Public Disclosure Authorized

E3095 v3





Étude d'Impact Environnemental et Sociétal

Programme de Zones Economiques Spéciales
Projet de Pôles de croissance
République Démocratique du Congo

Version finale

Aout 2012

Public Disclosure Authorized

TABLE DES MATIERES

1.SUMMARY I
1.1 Context I
1.2 Project presentation I
1.2.1 Localization I
1.2.2 General Schedule I
1.2.3 Organization of the SEZ III
1.2.4 Site operations III
1.2.5 Summary of elements which could have impacts on the environment V
1.3 Description of the initial state of the Maluku site VII
1.3.1 Maluku's socio-economic context VII
1.3.2 Identification of the main local role-players IX
1.3.3 Socio-economic context in the area of influence IX
1.3.4 Description of the environment X
1.3.5 Semi-quantitative assessment of environmental sensitivities XII
1.4 Assessment of impacts related to the Industrial Zone project XIV
1.4.1 Impact Assessment Methodology XIV
1.4.2 Impact assessment results XVI

2.RESUME
XXXII
2.1 Contexte XXXII
2.2 Présentation du projet XXXII
2.2.1 Localisation XXXII
2.2.2 Planning général XXXII
2.2.3 Organisation de la ZES XXXIV
2.2.4 Opérations de chantier XXXIV
2.2.5 Récapitulatifs des éléments susceptibles d'engendrer des impacts sur l'environnement XXXVI
2.3 Description de l'état initiale du site de Maluku XXXIX
2.3.1 Contexte socio-économique de Maluku XXXIX
2.3.2 Identification des principaux acteurs locaux XL
2.3.3 Contexte socio-économique de la zone d'emprise XLI
2.3.4 Description de l'environnement XLI
2.3.5 Evaluation semi-quantitative des sensibilités environnementales XLIII
2.4 Evaluation des impacts relatifs au projet de ZES XLVI
2.4.1 Méthodologie d'évaluation des impacts XLVI
2.4.2 Résultats de l'évaluation des impacts XLVIII

3.INTRODUCTION 1
3.1 Contexte et objectifs de l'EIES 1
3.2 Présentation des acteurs du projet 1
3.2.1 Présentation du promoteur 1
3.2.2 Présentation de l'équipe d'étude 2
3.3 Organisation et méthodologie générale de l'EIES 2

4.CADRE POLITIQUE, JURIDIQUE ET ADMINISTRATIF 4
4.1 Cadre national législatif et règlementaire environnemental en RDC 4
4.1.1 Règlementation environnementale 4
4.1.2 Procédures applicables à l'EIE 4
4.1.3 Autres textes pertinents pour le projet de ZES 5

4.2 Conventions, traités et accords internationaux 6
4.3 Cadre institutionnel 7
4.4 Propriété et gestion foncière en RDC 8
4.5 Réglementation et principe de l'expropriation et de l'indemnisation 10
4.5.1 Principes de l'Expropriation pour Cause d'Utilité Publique 10
4.5.2 Procédures de l'Expropriation et de la Compensation 11
4.5.3 Conclusions sur l'expropriation et la compensation 15
4.6 Cadre international de bonnes pratiques 15
4.6.1 La politique de la Banque Africaine de Développement (BAD) 15
4.6.2 Politiques de sauvegarde de la banque mondiale et de la SFI 17
4.6.3 Cadre suivi en cas de discordance 19
4.7 Normes et politiques du Groupe Banque Mondiale en matière d'évaluation des impacts et comparaison avec les normes congolaises 19
4.7.1 Politique Opérationnelle 4.01 « Evaluation environnementale » 19
4.7.2 Standard de performance 1 (SP1) de la SFI : Évaluation et gestion des risques et des impacts environnementaux et sociaux 19
4.7.3 Comparaison entre la PO 4.01 et la réglementation congolaise 19
4.8 Normes et politiques du Groupe Banque Mondiale en matière de réinstallation involontaire et comparaison avec les normes congolaises 20
4.8.1 Politique Opérationnelle 4.12 « Réinstallation Involontaire de Personnes»20
4.8.2 Standard de Performance 5 (SP5) de la Société Financière Internationale (SFI) : Acquisition de Terres et Déplacement Forcé 21
4.8.3 Comparaison entre la PO 4.12 et le cadre juridique congolais 22

5.DESCRIPTION DU PROJET 27
5.1 Justification de la création de la ZES 27
5.2 Situation du projet et définition de la zone d'étude 28
5.3 Planning général 31
5.4 Description des aménagements de la ZES 32
5.4.1 Organisation de la ZES 32
5.4.2 Les parcelles de la ZES 34
5.4.3 Accès et circulation 35
5.4.4 Approvisionnement en eau potable 35
5.4.5 Approvisionnement en électricité 36
5.4.6 Autres réseaux 36
5.4.7 Gestion des eaux pluviales 36
5.4.8 Assainissement des eaux usées et station d'épuration 36
5.4.9 Quai d'accès au fleuve Congo 38
5.4.10 Autres construction 38
5.5 Opérations de chantier 39
5.5.1 Installation du chantier 39
5.5.2 Travaux de terrassement 39
5.5.3 Les travaux de génie civil 39
5.5.4 Les émissions atmosphériques et les nuisances acoustiques 40
5.6 Exploitation de la ZES 41
5.7 Récapitulatifs des éléments susceptibles d'engendrer des impacts sur l'environnement 42

6.DESCRIPTION DE L'ETAT INITIAL DU SITE DE MALUKU 45
6.1 Contexte socio-économique de Maluku 45
6.1.1 Méthodologie des enquêtes sociales 45
6.1.2 Subdivisions administratives et coutumières 46
6.1.3 Habitat et cadre de vie de la zone d'étude 48
6.1.4 Economie locale 49

6.1.5 Emploi 50
6.1.6 Démographie 51
6.1.7 Education 52
6.1.8 Santé 52
6.1.9 Infrastructures et réseaux 53
6.1.10 Sports et loisirs de la jeunesse 54
6.1.11 Aspects culturels 55
6.1.12 Identification des principaux acteurs locaux 55
6.1.13 Enjeux sociaux 56
6.2 Contexte socio-économique de la zone d'emprise 56
6.2.1 Identification des Personnes et des Biens Affectées par le Projet (PAPs) 56
6.2.2 Fermes et plantations 59
6.2.3 Résultats de l'Enquête ménage 60
6.2.4 Consultations publiques réalisées 77
6.3 Conditions climatiques 78
6.3.1 Température 78
6.3.2 Précipitations 78
6.3.3 Vent 79
6.3.4 Humidité 79
6.3.5 Nébulosité et ensoleillement 80
6.4 Paysage et géologie 81
6.4.1 Topographie 81
6.4.2 Géologie 82
6.5 Hydrologie 85
6.5.1 Hydrologie du fleuve Congo 85
6.5.2 Zone humide naturelle 86
6.5.3 Hydrogéologie 86
6.6 Risques naturels 87
6.6.1 Risque d'inondation 87
6.6.2 Glissement de terrain 88
6.6.3 Risque sismique 89
6.7 Milieu naturel 90
6.7.1 Flore 90
6.7.2 Description des principales formations végétales de la ZES 90
6.7.3 Faune 98
6.7.4 Faune aquatique 98
6.7.5 Faune terrestre 100
6.7.6 Bilan du potentiel faunique aquatique et terrestre 101
6.8 Investigations Environnementales 103
6.8.1 Organisation et méthodologie générale 103
6.8.2 Résultats des mesures et des échantillonnages 104
6.9 Description des infrastructures en place et des activités de développement . 113
6.9.1 Infrastructures existantes 113
6.9.2 Projets d'infrastructures et de transport 113
6.10 Evaluation semi-quantitative des sensibilités environnementales 115

7.ANALYSE DES ALTERNATIVES 118
7.1 Choix du site 118
7.2 Détermination de la délimitation du projet de ZES 119
7.2.1 Scénario A 119
7.2.2 Scénario B1 120
7.2.3 Scénario B2 120
7.2.4 Scénario C 120
7.2.5 Scénario D 121

7.2.6 Scénario E 121
7.2.7 Scénario F : le scénario choisi après optimisation finale 123

8.EVALUATION DES IMPACTS RELATIFS AU PROJET DE ZES 126
8.1 Méthodologie d'évaluation des impacts 126
8.2 Impacts liés à la localisation du projet 128
8.2.1 Pertes de zones habitées 128
8.2.2 Pertes de surfaces cultivées ou en jachère, de fermes d'élevage et exploitations agricoles 130
8.2.3 Perte d'arbres productifs 133
8.2.4 Pertes de moyens d'existence et d'emplois 135
8.2.5 Mesures correctives 135
8.2.6 Impacts sur les infrastructures existantes 135
8.2.7 Tableau récapitulatif des impacts et des mesures correctives 137
8.3 Impacts liés à la phase d'aménagement du site 140
8.3.1 Impacts sur la biodiversité 140
8.3.2 Impacts sur le paysage 141
8.3.3 Impacts sur les ressources et la qualité de l'eau 142
8.3.4 Impact sur la qualité du sol, l'érosion et la sédimentation 145
8.3.5 Impacts sur la qualité de l'air 146
8.3.6 Impacts liés au bruit 148
8.3.7 Impacts liés à la production de déchets et l'utilisation de matière dangereuse 149
8.3.8 Impacts sur la sécurité publique sur la zone d'étude et ses alentours 151
8.3.9 Impacts liés à l'afflux de population sur le site de Maluku 152
8.3.10 Impacts sur la santé publique 153
8.3.11 Impacts sur l'économie locale 154
8.3.12 Tableau récapitulatif des impacts et des mesures correctives 155
8.4 Impacts liés à la phase exploitation du site 165
8.4.1 Impacts sur la biodiversité 165
8.4.2 Impacts sur les ressources et la qualité de l'eau 166
8.4.3 Impact sur la qualité des sols, l'érosion et la sédimentation 168
8.4.4 Impacts sur la qualité de l'air 169
8.4.5 Impacts liés au bruit 170
8.4.6 Impacts liés à la production de déchets 170
8.4.7 Impacts liés au développement industriel 172
8.4.8 Tableau récapitulatif des impacts et des mesures correctives 173
8.5 Impacts cumulés et transfrontaliers 179

9.PLAN DE GESTION ENVIRONNEMENTAL ET SOCIETAL (PGES) 180
9.1 Objectif du PGES 180
9.2 Méthodologie et organisation 181
9.2.1 Méthodologie d'établissement du programme 181
9.2.2 Rôles et responsabilités 181
9.2.3 Aspects institutionnels du PGES 182
9.3 Programme de suivi et d'audit environnemental 184
9.3.1 Suivi de la qualité des eaux de rejets 184
9.3.2 Consommation de produits 185
9.3.3 Aires de stockages des produits chimiques 185
9.3.4 Suivi des rejets atmosphériques 185
9.3.5 Suivi des déchets 185
9.3.6 Maitrise des émissions sonores 185
9.4 Directives pour les plans d'actions environnementaux 186
9.4.1 Directives générales pour la ZES 186

9.4.2 Directives spécifiques aux futurs industriels 186
9.5 Plan de gestion environnemental et social préliminaire 187
9.5.1 Plan de réinstallation de la population 187
9.5.2 Conservation des ressources culturelles et naturelles 187
9.6 Plan de gestion environnemental et social pendant la phase de construction 189
9.6.1 Procédure de recrutement 189
9.6.2 Santé publique 189
9.6.3 Sécurité publique 190
9.6.4 Suivi de l'économie locale 191
9.6.5 Suivi des plaintes 191
9.6.6 Gestion du trafic routier et des accès 192
9.6.7 Gestion du site 193
9.6.8 Gestions des nuisances 195
9.6.9 Gestion de la base vie 197
9.6.10 Contrôle de l'érosion et de la sédimentation 198
9.6.11 Gestion des déchets 198
9.6.12 Gestion des produits dangereux 202
9.6.13 Gestion des rejets aqueux 203
9.6.14 Rejets atmosphériques 204
9.6.15 Formation des ouvriers 205
9.7 Plan de gestion environnemental et social pendant la phase d'exploitation ... 206
9.7.1 Gestion du développement 206
9.7.2 Gestion du trafic routier et de ses accès 207
9.7.3 Gestion des nuisances sonores 207
9.7.4 Gestion des déchets 208
9.7.5 Gestion des produits dangereux 208
9.7.6 Suivi des rejets aqueux 209
9.7.7 Rejets atmosphériques 210
9.7.8 Gestion de la ressource en eau 211
9.7.9 Suivi de la végétation 212
9.8 Couts estimatifs des mesures préconisées en phase travaux 212
9.9 Diffusion du PGES 213
Annexe A : Questionnaire de l'enquête ménage 215
Annexe B : Liste des personnes 216
Annexe C : Inventaire Flore 217
Annexe D : Inventaire faune 218
Annexe E : Rapport de terrain (EBS) 219
Annexe F : Rapport d'analyses sol-eau, laboratoire ALcontrol 220
Annexe G : Rapport d'analyse air, laboratoire QuadLab 221
Annexe H : Handbook summary air emission and effluent discharge requirements 222
Annexe I : Directives generales EHS de l'IFC, 2007 223
Annexe J : Compte-rendu de la réunion de restitution publique de l'EIES et du PAR 224
Annexe K : Note de visite 241
Annexe L : Bibliographie 242

FIGURES

Figure 1: Project site area II
Figure 2: Project development scheme IV
Figure 3: Etendue du site du projet XXXIII
Figure 4: Schéma de principe du développement du projet XXXV
Figure 5: Situation du projet 29
Figure 6: Etendue du site du projet 30
Figure 7: Schéma de principe du développement du projet 33
Figure 8: Schéma des trois plates-formes (pas à l'échelle) 34
Figure 9 : Système de lagunage 38
Figure 10: Province de Kinshasa. Source : www.rgc.cd Encadré : ville de Kinshasa 47
Figure 11: Zone d'étude initiale. Source de l'image: google earth 49
Figure 12: Analogie entre saison des pluies et variations de température 79
Figure 13: Humidité moyenne dans la région Kinshasa 80
Figure 14: Moyenne d'ensoleillement dans la région de Kinshasa 80
Figure 15: Topographie du site 81
Figure 16: Coupe de la zone d'implantation de la Zone Industrielle 82
Figure 17: Faciès géologique de la zone d'étude [d'après Egoroff, 1947, carte 1:20.000] 83
Figure 18:Carte géomorphologique de la province de Kinshasa 84
Figure 19: Sols de Maluku 84
Figure 20: Débits moyens mensuels du Congo (en m³/s) mesurés à la station hydrométrique de Kinshasa 85
Figure 21: Bathymétrie et champs de vitesses 86
Figure 22:Diagramme limnimétrique du Fleuve Congo (source RVF) 87
Figure 23: Série chronologique des débits maximums du Congo 88
Figure 24: Sismicité de la RDC 89
Figure 25: Carte d'occupation des sols de Maluku 91
Figure 26: Vue générale de la zone d'étude 92
Figure 27: Savane arbustive à *Hymenocardia acida* 93
Figure 28: Savane herbeuse jouxtant l'ancienne route de Maluku entre les concessions Mawapanga et Petit Paradis 93
Figure 29: Le recru forestier 94
Figure 30: Amendement du sol des cultures maraichères au moyen d'espèces de recru forestier sur le site de la Maziba 95
Figure 31: La forêt marécageuse 95
Figure 32: Prairie aquatique sur le site de la Maziba 96
Figure 33:Vue à l'arrière-plan des Prairies semi-aquatiques longeant le flanc ouest de la zone d'étude 96
Figure 34: Implantation des points d'échantillonnages 103
Figure 35: Exemple de prélèvement de l'échantillon composite SPI-S 104
Figure 36: Echantillonnage d'eau dans l'étang à l'aide d'un bailer (SP13-SW) 106
Figure 37: Stations air SP16-A (à gauche) et SP19-A (à droite) 111
Figure 38: Bar/Restaurant « Le Petit Paradis » 113
Figure 39: Situation des sites sélectionnés pour l'implantation de la Zone Industrielle 118
Figure 40 : Les scénarios de A à E 123
Figure 41:Proposition complémentaires de zones à éviter (image google earth) 124
Figure 42:Le Scénario F: Le périmètre choisi 125
Figure 43:Localisation des zones habitées 129
Figure 44 Zones habitées à Inkiene et Maes 130
Figure 45: Carte d'occupation des sols 132
Figure 46: Localisation de concentrations de palmiers (2010) 134

Figure 47:Responsabilité dans la mise en œuvre du PGES 182

TABLEAUX

Table 1: Summary of potential risks related to the project.....VII
Table 2: Main local role-players in Maluku IX
Table 3: Summary of the main identified issues XIV
Table 4: Impact assessment criteria XV
Tableau 5: Synthèse des risques potentiels liés au projet.....XXXVIII
Tableau 6: Principaux acteurs locaux à Maluku.....XL
Tableau 7: Synthèse des enjeux principaux identifiés XLVI
Tableau 8: Critères d'évaluation des impacts XLVII
Tableau 9:Principales conventions internationales ratifiées par la RDC 7
Tableau 10 : Compétences en matière foncière en RDC..... 11
Tableau 11 : Liste des politiques opérationnelles de la Banque Mondiale 18
Tableau 12: Emissions atmosphériques et acoustiques d'engins de chantier (configuration type)..... 40
Tableau 13: Synthèse des risques potentiels liés au projet 44
Tableau 14: Hiérarchie administrative urbaine en RDC..... 47
Tableau 15:Structure de la population par tranche d'âge à Maluku 51
Tableau 16: Répartition par province d'origine de la population de la commune de Maluku52
Tableau 17: Principaux acteurs locaux à Maluku 56
Tableau 18:Liste des foyers de PAPs des zones denses de MAES et Inkiene..... 58
Tableau 19: Liste des fermes de la zone proches du village MAES 59
Tableau 20: Liste des fermes de la zone proches d'Inkiene 59
Tableau 21: Liste des fermes de la zone proches du camp Yayé..... 60
Tableau 22: Récapitulatif du recensement des fermes et plantations dans la zone d'emprise 60
Tableau 23: Températures moyennes dans la région de Kinshasa 78
Tableau 24: Précipitations moyennes dans la région de Kinshasa..... 78
Tableau 25: espèce végétale en danger située sur la zone d'étude 97
Tableau 26: Espèces à statut précaire inventoriés dans la ZES de Maluku..... 102
Tableau 27: Résultats d'analyses des échantillons de sol..... 105
Tableau 28:Résultats des analyses in-situ d'eau..... 107
Tableau 29 : Résultats d'analyses des échantillons d'eau..... 108
Tableau 30 : Résultats des mesures PM10..... 110
Tableau 31: Résultats des analyses NO2 et SO2 sur la zone d'étude..... 111
Tableau 32: Résultats des mesures de bruits..... 112
Tableau 33: Synthèse des enjeux principaux identifiés 117
Tableau 34: Critères d'évaluation des impacts 127
Tableau 35 : Récapitulatif des surfaces occupées par les fermes et exploitations agricoles 131
Tableau 36:Dénombrement des arbres dans les fermes et plantations 133
Tableau 37:Dénombrement des arbres dans les terrains bâtis..... 133
Tableau 38: Dénombrement des arbres dans les terrains non bâtis..... 133
Tableau 39: Total des principaux arbres productifs 133
Tableau 40: Tableau récapitulatif des impacts liés à la localisation du projet 139
Tableau 41:Exemple d'émission sonore d'engins de chantier 148
Tableau 42: Tableau récapitulatif des impacts liés aux travaux d'aménagement..... 164
Tableau 43: Tableau récapitulatif des impacts liés à l'exploitation du site..... 178
Tableau 44: Recommandation de l'OMS pour la qualité de l'air..... 205
Tableau 45: Recommandation de l'OMS et l'IFC pour le bruit 207
Tableau 46: Directives de l'OMS concernant la qualité de l'air, *Directives EHS générales de l'IFC* 211

Tableau 47: Estimation des couts de mise en œuvre du PGES en phase travaux 213

LISTE DES ACRONYMES

BAD	Banque Africaine de Développement
BT	Basse Tension
CAZES	Cellule d'appui aux Zones Economiques Spéciales
°C	Degré Celsius
Cf.	confère
CEFAC	Communauté Economique des Etats de l'Afrique Centrale
CES	Cellule Environnementale et Sociale
CET	Centre d'Enfouissement Technique
CNIE	Centre National d'Information sur l'Environnement
CRCE	Cellule Réglementation et Contentieux Environnementaux
dB	décibel
DBO	Demande Biologique en Oxygène
EBS	Mission de terrain (Environmental Baseline Survey)
EIES	Etude d'Impact Environnemental et Social
EPI	Equipement de Protection Individuel
FC	Francs Congolais
FDS	Fiche de Données de Sécurité
GEEC	Groupe d'Etudes Environnementales du Congo
ha	hectare
hab	habitant
HSE	Hygiène Sécurité Environnement
HT	Haute Tension
IFC	International Finance Corporation
ICCN	Institut Congolais pour la Conservation de la Nature
km	Kilomètre heure
kV	kilo volt
m	mètre
MECNT	Ministère de l'Environnement Conservation de la Nature et Tourisme
MO	Matière Organique
MST	Maladie Sexuellement Transmissible
MT	Moyenne Tension
MVA	méga volt ampère
MW	mégawatt
ONG	Organisation Non Gouvernemental
PAPs	personnes affectées par le projet
PAR	Plan d'Action de Réinstallation
PGES	Plan de Gestion Environnemental et Social
PO	Politique Opérationnelle
RDC	République Démocratique du Congo
SIFORCO	Société Industrielle et Forestière du Congo
SNEL	Société Nationale d'Electricité
SOSIDER	Société d'Exploitation Sidérurgique
STEP	Station d'Epuration
UICN	Union Internationale pour la Conservation de la Nature
US $	Dollar américain

VIH	Virus de l'Immunodéficience Humaine
VRD	Voirie et Réseaux Divers
ZES	Zone Economique Spéciale

1. SUMMARY

1.1 Context

At the request of the Government of the DRC, the International Finance Corporation (IFC) is developing a technical assistance program for the establishment of a Special Economic Zone (SEZ) pilot in the DRC. Managed by a private operator in partnership with the Congolese government, the main objective will be to give a new boost to the private sector and job creation. This defined geographical area should allow companies to benefit from a thriving business environment, such as a modern, reliable and efficient infrastructure, as well as clear and simplified regulation and taxation.

This Special Economic Zone project is in the process of being incorporated to the Growth Pole project, in preparation at the World Bank Group.

1.2 Project presentation

1.2.1 Localization

The project site is located in the town of Maluku. This town is a decentralized entity after dividing up Kinshasa in 1968, which since has the dual administrative status of township and province including 4 districts and 24 municipalities. The town of Maluku is at the north-east (70 km) of the center of Kinshasa.

The proposed surface of the SEZ is 233 ha (cf. Figure 1 on next page)

1.2.2 General Schedule

In the progress of the project, the general schedule is as follows:

- Feasibility Study : 2008-2012 ;
- Social and Environmental Impact Assessment : June 2012 to August 2012 ;
- Maluku's SEZ Master Plan Study : June 2012 to end of year 2012 ;
- Preliminary geotechnical studies : end of 2012 to beginning 2013 ;
- Technical studies, implementation plans and consulting firms: 2d semester 2013 ;
- Start of work and establishment of the first parcels : beginning 2014 ;
- Gradual establishment of parcels: end of 2014 to 2020

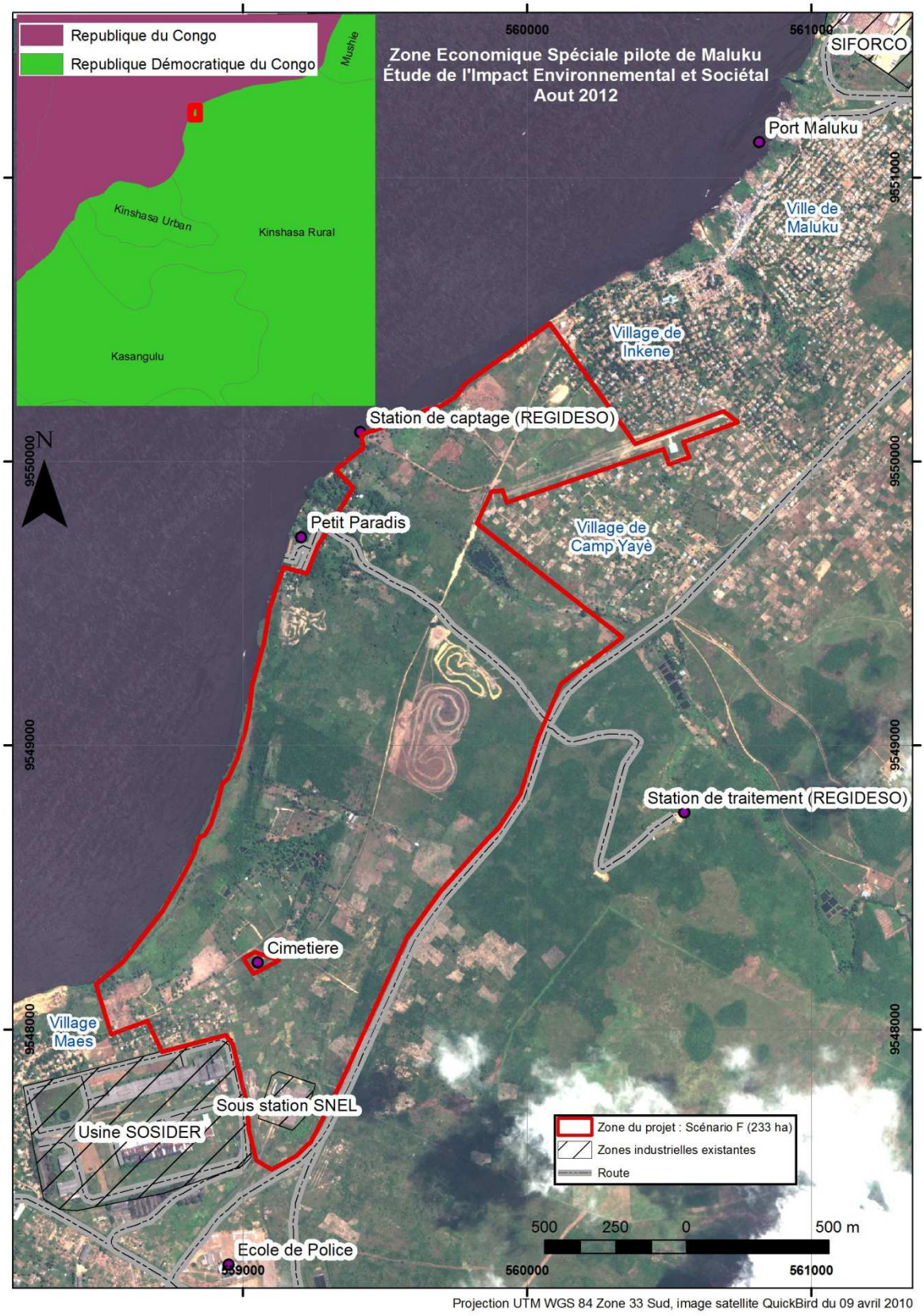


Figure 1: Project site area

1.2.3 Organization of the SEZ

The SEZ project includes a development set to facilitate the establishment of industrial and service activities:

- A set of flat parcels of different sizes: these plots will be distributed on three platforms and will cover an area of about 180 ha;
- A road and access network: a south and north access are provided for the SEZ. Three main roads parallel to the river and a series of perpendicular roads will be built to create the road network;
- A water supply network including a new collection station in the Congo River and a water purification station both located at the north end of the site and a new water tower;
- An electricity supply network: installation of an underground MV / LV network;
- A concrete open storm water collection network made of trapezoidal pipes;
- A sewerage system containing a collection network and a biological treatment plant (lagoon);
- A platform that allows servicing of the industrial area via the river;
- A set of common buildings for the administration of the Industrial Zone, maintenance workshops and to protect fire-fighting equipment.

The master plan is being finalized without definitive information on industry sectors, type, size, and number of businesses and industries that will occupy the Industrial Zone. The master plan will include flexible elements so that the industrial area can accommodate the needs of investors as soon as they are defined.

Figure 2 on the next page illustrates the proposed layout.

1.2.4 Site operations

The construction phase includes the following operations:

- The site installation including the transportation of the equipment and the installation of living quarters;
- Earthwork including clearing and digging activities;
- Civil works (construction of protections against flooding, of platforms, of the treatment plant, of pumping stations, of water purification stations and of drinking water storage tanks) as well as the establishment of networks and roads.



Figure 2: Project development scheme

1.2.5 Summary of elements which could have impacts on the environment

The table below summarizes elements related to the development of the area and which can induce impacts on the natural and social environment.

ACTIVITY OR COMPONENT	ELEMENTS THAT MAY BE DISRUPTED	DESCRIPTION OF POTENTIAL RISKS
RISKS LINKED TO THE LOCALIZATION OF THE PROJECT		
Transfer of land ownership	Social	- Loss of land ownership - Loss of shelter and involuntary displacement of people - Loss of cultivated land - Loss of productive trees - Production loss - Conflicts with the local population
Existing infrastructures	Social	- Loss of access to the river - Loss of the cemetery - Loss of the football field - Loss of tourism potential - Loss of landscape value
RISKS DURING WORK PHASE		
Living quarters	Social, fauna, flora, soil, water	- Domestic waste production: pollution, odors, visual impacts, health risks - Wastewater production - Landscape alteration - Flora destruction / wildlife extinction - Unsafe water supply - Standing water area - Health risks: development of diseases, epidemics, STD, HIV... - Spontaneous influx of population - Workers' living conditions - Risks of poaching
Transport of materials and fold-led gear	Air, social	- Production of carbon dioxide and dust - Noise - Increasing traffic - Safety and increasing in road accident

ACTIVITY OR COMPONENT	ELEMENTS THAT MAY BE DISRUPTED	DESCRIPTION OF POTENTIAL RISKS
Earthwork/clearing	Social, fauna, flora, soil, air, water	- Deterioration of air quality: dust, greenhouse gas and powdery material emissions - Soil deterioration : loss of topsoil - Soil erosion - Sedimentation resulting in a disruption of the quality of water. - Fauna and flora : flora destruction and habitat loss - Noise - Site waste production - Increase in timber trade: increasing traffic and poaching
Unused rubble storage	Social	- Public Security
Roadwork	Social, air, soil, water	- Deterioration of air quality - Noise - Hazardous waste production
Installation of drainage systems	Social, soil, air	- Deterioration of air quality - Soil deterioration : loss of topsoil - Noise
Equipment maintenance	Water, soil	- Equipment cleaning - Filling up of reservoirs - Hazardous waste production
Hazardous material handling	Water, soil, social	- Risk of ground, surface water or ground water pollution - Fire risks related to storage of flammable products - Risk of poisoning
All activity related to the construction work	Social	- Risk of having an occupational accident - Price inflation + Impact on local economy: employment, purchasing power…
Road access	Social	+ Easy access to sensitive areas

ACTIVITY OR COMPONENT	ELEMENTS THAT MAY BE DISRUPTED	DESCRIPTION OF POTENTIAL RISKS
OPERATING PHASE RISKS		
Operation of a drinking water production and distribution station	Water, soil	- Increased water consumption of the Congo River - Use of chemicals - Waste and effluent production
Operation of a wastewater treatment plant	Air, soil, water	- Energy consumption - Location of the station (flood-prone) - Pollution of the basement - Odor nuisance - Waste - Poor design
Collection and discharge of rainwater	Soil	- Sealing
Loading dock operations	Water	- Presence of a facility within the riverbed of the river: change in sedimentation - Loading/unloading of hazardous products
Industrial entity operations	Social, air, water, soil	- Road traffic - Noise from facilities - Visual impact - Production of gaseous effluents - Damp-proofing - Pollutant drainage with storm water - Polluting industrial effluents production - Production of industrial and domestic waste: leaching waste, pollution, health risks - Risk of industrial and natural disasters
SEZ Development	Social	+ Infrastructure networks creation + Impacts on local economy : employment, purchasing power, development of local small businesses - Price Inflation - Increase in Population

Table 1: Summary of potential risks related to the project

1.3 Description of the initial state of the Maluku site

1.3.1 Maluku's socio-economic context

The rural town of Maluku has 4 districts and 24 municipalities. Maluku is located 70 km northeast of the center of Kinshasa. It alone occupies 79% of the territory of the Province

with an area of approximately 8,000 km ² and an average density of 63 inhabitants / km ².

It is bounded on the north by the Congo River, between the confluences of and Nkao Maindombe (Black River) rivers, on the south by the Bas-Congo province, on the east by the Kwamouth, Bagata and Kenge territories, and on the west by the town of N'Sele. Its river-based border with the Republic of Congo - Brazzaville gives Maluku a strategic nature.

The town of Maluku has 19 districts. The study area is located in the neighborhoods of Monaco (sub-districts or localities so-called "Inkiene" at the north and "camp Yayé" northeast) and Manguenguengue (location of the "village Maes' at the south). The center of the town, called Maluku-cité, is located close to the north of the zone.

The study area can be split into three parts:

- In the northern area, the Inkiene "village" and "Yayé camp" north-east are administratively attached to the Monaco district.
- In the South, the urbanization extension of the "Maes village", around and north of the SOSIDER plant and of the SNEL transformer station, are administratively attached to the Manganguégué district.
- In the center of the area, a vast area including vacant land to the east and large parcels near the river.

Local economy:

From an economic perspective, the town of Maluku is predominantly rural. The main activities are agriculture, artisanal fishing, farming and petty trade. The area has great tourism potential thanks to the landscape on the Congo River banks.

Employment:

The town of Maluku has several industrial complexes: the Sosider plant, the SNEL electricity company, Sofider (forest processing company), the Siforco plant. This highly visible industrial landscape (plant size, challenges and media coverage, potential employment...) gives the area an industrial reality that, despite the weakness of the mechanism and the rapid collapse of economic hopes, strongly mark the area.

Demography:

In 2011, the number of inhabitants in the town of Maluku was estimated at 513,581 people, with a particularly high ratio of young people.

Infrastructures and networks:

The existing drinking water supply network on the site of Maluku was established in the 1970s. No decontamination network currently exists in the Industrial Zone or in the surrounding area. The Manguenguengué district has an electricity supply from the SNEL sub-station, located next to the SOSIDER plant; however, the Yayé and Inkiene camp have

no access to it. The zone is efficiently served by road networks; it is located on the Kinshasa-Kikwit axis (national road n°1).

1.3.2 Identification of the main local role-players

The most important local role-players are the following:

Industrial Companies	SOSIDER (metallurgy) : management ; personnel management SIFORCO (sawmill/ forestry)
Administration, elected officials and influential people	Mayor and municipal services Neighbourhood leaders of Monaco and Manguenguengué Nguma group leader, traditional leaders and traditional land chiefs National and provincial deputies Local notables
Public services	Regideso SNEL Schools Health care centers, hospitals and clinics Centers of higher education
Private economic actors at the future SEZ site	Catering and tourism businesses (e.g. 'Petit Paradis', motocross, motel) Pig-farming Villa owners Farmers and market gardeners Small traders
Inhabitants	Households to move Neighbouring homes Inhabitants of Maluku cité
NGO and community organizations	NGO World vision Association of fish vendors Women's Association of chikwangues production Sports clubs ASSOJEMA Kids Club Orchestras Theater associations
Others	Religious leaders (Catholic, Protestants, Salvation Army, and many others...)

Table 2: Main local role-players in Maluku

1.3.3 Socio-economic context in the area of influence

In general, people affected by the project (PAPs) located within the area of influence of the SEZ can be differentiated into two categories with quite distinct characteristics:

- Large concession landowners located by the river: 34 concessions are listed in the area.
- The occupants of small parcels in the Inkiene and Maes villages. There are 58 homes, including 21 in Inkene and 37 in Maes representing about 545 people. Note that the area boundaries were pushed south of the Yayé camp to bypass the inhabited area.

Furthermore, the future SEZ zone counts: 25 farms in the south (Maes), 7 up north (Inkiene) and 5 in the north-east (Yayé camp).

1.3.4 Description of the environment

Weather conditions:

Because of its size and its central location astride the equator, the DRC has several climates which are a feature of humid tropics. As climate is determined by rainfall and other local influences, there are four seasons in the DRC: (1) the long rainy season from October to December, with temperatures ranging from 25 °to 35 °C and frequent rains, (2) the short dry season, from January to February, with high temperatures, (3) the short rainy season from March to April, with high temperatures and violent storms, (4) the long dry season, from May to September, with a little or no rainfall and temperatures that can drop to 15/16 °C.

Topography:

- The slope of the industrial zone site is generally northeast-southwest to the edge of the River Congo.
- There is more than a 50m difference between the level of the river and the level of the road in Maluku, or even 60m in some places
- The slope is more pronounced south of the industrial zone and gentle at the north.
- There is a river (the Maziba) along the hills east of the site, forming a valley east of the road from Maluku, then widening at the Industrial Zone to spill in the river at the REGIDESO collection station.
- The Industrial Area is surrounded by steep hills, some over 250m high above the river level, with a sharp increase in elevations east and upstream of the road of Maluku

Geology / Soil Science:

Maluku consists of the Batéké plateaux and hills (600-700 m high) which include the Sands of Batéké formations based on polymorphic sandstone and sandstone more or less tender or indurated. The soil is argilo-sandy with a predominance of fine sandy clay.

Hydrology:

The study zone is located along the Congo River and upstream of Pool Malebo (lake formed on the river). The Congo is one of the steadiest rivers in Africa, maintaining a full flow and fed all year round.

On the study are we note the presence of a stream, the Maziba, as well as ponds and wetlands along the river.

Natural hazards:

- Flood risk: the maximum amplitude between the highest historic waters of 1961 and the lowest historic waters in 1905 is 5.36 m in Maluku.
- Landslide: during the field mission, no marked erosion zone has been identified on the project site.
- Seismic risk: the study site is subject to a very low seismic risk.

Natural environment:

The city of Maluku, which will house the SEZ project, is located upstream at the entrance of Pool Malebo. The projected and surveyed area appears to have been once covered by a river bank wood in comparison with that, intact, remaining on the right bank watershed of the river in Congo Brazzaville. The area is bordered to the east by the Savannah, to the west by the Congo River and the Republic of Congo, to the north by the ports and SIFORCO and south by the Maes Village and SOSIDER.

- Flora

Vegetation of the industrial area consists of seven vegetation types divided into four groups namely: savanna vegetation (bush land and grassland), forest vegetation (forest regrowth and swamp forest), semi-aquatic and aquatic grasslands and fallows.

There are 210 species identified in the study area, distributed into 66 botanical families, with only one protected species: *Millettia laurentii De Wild*. (Mbota, Wenge).

- Wildlife

Overall, wildlife inventories undertaken in the industrial area of Maluku reveal the presence of: 134 species of fish, 5 species of amphibians, 14 species of reptiles, 45 species of birds, and 9 species of mammals.

Among all vertebrate species, 24 are listed as species at risk. It consists in six fish species, 3 reptile species, 14 bird species, and one mammal species. Other species have no special status.

In the covered area, totally protected species in DR Congo (*Schilbe mystus, Crocodylus cataphractus* and *Hippopotamus amphibius*) live in the aquatic environment (the river and its banks) and not on land, which will not be immediately impacted by the Industrial Zone project.

Environmental Investigation:

- Soil quality: samples show no particular pollution. Note the presence of iron with significant concentrations (natural geochemical background).

- Quality of surface water: the analysed samples show no particular chemical pollution. The results of bacteriological analyses all show a more or less important contamination. The use of surface water is not recommended for sanitary and food use.

- Air quality: the measurements carried out show presence of dust content (PM10) in the air higher than those of the WHO guidelines, which can be explained by the fact that the measurements were made in the dry season with little wind. The analysis of nitrogen dioxide and sulfur show no particular contamination.

- Noise: among the measuring stations, the noisiest area is located on the roadside. We note in the area the importance of anthropogenic noise

1.3.5 Semi-quantitative assessment of environmental sensitivities

The description of the physical and human environment is summarised in the table on the next page. It comes with a sensitivity assessment of the described environment.

The analysis of the initial state of the site and its environment has led to the knowledge of the areas concerned, necessary to identify the issues, constraints and potential of the site with respect to specific characteristics of the project.

An issue may be a theme attached to a portion of territory which, given its current or expected condition, has value in terms of environmental, heritage, cultural, aesthetic, financial or technical concerns. The sensitivity expresses the risk that one has to lose all or part of the value of an environmental issue due to the realization of a project

Item	Note	Comments/sensitivity	Issues
General	-	Upon completion of the EIA, data for future installations of the Industrial Area are not available	Ensure that impacts related to these future facilities will be considered and that appropriate implemented technical and environmental measures will be monitored and enforced
Geology and hydrology	High	Flooding, soil instability	The project area is located near a major river and is therefore subject to flood risk
	High	Soil instability	Sandy soil, with permeability and significant instability (significant risk of erosion)
	Low	The soil has no particular trace of pollutants	Restrain soil contamination
Surface water	Moderate	Rainfall	Adequate drainage and treatment of rainwater before discharge Possibility of recovery and reuse of rainwater
	Moderate	Artificial wetland	Conservation

Item	Note	Comments/sensitivity	Issues
	Moderate	Stream	Control of discharges into the river Depletion of resources but the use of the river has little impact given its size
Groundwater	Low	Aquifer/Water table	Preservation of water resources
Preservation of the quality of water	High	Avoid any source of pollution	Enhance the quality of water for domestic use. The supply in drinking water is carried out via the river to the people: development of an efficient treatment system and prevent contamination
Air quality	Moderate	Atmosphere relatively concentrated in dust	Restrain air pollution
Flora	Low	Presence of considerable diversity but common for tropical type regions	Maintain a diversified cover of vegetation
Fauna	Moderate	Significant biodiversity and potential presence of endangered species (mainly related to the aquatic environment)	Organise the development in order to reduce the impacts on the wildlife
Climate	Low	Alternation dry season / rainy season	Water quantity during rainy season can be important: limitation for a good work execution
Natural hazards	High	Hazards limited to the study area: floods, landslides	Disaster prevention: Consider flood-prone areas, rainfall management, avoid excessive clearing Set up Prevention Plans and Internal Organisation plans for future facilities
Energy	Moderate	Ecological footprint is currently small but destined to increase	Promote the use of renewable energy (reduce greenhouse gas, resource exploitation)
Infrastructures	Moderate	Cemetery	Preservation and protection of cultural heritage
	High	Existing facilities but poorly adapted	Rehabilitation of existing facilities and creation of new ones Implementation of sewerage, telecommunication, electric, supply of drinking water, and waste systems
	Low	Bar/restaurant « le Petit paradis » : local actors wish to keep it	Preservation of the area with a view to diversify the services offered
Social	High	Land ownership / housing	Relocation of populations in equivalent real properties
	High	Surrounding populations health	Maintain decent sanitary conditions for the surrounding population

Item	Note	Comments/sensitivity	Issues
	High	Access to basic facilities	Improved water and electricity supply for the surrounding population
	High	Fishing	Maintain access to the river for people so they can undertake traditional fishing (commercial and subsistence activity)
	Moderate	Agriculture	Maintain commercial and subsistence agriculture
	High	Employment	Development of employment in the area
	Moderate	Local economy	Maintain and monitor local economy by avoiding inflation on prices
	Moderate	Tourism	Conservation of existing tourism facilities

Table 3: Summary of the main identified issues

1.4 Assessment of impacts related to the Industrial Zone project

1.4.1 Impact Assessment Methodology

The result of this analysis is presented in the following sections relating to (i) impacts related to the project location, (ii) impacts related to construction work and (iii) impacts related to area operations (industries). Remedial measures are proposed for each identified impact.

The scope of the assessment depends on the characteristics of potential impacts to be studied.
For each of the three sections described, potential impacts are presented along with remedial actions. Each part is concluded by a summary table which outlines, for the most likely and significant impacts:

- A description of the impact ;
- Its level of risk ;
- Remedial measures ;
- And the level of residual risk.

Each summary table shows, for each identified impact, an assessment of the overall risk, taking into account two criteria: the likelihood of occurrence of the impact in the framework of the project and the expected severity of such an impact without special remedial measures.

- The likelihood of occurrence refers to the frequency of impacts observed during construction or operation activities: some impacts are unavoidable (noise, dust, downstream hydraulic shifting) when others occur exceptionally (landslide, explosion).

- The severity of an impact includes various considerations of effect intensity on the natural or human environment, its extent and duration. Impacts which are considered as potentially serious must have every effort focused in terms of implementation of remedial actions and monitoring.
- The overall risk related to an impact, quantified from 1 (low risk) to 3 (high risk) thus takes into account the two previous criteria.

Therefore, an impact of low probability of occurrence, of moderate severity and involving easy-to-implement remedial measures should present a low risk. The highest risk will be assigned to impacts that are frequently observed, with serious consequences for the environment and for which corrective actions are more difficult to efficiently implement.

The last column of the summary tables present the overall risk related to residual impacts after implementation of the remedial measure, assessed on the basis of the level of risk of the impact before correction and efficiency of the proposed remedial measure.

CRITERIA	LEVEL 1	LEVEL 2	LEVEL 3
Probability of Occurrence of the Impact (P)	Low : can be observed in case of negligence or accidental event	Moderate : generally occurs sometimes during construction or on industrial sites	High : systematically occurs if measures are not efficiently implemented
Severity of the Impact (G)	In general, impacts with limited consequences in terms of intensity, duration or extent.	Significant effects on the environment, but with no immediate danger to human or animal populations	Significant effects on the environment with risks for human populations
Global Risk (R)	Low: routine monitoring, associated to minor impacts easily controllable	Significant : deserves special attention	Important : deserves careful monitoring and an efficient implementation measure

Table 4: Impact assessment criteria

1.4.2 Impact assessment results

Impacts related to the project location

ACTIVITY OR COMPONENT	POTENTIAL RISKS	IMPACT DESCRIPTION	IMPACT ASSESSMENT			REMEDIAL MEASURES	RESIDUAL IMPACT
			P	G	R		
Transfer of land ownership and existing infrastructures	Loss of land ownership	The landowners of the future Industrial Zone lose their property rights: 34 owners of large and medium-sized concessions and 58 small owners (after evasive action)	3	3	3	Legal process of acquiring land from owners and titled and untitled occupiers, or replacement of land with equivalent land and properties; Resettlement Action Plan and livelihood restoration	3
	Loss of immovable property and involuntary displacement of people	Loss of immovable property (essentially homes): around 60 homes, 37 farms (agriculture, market gardening, pigsties) including nearly 2,800 m² built and occupying about 39 hectares, some fish ponds; involuntary displacement of nearly 600 people (after evasive action) as well as owners of large properties and farms.	3	3	3	Compensation or reconstruction of real property and of production loss; Resettlement Action Plan and livelihood restoration	3
	Loss of cultivated land	Loss of approximately 79 ha of extensive fields (e.g. cassava, groundnuts)	3	3	3	Compensation or replacement of land with equivalent size and properties ; Resettlement Action Plan and livelihood restoration	3

ACTIVITY OR COMPONENT	POTENTIAL RISKS	IMPACT DESCRIPTION	IMPACT ASSESSMENT			REMEDIAL MEASURES	RESIDUAL IMPACT
	Loss of productive trees	Loss of about 600 mango trees,1600 palm oil trees, 500 avocado trees and an unknown number of butter fruit, banana and papaya trees	3	3	3	Compensation or replacement. Livelihood restoration.	2
Transfer of land ownership and existing infrastructures	Operating loss and unemployment	Pond farmers will lose the value of their operating equipment permanently; the farmers, breeders and small traders will lose the value of their business due to displacement or replacement disturbance. Laborers working in these fields as well as families cultivating these plots will lose their livelihoods.	3	3	3	Livelihood restoration and compensation ; Resettlement Action Plan with measures to facilitate the transition period; employment priority for people affected by the project in the Industrial Zone	?
	Loss of access to the river	A few kms on the banks will not be available for the current use of the river: artisanal fisheries, recreation, transportation	3	3	3	Preservation of a tourist area and a river access at the restaurant "Little Paradise". Resettlement of people will be near the river (walkable distance by foot)	2
	Loss of the cemetery	A cemetery is inside the perimeter of the Industrial Zone.	3	3	3	Preservation of the cemetery but no funerals and selection of a new site	3
	Loss of the football field	A football field is located in Inkiene, close to the Moacongo farm	3	2	1	Construction of a new field at the exterior border of the industrial area (e.g., above the road on the east side) and / or in the resettlement area.	1

ACTIVITY OR COMPONENT	POTENTIAL RISKS	IMPACT DESCRIPTION	IMPACT ASSESSMENT			REMEDIAL MEASURES	RESIDUAL IMPACT
	Loss of landscape value	Transformation of grassland or wooded savanna and natural scenery along the river in an industrial space	3	2	2	Establishment of a "green fringe" and other environmental conservation measures (see below)	2
Transfer of land ownership and existing infrastructures	Loss of tourism potential	The area attracts tourism thanks to the Congo River. The transformation of a few km of banks in the industrial disables the tourism potential of these spaces	3	2	2	A tourist and recreational ("Little Paradise") area will be preserved. Moreover, a measure of improvement consisting of an assessment of the tourism development potential for non-affected areas should be taken	1
	Conflicts with the local population	Disagreement on the proposed conditions for the acquisition of new land	3	3	2	Establishment of a population consultation program to validate an agreement on conditions for land acquisition and relocation.	1

Impacts related to the first phase of the site development

ACTIVITY OR COMPONENT	POTENTIAL RISKS	IMPACT DESCRIPTION	IMPACT ASSESSMENT			REMEDIAL MEASURES	RESIDUAL IMPACT
			P	G	R		
Living quarters installation and operation	Domestic waste production	Surface water and ground water pollution	2	1	1	Waste management carried out by a local licensed company / establishment of regular collections.	1
		Odors	1	1	1	Ban of incineration or burial of waste on the site. Implementation of garbage sorting and maintenance of storage areas Waste management plan	1
		Accumulation and visual impact	2	1	1	Establishment of regular collections / Creation of a closed storage area to minimize the risk of movement.	1
		Health risk in the absence of a responsible waste management	2	3	3	Follow the recommendations of the Waste Management Plan	1
	Wastewater production	Production of sanitary and domestic water likely to pollute the area	3	1	1	Establishment of a septic tank pending the connection to the sewage system of the industrial area Monitoring of discharges	1
	Landscape alteration	Presence of living quarters	1	1	1	No specific measure	1
	Flora destruction / wildlife extinction	Presence of living quarters (noise/light)	2	1	1	No specific measure	1
	Unsafe water supply	Impacts on public health, epidemic risks	1	3	2	Regular monitoring of coliforms in the drinking water supply network	1
						Provision of bottled water (bottles, 20L cans) in the living quarters	1

Activity or Component	Potential Risks	Impact Description	Impact Assessment			Remedial Measures	Residual Impact
			P	G	R		
	Standing water area	Proliferation of disease vectors related to water (mainly malaria)	2	3	3	Creation and maintenance of ditches to ensure an efficient drainage and removal of all areas of standing water	1
						Regular treatment with pesticides	1
	Health risks	Development of diseases related to poor hygiene (skin disease, dysentery)	3	3	3	Systematic awareness campaign for any newcomer to the living quarters: meetings, posters in the crossing points, controls carried out by the base chief	1
		Epidemic risks in the quarters	2	3	3	Prevention by a systematic health check when employed	1
						Monitoring of sanitation conditions of living quarters by the medical service on site	1
						Malaria prophylaxis, including mosquito net	1
						Establish a sanitation facility appropriate for the prevention and treatment of diseases and epidemics. The improvement of the existing center (state hospital, SOSIDER polyclinic) can meet this need	1
		STDs and HIV development	2	3	2	Regular awareness campaigns in the living quarters and in areas occupied by the nearest specialized and independent NGOs	2
						Provision of protection (condoms)	1
	Spontaneous influx of population	Creation of substandard slums near work or housing areas causing the increase in	2	3	2	Control access to living quarters, and to the Industrial Area in general	1

ACTIVITY OR COMPONENT	POTENTIAL RISKS	IMPACT DESCRIPTION	IMPACT ASSESSMENT			REMEDIAL MEASURES	RESIDUAL IMPACT
			P	G	R		
		crime and prostitution				Relocate the recruitment center to move it away from the site, for example in the middle of the city of Maluku	1
						Communication with surrounding populations and local authorities	1
	Workers' living conditions	The company does not provide housing conditions and acceptable subsistence for workers	2	3	3	Detailed specifications for equipment and database management will be integrated to the company's specifications	1
	Risks of poaching	Low risk due to the absence of abundant and sensitive wildlife on the project area	1	2	2	Formal prohibition to possess any weapon and traps on the living quarters Poaching ban in the area	1
						Workers awareness campaign on the respect for biodiversity and the harmful effects of poaching	1
Transport of materials and fold-led gear	Production of carbon dioxide and dust	Transport of construction equipment, materials will generate greenhouse gases and dust throughout the way	3	1	1	Regular maintenance of vehicles Transport of powdery materials by covered trucks Access to construction sites equipped with basins to wash the truck wheels Record and track diesel consumption to prevent excessive consumption Minimize the number of road transport as much as possible by using river transportation	1
	Noise	Truck noise on the way	3	1	1	Regular maintenance of vehicles	1
	Increasing traffic	Risks of accident, emphasised by the good condition of the road	2	3	2	Implementation of strict speed controls in populated areas (police control and humps) and road signals at dangerous points Awareness raising among crossed populations and drivers	1

ACTIVITY OR COMPONENT	POTENTIAL RISKS	IMPACT DESCRIPTION	IMPACT ASSESSMENT			REMEDIAL MEASURES	RESIDUAL IMPACT
			P	G	R		
						Condition control of transport vehicles (weight and load stability, brakes and tires)	1
Earthwork/clearing	Air quality	Dust emission	2	1	1	Establishment of regular watering of work zones in the dry season. Speed limit on the site reduced to 30 km / h	1
		Stored powdery material emissions	2	1	1	Tarping or watering to avoid excavated material from being blown away. Establishment of a register of complaints.	1
		Greenhouse gas emission	3	1	1	Regular maintenance of construction equipment	1
	Soil	Loss of topsoil	3	2	3	Excavation in two steps with preservation of topsoil and excavation of remaining soil.	2
	Erosion	Soil erosion (excavated soil and ground of the Congo banks)	2	2	2	Restrict clearing to the minimum necessary Develop a plan for drainage and storage of materials during the construction phase to limit the erosion and turbidity of storm water. Progressive clearing operations as plots are laid out to avoid them from remaining bare for too long. Revegetation plan. For dock areas, stabilization using geotextile bags - sedimentary assessment on these facilities. Establishment of a 10 to 30 m reserve for plots adjacent to the river with no dock.	2
	Sedimentation / quality of water	Sediment transport following drainage of stored rubble	2	2	2	Site water treatment using provisional sedimentation tank and straw filters.	2
	Fauna / Flora	Flora destruction	3	2	2	Areas to be preserved should be preserved Revegetation plan for the area by creating vegetated strips around the perimeter of the site	2
		Wildlife habitat loss / disruption	2	1	1	Undertake the work from west to east to allow the gradual migration of wildlife. Fence lay out to allow the passage of small animals Employee awareness on the respect for biodiversity	1

Activity or Component	Potential Risks	Impact Description	Impact Assessment			Remedial Measures	Residual Impact
			P	G	R		
	Noise affecting the staff and public	Noise due to use of equipment which could disturb	3	2	1	Work done during the day from 6am to 7pm to reduce the inconvenience for the neighbourhood. Safety standards on noise emissions and the wearing of Personal Protective Equipment (PPE) is compulsory Regular maintenance of construction equipment and trucks. Establishment of a register of complaints.	1
	Site waste production	Accumulation of inert waste and visual impact	1	1	1	Use of inert waste in landfills for the creation of platforms	1
	Green waste production	Depending on the means of disposal. If burning: air pollution and participation in greenhouse effect	2	2	2	Plan to use green waste to reduce burning waste	1
	Increase in timber trade	Increase in road traffic due to trade	3	2	2	Sale and local wood use	1
		Poaching	2	2	2	Truck control on exit from site	1
						Workers and drivers awareness campaign	1
Unused rubble storage	Public Security	Risk of landslides if compacting does not meet appropriate standards	1	2	2	Compliance with good geotechnical practices. Selection of a site far away from sensitive structures (residence, office building sites)	1
Roadwork	Quality of air	Greenhouse Gas / dust / toxic compounds emission	2	1	1	Regular maintenance of construction equipment. Establishment of a regular watering of work zones in the dry season Speed on the site reduced to 30 km / h Access to construction sites equipped with basins to wash the truck wheels	1
	Noise	Noise due to use of equipment	3	2	1	Work done during the day from 6am to 7pm to reduce the inconvenience for the neighbourhood. Safety standards on noise emissions and the wearing of PPE is compulsory Regular maintenance of construction equipment and trucks	1

Activity or Component	Potential Risks	Impact Description	Impact Assessment			Remedial Measures	Residual Impact
			P	G	R		
	Hazardous products and waste (paint / asphalt…)	Pollution of soil and surface water and groundwater in case of accident or mismanagement	2	2	2	Waste and hazardous products disposal in suitable areas (surface water law, air-tight, with retention facilities in line with MSDS) Waste managed by a licensed company Employee training Storage equipped with emergency response equipment	2
Installation of drainage systems network (stormwater / wastewater)	Quality of air	Dust emission	2	1	1	Establishment of a regular watering of work zones in the dry season. Speed on the site reduced to 30 km / h	1
		Stored powdery material emissions	2	1	1	Tarping or watering to avoid excavated material from being blown away.	1
		Greenhouse gas emission	3	1	1	Regular maintenance of worksite equipment	1
	Soil	Loss of topsoil	3	2	2	Excavation in two steps with preservation of topsoil and excavation of remaining soil.	1
	Noise	Noise due to use of equipment	3	2	1	Work done during the day from 6am to 7pm to reduce the inconvenience for the neighbourhood. Safety standards on noise emissions and the wearing of PPE is compulsory Regular maintenance of construction equipment and trucks	1
Equipment maintenance	Equipment cleaning	Production of waste water loaded with sediment and pollutant particulates	3	2	2	Performed on waterproof area equipped with a drainage system and water treatment (oil separator / scrubber)	1
	Filling up of reservoirs	Spillage and pollution of natural habitats	2	2	2	Full tanks operated on waterproof area with a retention system Strict procedure implementation and employee training	1
	Hazardous waste production (Vehicle and equipment maintenance)	Pollution of soil and surface water if mismanagement	2	2	2	Maintenance of equipment carried out on sealed areas, protected from rain water and equipped with a retention system. Hazardous wastes generated during maintenance will be managed in line with the Waste Management Plan	1

ACTIVITY OR COMPONENT	POTENTIAL RISKS	IMPACT DESCRIPTION	IMPACT ASSESSMENT			REMEDIAL MEASURES	RESIDUAL IMPACT
			P	G	R		
Hazardous material handling	Use of hazardous products	Risk of ground, surface water or ground water pollution	2	2	2	Establishment of secure storage for hazardous materials (damp-proof area equipped with retention system and protected from the rain) and transfer area. Strict procedure implementation and employee training	1
	Fire risk	Fire risks related to storage of flammable products: oil, paints, solvents	1	3	2	Fire equipment at each storage site (fire extinguishers, sand) and security posters placed on site	1
						Procedure and security awareness / training of relevant personnel.	1
	Accident risk, intoxication	Accident during handling operations	1	3	2	Staff training with personal protective equipment and on-site presence of the concerned product safety sheets	1
All activity related to site work	Occupational accident risk	Potential risk of accident on site	3	3	2	Control access to site	2
						Provision of proper PPE	1
						Training of workers on how to behave on a work site	1

ACTIVITY OR COMPONENT	POTENTIAL RISKS	IMPACT DESCRIPTION	IMPACT ASSESSMENT			REMEDIAL MEASURES	RESIDUAL IMPACT
			P	G	R		
	Impact on local economy	Like any project of this extent, the construction period is generally a very positive impact on local economic development : increased purchasing power, employment, many outsourcing contracts with local small businesses.	NE	NE	NE	Positive impact which should be monitored to assess its extent. Based on this study, investment in infrastructure and services (especially education and health) should be planned and adapted.	NE
		Development of the local economy and the influx of money at local level could lead to price inflation	2	2	2	Establish a price monitoring and control	1
Road access	Easy access to sensitive areas	Road rehabilitation will increase traffic speed and contribute to the development of the "Petit Paradis"area	NE	NE	NE	Direct access to the "Petit Paradis" will encourage tourists to come: positive impact on the development of the area	NE
Water consumption	Water use	Drinking water supply network inadequate to ensure the provision of facilities, construction and living quarters	3	3	3	Implementation at the earliest of the new pumping station to deliver the volumes of water required for construction activities, living quarters and for neighbouring populations.	2

Impacts related to area operating phase

ACTIVITY OR COMPONENT	POTENTIAL RISKS	IMPACT DESCRIPTION	IMPACT ASSESSMENT			REMEDIAL MEASURES	RESIDUAL RISK
			P	G	R		
Operation of drinking water production and distribution station	Increased water consumption of the Congo River	Potential depletion of water resources	3	1	1	Creating a network of raw water for industrial use or irrigation to reduce drinking water consumption. Rainwater reuse.	1
	Use of chemicals / Waste and effluent production	Contamination of soil, surface water or groundwater	2	2	2	Disposals of the drinking water production station must comply with the requirements of the waste agreement established with the manager of the wastewater treatment station or otherwise meet the IFC standards. Suitable storage for hazardous products and waste (retention, waterproof transfer area ...). The station will not be located in a flood-prone zone.	1
Operation of a wastewater treatment plant	Energy consumption	Use of pumps to transport wastewater to the treatment plant	2	1	1	Maximum use of site topography to limit the number of pumps.	1
	Location of the station	Pollution of surface water by flooding the treatment plant	1	2	2	Installation of the treatment plant on a non flood-prone zone.	1
	Basement pollution	Soil and groundwater contamination by the effluents of the treatment plant	3	2	2	The floor of the treatment plant must be waterproof to prevent the effluent infiltration.	1
	Nuisances	Odor release	2	1	2	Scheduled maintenance. Establishment of a vegetated area of 10 to 30m around the treatment plant.	1
	Waste production	Health risks related to the use of sludges	2	3	2	Monitoring the quality of sludge before any recovery (agricultural).	1
	Poor design / High pollution load	Inefficient wastewater treatment / surface water pollution	3	2	2	Regular analysis of the effluent quality. They will be recirculated for non-compliance. Compliance with IFC discharge standards in the natural environment.	1

Activity or Component	Potential Risks	Impact Description	Impact assessment			Remedial Measures	Residual Risk
			P	G	R		
						Suitable design of treatment facilities. Establishment of a separate system to avoid overloading the station. Establishment of discharge standards within the wastewater network of the industrial area. Establishment of a discharge agreement with manufacturers.	
Collection and discharge of rainwater	Sealing	Increased risk of flooding by network saturation	2	2	2	Proper sizing of drainage system to prevent flooding Recover plots with permeable paving.	1
Loading / Unloading dock operations	Presence of a facility within the riverbed of the river	Change in sedimentation	2	2	2	The establishment of a floating structure for the platform is an economical solution involving less sedimentation risk. In case fixed installations in the river bed would be considered, a prior sediment study should be carried out.	
	Loading/unloading of hazardous products	Congo water pollution	1	2	2	The dock will be equipped with safety installations suited to products passing through the port facilities. Thus, pollution control equipment will be available (response boat, boom, absorbent ...).	1
Industrial unit operations	Road traffic	Air pollution with greenhouse gases and dust production	3	1	1	Minimize the number of road transport by using as much as possible waterways for the logistics management of the area. Control vehicle emissions. Promote the development of public transport.	1
		Risk of accident	2	3	2	Continue with measures taken at development phase	1
	Noise from facilities	Wildlife most sensitive to disturbance will go away	3	1	2	Establishment of a vegetated area of 10 to 30m around the area	1

ACTIVITY OR COMPONENT	POTENTIAL RISKS	IMPACT DESCRIPTION	IMPACT ASSESSMENT			REMEDIAL MEASURES	RESIDUAL RISK
			P	G	R		
						Preservation of the « Petit Paradis » Preservation of a 10 to 30m large vegetated area around Maziba	
		Inconvenience of residents in the Industrial Zone	3	2	1	Establishment of a 10 to 30m large vegetated area around the area and along the Congo to reduce noise diffusion. The noisiest plants should be installed far away from residents. Compliance with IFC standards in area boundaries. Installation of equipment to reduce noise at source as required. Preventive moving of the homes of the area around the MAES camp located along the SOSIDER plant.	1
	Presence of installations	Landscape deterioration	3	1	1	Establishment of a 10 to 30m large vegetated area around the area, the bank, Maziba and along the Congo River.	1
	Production of gaseous effluents	Quality of air deterioration	3	2	2	Establishment of a 10 to 30m large vegetated area around the area and along the Congo Compliance with IFC standards Regular maintenance of equipment.	1
	Sealing	Reduction in groundwater recharge	3	1	1	Consider, where possible, the use of permeable paving for the recovery of surfaces (only for areas showing no significant pollution risk).	1
	Pollutant drainage with storm water	Surface water pollution	2	2	2	Treatment with settler / oil separator of surface water from industrial areas likely to be polluted (i.e. storage area).	1
	Production of	Surface water pollution	3	3	2	Compliance with discharge standards established	2

ACTIVITY OR COMPONENT	POTENTIAL RISKS	IMPACT DESCRIPTION	IMPACT ASSESSMENT			REMEDIAL MEASURES	RESIDUAL RISK
			P	G	R		
	polluting industrial effluents					by the Industrial Zone or otherwise with IFC standards. Compliance with discharge convention. Where appropriate, treatment or pretreatment system installation. Regular monitoring of the quality of effluents discharged into the Industrial Zone network.	
	Production of industrial and domestic waste	Leaching waste and natural environment pollution	3	2	2	Policy of waste minimization and sorting / recycling / recovery. Establishment of adapted collection areas, organization of the collection and disposal by licensed companies and complying with international standards. Each company in the industrial area needs to develop a waste management plan.	2
		Air pollution	2	2	1	Incineration or burying waste ban in the Industrial Zone. Staff awareness of waste management.	
		Public health: health risks in waste mismanagement	2	3	3	Continue to implement the recommendations of the Waste Management Plan.	1
	Natural disaster	Risk of industrial and natural disasters	1	3	2	Measures to prevent the risk of flooding by the river: facilities located above the highest recorded flood level.	1
			1	3	2	Measures to prevent industrial risks to plan.	2
SEZ Development	Infrastructure networks creation	Installation of wastewater systems, electrical and telecommunications. Rehabilitation of the drinking water supply network	NE	NE	NE	Networks extended to nearby towns and servicing the local population. Improve quality of life.	NE
	Impacts on local	Industry creation has a very	NE	NE	NE	Confirm the investments in infrastructure and	NE

ACTIVITY OR COMPONENT	POTENTIAL RISKS	IMPACT DESCRIPTION	IMPACT ASSESSMENT			REMEDIAL MEASURES	RESIDUAL RISK
			P	G	R		
	economy	positive impact on the development of the local economy: increased purchasing power, employment, development of local small businesses.				services (especially education and health) planned ahead.	
		A new influx of population, inducing a development of the local economy could lead to price inflation	2	2	2	Extend the monitoring and control of prices	1
	Increase in population	Increase in social influx, urban growth, and various social and health problems.	2	2	2	Maintain the measures described for the construction phase.	1

2. RESUME

2.1 Contexte

A la demande du Gouvernement de la RDC, la Société Financière Internationale (IFC) développe un programme d'assistance technique pour l'implantation d'une Zone économique spéciale (ZES) pilote en RDC. Gérée par un opérateur privé en partenariat avec l'Etat congolais, l'objectif principal sera de redynamiser le secteur privé et la création d'emplois. Cette zone géographique bien délimitée permettra aux sociétés installées de bénéficier d'un climat propice aux affaires, tels qu'une infrastructure moderne, fiable et performante ainsi qu'une réglementation et fiscalité claires et simplifiées.

Ce projet de Zone Economique Spéciale est en phase d'être incorporé dans le projet de Pôles de croissance, en préparation au niveau du Groupe de la Banque Mondiale.

2.2 Présentation du projet

2.2.1 Localisation

Le site du projet est situé sur la commune de Maluku. Cette commune est une entité décentralisée issue du découpage de Kinshasa de 1968 qui a depuis le double statut administratif de ville et de province comprenant 4 districts et 24 communes. La commune de Maluku est située au nord-est (70 km) du centre de Kinshasa.

La surface finale de la ZES est de 233 ha (cf. Figure 3 à la page suivante).

2.2.2 Planning général

En l'état d'avancement du projet, le planning général est le suivant :

- Etude de faisabilité : 2008-2012 ;
- Etudes d'Impact Environnemental et Sociétal : Juin 2012 à Aout 2012 ;
- Etude du schéma directeur de la ZES de Maluku : Juin 2012 à fin 2012 ;
- Etudes géotechniques préliminaires de fin 2012 à début 2013 ;
- Etudes techniques, plans d'exécution et consultation des entreprises 2ème semestre de 2013 ;
- Démarrage des travaux et création des premières parcelles : début 2014 ;
- Création progressive des parcelles de fin 2014 à 2020.



Figure 3: Etendue du site du projet

2.2.3 Organisation de la ZES

Le projet de ZES comporte un ensemble d'aménagement afin de faciliter la mise en place d'activités de service et industrielles :

- Un ensemble de parcelles planes de différentes tailles : ces parcelles seront réparties sur 3 plateformes et couvriront une surface de 180 ha environ ;
- Un réseau de voiries et d'accès : un accès sud et un accès nord sont prévus pour la ZES. Trois routes principales parallèles au fleuve et une série de routes perpendiculaires seront installées afin de créer le réseau de circulation ;
- Un réseau d'approvisionnement en eau incluant une nouvelle station de captage dans le fleuve Congo et une station de potabilisation toutes deux situées à l'extrémité Nord du site ainsi qu'un nouveau château d'eau ;
- Un réseau d'approvisionnement en électricité : installation d'un réseau enterré MT / BT ;
- Un réseau de collecte des eaux pluviales constitué de canalisations trapézoidales à ciel ouvert en béton ;
- Un système d'assainissement des eaux usées comportant un réseau de collecte et une station d'épuration de type biologique (lagune) ;
- Un quai permettant la desserte de la ZES par voie fluviale ;
- Un ensemble de bâtiments communs pour l'administration de la ZES, des ateliers de maintenance et pour abriter les moyens de lutte anti-incendie.

Le schéma directeur est en cours de finalisation sans informations définitives sur les secteurs industriels, le type, la taille, et le nombre d'entreprises et d'industries qui occuperont la ZES. Le schéma directeur incorporera des éléments flexibles afin que la ZES puisse s'adapter aux besoins des investisseurs dès que ceux-ci seront définis.

La Figure 4 à la page suivante présente schématiquement l'aménagement envisagée.

2.2.4 Opérations de chantier

La phase de construction comprend les opérations suivantes :

- L'installation du chantier comprenant l'acheminement du matériel et l'installation d'une base vie ;
- Les travaux de terrassement comprenant les opérations de défrichement et de terrassement ;
- Les travaux de génie civil (construction des protections contre les inondations, du quai, de la station d'épuration, de la station de pompages, de la station de potabilisation et des réservoirs de stockage de l'eau potable, des bâtiments et des ateliers) compris la mise en place des réseaux et voiries.



Figure 4: Schéma de principe du développement du projet

2.2.5 Récapitulatifs des éléments susceptibles d'engendrer des impacts sur l'environnement

Le tableau ci-dessous fait la synthèse des éléments relatifs à l'aménagement de la zone et pouvant induire des impacts sur l'environnement naturel et social.

ACTIVITE OU COMPOSANTE	ELEMENTS POUVANT ETRE PERTURBES	DESCRIPTION DU RISQUE POTENTIEL
RISQUES LIES A LA LOCALISATION DU PROJET		
Transfert de propriété du sol	Social	- Perte de la propriété du sol - Perte de bien immeubles et déplacement involontaire de personnes - Perte de surfaces cultivées - Perte d'arbres productifs - Perte d'exploitation - Conflit avec la population locale
Infrastructures existantes	Social	- Perte d'accès au fleuve - Perte du cimetière - Perte du terrain de football - Perte de potentiel touristique - Perte de valeur paysagère
RISQUES EN PHASE TRAVAUX		
Base vie	Social, faune, flore, sol, eau	- Production de déchets domestiques : pollution, odeurs, impacts visuels, risques sanitaires - Production eaux usées - Altération du paysage - Destruction flore/disparition de la faune - Fourniture d'eau non potable - Zone d'eau stagnante - Risques liés à la santé : développement de maladies, épidémies, MST, VIH,… - Afflux de population spontanée - Condition de vie des ouvriers - Risque de braconnage
Transport de matériaux et amené-repli des engins	Air, social	- Production de dioxyde de carbone et de poussières - Nuisances sonores - Augmentation du trafic

ACTIVITE OU COMPOSANTE	ELEMENTS POUVANT ETRE PERTURBES	DESCRIPTION DU RISQUE POTENTIEL
Travaux de terrassement/ défrichement	Social, faune, flore, sol, air, eau	- Détérioration de la qualité de l'air : émission de poussières, gaz à effet de serre, envol de matériaux pulvérulent - Détérioration du sol : perte de la couche arable du sol - Erosion des sols - Sédimentation entrainant une perturbation de la qualité des eaux - Faune et flore : destruction flore et perte des habitats - Nuisances sonores - Production de déchets de construction - Augmentation du commerce du bois : augmentation du trafic routier et braconnage
Stockage des déblais non utilisés	Social	- Sécurité publique
Travaux de voiries	Social, air, sol, eau	- Détérioration de la qualité de l'air - Nuisances sonores - Production de déchets dangereux
Mise en place des réseaux de drainage	Social, sol, air	- Détérioration de la qualité de l'air - Détérioration du sol : perte de la couche arable du sol - Nuisances sonores
Maintenance des engins	Eau, sol	- Lavage des engins - Remplissage des réservoirs - Production de déchets dangereux
Manutention des produits dangereux	Eau, sol, social	- Risque de pollution du sol et des eaux de surfaces ou souterraines - Risque incendie lié au stockage de produits inflammables - Risque d'intoxication
Toutes activités liées aux travaux	Social	- Risque d'accident du travail - Inflation des prix + Impact sur l'économie locale : emploi, pouvoir d'achat,…
Accès routier	Social	+ Accès facilité à des zones sensibles

ACTIVITE OU COMPOSANTE	ELEMENTS POUVANT ETRE PERTURBES	DESCRIPTION DU RISQUE POTENTIEL
RISQUES EN PHASE EXPLOITATION		
Exploitation d'une station de production et de distribution d'eau potable	Eau, sol	- Consommation accrue d'eau du fleuve Congo - Utilisation de produits chimiques - Création de déchets et d'effluents
Exploitation d'une station d'épuration des eaux usées	Air, sol, eau	- Consommation d'énergie - Localisation de la station (zone inondable) - Pollution du sous-sol - Nuisances olfactives - Production de déchets - Mauvais dimensionnement
Collecte et rejet d'eau pluviale	Sol	- Imperméabilisation
Exploitation quai de chargement	Eau	- Présence d'installation au sein du lit mineur du fleuve : modification de la sédimentation - Chargement/déchargement de produits dangereux
Exploitation d'unités industrielles	Social, air, eau, sol	- Trafic routier - Nuisance sonores des installations - Impact visuel - Production d'effluents gazeux - Imperméabilisation - Drainage des particules polluantes avec les eaux pluviales - Création d'effluents industriels polluant - Production de déchets industriels et domestiques : lessivage des déchets, pollution, risques sanitaires - Risque de catastrophes naturelles et industrielles
Développement de la Zone Economique Spécifique	Social	+ Création d'infrastructures réseaux + Impacts sur l'économie locale : emplois, pouvoir d'achat, développement de petites entreprises locales - Inflation des prix - Augmentation de la population

Tableau 5: Synthèse des risques potentiels liés au projet

2.3 Description de l'état initiale du site de Maluku

2.3.1 Contexte socio-économique de Maluku

La commune rurale de Maluku comprend 4 districts et 24 communes. Maluku est située à 70 km au nord-est du centre de Kinshasa. Elle occupe à elle seule 79 % du territoire de la Province avec une superficie d'environ 8.000 km² et une densité moyenne de 63 hab/km².

Elle est bornée au Nord par le fleuve Congo, entre les confluents des rivières Nkao et Maindombe (Black River), au Sud par la province du Bas-Congo, à l'Est par les territoires de Kwamouth, de Bagata et de Kenge, et à l'Ouest par la commune de N'Sele. Sa frontière avec la République du Congo-Brazzaville par voie fluviale lui confère un caractère stratégique.

La commune de Maluku compte 19 quartiers. La zone d'étude se situe dans les quartiers de Monaco (sous-quartiers ou localités dites de « Inkiene » au nord et du « camp Yayé » au nord-est) et Manguenguengue (localité du « village Maes » au sud). Le cœur de la commune, appelé Maluku-cité, est situé à proximité au nord de la zone.

La zone d'étude peut être divisée en 3 parties :

- Au Nord de la zone, le « village » d'Inkiene ainsi que le « camp Yayé » au Nord-est rattachés administrativement au quartier de Monaco.
- Au Sud de la zone, l'extension de l'urbanisation du « village Maes », autour et au nord de l'usine SOSIDER et du poste de transformation SNEL, rattaché administrativement au quartier de Manganguégué.
- Au centre de la zone, un vaste espace comprenant terrains nus vers l'est et grandes parcelles près du fleuve.

Economie locale :

Du point de vue économique, la Commune de Maluku est avant tout rurale. Les activités principales sont l'agriculture, la pêche artisanale, l'élevage et le petit commerce. Le potentiel touristique de la zone est important grâce aux paysages des bords du fleuve Congo.

Emploi :

La commune de Maluku compte plusieurs complexes industriels : l'usine Sosider, la société d'électricité SNEL, la Sofider (société forestière de transformation), l'usine Siforco. Ce tissu industriel particulièrement visible (taille des usines, enjeux et médiatisation, emplois suscités,..) confère à la zone une réalité industrielle qui, malgré la faiblesse du fonctionnement et l'effondrement rapide des espoirs économiques, marque fortement la zone.

Démographie :

En 2011 le nombre d'habitants de la commune de Maluku était évalué à 513 581 personnes avec une proportion de jeunes particulièrement élevée.

Infrastructures et réseaux :

Le réseau d'approvisionnement existant en eau potable du site de Maluku, a été construit dans les années 1970. Aucun réseau d'assainissement n'existe actuellement au sein de la ZES ou dans les alentours. Le quartier Manguenguengué est desservi en électricité par la sous-station SNEL située à côté de l'usine SOSIDER, en revanche, le camp Yayé et Inkiene n'y ont pas accès. La zone est bien desservie par les réseaux routiers : elle est située sur l'axe Kinshasa-Kikwit (route nationale n°1).

2.3.2 Identification des principaux acteurs locaux

Les acteurs les plus importants au niveau local sont les suivants :

Acteurs industriels	SOSIDER (métallurgie) : direction, direction du personnel SIFORCO (scierie / foresterie)
Administration, élus et personnes influentes	Bourgmestre et services communaux Chefs de quartier de Monaco et Manguenguengué Chef de groupement Nguma, chefs coutumiers et chefs de terre traditionnels Députés nationaux et provinciaux Notables locaux
Services publics	Regideso SNEL Ecoles Centres de santé, hôpitaux et cliniques Centres de formation supérieure
Acteurs économiques privés sur le futur site ZES	Acteurs de la restauration et du tourisme (e.g. 'Petit Paradis', motocross, motel) Elevages porcins Propriétaires de villas Agriculteurs et maraîchers Petits commerçants
Habitants	Foyers à déplacer Foyers limitrophes Habitants de Maluku cité
ONG et Organisations communautaires	ONG World vision Association des vendeuses des poissons Association des femmes fabricantes des chikwangues Clubs de sport Club des jeunes ASSOJEMA Orchestres Associations théâtrales
Autres	Responsables religieux (catholiques, protestants, Armée du salut, et beaucoup d'autres...)

Tableau 6: Principaux acteurs locaux à Maluku

2.3.3 Contexte socio-économique de la zone d'emprise

D'une manière générale, les personnes affectées par le projet (PAPs) situées dans la zone d'emprise de la ZES peuvent se différencier en deux catégories aux caractéristiques tout à fait distinctes :

- Les grands propriétaires de concessions situées au bord du fleuve : 34 concessions sont recensées dans la zone.
- Les occupants de petites parcelles du village Maes et d'Inkiene. On dénombre 58 foyers, dont 21 à Inkiene et 37 à Maes représentant environ 545 personnes. A noter que les limites de la zone ont été repoussées au sud du camp Yayé afin de contourner cette zone habitée.

Par ailleurs on recense sur la zone de la future ZES : 25 fermes côté Sud (Maes), 7 du côté Nord (Inkiene) et 5 du côté nord-est (camp Yayé).

2.3.4 Description de l'environnement

Conditions climatiques :

En raison de son étendue et de sa situation bien à cheval sur l'Équateur, la RDC a plusieurs climats caractéristiques de la zone tropicale humide. Le climat étant fonction des précipitations d'eau et de certaines autres influences locales, on distingue en RDC quatre saisons: (1) la grande saison des pluies d'octobre à décembre, avec des températures allant de 25° à 35° C et des pluies fréquentes ; (2) la pe tite saison sèche, de janvier à février, avec des températures élevées ; (3) la petite saison des pluies, de mars à avril, avec des températures élevées et orages violents ; (4) la grande saison sèche, de mai à septembre, avec une quasi absence de pluies et des températures qui peuvent descendre jusqu'à 15/16° C.

Topographie :

- La pente du site de la ZES est d'une manière générale nord-est/sud-ouest jusqu'au bord du Fleuve Congo.
- Il y a une différence de niveau de plus de 50m entre le fleuve et la route de Maluku, voir 60m à certains endroits.
- La pente est plus prononcée au sud de la ZES et plus douce au nord.
- Il y a un cours d'eau (La Maziba) le long des collines à l'est du site, formant une vallée encaissée à l'est de la route de Maluku, puis s'élargissant au niveau de la ZES pour se déverser dans le fleuve au niveau de la station de captage de la REGIDESO.
- La ZES est entourée par des collines abruptes, certaines hautes de plus de 250m au-dessus du niveau du fleuve, avec une forte augmentation des dénivelés à l'est et en amont de la route de Maluku.

Géologie / pédologie :

Maluku est constitué par les plateaux et les collines du Batéké (600 à 700 m d'altitude) qui comprennent les formations des Sables du Batéké reposant sur des grès polymorphes et de grès plus ou moins tendres ou indurés. Le sol est de nature argilo-sablonneux avec une prédominance de sable fin argileux.

Hydrologie :

La zone d'étude est située en bordure du fleuve Congo et en amont du Pool Malebo (lac formé sur le fleuve). Le Congo est un des fleuves les plus réguliers d'Afrique, au débit très abondant et fort bien alimenté en toutes saisons.

Sur la zone d'étude, on note la présence d'un cours d'eau, la Maziba, ainsi que des étangs et des zones humides en bordure du fleuve.

Risques naturels :

- Risque d'inondation : L'amplitude maximale entre les plus hautes eaux historiques de 1961 et les plus basses eaux historiques de 1905 est de 5,36 m au niveau de Maluku.
- Glissement de terrain : lors de la mission de terrain, aucune zone d'érosion marquée n'a été identifiée sur le site du projet.
- Risque sismique : le site d'étude est soumis à un risque sismique très faible.

Milieu naturel :

La cité de Maluku, qui abritera le projet Zone Economique Spéciale (ZES), se trouve à l'entrée amont du Pool Malebo. La zone projetée et prospectée semble avoir été couverte jadis par une galerie forestière en la comparant à celle, intacte, subsistant sur le bassin versant de la rive droite du fleuve au Congo Brazzaville. La zone est bordée à l'Est par la savane, à l'Ouest par le fleuve Congo et la République du Congo, au Nord par les ports et la SIFORCO et au Sud par le Village Maes et la SOSIDER.

- Flore

La végétation de la ZES est composée de sept formations végétales réparties en quatre groupes à savoir: la végétation savanicole (savane arbustive et herbeuse), la végétation forestière (recru forestier et forêt marécageuse), les prairies aquatiques et semi-aquatiques et les jachères.

On recense sur la zone d'étude 210 espèces reparties en 66 familles botaniques comprenant une seule espèce protégée : *Millettia laurentii* De Wild. (Mbota, Wenge).

- Faune

Dans l'ensemble, les inventaires de la faune entrepris dans la ZES de Maluku révèlent la présence de : 134 espèces de poissons ; 5 espèces d'amphibiens ; 14 espèces de reptiles ; 45 espèces d'oiseaux et, 9 espèces de mammifères.

Parmi toutes ces espèces de vertébrés, 24 figurent sur la liste des espèces à statut précaire. Il s'agit de 6 espèces de poisson, 3 espèces de reptile, 14 espèces d'oiseaux et 1 espèce de mammifère. Les autres espèces n'ont aucun statut particulier.
Dans la zone considérée, les espèces totalement protégées en R.D Congo (*Schilbe mystus*, *Crocodylus cataphractus* et *Hippopotamus amphibius*) vivent dans le milieu aquatique (le fleuve et ses berges) et non sur la terre ferme, qui ne sera pas immédiatement impacté par le projet de ZES.

Investigations Environnementales :

- Qualité des sols : Les échantillons prélevés ne présentent pas de pollution particulière. On note la présence de fer avec des concentrations conséquente (fond géochimique naturel).

- Qualité des eaux de surface : Les échantillons analysés ne montrent pas de pollution chimique particulière. Les résultats d'analyses bactériologiques montrent tous une contamination plus ou moins importante. L'utilisation des eaux de surface est déconseillée pour des usages sanitaires et alimentaires.

- Qualité de l'air : les mesures réalisées montrent la présence dans l'air de taux de poussières (PM10) supérieur aux directives OMS ce qui 's'explique par le fait que les mesures ont été réalisées en saison sèche avec un peu de vent. Les analyses en dioxyde d'azote et de soufre ne montrent pas de contamination particulière.

- Bruits : parmi les stations de mesures, la zone la plus bruyante est située en bord de route. On note dans la zone l'importance des bruits anthropiques.

2.3.5 Evaluation semi-quantitative des sensibilités environnementales

La synthèse de la description de l'environnement physique et humain est décrite dans le tableau page suivante. Cette description s'accompagne d'une évaluation de la sensibilité de l'environnement décrit.

L'analyse de l'état initial du site et de son environnement a abouti à la connaissance des milieux concernés, nécessaire pour dégager les enjeux, les contraintes et les potentialités du site au regard des caractéristiques spécifiques du projet.

Par enjeu, on entend une thématique attachée à une portion de territoire qui, compte tenu de son état actuel ou prévisible, présente une valeur au regard des préoccupations environnementales, patrimoniales, culturelles, esthétiques, monétaires ou techniques. La sensibilité exprime le risque que l'on a de perdre tout ou partie de la valeur d'un enjeu environnemental du fait de la réalisation d'un projet.

Item	Note	Remarques/sensibilité	Enjeux
Général	-	Au moment de la réalisation de l'EIE les données concernant les futures installations de la ZES ne sont pas disponibles	S'assurer que les impacts relatifs à ces futures installations seront pris en compte et que les mesures techniques et environnementales mises en œuvre seront suivies et respectées
Géologie et hydrologie	Fort	Inondation, instabilité du sol	La zone du projet est localisée à proximité d'un fleuve d'importance et est par conséquent soumise à un risque de crue
	Fort	instabilité du sol	Sol sableux présentant une perméabilité et une instabilité importante (risque d'érosion important)
	Faible	Le sol ne présente pas de trace particulière de polluants	Limiter les contaminations du sol
Eaux de surface	Modéré	Précipitations	Drainage adéquat et traitement des eaux de pluies avant rejet Possibilité de récupération et réutilisation des eaux de pluies
	Modéré	Zone humide artificielle	Conservation
	Modéré	Cours d'eau	Contrôle des rejets dans le fleuve Epuisement des ressources mais exploitation du fleuve peu impactant au vu de sa taille
Eaux souterraines	Faible	Aquifère/nappe libre	Préservation de la ressource en eau
Préservation de la qualité des eaux	Fort	Eviter toute source de pollution	Améliorer la qualité de l'eau utilisée pour les besoins domestiques. L'AEP se réalise via le fleuve pour les habitants: mise en place d'un système d'épuration efficace et éviter toute contamination
Qualité de l'air	Modéré	Atmosphère relativement chargée en poussière	Limiter la pollution de l'air
Flore	Faible	Présence d'une diversité importante mais commune pour des régions de type tropicale	Maintenir un couvert végétal diversifié afin de subvenir aux besoins de la faune
Faune	Modéré	Biodiversité importante et présence potentielle d'espèces protégées (principalement lié au milieu aquatique)	Organiser l'aménagement de manière à diminuer les impacts sur la faune
Climat	Faible	Alternance saison sèche/saison des pluies	Quantité d'eau pendant saison des pluies peut être importante : contrainte pour le bon déroulement des travaux

Item	Note	Remarques/sensibilité	Enjeux
Risques naturels	Fort	Aléas limité à la zone d'étude : inondation, glissement de terrain	Prévention des catastrophes : Respects des zones inondables, gestion des eaux pluviales, éviter le défrichement à outrance Création des PdP, POI pour futures installations
Energie	Modéré	Empreinte écologique actuellement faible mais vouée à augmenter	Favoriser l'utilisation d'énergie renouvelable (limiter les GES, l'exploitation des ressources)
Infrastructures	Modéré	Cimetière	Préservation et protection de cet héritage culturel
	Fort	Infrastructures existantes mais peu adaptée	Réhabilitation de certaines structures existantes et création de nouvelles Mise en place de réseaux d'assainissement, télécommunication, électrique, d'AEP, déchets
	Faible	Bar/restaurant le Petit paradis : souhait de conservation par les acteurs locaux	Préservation de la zone avec en vue d'une diversification des services proposés
Social	Fort	Droit du sol/habitation	Relocalisation des populations dans des biens immeubles équivalents
	Fort	Santé des populations environnantes	Maintien des conditions sanitaires acceptables pour les populations environnantes
	Fort	Accès aux infrastructures de base	Amélioration de la desserte en eau et électricité pour la population environnante
	Fort	Pêche	Maintenir un accès au fleuve aux populations pour réaliser la pêche traditionnelle (activité de subsistance et commerciale)
	Modéré	Agriculture	Maintien de l'agriculture commerciale et de subsistance
	Fort	Emploi	Développement de l'emploi salarié dans la zone
	Modéré	Economie locale	Maintien et surveillance de l'économie locale en évitant toute inflation sur les prix
	Modéré	Tourisme	Conservation des infrastructures touristiques existantes

Tableau 7: Synthèse des enjeux principaux identifiés

2.4 Evaluation des impacts relatifs au projet de ZES

2.4.1 Méthodologie d'évaluation des impacts

Le résultat de cette analyse est présenté dans les sections suivantes relatives (i) aux impacts liés à la localisation du projet, (ii) aux impacts liés aux travaux d'aménagement et (iii) aux impacts liés à l'exploitation de la zone (hors industries). Des mesures correctives sont proposées pour chaque impact identifié.

Le périmètre de l'étude varie selon les caractéristiques des impacts potentiels à étudier.

Pour chacune des trois sections présentées, les impacts potentiels sont présentés accompagnés des mesures correctives. Chaque partie est conclue par un tableau de synthèse qui présente succinctement, pour les impacts les plus probables et significatifs :

- Une description de l'impact ;
- Son niveau de risque ;
- Les mesures correctives ;
- Et le niveau de risque résiduel.

Chaque tableau de synthèse présente pour chaque impact identifié, une évaluation du niveau de risque global, prenant en considération deux critères : la probabilité d'occurrence de l'impact dans le cadre du projet et la gravité attendue d'un tel impact sans mesure corrective particulière.

- La probabilité d'occurrence se rapporte à la fréquence d'observation des impacts lors d'activités de construction ou d'exploitation : certains impacts sont inévitables (bruit, poussière, changement hydraulique aval) alors que d'autres peuvent ne survenir qu'exceptionnellement (éboulement, explosion).
- La gravité d'un impact intègre diverses considérations d'intensité des effets sur le milieu naturel ou humain, de son étendue et de sa durée. Les impacts jugés comme potentiellement graves doivent focaliser tous les efforts nécessaires en termes de mise en œuvre de mesures correctives et de suivi.
- Le risque global relatif à un impact, chiffré de 1 (risque faible) à 3 (risque élevé) prend donc en compte les deux critères précédents.

Ainsi, un impact de probabilité d'occurrence faible, de gravité modeste et faisant appel à des mesures correctives faciles à mettre en œuvre présentera un niveau de risque faible. Le risque le plus fort sera affecté à des impacts qui sont fréquemment observés, avec des conséquences graves pour l'environnement et pour lesquels les mesures correctives sont plus difficiles à mettre en œuvre efficacement.

La dernière colonne des tableaux de synthèse présente le risque global lié à l'impact résiduel après mise en œuvre de la mesure corrective, dont l'appréciation est basée sur le niveau de risque de l'impact avant correction et l'efficacité de la mesure corrective proposée.

CRITERE	NIVEAU 1	NIVEAU 2	NIVEAU 3
Probabilité d'occurrence de l'impact (P)	Faible : peut être observé si négligence ou événement accidentel	Moyenne : s'observe généralement quelque fois pendant des chantiers ou sur des zones industrielles	Elevée : s'observe systématiquement si des mesures ne sont pas efficacement mise en œuvre
Gravité de l'impact (G)	Généralement impact à effets limités en intensité, durée ou étendue	Effets significatifs sur l'environnement, mais sans danger immédiat des populations humaines ou animales	Effets importants sur l'environnement avec risques sur les populations humaines
Risque global (R)	Faible : fait l'objet d'un suivi de routine, mais concerne des impacts mineurs facilement maitrisable	Significatif : mérite une attention particulière	Important : mérite un suivi attentif et la mise en œuvre de mesure efficace

Tableau 8: Critères d'évaluation des impacts

2.4.2 Résultats de l'évaluation des impacts

Impacts liés à la localisation du projet

ACTIVITE OU COMPOSANTE	RISQUES POTENTIELS	DESCRIPTION DE L'IMPACT	EVALUATION DE L'IMPACT			MESURES CORRECTIVES	IMPACT RESIDUEL
			P	G	R		
Activités de transfert de propriété du sol et infrastructures existantes	Perte de la propriété du sol	Les propriétaires des terrains dans la future ZES perdent leurs droits de propriété : 34 propriétaires de grandes et moyennes concessions ainsi que 58 petits propriétaires (après mesures d'évitement)	3	3	3	Procédure légale d'acquisition des terrains auprès des propriétaires et occupants titrés et non titrés, ou remplacement de terrains de taille et propriétés équivalentes ; Plan d'Action de Réinstallation et restauration de moyens d'existence	3
	Perte de bien immeubles et déplacement involontaire de personnes	Perte de biens immeubles (essentiellement des habitations) : une soixantaine d'habitations, 37 fermes (agriculture, maraîchage, porcheries) comprenant près de 2800m² bâtis et occupant environ 39 ha, quelques étangs à poisson ; déplacement involontaire de près de 600 personnes (après mesures d'évitement) ainsi que des propriétaires de fermes et grandes propriétés.	3	3	3	Indemnisation ou reconstruction des biens immeubles et de la perte de production ; Plan d'Action de Réinstallation et restauration de moyens d'existence	3
	Perte de surfaces cultivées	Perte d'environ 79 ha de champs extensifs (e.g. manioc, arachide)	3	3	3	Compensation par indemnisation ou remplacement de terrains de taille et propriétés équivalentes ; Plan d'Action de Réinstallation et restauration de moyens d'existence	3

ACTIVITE OU COMPOSANTE	RISQUES POTENTIELS	DESCRIPTION DE L'IMPACT	EVALUATION DE L'IMPACT			MESURES CORRECTIVES	IMPACT RESIDUEL
	Perte d'arbres productifs	Perte d'environ 600 manguiers, 1600 palmiers à huile, 500 avocatiers et d'un nombre indéterminé de safoutiers, bananiers et papayers	3	3	3	Compensation par indemnisation ou remplacement. Restauration de moyens d'existence.	2
Activités de transfert de propriété du sol et infrastructures existantes	Pertes d'exploitation et d'emplois agricoles	Les exploitants d'étangs perdront la valeur d'exploitation de leurs biens de manière permanente ; les agriculteurs, éleveurs et petits commerçants perdront la valeur d'exploitation liée aux perturbations du déplacement et de la réinstallation. Les manœuvres travaillant dans ces champs ainsi que les familles cultivant ces parcelles perdront leurs moyens d'existence	3	3	3	Indemnisation et restauration des moyens d'existence ; plan d'action de réinstallation avec mesures pour faciliter la période de transition ; emploi prioritaire pour les PAPs dans la ZES	
	Perte d'accès au fleuve	quelques km de berges ne seront plus accessibles pour les usages actuels du fleuve : pêche artisanale, récréation, transport	3	3	3	Préservation d'une zone touristique et d'un accès au fleuve au niveau du restaurant « Petit Paradis ». La réinstallation de population se fera à proximité du fleuve (distance parcourable à pied)	2
	Perte du cimetière	Un cimetière se trouve à l'intérieur du périmètre de la ZES.	3	3	3	Préservation du cimetière mais gel des enterrements et choix d'un nouveau site	3

ACTIVITE OU COMPOSANTE	RISQUES POTENTIELS	DESCRIPTION DE L'IMPACT	EVALUATION DE L'IMPACT			MESURES CORRECTIVES	IMPACT RESIDUEL
	Perte du terrain de football	Un terrain de football se situe à Inkiene, à proximité de la ferme Moacongo	3	2	1	Construction d'un nouveau terrain en bordure extérieure de la ZES (par exemple, au-dessus de la route côté est) et/ou dans la zone de réinstallation.	1
	Perte de valeur paysagère	Transformation de savane herbeuse ou arborée et d'un paysage naturel aux abords du fleuve en espace industriel	3	2	2	Mise en place d'une « frange verte » et autres mesures de préservation environnementales (voir ci-après)	2
Activités de transfert de propriété du sol et infrastructures existantes	Perte de potentiel touristique	La zone a une vocation touristique grâce au fleuve Congo. La transformation de quelques km de berges en ZES inhabilite le potentiel touristique sur ces espaces	3	2	2	Une zone touristique et récréative (« Petit Paradis ») sera préservée. Par ailleurs, une mesure de bonification consistant en l'étude du potentiel de développement touristique pour les zones non affectées devra être prise	1
	Conflit avec la population locale	Mésentente sur les conditions proposées pour l'acquisition des nouveaux terrains	3	3	2	Mise en place d'un programme de consultation des populations visant à valider un commun accord sur les conditions d'acquisition des terrains et de relogement	1

Impacts liés à la phase d'aménagement du site

ACTIVITE OU COMPOSANTE	RISQUES POTENTIELS	DESCRIPTION DE L'IMPACT	EVALUATION DE L'IMPACT			MESURES CORRECTIVES	RISQUE RESIDUEL
			P	G	R		
Installation et exploitation d'une base vie	Production de déchets domestiques	Pollution des eaux de surface et souterraines	2	1	1	Gestion des déchets par une entreprise locale agréée / mise en place d'enlèvement régulier. Interdiction d'incinéré ou d'enfouir des déchets sur le site. Mise en place de poubelle de tri et entretien des aires de stockage Plan de gestion des déchets	1
		Odeurs	1	1	1		1
		Accumulation et impact visuel	2	1	1	Mise en place d'une collecte régulière / Création d'aire de stockage fermée afin de limiter le risque d'envol.	1
		Risque sanitaire en l'absence de gestion responsable des déchets	2	3	3	Suivre les préconisations du plan de gestion des déchets	1
	Production d'eaux usées	Production d'eaux sanitaires et domestiques susceptibles de polluer la zone	3	1	1	Mise en place d'une fosse septique dans l'attente du raccordement au réseau d'assainissement de la ZES Suivi des rejets	1
	Altération du paysage	Présence de la base vie	1	1	1	Pas de mesure particulière	1
	Destruction de la flore / disparition de la faune	Présence de la base vie (bruit / lumière)	2	1	1	Pas de mesure particulière	1
	Fourniture d'eau non potable	Impacts sur la santé publique, risques épidémiques	1	3	2	Contrôle régulier des coliformes sur le réseau d'approvisionnement d'eau potable	1

ACTIVITE OU COMPOSANTE	RISQUES POTENTIELS	DESCRIPTION DE L'IMPACT	EVALUATION DE L'IMPACT			MESURES CORRECTIVES	RISQUE RESIDUEL
			P	G	R		
						Fourniture d'eau conditionnée (bouteilles, bidons 20L) dans la base vie	1
	Zone d'eau stagnante	Prolifération de vecteurs de maladies liées à l'eau (essentiellement malaria)	2	3	3	Création et entretien des fossés afin d'assurer un drainage efficient et une suppression de toutes zones d'eau stagnante	1
						Traitement régulier à l'aide de pesticides	1
	Risques liés à la santé	Développement de maladies liées à un manque d'hygiène (maladie de peau, dysenterie)	3	3	3	Sensibilisation systématique de tout nouvel arrivant à la base vie : réunions, posters dans les points de passage, contrôles par le chef de la base	1
		Risques d'épidémies dans la base	2	3	3	Prévention par une visite médicale systématique à l'embauche	1
						Surveillance des conditions d'hygiène de la base vie par le service médical sur site	1
						Prophylaxie anti-malaria, dont moustiquaire	1
						Mettre en place une structure sanitaire appropriée à la prévention et au traitement des maladies et épidémies. L'amélioration du centre existant (hôpital d'état, polyclinique de la SOSIDER) peut répondre à cet effet	1

ACTIVITE OU COMPOSANTE	RISQUES POTENTIELS	DESCRIPTION DE L'IMPACT	EVALUATION DE L'IMPACT			MESURES CORRECTIVES	RISQUE RESIDUEL
			P	G	R		
		Développement des MST et du VIH	2	3	2	Campagnes régulières de sensibilisation dans la base vie et au niveau des zones habitées les plus proches par ONG spécialisée et indépendante	2
						Mise à disposition de protections (préservatifs)	1
	Afflux de population spontanée	Création de bidonvilles insalubres à proximité des zones de chantiers ou des habitations entrainant l'augmentation de la délinquance et la prostitution	2	3	2	Contrôle de l'accès à la base vie, et à la ZES en général	1
						Délocaliser le centre de recrutement afin de l'éloigner du site, par exemple au milieu de la cité de Maluku	1
						Communication avec les populations alentour et les autorités locales	1
	Conditions de vie des ouvriers	L'entreprise n'assure pas les conditions de logement et de subsistances acceptables pour les ouvriers	2	3	3	Des spécifications détaillées pour les équipements et la gestion de la base seront intégrées au cahier des charges de l'entreprise	1
	Risque de braconnage	Faible risque en raison de l'absence d'une faune abondante et sensible sur la zone du projet	1	2	2	Interdiction formelle de posséder des armes et des pièges sur la base Interdiction du braconnage sur la zone	1
						Sensibilisation des ouvriers sur le respect de la biodiversité et les méfaits du braconnage	1

ACTIVITE OU COMPOSANTE	RISQUES POTENTIELS	DESCRIPTION DE L'IMPACT	EVALUATION DE L'IMPACT			MESURES CORRECTIVES	RISQUE RESIDUEL
			P	G	R		
Transport des matériaux et amené-repli des engins	Production de dioxyde de carbone et de poussières	Le transport du matériel de chantier des matériaux générera des gaz à effet de serre et des poussières sur l'ensemble du parcours	3	1	1	Entretien régulier des véhicules Transport de matériaux pulvérulent effectué par des camions bâchés Accès aux sites de chantier équipés de bassins pour le lavage des roues des camions Enregistrer et suivre la consommation de diesel pour prévenir des consommations excessives Minimisation du nombre de transport routier par l'utilisation autant que possible du transport fluviale	1
	Nuisances sonores	Bruit des camions sur le parcours	3	1	1	Entretien régulier des camions de transport	1
	Augmentation du trafic	Risque d'accident, accentué par le bon état de la route	2	3	2	Mise en place d'un contrôle strict des vitesses dans les zones habitées (contrôle police et ralentisseurs) et de signalisation routière au niveau des points dangereux Sensibilisation des populations traversées et des chauffeurs	1
						Contrôle de l'état des véhicules de transport (poids et stabilité du chargement, freins et pneus)	1
Travaux de terrassement / défrichement	Qualité de l'air	Emission de poussières	2	1	1	Mise en place d'un arrosage à l'eau brut régulier des zones de travaux en saison sèche. Vitesse sur le site réduite à 30 km/h	1
		Envols de matériaux pulvérulents stockés	2	1	1	Bâchage ou arrosage en cas d'envol des matériaux excavés. Mise en place d'un registre de plainte.	1
		Emission de GES	3	1	1	Maintenance régulière des engins de travaux	1
	Sol	Perte de la couche de terre arable	3	2	3	Excavation en 2 temps avec préservation de la couche de terre arable puis excavation du reste du sol.	2

ACTIVITE OU COMPOSANTE	RISQUES POTENTIELS	DESCRIPTION DE L'IMPACT	EVALUATION DE L'IMPACT			MESURES CORRECTIVES	RISQUE RESIDUEL
			P	G	R		
	Erosion	Erosion des sols (sols excavés et sol des berges du Congo)	2	2	2	Limiter le défrichement au strict nécessaire Mettre en place un plan de drainage et de stockage des matériaux en phase travaux pour limiter les phénomènes d'érosion de de turbidité des eaux pluviales. Réalisation progressive du défrichage au fur et à mesure de l'aménagement des parcelles afin d'éviter que celle-ci ne reste nue trop longtemps. Plan de revégétalisation. Pour les zones avec quai, stabilisation à l'aide de sacs en géotextile – réalisation d'une étude sédimentaire relative à ces installations. Mise en place d'une réserve de 10 à 30 m pour les parcelles adjacentes au fleuve ne possédant pas de quai.	2
	Sédimentation / qualité des eaux	Transport de sédiments suite au drainage des déblais stockés	2	2	2	Traitement des eaux de chantier à l'aide de bassin de sédimentation provisoire et de filtre à paille.	2
	Faune Flore	Destruction d'une grande partie de la flore du site	3	2	2	Marquage des zones devant être préservées Plan de revégétalisation de la zone par la création de bande végétalisé sur le pourtour du site	2
		Perte d'habitat pour la faune / dérangement	2	1	1	Entreprendre les travaux de l'ouest vers l'est pour permettre la migration progressive de la faune. Pose de grillage permettant le passage de la petite faune Sensibilisation des employés sur le respect de la biodiversité	1

ACTIVITE OU COMPOSANTE	RISQUES POTENTIELS	DESCRIPTION DE L'IMPACT	EVALUATION DE L'IMPACT			MESURES CORRECTIVES	RISQUE RESIDUEL
			P	G	R		
	Nuisances sonores affectant le personnel et la population	Emissions de bruit liées au fonctionnement des engins exerçant une gêne	3	2	1	Travaux réalisé en journée de 6h à 19h pour limiter la gêne des riverains Standards sécurité sur les émissions de bruit et le port des EPI à respecter Entretien régulier des engins de chantier et des camions de transport. Mise en place d'un registre de plainte.	1
	Production de déchets de construction	Accumulation de déchets inertes et impact visuel	1	1	1	Utilisation des déchets inerte en remblais pour la création des plateformes	1
	Production de déchets de verts	Suivant le mode d'élimination. Si brulage : pollution atmosphérique et participation à l'effet de serre	2	2	2	Plan de valorisation des déchets verts pour limiter le brulage	1
	Augmentation du commerce de bois	Augmentation du trafic routier lié au commerce	3	2	2	Vente et utilisation locale du bois	1
		Braconnage	2	2	2	Contrôle des camions à la sortie du site	1
						Sensibilisation des ouvriers et chauffeurs	1
Stockage des déblais non utilisés	Sécurité publique	Risque d'éboulement en cas de compactage ne respectant pas les normes appropriées	1	2	2	Respect des bonnes pratiques géotechniques. Choix du site éloigné de structures sensibles (résidence, bureaux de chantiers)	1

ACTIVITE OU COMPOSANTE	RISQUES POTENTIELS	DESCRIPTION DE L'IMPACT	EVALUATION DE L'IMPACT			MESURES CORRECTIVES	RISQUE RESIDUEL
			P	G	R		
Travaux de voiries	Qualité de l'air	Emission de GES / de poussières / composés toxiques	2	1	1	Maintenance régulière des engins de travaux Mise en place d'un arrosage à l'eau brut régulier des zones de travaux en saison sèche Vitesse sur le site réduite à 30 km/h Accès aux sites de chantier équipés de bassins pour le lavage des roues des camions	1
	Nuisances sonores	Emissions de bruit liées au fonctionnement des engins	3	2	1	Travaux réalisé en journée de 6h à 19h pour limiter la gêne des riverains Standards sécurité sur les émissions de bruit et le port des EPI à respecter Entretien régulier des engins de chantier et des camions de transport	1
	Produits et déchets dangereux (peinture / bitume…)	Pollution du sol et des eaux de surface et souterraines en cas d'accident ou de mauvaise gestion	2	2	2	Stockage des déchets et produits dangereux dans des aires adaptées (loi des eaux de surface, aire étanche, munie de rétention et en accord avec les FDS) Prise en charge des déchets par une entreprise agréée Formation des employés Stockage équipé de matériel d'intervention d'urgence	2
Mise en place des réseaux de drainage (eau pluviale / eaux usées)	Qualité de l'air	Emission de poussières	2	1	1	Mise en place d'un arrosage à l'eau brut régulier des zones de travaux en saison sèche. Vitesse sur le site réduite à 30 km/h	1
		Envols de matériaux pulvérulents stockés	2	1	1	Bâchage ou arrosage en cas d'envol des matériaux excavés.	1
		Emission de GES	3	1	1	Maintenance régulière des engins de travaux	1
	Sol	Perte de la couche de terre arable	3	2	2	Excavation en 2 temps avec préservation de la couche de terre arable puis excavation du reste du sol.	1

ACTIVITE OU COMPOSANTE	RISQUES POTENTIELS	DESCRIPTION DE L'IMPACT	EVALUATION DE L'IMPACT			MESURES CORRECTIVES	RISQUE RESIDUEL
			P	G	R		
	Nuisances sonores	Emissions de bruit liées au fonctionnement des engins	3	2	1	Travaux réalisé en journée de 6h à 19h pour limiter la gêne des riverains Standards sécurité sur les émissions de bruit et le port des EPI à respecter Entretien régulier des engins de chantier et des camions de transport	1
Maintenance des engins	Lavage des engins	Production d'eaux usées chargées en sédiment et particules polluantes	3	2	2	Réalisé sur aire étanche équipée d'un drainage et d'un système de traitement des eaux (déshuileur/débourbeur)	1
	Remplissage des réservoirs	Déversement accidentel et pollution des milieux naturels	2	2	2	Réalisation des plein de carburant sur une aire étanche équipé d'une rétention. Mise en place procédures strictes et formation des employés	1
	Production de déchets dangereux (maintenance véhicules et engins)	Pollution du sol et des eaux de surface si mauvaise gestion	2	2	2	Maintenance des engins effectuée sur des aires étanches, protégées des eaux de pluie et munies d'un système de rétention. Les déchets dangereux générés lors de la maintenance seront géré en accord avec le plan de gestion des déchets	1
Manutention des produits dangereux	Utilisation de produits dangereux	Risque de pollution du sol, des eaux de surface et souterraines	2	2	2	Mise en place de stockage des produits dangereux sécurisée (zone étanche munie de rétention et abrité de la pluie) et d'aire de dépotage. Mise en place procédures strictes et formation des employés	1
	Risque d'incendie	Lié au stockage de produits inflammables : hydrocarbures, peintures, solvants	1	3	2	Equipement incendie au niveau de chaque site de stockage (extincteurs, sable fin) et posters sécurité apposés sur site	1

ACTIVITE OU COMPOSANTE	RISQUES POTENTIELS	DESCRIPTION DE L'IMPACT	EVALUATION DE L'IMPACT			MESURES CORRECTIVES	RISQUE RESIDUEL
			P	G	R		
						Procédure sécurité et sensibilisation/formation du personnel concerné.	1
	Risque d'accident, intoxication	Accident lors des opérations de manutention	1	3	2	Formation du personnel avec équipement personnel de protection et présence sur site des fiches sécurité des produits concernés	1
Toutes activités liées aux travaux de chantier	Risque d'accident du travail	Risque éventuel d'accident sur le site	3	3	2	Contrôle des accès au site	2
						Mise à disposition des EPI adéquat	1
						Formation des ouvriers sur la conduite à tenir sur un chantier	1
	Impact sur l'économie locale	Comme tout projet de cette envergure, la période de construction a généralement un impact très positif sur le développement de l'économie locale : augmentation du pouvoir d'achat, emploi, multitude de contrats de sous-traitance auprès de petites entreprises locales.	NE	NE	NE	Impact positif qu'il conviendra de suivre afin d'en apprécier l'ampleur. A partir de cette appréciation, les investissements en infrastructures et services (en particulier éducation et santé) devront être planifiés et adaptés.	NE

ACTIVITE OU COMPOSANTE	RISQUES POTENTIELS	DESCRIPTION DE L'IMPACT	EVALUATION DE L'IMPACT			MESURES CORRECTIVES	RISQUE RESIDUEL
			P	G	R		
		Le développement de l'économie locale et l'afflux d'argent au niveau local pourrait conduire à une inflation des prix	2	2	2	Mettre en place un suivi et un contrôle des prix	1
Accès routier	Accès facilité à des zones sensibles	La réhabilitation des routes fluidifiera le trafic et contribuera au développement de la zone du « Petit Paradis »	NE	NE	NE	Un accès direct au « Petit Paradis » permettra de favoriser la venue des touristes : impact positif pour l'essor de la zone	NE
Consommation d'eau	Utilisation d'eau	Réseau AEP insuffisant pour assurer la fourniture des locaux, du chantier et de la base vie	3	3	3	Mise en place, au plus tôt, de la nouvelle station de pompage pour apporter les volumes d'eau nécessaire aux activités de chantier, à la base vie et aux populations vivant alentours.	2

Impacts liés à la phase exploitation du site

ACTIVITE OU COMPOSANTE	RISQUES POTENTIELS	DESCRIPTION DE L'IMPACT	EVALUATION DE L'IMPACT			MESURES CORRECTIVES	RISQUE RESIDUEL
			P	G	R		
Exploitation d'une station de production et distribution d'eau potable	Consommation accrue d'eau du fleuve Congo	Appauvrissement potentiel de la ressource en eau	3	1	1	Création d'un réseau d'eau brute pour les usages industriels ou d'arrosage afin de réduire la consommation d'eau potable. Réutilisation des eaux pluviales.	1
	Utilisation de produits chimiques / création de déchets et d'effluents	Contamination des sols, des eaux de surfaces ou souterraines	2	2	2	Les rejets de la station de production d'eau potable, devront être conformes aux prescriptions de la convention de rejets établie avec le gestionnaire de la station de traitement des eaux usées ou à défaut respecter les standards IFC. Stockage adapté des produits dangereux et des déchets (rétention, aire de dépotage étanche…). La station ne sera pas située en zone inondable.	1
Exploitation d'une station d'épuration des eaux usées	Consommation d'énergie	Utilisation de pompes pour amener l'eau usée à la STEP	2	1	1	Utilisation au maximum de la topographie du site pour limiter le nombre de pompe.	1
	Localisation de la station	Pollution des eaux de surface par inondation de la station de traitement	1	2	2	Installation de la STEP sur une zone non inondable.	1
	Pollution du sous-sol	Contamination des sols et des eaux souterraines par les effluents de la STEP	3	2	2	Le sol de la station de traitement devra être imperméable afin d'éviter l'infiltration des effluents.	1
	Nuisances	Dégagement d'odeur	2	1	2	Maintenance programmée. Mise en place d'une bande végétalisée de 10 à 30m autour de la station de traitement.	1
	Production déchets	Risques sanitaires liés à l'utilisation des boues	2	3	2	Suivi de la qualité des boues avant toute valorisation (agricole).	1

ACTIVITE OU COMPOSANTE	RISQUES POTENTIELS	DESCRIPTION DE L'IMPACT	EVALUATION DE L'IMPACT			MESURES CORRECTIVES	RISQUE RESIDUEL
			P	G	R		
	Mauvais dimensionnement / Charge polluante trop importante	Traitement des eaux usées non efficace / pollution des eaux de surface	3	2	2	Analyse régulière de la qualité des effluents. Recirculation de ceux-ci en cas de non-conformité. Respect des normes de rejets IFC dans le milieu naturel. Dimensionnement adapté des installations de traitement. Mise en place d'un réseau séparatif pour ne pas surcharger la station. Etablissement de normes de rejet au sein du réseau d'eau usée de la ZES. Etablissement de convention de rejet avec les industriels.	1
Collecte et rejet d'eau pluviale	Imperméabilisation	risque accru d'inondation par saturation du réseau	2	2	2	Dimensionnement adéquate du réseau de drainage pour éviter tout risque d'inondation Recouvrement des parcelles avec un dallage perméable.	1
Exploitation d'un quai de chargement / déchargement	Présence d'installation au sein du lit mineur du fleuve	Modification du régime de sédimentation	2	2	2	La mise en place d'une structure flottante pour le quai est une solution économique impliquant moins de risque sédimentaire. Dans le cas ou des installations fixes dans le lit du fleuve serait considérées, une étude sédimentaire préalable devra être réalisée.	
	Chargement / déchargement de produits dangereux	Pollution des eaux du Congo	1	2	2	Le quai sera muni des installations de sécurité adaptées aux produits transitant par les installations portuaires. Ainsi, des équipements d'intervention anti-pollution seront disponibles (bateau d'intervention, barrage flottant, absorbant…).	1
Exploitation	Trafic routier	Pollution de l'air avec	3	1	1	Minimisation du nombre de transport	1

ACTIVITE OU COMPOSANTE	RISQUES POTENTIELS	DESCRIPTION DE L'IMPACT	EVALUATION DE L'IMPACT			MESURES CORRECTIVES	RISQUE RESIDUEL
			P	G	R		
d'unités industrielles		production de gaz à effet de serre et de poussières				routier par l'utilisation autant que possible du transport fluviale pour la gestion de la logistique de la zone. Contrôle des émissions des véhicules. Favoriser le développement des transports collectifs.	
		Risque d'accident	2	3	2	Prolonger les mesures prises dans la phase d'aménagement	1
	Bruit des installations	Eloignement de la faune la plus sensible au dérangement	3	1	2	Installation d'une bande végétalisée d'une largeur de 10 à 30 m sur le pourtour de la zone Préservation du site de « petit paradis » Préservation d'une zone végétale de 10 à 30 m autours de la Maziba	1
		Gène des riverains de la ZES	3	2	1	Installation d'une bande végétalisée d'une largeur de 10 à 30 m sur le pourtour de la zone et le long du Congo afin de limiter la diffusion du bruit. De préférences, les usines plus bruyantes seront installées loin des riverains. Respects des standards IFC en limites de la zone. Installations d'équipement de réduction du bruit à la source au besoin. Déplacement préventif des abords des habitations du camp MAES situées aux abords de l'usine SOSIDER.	1
	Présence des installations	Dégradation du paysage	3	1	1	Installation d'une bande végétalisée d'une largeur de 10 à 30 m sur le pourtour de la zone, des talus, de la Maziba et le long du fleuve Congo.	1

ACTIVITE OU COMPOSANTE	RISQUES POTENTIELS	DESCRIPTION DE L'IMPACT	EVALUATION DE L'IMPACT			MESURES CORRECTIVES	RISQUE RESIDUEL
			P	G	R		
	Production d'effluents gazeux	Dégradation de la qualité de l'air	3	2	2	Installation d'une bande végétalisée d'une largeur de 10 à 30 m sur le pourtour de la zone et le long du Congo. Respects des standards IFC. Maintenance régulière des installations.	1
	Imperméabilisation	Réduction de la recharge des nappes phréatiques	3	1	1	Envisager, lorsque cela est possible, l'utilisation de dallage perméable pour le recouvrement des surfaces (uniquement pour les zones ne présentant pas de risque de pollution important).	1
	Drainage de particules polluantes avec les eaux pluviales	Pollution des eaux de surfaces	2	2	2	Traitement par décanteur / déshuileur des eaux de surface en provenance des surfaces industrielles susceptibles d'être polluées (ex : zone de stockage).	1
	Création d'effluents industriels polluant	Pollution des eaux de surfaces	3	3	2	Respects des normes de rejets mise en place par la ZES ou à défaut des standards IFC. Respect de la convention de rejet. Le cas échéant, installation de système de traitement ou de prétraitement des effluents. Contrôle régulier de la qualité des effluents rejetés dans le réseau de la ZES.	2
	Production de déchets domestiques et industriels	Lessivage des déchets et pollution du milieu naturel	3	2	2	Politique de minimisation des déchets et de tri/valorisation/recyclage. Mise en place d'aire de collecte adaptée, organisation de la collecte et de l'élimination des déchets par des entreprises agréées et respectant les standards internationaux.	2

ACTIVITE OU COMPOSANTE	RISQUES POTENTIELS	DESCRIPTION DE L'IMPACT	EVALUATION DE L'IMPACT			MESURES CORRECTIVES	RISQUE RESIDUEL
			P	G	R		
						Elaboration par chaque entreprise de la ZES d'un plan de gestion des déchets.	
		Pollution de l'air	2	2	1	Interdiction d'incinérer ou d'enfouir des déchets au sein de la ZES. Sensibilisation du personnel à la gestion des déchets.	
		Santé publique : risque sanitaire en l'absence de gestion responsable des déchets	2	3	3	Continuer à mettre en application les préconisations du plan de gestion des déchets.	1
	Risque de catastrophe	Risque de catastrophe liée aux aléas naturels et industriels	1	3	2	Mesures de prévention du risque d'inondation par le fleuve : installations situées au-dessus du plus haut niveau de crue enregistré.	1
			1	3	2	Mesures de prévention du risque industriel à prévoir.	2
Développement de la ZES	Création d'infrastructure réseaux	Mise en place des réseaux d'eaux usées, électriques et télécom. Réhabilitation du réseau d'alimentation en eau potable	NE	NE	NE	Réseaux étendus aux villes voisines et desservant la population locale. Amélioration de la qualité de vie.	NE
	Impact sur l'économie locale	La création d'industrie a un impact très positif sur le développement de l'économie locale : augmentation du pouvoir d'achat, emploi,	NE	NE	NE	Confirmer les investissements en infrastructures et services (en particulier éducation et santé) planifiés en amont.	NE

ACTIVITE OU COMPOSANTE	RISQUES POTENTIELS	DESCRIPTION DE L'IMPACT	EVALUATION DE L'IMPACT			MESURES CORRECTIVES	RISQUE RESIDUEL
			P	G	R		
		développement des petites entreprises locales.					
		Un nouvel afflux de population impliquant un développement de l'économie locale pourrait conduire à une inflation des prix	2	2	2	Prolonger le suivi et contrôle des prix.	1
	Augmentation de la population	Augmentation des afflux sociaux, de la croissance urbaine et des problèmes sociaux et sanitaires divers	2	2	2	Maintenir les mesures décrites pour la phase de construction.	1

3. INTRODUCTION

3.1 Contexte et objectifs de l'EIES

Ce rapport présente les résultats de l'évaluation des impacts environnementaux et sociaux qui pourrait résulter de l'aménagement de la Zone Economique Spéciale (ZES) située sur la commune de Maluku en République Démocratique du Congo (RDC). Il s'intègre dans la conformité avec la récente loi de la RDC relative aux études d'impact environnemental et social (loi cadre n° 11/009). De même, il répond aux exigences et bonnes pratiques environnementales et sociales des institutions internationales de financement et en particulier de la Banque Mondiale qui finance la présente étude.

Les objectifs de cette Etude d'Impact Environnementale et Sociale (EIES) sont de réduire au maximum les impacts dommageables du projet proposé sur l'environnement naturel et humain. Pour ce faire, l'EIES a été engagée simultanément aux études techniques de terrain afin de permettre une meilleure prise en compte des risques environnementaux et sociaux dans la conception même du projet.

Les documents associés à cette étude sont :

- Le rapport de cadrage des investigations environnementales et sociétales du projet (ARTELIA – Juin 2012) ;
- Le stratégique de communication (Annexe D du rapport de cadrage ARTELIA – Juin 2012) ;
- Le rapport de terrain (EBS) des investigations environnementales (Annexe E du présent rapport) ;
- Le Plan d'Action de Réinstallation (PAR) de la ZES de Maluku (ARTELIA – Aout 2012).

3.2 Présentation des acteurs du projet

3.2.1 Présentation du promoteur

Le promoteur du projet est le Ministères de l'Industrie de la RDC qui a créé à cette fin la Cellule d'appui aux Zones Economiques Spéciales (CAZES).

Outre le Ministères de l'Industrie, le comité de pilotage du projet comprend également les ministères de l'Économie, du Plan et Suivi de la Mise en œuvre de la Révolution de la Modernité, des Affaires foncières, de l'Environnement Conservation de la Nature et Tourisme (MECNT), des Finances, des infrastructures (ITPR) et de l'Energie. Les membres du comité sont les directeurs de cabinet, et le directeur du GEEC, rattaché au Ministère de l'Environnement.

Afin de mener les études et les recherches de financement nécessaires, le Ministères de l'Industrie de la RDC a obtenu l'assistance de la Société Financière Internationale (IFC).

3.2.2 Présentation de l'équipe d'étude



Artelia Eau & Environnement

Bureau de Gerland – 38, Place des Pavillons – 69007, Lyon (France)

www.arteliagroup.com

Le Groupe Artelia est né le 30 mars 2010, de l'union entre les sociétés d'ingénierie Coteba et Sogreah. Artelia offre une forte variété de services dans l'accompagnement des diverses étapes d'un projet, tels que le Management de Projet ; l'Ingénierie ; le Conseil, l'audit et la formation. Artelia décline ces métiers dans 9 domaines d'activités qui sont : Eau, Maritime, Energie, Environnement & Risques, Bâtiment, Industrie, Multi-sites, Ville et Transport.

Artelia Eau & Environnement (450 personnes, 55 M€ dont plus de 40% à l'Export), filiale dédiée du groupe Artelia, est positionnée sur 4 des 9 domaines d'activité du groupe (Eau, Maritime, Energie, Environnement). Cette filiale développe l'ensemble des activités historiques de Sogreah (société créée dans les années 1920).

Au sein de la branche Environnement d'Artelia Eau & Environnement, l'unité Risques, Société & Environnement (RSE) rassemble des ingénieurs, docteurs et spécialistes en environnement et risques industriels. Elle a pour vocation de coordonner les services environnement & sécurité du Groupe pour l'industrie (en particulier les secteurs Oil & Gas et minier), l'énergie et les infrastructures en France comme à l'international.

Pour élaborer la présente étude d'impact sur l'environnement, ARTELIA a complété son équipe par des experts thématiques de la RDC. L'équipe ayant mené la présente étude d'impact est la suivante :

ARTELIA :

- Christophe DERRIEN, Directeur de projet ;
- Frédéric MATHIEU, Chef de la mission de cadrage, environnementaliste ;
- Julien AULNER, Chef de mission d'état des lieux environnemental, environnementaliste ;
- Fabien NATHAN, Expert sociologie ;
- Marie-Laure de NORAY-DARDENNE, Expert Sociologie.

Experts de la RDC

- Jean-Marie KINKELA, Expert sociologue ;
- Ifuta NDEY BIBUYA, Expert faune et biodiversité ;
- Anthony KIKUFI, Expert Flore et biodiversité.

3.3 Organisation et méthodologie générale de l'EIES

D'une manière générale, la méthodologie développée à chaque étape de l'étude d'impact et l'organisation du rapport, répondent aux exigences de la Banque Mondiale et de la règlementation applicable en RDC.

L'EIES suit un plan conventionnel pour ce type de rapport et intègre en plus de cette introduction :

- Un résumé reprenant les conclusions importantes (Chapitre 1 et 2)
- Le contexte institutionnel et réglementaire applicable (Chapitre 4)
- La description des aménagements proposés (Chapitre 5)
- L'état initial de la zone proposée (Chapitre 6)
- Les alternatives étudiées (Chapitre 7)
- L'évaluation des impacts (Chapitre 8)
- Le plan de gestion environnemental et social (Chapitre 9)

4. CADRE POLITIQUE, JURIDIQUE ET ADMINISTRATIF

4.1 Cadre national législatif et règlementaire environnemental en RDC

4.1.1 Règlementation environnementale

La Constitution de la Troisième République, promulguée le 18 février 2006, pose certains principes de base qui garantissent les libertés et les droits fondamentaux du citoyen. En outre, cette Constitution renouvelle le principe de la souveraineté de l'État sur le sol et le sous-sol (article 9) en réservant au domaine de la loi les conditions de leur concession, tenant compte des intérêts des populations locales. Par ailleurs, la propriété privée est sacrée et l'État garantit le droit à la propriété individuelle ou collective acquise conformément à la loi ou à la coutume (article 34).

Selon cet article (dans son alinéa 3), l'expropriation pour cause d'intérêt général ou d'utilité publique ne peut intervenir qu'en vertu d'une loi prévoyant le versement préalable d'une indemnité équitable. L'article 53 mentionne enfin que tous les congolais ont droit à un environnement sain et propice à leur épanouissement et que les pouvoirs publics et les citoyens ont le devoir d'assurer la protection de l'environnement, dans les conditions définies par la loi.

Jusqu'à récemment, le Décret forestier promulgué en 1949, la législation sur la protection de la faune et sur la chasse, le décret du 26 novembre 1958 sur la conservation et l'utilisation des sols ainsi que les Ordonnances 50/445 du 21 août 1959, constituaient les règles auxquelles devaient se conformer les provinces en matière de forêt, de protection des sols et de la faune. La nouvelle Loi.011/2002 du 29 août 2002 portant sur le Code Forestier adopté par le Gouvernement de la RDC vient confirmer le rôle important qu'il accorde dorénavant aux écosystèmes forestiers dans l'équilibre de la biosphère tant au niveau national que continental.

Jusqu'en Juillet 2011, les instruments juridiques relatifs à la gouvernance environnementale en RDC étaient ceux de la Constitution de février 2006. La Constitution consacre le droit à un environnement sain (art 53), fixe les conditions de construction et d'implantation des établissements dangereux ou insalubres (art 54), réprime la pollution de l'espace terrestre, maritime ou aérien (art 55). Elle répartit également les compétences entre le pouvoir central et les provinces en matière environnementale art 202, 203 et 204).

La Loi cadre N° 11/009 du 9 juillet 2011 portant principes fondamentaux relatifs à la protection de l'Environnement a été promulguée le 16 Juillet 2011 (Numéro spécial du journal officiel, 52ème année). Les décrets d'application du texte sont en cours de préparation.

4.1.2 Procédures applicables à l'EIE

La loi N° 11/009 comporte un chapitre spécifique prévoyant la nécessité de réalisation d'une étude préalable d'impact sur l'environnement pour tout projet industriel, commercial, agricole ou autre dont l'activité en raison de sa nature présente des risques de pollution ou de dégradation de l'environnement.

En effet, le chapitre 3 de la loi concerne les évaluations environnementales et sociales. L'article 21 exige que tous les projets de développement susceptibles d'avoir un impact sur l'environnement déposent une étude d'impact environnemental et social (EIES).

En ce qui concerne les aspects sociaux, les exigences congolaises sont identiques aux normes internationales :

- Les personnes déplacées ne doivent pas trouver leur situation dégradée ;
- Les projets doivent comprendre des améliorations du cadre de vie de la population locale ; et
- Une concertation doit être organisée avec les parties concernées.

De plus, selon ce texte, l'évaluation environnementale doit être effectuée par le promoteur et sous sa seule responsabilité. Les termes de référence seront établis par l'administration de tutelle du secteur d'activité concerné en liaison avec le promoteur du projet, sur la base de directives générales et sectorielles qui seront élaborées par l'autorité chargée de l'environnement. L'acceptabilité environnementale du projet sera prononcée par décision de cette dernière autorité. Elle pourra être assortie de conditions portant sur des modifications à introduire ou sur des mesures d'atténuation et de compensation à prendre. Ce schéma est très classique et largement appliqué dans le monde.

L'arrêté n° 098/CAB/MIN/ECN-EF/2007 porte création du Groupe d'Etudes Environnementales du Congo (GEEC) dont la mission première est la coordination et la conduite du processus de l'évaluation environnementale et sociale en RDC. Le GEEC est régi par la loi sur les entreprises publiques et est placé sous la tutelle du Ministre de l'Environnement. A ce jour, le GEEC est donc la structure chargée d'évaluer et de recommander l'approbation ou le rejet du dossier d'EIES.
Malgré cette absence de législation formelle jusqu'en Juillet 2011, des études d'impact sur l'environnement ont quelquefois accompagné, au cours des dernières années, la conception de certains grands projets, de travaux et d'ouvrages, particulièrement ceux sous l'assistance de bailleurs de fonds internationaux.

En dehors de cette loi-cadre sur la protection de l'environnement, qui vient donc d'être promulguée, il faut mentionner le projet du Code de l'Eau en examen au Parlement et le projet de Loi sur la Conservation de la Nature récemment adoptée par le parlement et en attente de décision de la Présidence.

4.1.3 Autres textes pertinents pour le projet de ZES

Les textes les plus pertinents pour le projet d'aménagement de la ZES sont rappelés ci-dessous :

- Loi cadre N° 11/009 du 9 juillet 2011 portant prin cipes fondamentaux relatifs à la protection de l'Environnement ;
- Loi n°011/2002 du 29 août 2002, portant Code fores tier (NB : distinction forêt-fonds concédé classique) ;
- Ordonnance-loi n°69-041 du 22 août 1969 relative à la conservation de la Nature ;
- Loi n°75/024 du 22 juillet 1975 relative à la créa tion des secteurs sauvegardés ;
- Loi n°82-002 du 28 mai 1982 portant réglementation de la chasse ;
- Décret du 21 avril 1937 sur la pêche ;
- Décret du 12 juillet 1932 sur la concession de pêche ;
- Décret du 6 mai 1952 sur les concessions et administration des eaux des lacs et cours ;
- Décret du 19 juillet 1926 relative à l'hygiène et la salubrité publique ;

- Décrets du 1er juin 1960 sur l'importation et le stockage des substances émettrices de radiations ionisantes ;
- Ordonnance n°41-48 du 12 février 1953 sur les établissements dangereux, insalubres et incommodes ;
- Arrêté Ministériel n° 060/CAB/MIN/ECN-EF/05 du 25 juillet 2005 portant création de la commission Nationale chargée de l'Environnement Marin et Côtier ;
- Arrêté Ministériel n°0003/CAB/MIN/ECNEF/06 du 30 janvier 2007 portant création, organisation et fonctionnement de la Commission Nationale de contrôle et Surveillance pour la Préservation de l'Environnement (CNSE) ;
- Arrêté Interministériel N°001/CAB/MIN/ENVIRO/2010 et N° 409/CAB/MIN/TVC/001 du 21 janvier 2010 portant création d'un Centre de Contrôle et de surveillance de la Pollution Marine en République Démocratique du Congo ;
- Ordonnance du 28 juin 1959 sur l'hygiène publique dans les agglomérations.

4.2 Conventions, traités et accords internationaux

La RDC a signé un certain nombre de conventions internationales relatives à la protection de l'environnement qui l'engagent auprès de la communauté internationale. Les conventions les plus pertinentes pour le projet de développement du site de la ZES de Maluku sont présentées dans le tableau suivant.

NOM DE LA CONVENTION	PAYS D'ADOPTION	DATE DE RATIFICATION
Convention africaine sur la conservation de la nature et des ressources naturelles	Alger (Algérie) 15 septembre 1968	13 novembre 1976
Convention relative aux zones humides d'importance internationale, particulièrement comme habitats de la sauvagine (RAMSAR)	Ramsar (Iran) 2 février 1971	15 septembre 1994
Convention concernant la protection du patrimoine mondial culturel et naturel	Paris (France) 23 novembre 1972	17 décembre 1975
Convention sur la conservation des espèces migratrices appartenant à la faune sauvage (Convention Bonn)	Bonn (Allemagne) 23 juin 1979	5 Septembre 1994
Convention de Vienne sur la protection de la couche d'ozone; Protocole de Londres et de Montréal	Montréal (Canada) 22 mars 1985	15 septembre 1994
Convention des Nations Unies sur les changements climatiques	Rio de Janeiro (Brésil) 4 juin 1992	8 décembre 1994
Convention sur la Diversité Biologique	Rio de Janeiro(Brésil) 4 juin 1992	15 septembre 1994
Convention sur les transports transfrontaliers des déchets dangereux et leur gestion (Convention de Bamako)	Bamako (Mali)	15 septembre 1994

NOM DE LA CONVENTION	PAYS D'ADOPTION	DATE DE RATIFICATION
Accord international sur les bois tropicaux	Genève (Suisse)	20 novembre 1990
Convention des Nations Unies sur les droits de la mer	Montego Bay (Jamaïque) 10 décembre 1982	17 février 1989
Convention sur la prévention de la pollution de la mer résultat de l'immersion de déchets	Londres (Angleterre) 29 décembre 1972	16 octobre 1975
Convention relative à la conservation de la faune et de la flore à l'état naturel	Londres (Angleterre) 14 janvier 1936	?
Convention concernant la protection du patrimoine mondial culturel et naturel	Paris (France) 23 novembre 1972	17 décembre 1972
Convention sur le commerce international des espèces sauvages de flore et de faune menacées d'extinction (CITES)	Washington (USA) 3 mars 1973	18 octobre 1976
Convention sur la conservation des espèces migratrices appartenant à la faune sauvage	Bonn (Allemagne) 23 juin 1979	15 septembre 1994
Convention de Stockholm sur les Polluants Organiques Persistants (POP)	Stockholm (Suède) 22 mai 2001	23 mars 2005
Convention phytosanitaire pour l'Afrique	Kinshasa(Congo) 13 septembre 1967	?
Convention sur les transports transfrontaliers des déchets dangereux et leur traitement (Convention de Bâle)	Bâle (Suisse) 22 mars 1989	15 septembre 1994

Tableau 9:Principales conventions internationales ratifiées par la RDC

4.3 Cadre institutionnel

Le Ministère de l'Environnement, de la Conservation de la Nature et du Tourisme (MECNT) est l'agence centrale chargée de la mise en place de la gouvernance environnementale pour l'ensemble du pays. Pour la Gestion Environnementale, le Ministère dispose de 3 cellules spécialisées :

1) Le Groupe d'Etudes Environnementales au Congo (GEEC), créé en 2006 (Arrêté Ministériel N°044/CAB/MIN/ECN-EF/2006 du 08 décembr e 2006), chargé de :

- Conduire et coordonner l'ensemble des activités relatives l'évaluation environnementale et sociale ;
- Définir le processus de l'évaluation environnementale et sociale ;

- Veiller à la bonne exécution de tout projet et/ou programme de développement dans le strict respect des normes environnementales et sociale ;
- Promouvoir le renforcement des capacités de l'administration congolaise ainsi que celui des investisseurs tant publics que privés en matière d'évaluation environnementale et sociale ;
- Promouvoir la consultation, l'avis et la formation environnementale du public ;
- Présenter annuellement un tableau de bord environnemental du pays.

2) Le Centre National d'Information sur l'Environnement (CNIE), créé en 2009 (Arrêté Ministériel N°CAB.MIN/MBB/SGA/GPFP/JSK/035/2009 du 20 mars 2009), chargé de :

- Récolter, analyser et diffuser toute information sur l'état de l'Environnement de l'ensemble du territoire de la RDC ;
- Promouvoir la circulation de cette information en utilisant des moyens appropriés ;
- Eclairer les Autorités compétentes ainsi que l'opinion sur les dangers de la dégradation de l'environnement et leur impact sur la vie des populations ;
- Coordonner toutes les activités liées à la production, à l'archivage et à la circulation de l'information sur l'environnement en RDC ;
- Assurer et promouvoir l'éducation environnementale à toutes les couches de la population en RDC.

3) La Cellule Réglementation et Contentieux Environnementaux (CRCE) créée en 2009 (Arrêté Ministériel N°CAB.MIN/MBB/SGA/GPFP/JSK/035/ 2009 du 20 mars 2009), chargé de:

- Initier la législation et gérer la réglementation et la normalisation sur la protection des populations contre les effets néfastes des pollutions, des nuisances, des détériorations de l'environnement, des déchets, des eaux et matières usées ainsi que sur la protection et la conservation de la faune et de la flore ;
- Participer à l'élaboration des normes relatives à la protection de l'environnement, de la faune et de la flore contre les effets néfastes de la biotechnologie (OGM) ;
- Régler les contentieux environnementaux.

Le Ministère assure par ailleurs la tutelle technique de l'ICCN (Institut Congolais pour la Conservation de la Nature) dont la mission est la gestion des aires protégées et réserves apparentées, la gestion in situ de la faune et de la flore à travers les jardins disséminés à travers le pays et notamment les villes et les grands centres urbains.

4.4 Propriété et gestion foncière en RDC[1]

Durant l'ère coloniale, le gouvernement avait reconnu les droits des populations locales sur les terres qu'elles «occupaient, cultivaient ou exploitaient d'une manière ou d'une autre suivant les coutumes et usages du lieu». Avant 1973, il était reconnu aux populations dites

[1] Cette section se base sur les rapports suivants : Pr. Kinkela Nsabi,J.M, Rapport sur les régimes fonciers et de compensation en RDC (non publié) ; Dr. Kai Schmidt-Soltau (février 2007), Etude d'Impact Social, Projet GEF-BM, Institut Congolais pour la Conservation de la Nature (ICCN) ; Agreco (Septembre 2008), Etude d'impact social et environnemental (EISE) du fonds commun multi bailleurs (FC) et du don de l'IDA dans le cadre du programme national forets et conservation de la nature (PNFOCO). Evaluation Environnementale Stratégique (EES) ; SOFRECO (Novembre 2006), Etude d'Impact Environnemental et Social du Projet PMEDE.

autochtones, d'être titulaires du droit de propriété collective sur le domaine foncier leur reconnu par les décrets du 01 juillet 1885, du 03 juin 1906 et du 31 juillet 1912 ainsi que par la loi fondamentale, sur les terres occupées par les indigènes, les autres terres devenant la propriété de l'Etat par la domanialisation des terres vacantes.

En 1973, un tout autre régime juridique foncier a été créé avec l'entrée en vigueur de la loi 73/021 du 20 juillet 1973 (modifiée et complétée par la loi 80/008 du 18 juillet 1980) portant régime général des biens, régime foncier et immobilier et régime des sûretés, communément appelé « Loi Foncière ». A partir de là le sol, le sous-sol et les ressources naturelles appartiennent de droit à l'Etat congolais (article 53 de la loi Foncière). Les terres occupées par les communautés locales, c'est-à-dire les terres que ces communautés habitent, cultivent et exploitent individuellement ou collectivement, conformément aux coutumes et aux usages locaux (article 388 de la loi foncière), deviennent propriété de l'Etat.

Par conséquent, l'Etat est actuellement le seul propriétaire foncier en RDC selon le droit positif. Les personnes physiques et morales ne peuvent en détenir qu'un droit de jouissance dénommé « concession ». Le patrimoine foncier de l'État de la RDC comprend un domaine public et un domaine privé. Le domaine public de l'État est constitué de toutes les terres qui sont affectées à un usage ou service public, tandis que le domaine privé comprend toutes les autres terres, celles-ci pouvant faire l'objet d'une concession perpétuelle, ordinaire ou d'une servitude foncière. Elles comprennent également les terres indigènes sur lesquelles la population a le droit de jouissance pour son utilisation.

Les terres du domaine privé sont divisées en terres urbaines ou rurales. Les terres urbaines sont celles qui sont comprises dans les limites des entités administratives déclarées urbaines par les lois ou les règlements en vigueur. Quant aux terres rurales, elles sont destinées, selon leur vocation, à un usage résidentiel, commercial, industriel, agricole ou d'élevage. La concession, au terme de cette même loi de 1973, est le contrat par lequel l'État reconnaît à une collectivité, à une personne physique ou à une personne morale un droit de jouissance sur un fond. Elle peut être consentie à titre gratuit ou onéreux.

Les terres occupées par les communautés locales deviennent des terres domaniales (article 387 de la loi du 20 juillet 1973). La loi renvoie à la signature d'une ordonnance présidentielle pour définir les droits de jouissance des terres domaniales, mais cette ordonnance n'a jamais été émise. La domanialisation des terres par l'Etat congolais n'a pas eu pour conséquence d'abolir les droits fonciers des communautés locales. Elle en a plutôt changé la teneur : du droit d'occupation sur les terres dites indigènes, les communautés locales exercent désormais un droit de jouissance collectif sur les terres du domaine privé de l'Etat. Les chefs traditionnels sont devenus les attributaires de leurs portions de terre et les simples gestionnaires fonciers qui, en contrepartie de la concession de ces portions de terres, ne peuvent se contenter que des droits coutumiers, actes symboliques de reconnaissance (article 193 de la loi foncière). Les droits coutumiers à verser aux chefs de terre ne représentent donc pas une contre-valeur. Toutefois, aussi longtemps que l'Ordonnance présidentielle annoncée par la loi du 20 juillet n'aura pas été prise pour réglementer leurs droits de jouissance, les communautés locales continueront à occuper les terres, à les habiter, à les cultiver et à les exploiter, en vertu de leurs coutumes et usages locaux.

Le droit coutumier diffère selon la région et les chefs coutumiers sont généralement tenus de suivre ces règles non écrites. La terre appartient d'une façon collective aux morts, aux vivants et aux générations futures, et ne peut généralement pas être vendue à des étrangers. Dans certains cas, des droits sont cédés contre le paiement d'un tribut.

En milieu urbain, le droit positif s'applique, régi par le code foncier. A Maluku, le droit positif ainsi que le droit coutumier s'appliquent. Les propriétaires de terre selon le droit coutumier sont les autochtones Bateke, par opposition aux allogènes qui ne sont pas Ayants droits. Cette distinction est fondamentale et constitue un fait social majeur au niveau local. Il importe d'en tenir compte pour toute action de transfert de propriété dans la zone. Par

ailleurs, étant donné qu'il s'agit d'une zone aux caractéristiques tant urbaines que rurales, les chefs de terre coutumiers ont tout de même procédé ponctuellement à des actes de vente. Ceux-ci sont légitimes socialement et selon le droit coutumier, mais non reconnus juridiquement selon le droit positif.
Il y a aussi des cas fréquents ou les terres coutumières sont vendues par les chefs coutumier puis d'une certaine façon légalisées par le Bourgmestre sans pour autant que ce dernier possède le moindre pouvoir pour le faire du point de vue du droit positif. Nous en arrivons donc à une compilation de textes et de pratiques contradictoires qui ne sont pas reconnues par le Ministère des Affaires Foncières.

4.5 Réglementation et principe de l'expropriation et de l'indemnisation

4.5.1 Principes de l'Expropriation pour Cause d'Utilité Publique

Les textes de base organisant le régime juridique des questions foncières en RDC sont les suivants :

- La Constitution du 18 févier 2006, particulièrement ses articles : 9, 34, 53, 54, 55, 59, 123, 202, 203 et 204 ;
- La loi n° 73-021 du 20 juillet 1973 portant régime général des biens, régime foncier et immobilier et régime des sûretés ;
- La Loi n°77/01 du 22 février 1977 sur l'expropriat ion pour cause d'utilité publique ;
- La loi 77-001 du 22/02/2002 qui décrit les procédures d'expropriation.

La Constitution de la Troisième République, promulguée le 18 février 2006, pose certains principes de base qui garantissent les libertés et droits fondamentaux du citoyen. En outre, la Constitution renouvelle le principe de la souveraineté de l'État sur le sol et le sous-sol (article 9) en réservant au domaine de la loi les conditions de leur concession, tenant compte des intérêts des populations locales. Par ailleurs, la propriété privée est sacrée et l'État garantit le droit à la propriété individuelle ou collective acquise conformément à la loi ou à la coutume (article 34). Selon l'article 34 alinéa 3, l'expropriation pour cause d'intérêt général ou d'utilité publique ne peut intervenir qu'en vertu d'une loi prévoyant le versement préalable d'une indemnité équitable.

L'exercice des droits sur le sol est, aux termes de la loi, assujetti à l'obtention d'un certificat d'enregistrement. Selon le cas, ce certificat confère un droit de jouissance perpétuel ou temporaire appelé concession perpétuelle ou ordinaire. La concession perpétuelle n'est accessible qu'aux personnes physiques de nationalité congolaise. Les étrangers et les personnes morales ne peuvent accéder qu'à la concession ordinaire, dont la durée ne peut dépasser 25 ans. Cette dernière est toutefois renouvelable au gré de l'État.

Le sol, propriété de l'État, est géré par les administrations publiques. Des fonctionnaires investis de la qualité de conservateur de titres immobiliers délivrent aux particuliers des certificats d'enregistrement dans leurs circonscriptions foncières respectives. La compétence pour décider de l'attribution d'un terrain varie toutefois en fonction de la superficie et de la localisation du terrain sollicité. Sont habilités à attribuer une concession, selon le cas : le Parlement, le Président de la République, le Ministre des Affaires Foncières, le Gouverneur de Province et le Conservateur des Titres Immobiliers.

AUTORITE COMPETENTE	TERRES RURALES	TERRES URBAINES
Parlement	> 2.000 ha	> 100 ha
Président de la République	> 1.000 ha et < 2.000 ha	> 50 ha et < 100
Ministre des Affaires Foncières	> 200 ha et <1.000 ha	> 10 ha et <50
Gouverneur de Province	< 200 ha	<10 ha
Conservateur des Titres Immobiliers	< 10 ha	< 50 ha

Tableau 10 : Compétences en matière foncière en RDC

Source : World Bank, Diagnostic du Site Alternatif de Maluku, 17 Octobre 2011

L'expropriation pour cause d'utilité publique relève donc de la responsabilité des structures étatiques. La notion d'utilité publique s'étend aux nécessités les plus diverses de la collectivité sociale, notamment dans les domaines de l'économie, de la sécurité, de la défense militaire, des services publics, de l'hygiène, de l'esthétique, de la sauvegarde des beautés naturelles et des monuments, du tourisme, des plantations et de l'élevage, des voiries et les constructions y compris ses ouvrages d'art. Les textes précisent les procédures applicables à l'expropriation dans les différentes phases : la déclaration d'utilité publique, l'estimation de la valeur des biens, la valeur des indemnisations, la date butoir, les mécanismes de compensation. L'indemnisation peut se faire de plusieurs manières : paiement en liquide, compensation foncière, compensation des essences forestières et des produits vivriers, compensation pour les bâtiments et les structures, et compensation pour les sites culturels et/ ou sacrés.

L'expropriation pour utilité publique suppose que le bien repris par l'Etat aura une affectation utile à tous, ou à une collectivité déterminée (article 2 de la loi n° 77-001 du 22 février 1977 sur l'expropriation pour cause d'utilité publique).

Sont susceptibles d'expropriation pour cause d'utilité publique :

a) la propriété immobilière ;

b) les droits réels immobiliers à l'exclusion du permis d'exploitation minière et la concession minière qui sont régis par une législation spéciale ;

c) les droits de créance ayant pour objet l'acquisition ou la jouissance d'immeubles ;

d) les droits de jouissance des communautés locales sur les terres domaniales ;

e) les droits autres que la propriété immobilière sont expropriés conjointement, ils forment l'objet direct de la procédure (article 1er de la loi du 22 février 1977).

4.5.2 Procédures de l'Expropriation et de la Compensation[2]

4.5.2.1 Enquête de vacance

L'article 5 de la loi 77-001 du 22 février 1977 dispose que la procédure d'expropriation a pour origine une décision prononçant l'utilité publique des travaux et ordonnant l'expropriation. Le texte passe sous silence la phase des préparatifs qui précèdent la prise

[2] Cette section est largement extraite de Lumbombo, Crispin (Octobre 2008), *Cadre de Politique de Réinstallation des Populations (CPRP) du projet d'alimentation en eau potable en milieu urbain*, Regideso, Kinshasa.

de décision prononçant l'utilité publique renvoyant semble-t-il cette phase à la discrétion du Pouvoir Exécutif, contrairement à l'ancienne loi sur l'expropriation.

En revanche, le décret (colonial) du 31 mai 1934 dispose que toute concession de terres rurales est subordonnée à une enquête exécutée dans les formes et suivant une procédure. Une indemnité compensatoire doit être versée au terme de l'enquête de vacance.

L'enquête a pour but de constater la nature et l'étendue des droits que des tiers pourraient avoir sur les terres demandées en concession. Elle n'est ouverte qu'à la suite d'un avis favorable du commissaire sous régional territorialement compétent. Elle est effectuée par le commissaire de zone ou par un fonctionnaire ou agent à ce commis (article 193 du code foncier).

L'enquête comporte :

1. la vérification sur place de la délimitation du terrain demandé ;
2. le recensement des personnes s'y trouvant ou y exerçant une quelconque activité ;
3. la description des lieux et l'inventaire de ce qui s'y trouve en fait de bois, forêts, cours d'eau, voies de circulation, etc.
4. l'audition des personnes qui formulent verbalement leurs réclamations ou observations ;
5. l'enregistrement et l'étude de toutes les informations écrites (article 194 du code foncier).

La décision prononçant l'utilité publique des travaux et ordonnant l'expropriation est prise par voie d'arrêté ministériel ou décret présidentiel selon les cas, publiée au Journal Officiel et portée à la connaissance des personnes exposées à l'expropriation par :

- Lettre recommandée à la poste avec accusé de réception ou remise en main propre par un messager avec récépissé daté et signé (art. 7).
- Pour les droits collectifs de jouissance, la population est en outre prévenue oralement par une communication faite aux représentants qualifiés des communautés intéressées, par le bourgmestre de la commune ou son délégué (art. 8). Celui-ci doit dresser un procès-verbal, lequel est transmis avec copie des avertissements et le récépissé à l'autorité qui a pris la décision d'exproprier. Lorsque cette décision a été prise par ordonnance ou décret présidentiel, les documents exigés sont transmis au Ministre des Affaires Foncières (art. 8).
- Si une personne intéressée ne peut être atteinte par un des actes de la procédure, l'Administration avertit le Procureur de la République puis le Tribunal de Grande Instance du ressort qui prend d'urgence les mesures qu'il juge utiles pour la défense des intérêts en cause (art. 9). Le procureur peut continuer les recherches entreprises par l'Administration. Si celles-ci échouent ou se révèlent inutiles, le Procureur de la République demande que le Tribunal de Grande Instance nomme un administrateur des biens à exproprier (art. 9 al 2). Les droits et les devoirs de cet administrateur se limitent à la représentation de l'exproprié dans la procédure d'expropriation et de fixation judiciaire de l'indemnité. Les articles 71 et 72 du Code de la Famille lui sont applicables.

La décision doit mentionner l'identité complète des intéressés et s'appuyer sur un plan des biens à exproprier avec en plus, en cas d'expropriation par zones, un plan indiquant les travaux à exécuter et les biens à mettre en vente ou à concéder. Elle fixe en outre le délai de désoccupation des immeubles (art. 6).

S'il existe à l'égard des immeubles des droits de location ou tout autre droit non inscrit au certificat d'enregistrement, le propriétaire ou le concessionnaire est tenu d'aviser sans délai

les titulaires de leurs intérêts, à défaut de quoi, il reste seul tenu envers eux des indemnités qu'ils auraient pu réclamer (art. 10).

4.5.2.2 Procédure d'indemnisation

L'article 18 de la loi n° 77-001 du 22 février 1977 précise que l'indemnité due à l'exproprié, doit être fondée sur la valeur de droits réels sur le bien à date du jugement statuant sur la régularité de la procédure, et que cette indemnité doit être payée avant la mutation immobilière, c'est-à-dire avant l'établissement du certificat d'enregistrement nouveau au nom de l'État et avant l'annulation du certificat de l'exproprié, et au plus tard dans les 4 mois à dater du jugement fixant les indemnités. Passé ce délai, l'exproprié peut poursuivre l'expropriant en annulation de l'expropriation, sans préjudice de tous dommages intérêts, s'il y a lieu, et sans payement de l'indemnité, l'exproprié demeure en possession de ses droits immobiliers.

Pour la fixation des indemnités, la loi n° 77-001 du 22 février 1977 a prévu différentes évaluations :

- Une évaluation par les intéressés eux-mêmes des indemnités ou compensations dûment justifiés dans le délai d'un mois à dater de l'avis de réception de la décision d'expropriation, qui peut être prorogé par l'autorité compétente. Il s'agit donc d'un accord entre l'expropriant et l'exproprié sur le montant et sur le mode de règlement de l'indemnité (art. 11).
- Une évaluation par deux géomètres experts immobiliers du cadastre auxquels est adjoint, selon le cas, un agronome ou un autre spécialiste suivant la nature du bien à exproprier. L'évaluation de l'indemnité portant sur les droits de jouissance des communautés locales sur les terres domaniales se fonde sur un rapport d'enquêtes prescrites et effectuées suivant les termes des articles 193 à 203 de la loi n° 73-021 du 20 juillet 1973 (art. 12).
- Une évaluation judiciaire des indemnités sur base d'un rapport commun de trois experts commis.

La loi n° 007/2002 du 11 juillet 2002 portant Code minier, quant à elle, prévoit aussi trois modalités d'évaluation de l'indemnité, à savoir :

- L'évaluation par l'État ;
- L'évaluation par l'exproprié ;
- L'évaluation judiciaire ou par arbitrage.

4.5.2.3 Gestion des réclamations

La loi 77-001 du 22 février 1977 dispose que les réclamations dûment justifiées des personnes concernées doivent être portés à la connaissance du Ministre des Affaires Foncières, qui n'est pas nécessairement l'autorité qui a pris la décision d'expropriation, dans le délai d'un mois à dater de l'avis de réception de cette décision (ou de la date du récépissé). Ce délai peut être prorogé par l'autorité qui a décidé l'expropriation (art. 11).

A l'expiration du délai imparti, des propositions d'indemnisation sont faites aux intéressés par le Ministre des Affaires Foncières (art. 12). Ces propositions s'appuient sur un procès-verbal dressé et signé par deux Géomètres Experts Immobiliers du Cadastre auxquels on adjoint, si nécessaire, un agronome ou un autre spécialiste, suivant la nature du bien à exproprier. S'il s'agit d'exproprier les droits collectifs ou individuels de jouissance, qu'exercent les populations locales sur les terres domaniales, l'expropriant s'appuie, pour formuler ses propositions d'indemnisation, sur une enquête prescrite et effectuée conformément aux dispositions des articles 193 à 203 de la loi n° 73-021 du 20 juillet 1973.

Ces expertises et enquêtes peuvent être faites préalablement à l'ouverture de la procédure d'expropriation (art.12) et à défaut d'entente à l'amiable, l'affaire relève désormais de la compétence des tribunaux.

En droit Congolais, l'expropriation est une procédure qui relève davantage de la compétence du Pouvoir Exécutif. Les tribunaux ne sont déclarés compétents que pour régler a posteriori les incidents nés de l'opération entre expropriants et expropriés. L'article 13 de la loi n° 77-001 dispose qu'à défaut d'entente amiable et suite à un désaccord, « assignation est donnée aux parties à exproprier, à la requête de l'expropriant, pour voir vérifier par les tribunaux, la régularité de la procédure administrative et procéder au règlement des indemnités. Tout tiers intéressé peut intervenir ou être appelé en intervention ».

En cas d'enclenchement d'action devant ce juge civil, la procédure se déroule comme suit :

- dans les 15 jours de l'assignation, le tribunal entend les parties ;
- dans les huit jours de cette date, il statue sur la régularité de la procédure et nomme d'office (art. 14). Le tribunal fixe le délai dans lequel les experts nommés devront avoir déposé leur rapport. Ce délai ne peut dépasser les soixante jours, sauf circonstance exceptionnelle, auquel cas il peut être prorogé de trente jours (art. 15). Les experts peuvent, au bureau du Conservateur des Titres immobiliers, se faire communiquer par celui-ci, tous renseignements utiles à l'accomplissement de leur mission. Ils déposent au greffe du tribunal, dans le délai imparti, un rapport commun en autant d'exemplaires qu'il y a de parties à la cause (art. 15) ;
- Dans les huit jours du dépôt de ce rapport, le président du tribunal convoque les parties à une audience fixée en respectant les délais d'ajournement du droit commun. Un exemplaire de ce rapport est joint à la convocation (art. 16) ;
- A l'audience ainsi fixée, le tribunal entend les parties et éventuellement les experts ; et au plus tard dans le mois de cette audience, il statue sur le montant des indemnités et les frais, et si l'exproprié l'en saisit, sur la durée du délai de désoccupation (art. 17) ;

Le jugement est exécutoire par provision, nonobstant tout recours et sans caution (art. 17).

4.5.2.4 Barèmes d'indemnisation

La loi n° 77-00 1 du 22 février 1977 sur l'expropri ation pour cause d'utilité publique, la loi 007/2002 du 11 juillet 2002 portant code minier en son article 275 et la loi 011/2002 du 29 août 2002 portant code forestier en son article 110 semblent privilégier les indemnités pécuniaires. Néanmoins, des compensations en terrain sont prévues. Les personnes sont donc compensées pour leurs pertes (biens fonciers ou immobiliers) soit en nature, soit en argent liquide. La rémunération monétaire est le mode préféré par les autorités, mais les personnes affectées préfèrent aussi l'argent par rapport à l'échange en nature. Le taux de ces indemnités pécuniaires n'est pas déterminé avec précision par la loi mais fixé, au coup par coup, par des commissions ad hoc. La compensation est calculée selon les taux en vigueur dans la localité concernée et après l'enquête socioéconomique. Néanmoins, si après l'enquête socio-économique, ces taux paraissent trop bas, ils seront réévalués selon les prix constatés sur le marché. La commission proposera une formule de calcul. La compensation inclut les terres, les matériaux de construction, les semences, les actifs non bâtis (arbres fruitiers, jardin,…), les intrants et le crédit pour des équipements. L'assistance peut inclure l'allocation pour le déménagement, le transport et l'emploi[3].

[3] D'après Agreco (Septembre 2008), *Etude d'impact social et environnemental (EISE) du fonds commun multi bailleurs (FC) et du don de l'IDA dans le cadre du programme national forets et conservation de la nature (PNFOCO)* et ainsi que Agreco (2008), *Evaluation Environnementale Stratégique (EES).*

4.5.3 Conclusions sur l'expropriation et la compensation

Actuellement, l'administration et les services de l'État de la RDC sont en phase de restructuration. Les éléments juridiques ci-dessus sont quelque peu théoriques. Par ailleurs, on constate que s'il existe plusieurs textes juridiques applicables, les modalités pratiques de la compensation et de l'indemnisation manquent de clarté et d'applicabilité concrète.

En pratique, il serait plus réaliste de limiter le nombre des acteurs intervenant dans une procédure d'expropriation. La Commission chargée du déplacement involontaire de personnes et de l'indemnisation pourrait piloter et gérer l'ensemble de processus, notamment les phases, les délais et la mise en œuvre effective. Cette commission serait composée de représentants de l'Etat, des communautés affectées et d'experts. Un mécanisme de résolution des plaintes serait mis en place afin de tenter de résoudre les problèmes à l'amiable. La justice, voire le Procureur de la République, n'interviendraient alors que pour les litiges les plus graves ou non résolus par les mécanismes de médiation mis en place.

Par ailleurs, la compensation des terres urbaines, périurbaines et rurales, lorsqu'elle est déterminée par l'Etat, peut être très éloignée du coût réel du marché. Un taux de compensation doit donc être proposé pour chaque cas. Les Cadres de Politique de Réinstallation et Plans d'Action de Réinstallation doivent orienter la manière dont l'indemnisation est calculée (principes, formules de calcul), sans nécessairement fixer de montant. Au moment de la mise en œuvre de la compensation, les montants doivent être déterminés en tenant compte du contexte local et de l'évolution des prix. Pour des raisons d'équité, les mêmes formules seront utilisées pour tous les cas.

4.6 Cadre international de bonnes pratiques

4.6.1 La politique de la Banque Africaine de Développement (BAD)

Les Conseils d'Administration de la Banque Africaine de Développement (BAD) et du Fond Africain du Développement (FAD) ont adopté dès 1990 un document relatif à la « Politique en Matière d'Environnement », qui invitait à approfondir la dimension environnementale de l'évaluation globale de la viabilité à long terme des projets et programmes. Ce document fut suivi en 1992 par la publication des Directives d'Evaluation Environnementales dont l'objectif était de mettre en application la Politique définie dans le document de 1990.

En 2001, la BAD a publié ses « Procédures d'Evaluation Environnementale et Sociale (PEES) pour les Opérations liées au Secteur Public », qui décrivent les différentes étapes qui doivent être suivies afin de prendre en considération les thèmes intersectoriels tout au long du cycle de projet, depuis la programmation nationale jusqu'à l'évaluation rétrospective.

Ces procédures introduisent le classement du Projet en 4 catégories selon ses dimensions environnementales et sociales :

- Les projets de Catégorie 1 sont ceux qui sont susceptibles de causer les plus graves impacts environnementaux et sociaux et qui nécessitent une EIES détaillée. C'est la catégorie de classement de tous les grands projets d'infrastructures dont les projets hydroélectriques.
- Les projets de Catégorie 2 sont susceptibles d'engendrer des impacts environnementaux et sociaux nuisibles et spécifiques au site du projet, qui peuvent être minimisés par l'application de mesures d'atténuation présentées dans un PGES.

- Les projets de Catégorie 3 ne causent pas d'impacts environnementaux et sociaux négatifs et ne nécessitent aucune activité d'évaluation environnementale et sociale (EES).
- Les projets de Catégorie 4 impliquent l'investissement des fonds de la Banque par des intermédiaires financiers dans des sous-projets qui peuvent comporter des impacts environnementaux ou sociaux négatifs. Les exigences spécifiques pour ce type de projet comprennent une évaluation des capacités des intermédiaires financiers à prendre en considération les aspects environnementaux et sociaux.

Ces procédures définissent les différentes étapes de l'EIES, incluant le cadrage, la réalisation des études, les consultations, la diffusion de l'information, la préparation des documents qui seront soumis à l'approbation des diverses Unités de la BAD, et les audits. Ces procédures comprennent par ailleurs 16 annexes décrivant la mise en œuvre de l'évaluation.

Ces procédures sont développées à l'intention du personnel de la banque chargé de l'évaluation des projets, mais constituent le cadre formelle dans lequel les EIES doivent être réalisées et les éléments indispensables qui devront constituer les rapports : EIES, PGES, PDP.

Dès Novembre 2003, la BAD publiait un document intitulé « Lignes directrices pour l'Evaluation intégrée des Impacts Environnementaux et Sociaux ». Le principal objectif de ce document est de mettre à disposition du personnel de la Banque et des personnes concernées des pays membres un cadre de référence sur la façon de considérer adéquatement les thèmes transversaux lors de l'évaluation des impacts environnementaux et sociaux d'un projet.

Les thèmes transversaux se définissent comme des enjeux intersectoriels ou globaux qui sont critiques à la réalisation du développement durable. Les thèmes transversaux priorisés par la Banque sont la pauvreté, l'environnement, la population, le genre, la participation et la santé pour ses aspects transversaux (VIH/SIDA et maladies liées à l'eau-paludisme). Tous ces thèmes doivent donc être développés dans une étude d'impact environnemental et social.

Les Lignes Directrices adoptent :

(i) une *approche d'atténuation* qui consiste à bonifier les impacts positifs et, dans l'ordre suivant, à prévenir, minimiser, atténuer ou compenser les impacts négatifs. Cette approche signifie que la plupart des mesures proposées dans les Lignes Directrices ciblent des actions préventives liées à la conception, à la localisation et à la mise en œuvre du projet plutôt que des interventions curatives qui gèrent les conséquences négatives après l'apparition des problèmes anticipés.

(ii) une *approche de suivi* qui vise à documenter les impacts anticipés et à évaluer l'efficacité de certaines mesures de bonification et d'atténuation proposées. Les résultats du suivi devraient être utilisés pour améliorer les mesures de bonification et d'atténuation.

Le document propose des lignes directrices sectorielles définissant pour divers types d'aménagements de développement rural (irrigation, pêche, foresterie, élevage et production végétale) ou d'infrastructures (approvisionnement en eau, routes et chemins de fer, hydroélectricité, barrages et réservoirs) les éléments pertinents à considérer dans le cadre de l'EIES.

Ces lignes directrices sectorielles définissent le cadre souhaité par la Banque dans lequel doivent être réalisées les études d'impacts environnementaux et sociaux, et complémentent ainsi les
Procédures. C'est cette approche qui est retenue pour l'élaboration de la présente EIES.

4.6.2 Politiques de sauvegarde de la banque mondiale et de la SFI

Le Projet se doit de satisfaire aussi aux directives de la Banque Mondiale, dans la mesure où cette institution est appelée à contribuer au financement d'un projet comme de l'aménagement de la ZES de Maluku.

Les normes (ou standards) de performances (NP) de l'IFC de 2012 sont considérées comme la meilleure pratique internationale et constitue ainsi des normes de référence. C'est par le biais de ces directives que l'IFC, et plus généralement le Groupe de la Banque Mondiale, mettent en pratique leurs engagements en faveur de la durabilité sociale et environnementale des projets qu'ils assistent ou financent.

Les normes de performance sont les suivantes :

- NP1: Évaluation et gestion des risques et impacts sociaux et environnementaux
- NP2 : Main-d'œuvre et conditions de travail
- NP3 : Efficacité environnementale et prévention de la pollution
- NP4 : Santé, sûreté et sécurité communautaires
- NP5 : Acquisition de terres et réinstallation involontaire
- NP6 : Conservation de la biodiversité et gestion durable des ressources naturelles
- NP7 : Populations autochtones
- NP8 : Patrimoine culturel

Les points forts de ces normes qui concernent directement le projet de ZES et qui auront par conséquent une application importante incluent :

- **Systèmes intégrés d'évaluation et de gestion** : Les études d'impact social et environnemental et l'emploi de systèmes de gestion pour assurer une performance efficace dans ces domaines doivent être intégrés tout au long du projet.

- **Droits du travail :** Une politique élargie couvre les quatre normes fondamentales énoncées par l'OIT (travaux forcés, travail des enfants, non-discrimination, liberté d'association et convention collective de travail) et impose une approche globale en matière de main-d'œuvre et de conditions de travail.

- **Santé et sécurité de la collectivité :** Les effets du projet sur la santé et la sécurité des collectivités voisines, au-delà du projet lui-même, doivent être pris en compte.

- **Prévention et réduction de la pollution** : La pollution et ses répercussions sur l'environnement doivent être évités ou réduis autant que possible, et les émissions de gaz à effet de serre doivent être quantifiées.

- **Acquisition du terrain** : Toute réinstallation involontaire doit être évitée ou minimisée autant que possible. Les conséquences économiques et sociales des réinstallations involontaires doivent être réduites par des processus de concertation et d'indemnisations appropriés ;

- **Participation accrue de la collectivité.** L'IFC exige que la collectivité locale soit informée et participe dès le début à l'élaboration du projet, et qu'elle puisse en suivre le déroulement jusqu'à son achèvement. Cela inclut un vaste soutien de la collectivité : il doit être établi, à la satisfaction de l'IFC, qu'un soutien existe pour les grands projets qui auront un impact considérable sur la collectivité. Cela comprend également un mécanisme de règlement des griefs qui sera mis en place pour permettre aux collectivités touchées d'exprimer leurs doléances.

En outre, la Banque Mondiale possède également ses directives reprises dans le tableau ci-dessous où figure la liste des politiques opérationnelles s'appliquant habituellement à la réalisation des études d'impacts.

Politique opérationnelle		Résumé du contenu
OP/BP/GP 4.01	Évaluation environnementale, janvier 1999	Cadre de référence aux évaluations environnementales ; contribue à garantir que les projets soient écologiquement rationnels et viables, améliorant ainsi le processus de décision des projets. **Activé** : le projet, en vertu de ses impacts potentiels, se trouve dans la catégorie A.
OP/BP 4.04	Habitats naturels, juin 2001	Vise la protection, la préservation et la réhabilitation des habitats naturels et de leurs fonctions durant les phases d'étude, de financement et de mise en œuvre des projets. La Banque Mondiale demande aux promoteurs de se conformer à une approche prudente de la gestion des ressources naturelles, afin de rendre possible un développement écologiquement durable. **Non Activé** en raison de l'historique secondaire du site. Les investigations ont montré que la zone du projet est une ancienne concession industrielle partiellement utilisée. De nombreux agro systèmes y sont présents avec des facies de recolonisation plus ou moins anciens. On note la présence de quelques ilots de forêt basse secondaire en reconstruction au centre du projet (environ 15 ha) sans pour autant que cela constitue un enjeu en terme d'habitat et de biodiversité.
OP 4.09	Lutte antiparasitaire, décembre 1998	Demande d'évaluer et de réglementer l'usage des pesticides dans le cadre du projet. **Non activé** : ne s'applique pas au projet.
OP 4.10	populations autochtones, septembre 1991	Fournit des orientations afin que (a) les populations autochtones bénéficient des projets de développement et que (b) les effets potentiellement négatifs pour ces populations soient évités ou atténués. Des mesures spéciales sont prises lorsque les activités touchent des populations et tribus indigènes, des minorités ethniques ou tout autre groupe qui, de par son statut social et économique, n'a pas pleinement les moyens de faire valoir ses intérêts et ses droits sur les terres et sur d'autres ressources productives. **Non activé** : les populations concernées ne sont pas considérés comme autochtones ou comme des minorités.
OP/BP 4.11	Propriété Culturelle	**Activé** : présence d'un cimetière mise en évidence durant les investigations préliminaires.
OP/BP 4.12 et leurs annexes	Réinstallation involontaire, décembre 2001	Décrit les procédures spécifiques relatives à la réinstallation involontaire. A pour objectif d'assurer que les activités de réinstallation du projet ne causent pas de difficultés d'existence sévères et durables, l'appauvrissement des populations déplacées et des dommages environnementaux, en exigeant la planification et la mise en œuvre de mesures d'atténuation adéquates. **Activé** : le projet implique des déplacements de population, et un Plan d'Action de Réinstallation est proposé.
OP/BP 4.36	Forêts, septembre 1993	Préservation de la forêt et développement durable des ressources forestières. **Non Activé** : voir commentaire concernant l'OP 4.04
OP/BP/GP 7.50	Cours d'Eau Internationaux	**Activé** : le fleuve Congo coule dans de nombreux pays et la RDC devra avertir officiellement la République du Congo du projet proposé et des détails le composant.
OP/BP/GP 7.60	Espaces disputés	**Non activé** : la zone d'emprise du Projet n'est pas un espace de conflit.

Tableau 11 : Liste des politiques opérationnelles de la Banque Mondiale

4.6.3 Cadre suivi en cas de discordance

En tout état de cause, les conventions internationales ayant une prééminence sur les lois nationales, une convention de crédit signée avec la Banque Mondiale s'inscrirait dans ce cadre. En cas de conflit entre les deux cadres juridiques, c'est la politique de la Banque qui prévaut. Ou le cadre le plus avantageux pour les personnes affectées sera adopté.

4.7 Normes et politiques du Groupe Banque Mondiale en matière d'évaluation des impacts et comparaison avec les normes congolaises

4.7.1 Politique Opérationnelle 4.01 « Evaluation environnementale »

La politique opérationnelle PO 4.01 « Evaluation Environnementale » (janvier 1999) ainsi que son annexe C « Plan d'Action environnementale » doivent être mise en œuvre pour tout projet financé par la Banque Mondiale.

Pour les projets de catégorie A, l'évaluation est réalisée sous la responsabilité du promoteur du projet par des experts indépendants qui ne sont nullement associés au projet.

Plusieurs consultations des publics concernés par le projet ainsi que des ONG environnementales doivent être organisées par le promoteur qui doit tenir compte des vis exprimés. Par ailleurs, le promoteur doit consultés ses groupes tout au long de la réalisation du projet.

Un résumé de l'étude doit être rendu disponible. L'étude doit être rendu disponible dans un lieu public accessible aux populations affectées et aux ONG. Ces éléments sont aussi disponibles sur l'Infoshop de la Banque Mondiale.

Au cours de l'exécution du projet le promoteur rends compte à la SFI de l'application des mesures convenues et des résultats obtenus.

4.7.2 Standard de performance 1 (SP1) de la SFI : Évaluation et gestion des risques et des impacts environnementaux et sociaux

Cette norme met l'accent sur l'importance d'une bonne gestion environnementale et sociale sur l'ensemble de la durée de vie d'un projet et donc la mise en œuvre d'un système de gestion environnementale et social (SGES) par le promoteur. Il s'agit de mettre en place une démarche structurée de gestion des risques et des impacts en concertation avec les parties prenantes du projet.

La démarche proposée inclue (i) l'identification des risques et des impacts du projet, (ii) la mise ne place d'un programme de gestion, (iii) la préparation et la réponse aux situations d'urgence, (iv) l'engagement des parties prenantes, (v) la communication extérieurs et les mécanismes de règlement des griefs (vi).

4.7.3 Comparaison entre la PO 4.01 et la réglementation congolaise

Le cadre réglementaire de l'étude d'impact en RDC est institué par la loi 11/009 du 9 juillet 2011 portant principe fondamentaux relatifs à la protection de l'environnement. Cette loi instaure le principe de réalisation d'une étude d'impact environnemental et social pour tout projet susceptible d'avoir des incidences notables sur l'environnement. Un plan de gestion environnementale et social doit être associé à l'étude. La loi instaure également le droit à l'accès aux informations relatives à l'environnement et aux activités dangereuses ainsi que le droit de participer aux processus de décision en matière d'environnement.

Les éléments inclus dans la loi 11/009 du 9 juillet 2011 sont des principes généraux qui doivent encore être complétés par nombre de décrets d'application qui ne sont pas disponibles à l'heure de l'écriture du présent rapport. Ces principes sont moins détaillés que les éléments de la politique opérationnelle PO 4.01.

En tout état de cause et à l'heure actuelle, la PO 4.01 de la banque mondiale est plus détaillé et plus exigeante que les principes inscrit dans la législation de la RDC. Dans le cadre de la réalisation de la présente étude d'impact environnemental et social et dans le cadre de la réalisation du projet de ZES de Maluku, la politique de la Banque Mondiale en terme d'évaluation environnementale sera mise en œuvre.

4.8 Normes et politiques du Groupe Banque Mondiale en matière de réinstallation involontaire et comparaison avec les normes congolaises

4.8.1 Politique Opérationnelle 4.12 « Réinstallation Involontaire de Personnes»

La politique opérationnelle PO 4.12 "Réinstallation Involontaire de Personnes" (Décembre 2001) ainsi que son annexe A « Instruments de Réinstallation Involontaire » doivent être suivis lorsqu'un projet est susceptible d'entraîner une réinstallation involontaire, des impacts sur les moyens d'existence, l'acquisition de terre ou des restrictions d'accès à des ressources naturelles. Elle décrit les grands principes à mettre en œuvre et vise à assurer que les activités de réinstallation du projet ne causent pas de difficultés d'existence sévères et durables, d'appauvrissement des populations déplacées et de dommages environnementaux, en exigeant la planification et la mise en œuvre de mesures d'atténuation adéquates.

Cette politique s'applique notamment aux conséquences directes d'un retrait involontaire de terres provoquant :

- une relocalisation ou une perte d'habitat ;
- une perte de biens ou d'accès à ces biens ; ou
- une perte de sources de revenu ou de moyens d'existence, que les personnes affectées aient ou non à se déplacer sur un autre site.

Dans le cas du projet de ZES de Maluku, les trois cas sont vérifiés.

Les principaux objectifs sont les suivants:

- On s'efforcera d'éviter, dans la mesure du possible, ou de minimiser la réinstallation involontaire en étudiant toutes les alternatives réalisables dans la conception du projet ;
- Lorsqu'un déplacement de population est inévitable, les activités de réinstallation devront être conçues et exécutées sous la forme de programmes de développement procurant aux personnes déplacées par le projet suffisamment de moyens d'investissement pour leur permettre de bénéficier des avantages du projet. ;
- Les personnes déplacées devront être assistées de telle manière que leur niveau de vie soit au moins aussi bon, si ce n'est meilleur, après le déplacement.
- Les populations déplacées devront être consultées de manière constructive et avoir la possibilité de participer à la planification et à la mise en œuvre des programmes de réinstallation

Un Plan d'Action de Réinstallation doit être réalisé lorsque plus de 200 personnes sont concernées par un déplacement involontaire, ce qui est le cas du projet de ZES de Maluku.

En termes d'éligibilité aux bénéfices de la réinstallation, la politique OP 4.12 distingue trois catégories parmi les Personnes Affectées par le Projet (PAPs):

a) Les détenteurs d'un droit formel sur les terres (y compris les droits coutumiers et traditionnels reconnus par la législation du pays);

b) Celles qui n'ont pas de droit formel sur les terres au moment où le recensement commence, mais qui ont des titres fonciers ou autres - sous réserve que de tels titres soient reconnus par les lois du pays ou puissent l'être dans le cadre d'un processus identifié dans le plan de réinstallation ;

c) Celles qui n'ont ni droit formel ni titres susceptibles d'être reconnus sur les terres qu'elles occupent.

La préférence doit être donnée, pour les personnes dont la subsistance est basée sur la terre, au remplacement « terre contre terre » (*land for land*) plutôt qu'à une compensation monétaire.

Les personnes relevant des catégories a) et b) ci-dessus reçoivent une compensation pour les terres qu'elles perdent. Les personnes relevant du c) reçoivent une aide à la réinstallation en lieu et place de la compensation pour les terres qu'elles occupent, et toute autre aide permettant d'atteindre les objectifs énoncés dans la politique, à la condition qu'elles aient occupé les terres dans la zone du projet avant une date limite fixée par l'Emprunteur et acceptable par la Banque. Les personnes occupant ces zones après la date limite n'ont droit à aucune compensation ni autre forme d'aide à la réinstallation.

En d'autres termes, les occupants informels (catégorie c ci-dessus) sont reconnus comme éligibles, non à une indemnisation pour les terres qu'ils occupent, mais à une assistance à la réinstallation.

Le plan de réinstallation doit s'assurer que les personnes déplacées sont correctement informées sur leurs droits, consultées sur les options de réinstallation, et indemnisées rapidement et effectivement au coût de remplacement intégral. Une assistance à la réinstallation avant, pendant et après le déplacement doit être prévue, de même que les habitations ou terrains à usage d'habitation et terrains agricoles pour lesquels le potentiel de production et les avantages sont au moins équivalents aux avantages du site de départ. Par ailleurs la restauration des moyens d'existence à long terme est un objectif majeur qui se poursuit même après le déplacement physique.

4.8.2 Standard de Performance 5 (SP5) de la Société Financière Internationale (SFI) : Acquisition de Terres et Déplacement Forcé

Le SP5 est une déclinaison de la PO 4.12 pour les opérations de la SFI. Elle s'applique aux cas de « déplacement forcé » de projets du secteur privé avec participation de la SFI. Ce terme est quasi équivalent à « réinstallation involontaire » et défini comme les cas de déplacement physique ou économique de personnes qui n'ont pas la possibilité de refuser leur déplacement, ce qui est le cas du projet de ZES de Maluku.

Les porteurs de projets sont encouragés à acquérir leurs droits fonciers par des transactions négociées, même s'ils auraient les moyens légaux d'accéder aux terres sans le consentement des personnes concernées. Les objectifs de la PO 4.12 sont repris : évitement des déplacements forcés, ou à défaut minimisation de tous les impacts adverses, restauration ou amélioration des moyens d'existence, compensation, consultation, et organisation de la réinstallation sur un site choisi. Toutefois, la simple restauration a minima

des conditions de vie n'est pas recherchée : les nouveaux sites construits pour les personnes déplacées offriront des conditions de vie améliorées par rapport aux sites initiaux.

4.8.3 Comparaison entre la PO 4.12 et le cadre juridique congolais

Le tableau ci-dessous présente une comparaison entre la politique opérationnelle 4.12 de la Banque Mondiale et le cadre juridique national congolais[4]. C'est la norme la plus favorable qui doit s'appliquer en pratique.

[4] Extrait de Lumbombo, Crispin (Octobre 2008), *Cadre de Politique de Réinstallation des Populations du Projet d'Alimentation en Eau Potable en Milieu urbain*, Banque Mondiale / Regideso, Kinshasa.

Thème	Cadre juridique congolais	Cadre juridique de la P.O. 4.12 de la Banque Mondiale	Mode applicable
Date limite d'éligibilité (Cut-off date)	Date de l'ouverture de l'enquête publique	OP.4.12 par.14 ; Annexe A par.5. a)i) : Le recensement permet d'identifier les personnes éligibles à l'aide pour décourager l'arrivée massive de personnes inéligibles. Mise au point d'une procédure acceptable pour déterminer les critères d'éligibilité des personnes déplacées en impliquant les différents acteurs. Exclure du droit à compensation et à l'aide des populations qui s'installent dans la zone après la décision de réaliser le projet et l'élaboration du recensement des populations éligibles à la réinstallation et autres compensations.	La politique de la Banque Mondiale et la législation congolaise se rejoignent en ce qui concerne les personnes qui peuvent être déplacées. Il faut simplement préciser que le droit congolais est plus restrictif dans la mesure où il met l'accent en particulier sur les détenteurs de droits formels, alors que l'OP.4.12 n'en fait pas état et devra donc être appliquée dans ce cas.
Compensation terres	Compenser avec une parcelle équivalente	De préférence remplacer les terres prises et régulariser l'occupation ; sinon, paiement des terres prises au prix du marché	En accord sur le principe, mais différent sur le prix du marché. C'est la politique opérationnelle 4.12 qui s'appliquera dans le cas de la ZES.
Compensation – structures / infrastructures	Payer la valeur selon le marché local	Remplacer ou payer la valeur au prix du marché actuel	Les deux réglementations sont en accord sur la pratique.
Occupants irréguliers	Le droit de l'expropriation ne prévoit pas d'indemnisation ou d'aide quelconque en cas de retrait des terres du domaine public de l'État.	PO 4.12, par. 16: Les personnes relevant du paragraphe 15 c) reçoivent une aide à la réinstallation en lieu et place de la compensation pour les terres qu'elles occupent, et toute autre aide, en tant que de besoin, aux fins d'atteindre les objectifs énoncés dans la présente politique, à la condition qu'elles aient occupé les terres dans la zone du projet avant une date limite fixée. PO. 4.12 paragraphe 6. b) i) et c) : Si une relocalisation physique est nécessaire, les personnes déplacées doivent bénéficier d'une aide telle que des indemnités de déplacement durant la réinstallation	Une divergence existe entre la politique de la Banque Mondiale et la législation congolaise. Aucune aide ou indemnisation n'est prévue en cas de retrait de terres du domaine public de l'État. En revanche, les procédures de la PO.4.12 de la Banque Mondiale prévoient une indemnisation ou l'octroi d'une aide. La Politique Opérationnelle 4.12 de la Banque doit être appliquée le cas échéant.
Principes d'évaluation	Juste et préalable	Juste et préalable	La réglementation de la RDC et celle de la Banque Mondiale concordent. L'une ou l'autre réglementation peut s'appliquer.

Thème	Cadre juridique congolais	Cadre juridique de la P.O. 4.12 de la Banque Mondiale	Mode applicable
Evaluation – terres	Remplacer sur la base de barèmes selon la localité	Remplacer sur la base des prix du marché	Une divergence existe entre la politique de la Banque Mondiale et la législation congolaise. La Politique Opérationnelle 4.12 de la Banque doit être appliquée.
Evaluation – structures	Remplacer sur la base de barèmes selon matériaux de construction	Remplacer sur la base des prix du marché	Une divergence existe entre la politique de la Banque Mondiale et la législation congolaise. La Politique Opérationnelle 4.12 de la Banque doit être appliquée.
Participation	Dans le décret d'expropriation, l'ouverture est précédée d'une enquête publique et l'audition des expropriés	Les populations déplacées devront être consultées de manière constructive et avoir la possibilité de participer à tout le processus de réinstallation conformément au § 2 b) de la PO.4.12 ; § 13 a) Annexe A § 15 d) ; Annexe A § 16 a)	La législation congolaise prévoit une enquête, en matière d'expropriation pour cause d'utilité publique. Cette enquête est publique et fait l'objet d'une mesure de publicité. Mais les intéressés peuvent en ignorer l'existence et ne pas participer de manière constructive au processus de participation. C'est la norme de la Banque qui s'appliquera.
Vulnérabilité	Non mentionnée dans la législation	Assistance spéciale en accord avec les besoins	Différence importante : la loi congolaise ne fait pas allusion aux dommages que pourraient subir les populations vulnérables. C'est la réglementation de la Banque sur la réinstallation involontaire qui sera d'application.
Litiges	Saisie des cours et tribunaux	Résolution des conflits sociaux au niveau local recommandée au moyen de système de règlement des griefs. Recours à la voie juridictionnelle en cas de désaccord	Un mécanisme local de règlement des griefs doit être proposé et épuisé avant les voies de recours judiciaires.
Type de paiement	Normalement en argent et si possible en nature	Pour les populations dont les moyens d'existence dépendent de la terre, préférence pour le remplacement en nature; paiement en espèce pouvant être combiné avec des perspectives d'emplois ou de travail	La Politique de la Banque est souhaitable, dans la mesure où la seule indemnisation en argent peut avoir des effets délétères sur les personnes dont les ressources dépendent de la terre.

Thème	Cadre juridique congolais	Cadre juridique de la P.O. 4.12 de la Banque Mondiale	Mode applicable
Alternatives de compensation	La législation congolaise ne prévoit pas, en dehors des indemnisations et / ou de l'attribution de nouvelles terres, l'octroi d'emploi ou de travail à titre d'alternatives de compensation.	PO 4.12, § 11: Si les personnes déplacées choisissent une autre option que l'attribution de terres, ou s'il n'y a pas suffisamment de terres disponibles à un coût raisonnable, il faudra proposer des options non foncières fondées sur des perspectives d'emploi ou de travail indépendant qui s'ajouteront à une indemnisation en espèces pour la terre et autres moyens de production perdus.	La politique de la Banque Mondiale, plus favorable, doit s'appliquer pour permettre la restauration ou l'amélioration des moyens d'existence des PAPs.
Déménagement	Après paiement reçu	Après le paiement et avant le début des travaux de génie civil	Différence importante. : pour la réglementation congolaise, une fois que les personnes affectées ont été indemnisées, elles doivent immédiatement déménager. La Politique Opérationnelle va plus loin en laissant aux personnes affectées le temps de se réinstaller correctement avant que les travaux de génie civil commencent. Elle doit s'appliquer.
Coût de réinstallation	Non mentionné dans la législation	Payable par le projet.	La politique de la Banque, beaucoup plus favorable, doit s'appliquer.
Réhabilitation économique	Non mentionné dans la législation	Nécessaire dans le cas où les revenus sont touchés, les mesures introduites dépendent de la sévérité de l'impact négatif	La politique de la Banque, beaucoup plus favorable, doit s'appliquer.
Suivi et évaluation	Non mentionné dans la législation	Nécessaire	La politique de la Banque doit s'appliquer.

Il apparaît que la législation congolaise est incomplète, parfois inadéquate et beaucoup moins favorable pour les PAPs que la PO 4.12. C'est donc celle-ci qui devra s'appliquer. En conséquence, ce sont les équipes du PAR qui devront définir les actions à mettre en place et piloter entièrement le processus de réinstallation et restauration / amélioration des moyens d'existence.

5. DESCRIPTION DU PROJET

Cette section reprend les informations disponibles en l'état de l'avancement du projet début Aout 2012. La majorité des informations sont issues des 3 documents suivants :

- Diagnostic du site alternatif de Maluku. Etude de faisabilité pour la Zone économique spéciale pilote en République Démocratique du Congo, Octobre 2011, IFC ;
- Schéma directeur de la Zone économique spéciale de Maluku Rapport de cadrage. Programme de Zones économiques spéciales Projet de Pôles de croissance. République démocratique du Congo, Juin 2012, Pell Frischmann,
- Schéma directeur de la Zone économique spéciale de Maluku Diagnostic des Opportunités et Contraintes du site. Programme de Zones économiques spéciales Projet de Pôles de croissance. République démocratique du Congo, Juillet 2012, Pell Frischmann.

5.1 Justification de la création de la ZES

Le contexte des affaires de la République Démocratique de Congo (RDC) est l'un des plus complexes au monde. La mauvaise gouvernance et la réglementation insuffisante des activités commerciales, ainsi que l'accès limité au terrain et le manque d'infrastructure (en énergie et transport) sont les obstacles principaux à la création d'entreprise et à l'investissement en RDC. Ces aspects ont également une incidence sur la performance économique du pays, la croissance du secteur privé et la création d'emploi.

A la demande du Gouvernement de la RDC, la Société Financière Internationale (IFC) développe un programme d'assistance technique pour l'implantation d'une Zone économique spéciale (ZES) pilote en RDC. Gérée par un opérateur privé en partenariat avec l'Etat congolais, l'objectif principal sera de redynamiser le secteur privé et la création d'emplois. Cette zone géographique bien délimitée permettra aux sociétés installées de bénéficier d'un climat propice aux affaires, tel qu'une infrastructure moderne, fiable et performante ainsi qu'une réglementation et fiscalité claires et simplifiées.

Ce projet de Zone économique spéciale est en phase d'être incorporé dans le projet de Pôles de croissance, en préparation au niveau du Groupe de la Banque Mondiale. Maluku s'intercale dans le réseau de transport national et régional. Ce projet s'articule le long de la Route National 1 qui traverse trois provinces (le Bas-Congo, Kinshasa et Bandundu), de Boma jusqu'à Kikwit. Le projet a pour objectif de coordonner les investissements afin de stimuler le secteur agro-industriel. Cela permettra de promouvoir le développement d'une croissance basée sur l'agriculture le long du couloir Kinshasa-Kikwit.

La présence de plusieurs industries en activités à Maluku telles que la Bralima, la Siforco et la Midema, confère à cette commune de la province de Kinshasa un ancrage industriel qui constitue un avantage majeur pour l'implantation d'une ZES pilote dans la région.

Plusieurs sites alternatifs ont été considérés sur la commune de Maluku mais seul le site autour de la concession Sosider s'est avéré favorable pour la ZES. L'étude s'est donc concentrée sur le site de la Sosider, situé à Maluku, à 70 km au nord-est de Kinshasa.

Grâce à sa position multimodale sur le couloir Kinshasa-Kikwit, la ZES pilote de Maluku devrait être un élément clé du projet de pôle de croissance. Il est prévu que la ZES se concentre sur des activités agricoles tout en comprenant des installations multi-usages dédiées à la vente au détail, au commerce et à l'industrie.

En outre, la zone choisie est en concordance avec le plan d'aménagement de la ville province de Kinshasa établi en 1976. En cela, l'aménagement d'une Zone Economique Spéciale n'est pas une novation ni pour les autorités provinciales et communales ni pour la

population. D'ailleurs le village Maes a déjà eu une indemnisation lors de l'installation de la SOSIDER.

Le chapitre 6 décrit les alternatives du projet évaluées pour aboutir au présent développement présenté dans les sections suivantes.

5.2 Situation du projet et définition de la zone d'étude

Le site du projet est situé sur la commune de Maluku. Cette commune est une entité décentralisée issue du découpage de Kinshasa de 1968 qui a depuis le double statut administratif de ville et de province comprenant 4 districts et 24 communes. La commune de Maluku située au nord-est (70 km) du centre de Kinshasa est la commune la plus étendue de la province avec une superficie d'environ 8.000 km².

Selon les thématiques abordées et les données disponibles, la zone d'études est plus ou moins étendues autours du site du projet et détaillée selon une finesse en relation avec les enjeux. On distingue deux zones d'études : (i) la zone du site du projet et ses abords immédiats et (ii) une zone plus élargie de communale à régionale.

Par exemple, pour les enjeux humains, la zone d'étude couvre les effets directs du projet, comme les déplacements de population, et les effets indirects comme sur l'emploi ou l'afflux de population. Pour de tels effets directs, la zone d'étude est le site du projet et ses abords immédiats avec des investigations à l'échelle des habitations et des familles. Pour les effets indirects (emploi, afflux de population) la zone d'étude et les échelles d'investigation sont plus élargies.

La surface finale de la ZES est de 233 ha (cf. figure ci-après). Des équipements publics existants ainsi que des habitations sont établis sur le site. En effet, la REGIDESO possède diverses installations réparties sur ou à proximité de la zone : la station de captage et de repompage, la station d'épuration et la carrière de sable. La SNEL dispose également d'une sous-station. La SOSIDER, une usine de fabrication d'acier actuellement hors-service, est implantée au sud de la zone.

La zone de développement du projet a été élaborée pour minimiser les déplacements de population (voir chapitre 6).

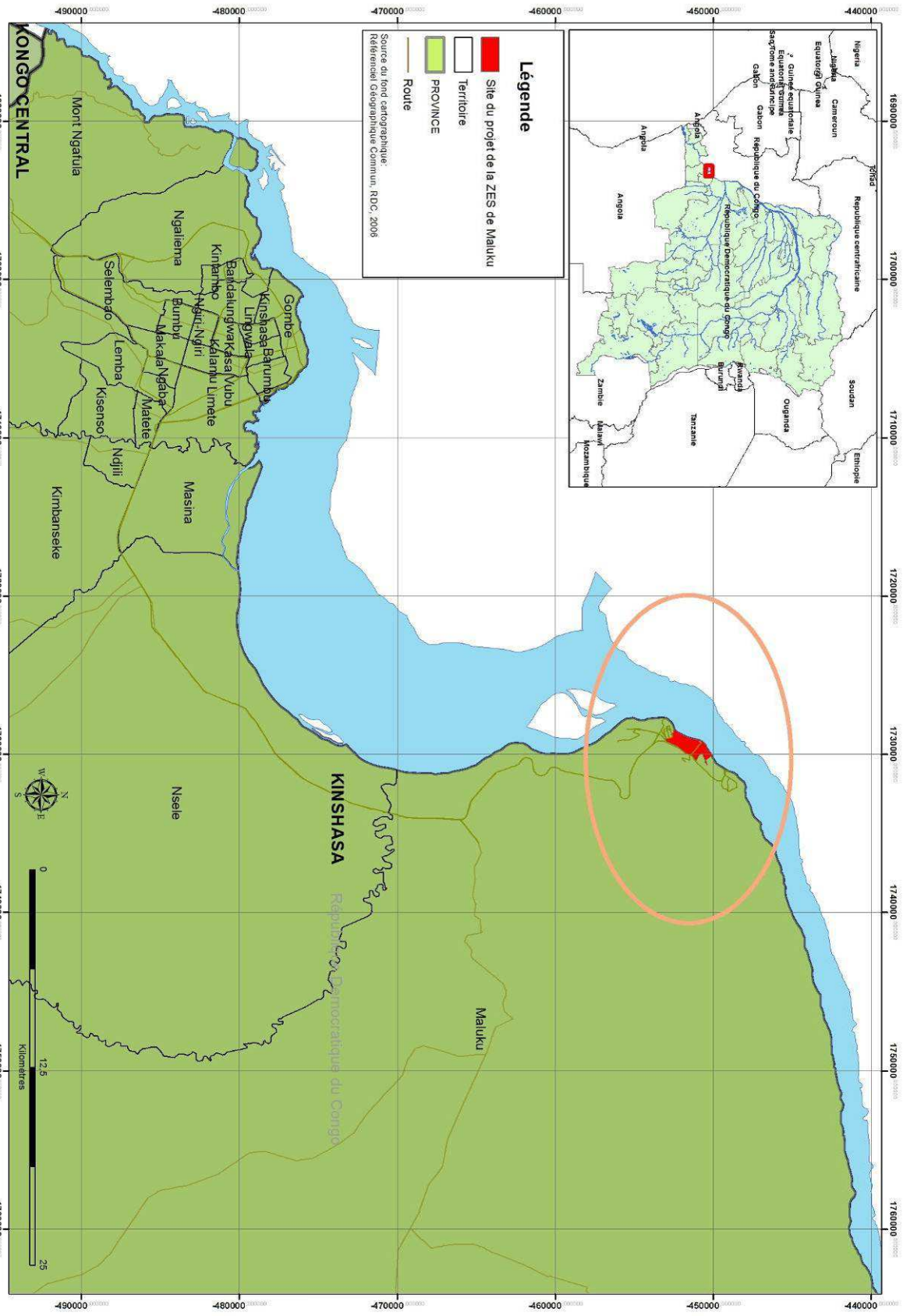


Figure 5: Situation du projet



Figure 6: Etendue du site du projet

5.3 Planning général

En l'état de l'avancement du projet, le planning général est le suivant :

- Etude de faisabilité : 2008-2012 ;
- Etudes d'Impact Environnemental et Sociétal : Juin 2012 à Aout 2012 ;
- Etude du schéma directeur de la ZES de Maluku : Juin 2012 à fin 2012 ;
- Etudes géotechniques préliminaires de fin 2012 à début 2013 ;
- Etudes techniques, plans d'exécution et consultation des entreprises 2ème semestre de 2013 ;
- Démarrage des travaux et création des premières parcelles : début 2014 ;
- Création progressive des parcelles de fin 2014 à 2020.

5.4 Description des aménagements de la ZES

5.4.1 Organisation de la ZES

Le projet de ZES comporte un ensemble d'aménagement afin de faciliter la mise en place d'activités de service et industrielles :

- Un ensemble de parcelles planes de différentes tailles ;
- Un réseau de voiries d'accès ;
- Un réseau d'approvisionnement en eau incluant une station de captage dans le fleuve Congo et une station de potabilisation ;
- Un réseau d'approvisionnement en électricité ;
- Un réseau de collecte des eaux pluviales ;
- Un système d'assainissement des eaux usées comportant un réseau de collecte et une station d'épuration de type biologique. Il est à noter que ce système de traitement ne sera pas en mesure de traiter tout type de rejets industriels. ;
- Un quai permettant la desserte de la ZES par voie fluviale ;
- Un ensemble de bâtiments communs pour l'administration de la ZES, des ateliers de maintenance et pour abriter les moyens de lutte anti-incendie.

Le schéma directeur est en cours de finalisation sans informations définitives sur les secteurs industriels, le type, la taille, et le nombre d'entreprises et d'industries qui occuperont la ZES. Le schéma directeur incorpore des éléments flexibles afin que la ZES puisse s'adapter aux besoins des investisseurs dès que ceux-ci seront définis.

Cette adaptation se rapporte à plusieurs éléments comme, la taille de la parcelle, l'accès aux véhicules, l'approvisionnement en eau et en énergie, l'accès aux berges du fleuve, etc.

Le schéma directeur et donc les plans présentés dans le présent document sont donc schématiques et définissent une vision des intentions générales de développement de la ZES.

L'agence chargée de gérer le développement de la ZES, aura la possibilité de modifier les plans afin de répondre à la demande des investisseurs tout en restant en accord avec les principes d'organisation et le budget prévu. Ainsi, la ZES sera développée sur une période assez longue.

Cette flexibilité du schéma directeur est nécessaire afin que les services de bases et les infrastructures puissent s'installer et travailler efficacement durant chaque phase du développement de la ZES.



Figure 7: Schéma de principe du développement du projet

5.4.2 Les parcelles de la ZES

Le site de Maluku présente un pendage selon la direction est/sud-ouest jusqu'au bord du fleuve Congo. Entre la route de Maluku et le fleuve, un dénivelé de 50 m, voire 60 m à certains endroits, est visible.

Afin de résoudre les problèmes de relief, la zone va s'organiser selon trois plates-formes s'étendant depuis la route de Maluku jusqu'au fleuve.

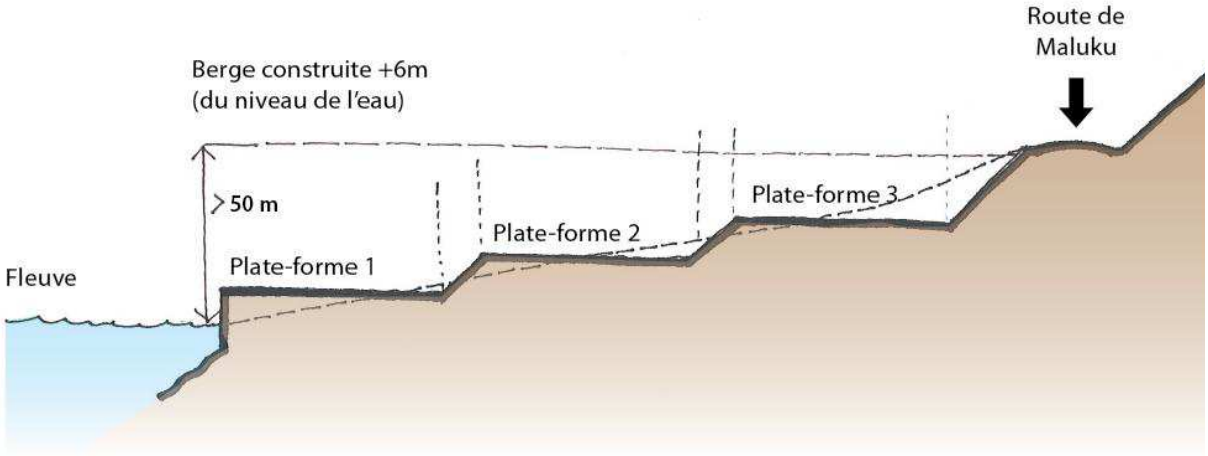


Figure 8: Schéma des trois plates-formes (pas à l'échelle)

Ces plates-formes seront divisées en parcelles réparties de la manière suivante :

- Plate-forme 1 : parcelles de grande taille le long du fleuve de 3 à 4 ha environ
- Plate-forme 2 : parcelles de taille moyenne de 2 à 3 ha
- Plate-forme 3 : parcelle de petite taille d'environ 2,2 ha

La surface totale occupée par ces parcelles couvre environ 180 ha. L'étendue restante sera utilisée pour la construction des réseaux et des autres équipements ainsi que par les talus.

L'organisation des parcelles est présentée sur la figure 5 page suivante.

En bordure du fleuve, une berge uniforme et stable surplombant de 6 m le Congo sera mise en place. Cette côte a été choisie à partir des enregistrements des hauteurs de crues du Congo. En effet, le niveau de l'eau serait monté jusqu'à +5.36 m au niveau de Maluku lors des crues de 1904 et 1954.

Une autre alternative envisagée consiste à reculer la plate-forme 1 de 15 à 20 m par rapport au rivage afin de maintenir une ripisylve vivantes en bordure de fleuve. Au final, une solution mixte, intégrant des parcelles avec un accès au fleuve et d'autres sans sera vraisemblablement mise en œuvre afin de tenir compte des besoins des futurs industriels s'implantant dans la zone.

Afin de prévenir les phénomènes d'érosion, d'assurer une stabilité de la plate-forme et de la prévenir de toute inondation, deux méthodes ont été avancées :

- Gabions : il s'agit d'installer des cages faites de solides fils de fer tressés contenant des pierres.
- Sacs en géotextiles remplis de sable.

Une limnimétrie définitive sera nécessaire afin de déterminer le niveau exact de la berge et de la première plate-forme. Les agences appropriées devraient pouvoir fournir ces informations par la suite.

5.4.3 Accès et circulation

L'accès à la ZES se fera par la route reliant la ville de Maluku à la RN1. Afin de faciliter la circulation au sein de la ZES, un réseau de voies asphaltées sera développé.

La connexion à la route principale Kinshasa/Maluku se fera par l'intermédiaire de deux routes à 2 voies reliées à deux carrefours giratoires de 50 m de diamètre. Deux options sont possibles quant à cet accès à la zone : par le nord de la ZES et par le sud. Concernant cette deuxième option, deux approches sont possibles :

- Entre la sous-station de la SNEL et les usines de la SOSIDER, il y a un couloir étroit pouvant éventuellement être élargi afin de fournir un espace suffisant.
- Au nord et à l'ouest de la SOSIDER, mais cela impliquerai l'expropriation d'un nombre important d'habitants.

La desserte des parcelles se fera par routes internes de 8 m de large avec un accotement de chaque côté et dont la disposition s'adapte aux parcelles :

- Trois routes principales traversent le site dans sa longueur et parallèlement au fleuve. L'une d'elles longera le fleuve.
- Celles-ci seront reliées par des routes perpendiculaires de 7 à 8 m de large, à des endroits appropriées afin de créer un réseau.

Ce réseau de circulation prendra également en compte les besoins des piétons et cyclistes. Une clôture délimitera le périmètre de sécurité et deux portes d'entrées à chaque extrémité de la ZES permettront de restreindre et de contrôler l'accès des véhicules et des piétons.

5.4.4 Approvisionnement en eau potable

Avec l'installation d'industries dans la ZES, la consommation d'eau potable pourrait augmenter jusqu'à 7000 m^3, avec l'hypothèse de 100 m^3/jour/parcelle. En outre, si on estime l'accroissement de la population à 250 000 habitants, la demande commerciale et domestique en eau potable de la zone de Maluku serait d'environ 25 000 m^3/jour (marge de 3000m^3/jour inclue).

Cette demande est 10 fois plus élevée que la capacité des installations existantes et nécessite donc la création d'ouvrages de captage, de traitement et de distribution complémentaires.

Une nouvelle station de captage sera implantée sur la rive à l'extrême nord du site, afin que celle-ci soit située en amont de tout rejet d'eaux usées traitées et d'eaux pluviales dans le fleuve. Cette station inclura un pré-dégrillage et un dégrillage fin ainsi que deux pompes pour l'eau potable et une pour la sécurité incendie.

L'eau issue du captage transitera par la station de potabilisation, située à proximité de la station de captage afin d'augmenter la durée de vie des pompes, puis sera acheminée jusqu'au réservoir de stockage. La distribution se fera via des canalisations pressurisées enterrées afin de minimiser toute contamination.

Deux options peuvent être considérées pour la distribution de l'eau potable:

- Un réservoir de stockage sera construit au sein de la ZES au niveau de la route de Maluku afin de répondre uniquement aux besoins de la ZES. Les alentours de Maluku seront approvisionnés par les installations existantes de la REGIDESO.
- Les besoins de la ZES et de ses alentours seront approvisionnés par un réservoir de stockage situé à proximité de l'actuelle station de traitement de la REGIDESO.

Le système d'approvisionnement sera également conçu avec une alimentation de secours et un réseau double afin d'assurer en permanence l'approvisionnement en eau potable, même en cas de problème.

5.4.5 Approvisionnement en électricité

Le point de raccordement au réseau se situe à la sous-station SNEL de Maluku à l'intérieur de la zone à l'extrémité sud. La capacité thermique du réseau haute tension (2 lignes HT à 220 kV) est estimée actuellement à 100MVA. La SNEL a déjà entamé des travaux pour améliorer la puissance distribuée sur la zone qui devrait atteindre 225 MVA.

La sous station SNEL de Maluku est actuellement équipée d'un transformateur de 75MVA (Moyenne tension à 30kV) dont certains équipements vétustes doivent être remplacés ou rénovés. La puissance disponible actuellement en sortie de la sous-station est de 30 MVA (30kV). A terme, la rénovation de la sous station SNEL devrait permettre d'atteindre une puissance de 75MVA d'ici quelques mois et l'adjonction d'un deuxième transformateur portera la capacité à 100MVA.

Le projet mettra en place un réseau enterré en MT et BT permettant des puissances distribuées de 1 MW pour les parcelles de grande taille et de 0,5 MW pour les petites parcelles ainsi que pour les unités de traitement des eaux et d'assainissement, les bâtiments administratif et le quai de service.

5.4.6 Autres réseaux

Le projet prévoit également la mise en place d'un réseau souterrain pour l'éclairage public et les télécommunications.

5.4.7 Gestion des eaux pluviales

La ZES de Maluku est située dans une zone régulièrement soumise à des intempéries de type tempêtes tropicales et inondations. Les eaux de surfaces peuvent donc atteindre un volume important. Afin de limiter la surcharge de la station d'épuration, les eaux pluviales devront être collectées par un système distinct de celui des eaux usées. Ce réseau séparatif permettra de minimiser le débit entrant des eaux usées dans la station d'épuration.

Compte tenu de la typologie du bassin versant, le relief sera utilisé afin de drainer l'eau gravitairement jusqu'au fleuve Congo. Le réseau des eaux pluviales sera constitué de canalisations trapézoïdales en béton préfabriqué à ciel ouvert de section transversale variable, disposées de chaque côté des routes internes et se déchargeant dans le fleuve. Des plaques en béton préfabriquées couvriront les canalisations au niveau des carrefours et des lieux de passage.

5.4.8 Assainissement des eaux usées et station d'épuration

Les systèmes de collecte et de traitement des eaux usées sont absents de la zone du projet. Les eaux usées sont actuellement évacuées directement ou indirectement sans aucun traitement préalable dans le Fleuve Congo ou dans le sous-sol. Un ensemble autonome de réseaux et de système de traitement sera donc à développer.

5.4.8.1 Le réseau

Afin de récupérer les eaux usées domestiques et industrielles (si celles-ci sont compatibles) issues des futures industries, un réseau de collecte d'eaux usées spécifique à la ZES sera installé. Il sera composé de petites canalisations se ramifiant sur une canalisation importante courant parallèlement au fleuve Congo jusqu'à la station de traitement des eaux usées l'extrémité sud du site. Le réseau suivra la topographie afin de limiter l'utilisation de stations de relevage.

Les canalisations seront situées à une profondeur minimale de 0.65 m sous les parcelles et 1 m sous les routes. Les canalisations pourront être visitées par des regards placés tous les 100 m.

Le réseau d'assainissement sera connecté à la station d'épuration de type lagunage décrite ci-dessous.

5.4.8.2 Station d'épuration (STEP)

Une nouvelle station connectée au réseau d'assainissement propre à la ZES, d'une capacité d'environ 10 000 m^3/jour, sera installée à l'extrême Sud du site du projet, à proximité du village Maes.

Il est à noter que ce système ne sera pas apte à traiter tout type de rejets industriels. Ainsi, en fonction du type d'industries s'implantant dans la zone, il pourra s'avérer nécessaire, que les industriels installent sur leur site des systèmes de traitement ou de pré-traitement de leurs effluents afin de rendre ceux-ci compatible avec la station de traitement biologique par lagunage envisagée.

Cette station sera implantée à l'extrême Sud-Ouest de la zone, au bord du fleuve Congo, afin d'utiliser au maximum la topographie du site pour un écoulement gravitaire et par conséquent minimiser la consommation d'énergie nécessaire au transit des eaux usées dans le réseau. Cependant, là où le relief est insuffisant, la mise en place de pompes s'avérera indispensable.

Le procédé d'épuration des eaux usées choisi est de type biologique avec la mise en place d'un système de lagunage. Cette technique d'épuration des eaux usées utilise les températures ambiantes élevées ainsi que l'important ensoleillement et réduit les besoins d'énergie électrique.

Un prétraitement par dégrillage par filtre mécanique 6 mm permet de filtrer les eaux usées et d'éliminer tous types de débris. Les eaux filtrées se retrouvent dans un premier bassin anaérobie où l'absence d'oxygène permet une fermentation de la matière organique (MO) et conduit ainsi à un abattement de 60% de MO.

Un deuxième bassin (facultatif) permettra d'améliorer l'abattement de la MO. Grâce à la présence d'oxygène, issue de la photosynthèse des algues et de la diffusion naturelle de l'oxygène de l'air, les bactéries vont se développer en se servant comme nutriment des nitrates et du phosphore présent dans l'eau.

Le troisième et dernier bassin correspond à l'étape de maturation. La faible profondeur des lagunes de maturation (de 1 à 1,5 mètres) est indispensable afin de maintenir le bassin en

conditions d'aérobiose et de permettre aux rayons du soleil de pénétrer jusqu'au fond du bassin. Le but premier des bassins de maturation est l'enlèvement des agents pathogènes. Plusieurs bassins de maturation peuvent se suivre, et chaque succession réduit approximativement de 25 % la DBO (Demande Biologique en Oxygène) et jusqu'à une unité log de pathogènes. La mise en place de deux bassins de maturation devrait fournir une qualité de l'eau en sortie d'approximativement 30 mg/L DBO et 100 E. coli pour 100 ml, ce qui est conforme aux normes en matière d'irrigation ou de rejet dans le fleuve.

Comme tout traitement d'eau, de la boue est produite et s'accumule au fond des bassins. Ces derniers doivent donc être curés (au moins une fois tous les 10 ans) afin d'évacuer ces boues, qui, riches en nutriments peuvent être valorisées dans l'agriculture.

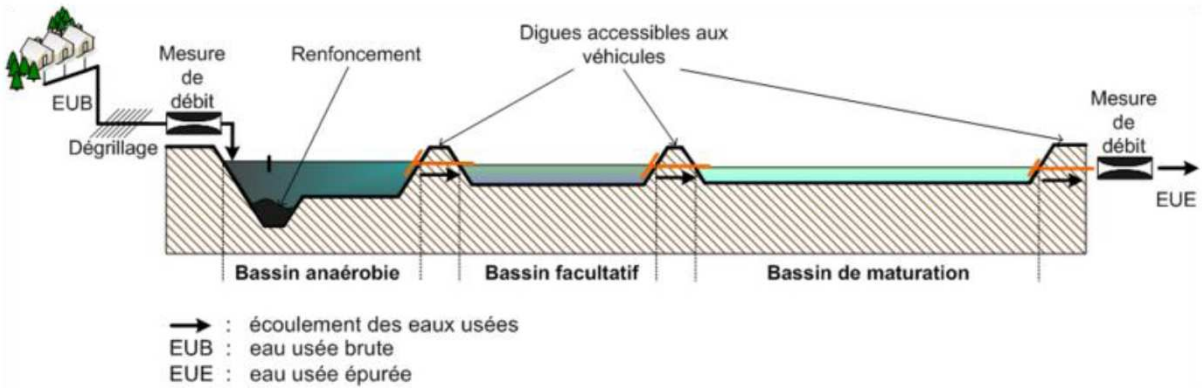


Figure 9 : Système de lagunage

5.4.9 Quai d'accès au fleuve Congo

Afin de faciliter les échanges fluviaux de la ZES, il est envisagé de construire un quai de 300 m de long dans la ZES. Les études préliminaires prenant en compte les contraintes du site préconisent l'installation du quai et des équipements portuaires au nord du site à proximité de la zone « petit paradis ». Il est également envisagé la mise en place d'une cale de chargement permettant de développer des activités de maintenance et de réparation au sein de la ZES.

La gestion de la ZES, l'administration, les ateliers de maintenance et la caserne de pompier seront situés le long du quai, afin de faciliter la surveillance quotidienne des opérations sur le quai.

Le schéma directeur final de la ZES détaillera les équipements nécessaires et l'organisation des activités portuaires.

5.4.10 Autres construction

La ZES comprend également la mise en place :

- De bâtiments administratifs. Ceux-ci sont des équipements en dur réservés aux sociétés de gestion de la ZES et non aux investisseurs ;
- Des ateliers de maintenance des sociétés de gestion ;
- La caserne des pompiers.

5.5 Opérations de chantier

La phase de construction comprend les opérations suivantes :

- L'installation du chantier ;
- Les travaux de terrassement ;
- Les travaux de génie civil y compris la mise en place des réseaux et voiries.

5.5.1 Installation du chantier

Le matériel de chantier doit être amené sur le site de Maluku. L'acheminement du matériel nécessaire aux travaux d'aménagements pourra être amenés soit (i) par bateaux jusqu'au port de Kinshasa et/ou Maluku et acheminés jusqu'au site par route, soit (ii) par route uniquement.

Les travaux d'aménagement de la ZES nécessiteront d'embaucher de la main d'œuvre recrutée sur place. Cependant, les travailleurs qui ne sont pas originaires de la région de Maluku devront être logés. L'installation d'une base vie apte à recevoir les travailleurs amenés sur site est donc requise.

L'installation de cette base vie nécessite des travaux de préparation du terrain d'assiette avec (i) une mise à niveau de la zone choisie si nécessaire, (ii) des travaux de voiries de circulations intérieures, (iii) travaux d'assainissement et de mise en place des réseaux électriques, et enfin, (iv) la pose des blocs préfabriqués.

5.5.2 Travaux de terrassement

La préparation du site consiste en premier lieu à retirer du site toutes plantes et matériaux organiques. Durant cette phase le sol est compacté ou au contraire élevé lorsque nécessaire. L'élévation est effectuée avec les terres excavées du site. Cette phase comprend entre autres, les mouvements de terrain (excavation, remplissage), les mesures de drainage temporaire, la clôture du périmètre et l'éclairage, la création de routes temporaires et de portes d'accès, l'alimentation en eau…

L'objectif du plan de terrassement est d'arriver à l'équilibre entre les déblais et les remblais pour une part, et d'autre part, limiter les coûts et les impacts sur l'environnement. Le volume de terre déplacé dans une telle configuration de pende est de l'ordre de 1 à 2 m^3/m^2 soit entre 240 000 et 480 000 m^3 déplacés.

Cette phase aboutira également à la production de grandes quantités de déchet vert qu'il faudra éliminer de manière cohérente. Selon la couverture végétale, (i) formation herbacées, (ii) arbustives ou (iii) arborées, les quantités peuvent varier de 0,1 à plus de 5 m^3/m^2. Avec une valeur moyenne prudente sur le site de 1 m^3/m^2, le volume de déchet vert est environ de 240 000 m^3.

La phase de terrassement est également la phase qui émet le plus de nuisance sonore et d'émissions atmosphériques.

5.5.3 Les travaux de génie civil

Les travaux commencent zone par zone lorsque les travaux de terrassement sont terminés. Les premiers travaux de génie civil concernent :

- la construction des protections contre les inondations;
- la mise en place des dalots (eau pluviale);

- la construction du quai;
- la construction de la station d'épuration;
- la construction de la station de pompages, de la station de potabilisation et des réservoirs de stockage de l'eau potable ;
- la construction des bâtiments et des ateliers.

D'autres travaux de génie civil sont exécutés après les travaux précédents. Il s'agit de la mise en place des ouvrages accessoires (transformateurs, bâche de reprise,…), de l'ignifugeage, de la mise en place des réseaux (eau pluviale, eau usée, eau potable, électricité, télécommunication, éclairage) et les pavements,

Les travaux de finitions des routes ont lieu dans la phase finale du chantier.

5.5.4 Les émissions atmosphériques et les nuisances acoustiques

Les principales émissions atmosphériques en phase de construction sont les gaz d'échappement des engins de chantier et la poussière due aux mouvements de terre et à la circulation des engins et véhicules sur le site.

Les principales sources de bruits de la phase construction proviennent des moteurs des engins de chantiers, des activités de terrassement (utilisation de brise roche, marteaux piqueurs), du trafic routier, et de l'activité du camp de base.

Lors de cette phase, les bruits ne surviendront uniquement que pendant la journée durant les heures d'ouverture du chantier, généralement de 6h à 19h.

Comme ordre de grandeur, il sera retenu des niveaux de pression acoustique maximaux d'environ 60dB(A) à 400 m.

Le tableau ci-dessous présente une configuration d'engin type lors de la phase de construction qui représente les sources principales d'émission atmosphériques et sonores.

Désignation	Quantité	Facteurs d'émission (kg/h)					Lw Unitaire en dB(A)
		CO	NOX	SOX	PM	CO2	
Excavateur (pelle mécanique) sur chenilles	6	0,27	0,65	0,00060	0,04	54,24	100
Excavateur (pelle mécanique) sur roues	6	0,27	0,65	0,00060	0,04	54,24	100
Camion benne	5	0,21	0,88	0,00088	0,03	77,90	90
Grue	2	0,29	0,77	0,00062	0,03	58,37	95
Poste à souder motorisé	2	0,11	0,14	0,00014	0,01	11,61	90
Camion à béton	2	0,21	0,88	0,00088	0,03	77,90	90
Chargeuse sur chenille	2	0,32	0,74	0,00057	0,04	51,72	100
Compacteur	2	0,29	0,64	0,00055	0,03	49,05	85
Bétonnière	2	0,05	0,08	0,00010	0,01	7,96	80
Compresseur	4	0,23	0,52	0,00045	0,03	40,14	114

Note : temps d'utilisation des engins considérés 10 h/j - 24 j/mois : 240 heures.

Tableau 12: Emissions atmosphériques et acoustiques d'engins de chantier (configuration type)

5.6 Exploitation de la ZES

En aucun cas cette partie ne traitera des aménagements découlant de l'installation des futures industries. Les données relatives aux types d'entreprises investissant la zone sont inconnues au moment de la présente étude. Il sera nécessaire donc de réaliser d'autres études d'impacts environnementales pour chaque nouvelle industrie s'installant dans la ZES lorsque de plus amples informations seront disponibles.

Dans la suite de ce rapport, il sera considéré que les futures industries de la ZES produiront du bruit, des rejets gazeux, des effluents aqueux ainsi que des pollutions pouvant impacter la qualité des sols, des eaux de surface et des eaux souterraines. L'ensemble de ses aspects ainsi que les risques liés à l'exploitation des installations de la ZES sont présentés dans le chapitre suivant.

5.7 Récapitulatifs des éléments susceptibles d'engendrer des impacts sur l'environnement

Le tableau ci-dessous fait la synthèse des éléments relatifs à l'aménagement de la zone et pouvant induire des impacts sur l'environnement naturel et social.

ACTIVITE OU COMPOSANTE	ELEMENTS POUVANT ETRE PERTURBES	DESCRIPTION DU RISQUE POTENTIEL
RISQUES LIES A LA LOCALISATION DU PROJET		
Transfert de propriété du sol	Social	- Perte de la propriété du sol - Perte de bien immeubles et déplacement involontaire de personnes - Perte de surfaces cultivées - Perte d'arbres productifs - Perte d'exploitation - Conflit avec la population locale
Infrastructures existantes	Social	- Perte d'accès au fleuve - Perte du cimetière - Perte du terrain de football - Perte de potentiel touristique - Perte de valeur paysagère
RISQUES EN PHASE TRAVAUX		
Base vie	Social, faune, flore, sol, eau	- Production de déchets domestiques : pollution, odeurs, impacts visuels, risques sanitaires - Production eaux usées - Altération du paysage - Destruction flore/disparition de la faune - Fourniture d'eau non potable - Zone d'eau stagnante - Risques liés à la santé : développement de maladies, épidémies, MST, VIH,… - Afflux de population spontanée - Condition de vie des ouvriers - Risque de braconnage
Transport de matériaux et amené-repli des engins	Air, social	- Production de dioxyde de carbone et de poussières - Nuisances sonores - Augmentation du trafic
Travaux de terrassement/ défrichement	Social, faune, flore, sol, air, eau	- Détérioration de la qualité de l'air : émission de poussières, gaz à effet de serre, envol de matériaux pulvérulent - Détérioration du sol : perte de la couche arable du sol - Erosion des sols - Sédimentation entrainant une perturbation de la qualité des eaux - Faune et flore : destruction flore et perte des

ACTIVITE OU COMPOSANTE	ELEMENTS POUVANT ETRE PERTURBES	DESCRIPTION DU RISQUE POTENTIEL
		habitats - Nuisances sonores - Production de déchets de construction - Augmentation du commerce du bois : augmentation du trafic routier et braconnage
Stockage des déblais non utilisés	Social	- Sécurité publique
Travaux de voiries	Social, air, sol, eau	- Détérioration de la qualité de l'air - Nuisances sonores - Production de déchets dangereux
Mise en place des réseaux de drainage	Social, sol, air	- Détérioration de la qualité de l'air - Détérioration du sol : perte de la couche arable du sol - Nuisances sonores
Maintenance des engins	Eau, sol	- Lavage des engins - Remplissage des réservoirs - Production de déchets dangereux
Manutention des produits dangereux	Eau, sol, social	- Risque de pollution du sol et des eaux de surfaces ou souterraines - Risque incendie lié au stockage de produits inflammables - Risque d'intoxication
Toutes activités liées aux travaux	Social	- Risque d'accident du travail - Inflation des prix + Impact sur l'économie locale : emploi, pouvoir d'achat,…
Accès routier	Social	+ Accès facilité à des zones sensibles
RISQUES EN PHASE EXPLOITATION		
Exploitation d'une station de production et de distribution d'eau potable	Eau, sol	- Consommation accrue d'eau du fleuve Congo - Utilisation de produits chimiques - Création de déchets et d'effluents
Exploitation d'une station d'épuration des eaux usées	Air, sol, eau	- Consommation d'énergie - Localisation de la station (zone inondable) - Pollution du sous-sol - Nuisances olfactives - Production de déchets

ACTIVITE OU COMPOSANTE	ELEMENTS POUVANT ETRE PERTURBES	DESCRIPTION DU RISQUE POTENTIEL
		- Mauvais dimensionnement
Collecte et rejet d'eau pluviale	Sol	- Imperméabilisation
Exploitation quai de chargement	Eau	- Présence d'installation au sein du lit mineur du fleuve : modification de la sédimentation - Chargement/déchargement de produits dangereux
Exploitation d'unités industrielles	Social, air, eau, sol	- Trafic routier - Nuisance sonores des installations - Impact visuel - Production d'effluents gazeux - Imperméabilisation - Drainage des particules polluantes avec les eaux pluviales - Création d'effluents industriels polluant - Production de déchets industriels et domestiques : lessivage des déchets, pollution, risques sanitaires - Risque de catastrophes naturelles et industrielles
Développement de la Zone Economique Spécifique	Social	+ Création d'infrastructures réseaux + Impacts sur l'économie locale : emplois, pouvoir d'achat, développement de petites entreprises locales - Inflation des prix - Augmentation de la population

Tableau 13: Synthèse des risques potentiels liés au projet

6. DESCRIPTION DE L'ETAT INITIAL DU SITE DE MALUKU

6.1 Contexte socio-économique de Maluku

6.1.1 Méthodologie des enquêtes sociales

Les informations fournies dans cette section proviennent d'une série d'enquêtes sociales approfondies, ayant mobilisé de nombreux experts internationaux et locaux pendant plusieurs semaines. L'objectif de ces enquêtes est d'obtenir une vision fine des conditions de vie, des ressources et des représentations des habitants de la zone sociale de référence, d'évaluer qualitativement et qualitativement les pertes potentielles des ménages à déplacer, d'opérer des recensements de ceux-ci et de procéder à une série de consultations publiques avec les acteurs-clés de la zone et les PAPs (Personnes Affectées par le Projet).

Diverses méthodes ont été mises en œuvre:

- Collecte de données bibliographiques ;
- Visites de terrain : 3 visites de terrain d'experts sociétaux internationaux (du 21 au 25 mai, du 7 au 17 juin, et du 11 au 18 juillet), ainsi qu'une présence constante d'experts sociétaux locaux entre le 21 mai et le 25 juillet). L'intégralité de la zone d'étude a été parcourue plusieurs fois par les experts. Par ailleurs, plusieurs zones susceptibles de constituer des lieux de réinstallation ont été visitées.
- Enquête ménage : la méthodologie fut élaborée par les expert sociaux d'Artelia et mise en œuvre par l'expert sociétal local. 6 enquêteurs locaux ont procédé à la passation des questionnaires (voir Annexe A) au moyen d'entretiens en face à face d'une durée d'environ 50 minutes. L'équipe a fait face, au début de l'enquête, au soulèvement du camp Yayé suite à une campagne de désinformation de certains acteurs locaux, mais les difficultés se sont amenuisées avec une série de réunions et consultations publiques. 167 foyers ont été enquêtés et 108 questionnaires remplis saisis, mais suite aux modifications du zonage en cours d'étude, seuls 44 foyers sur ces 167 sont directement concernés par la réinstallation. Sur les 58 foyers concernés par la réinstallation dans les zones denses, l'information complète est disponible pour 43 foyers à réinstaller en raison des refus et des absences répétés. Toutefois, même pour ces foyers la position GPS est disponible, ainsi que le nom du propriétaire (sauf pour l'un d'eux) et l'adresse pour la plupart d'entre eux. Les questionnaires ont été saisis avec les logiciels Sphinx et SPSS et un traitement des données a été réalisé au moyen de statistiques descriptives.
- Entretiens qualitatifs : 33 entretiens libres auprès des principales parties prenantes de Maluku ont été réalisés, constituant des dizaines d'heures de discussions autour des principaux enjeux du projet. Ces entretiens ont permis aux parties prenantes de s'informer du Projet et de présenter leurs craintes, préoccupations et suggestions concernant celui-ci. Dans le même temps, de précieuses informations sur le contexte social local ont été ainsi récoltées.
- Recensement et évaluation de la propriété : un expert international en évaluation de la propriété a été mobilisé sur le terrain du 13 au 25 juillet, accompagné par une équipe composée d'un géomètre du cadastre local ainsi que d'une série d'enquêteurs locaux, sous la supervision de l'expert social d'Artelia. Ils ont procédé aux prises de dimensions et caractéristiques des propriétés immeubles situées à l'intérieur de la zone d'étude : bâtiments, arbres fruitiers, taille des parcelles, au moyen d'un GPS, d'un hectomètre et d'un télémètre électronique à rayon laser. Une

évaluation de la valeur de ces biens a été réalisée au moyen de formules de calcul tenant compte des prix locaux du marché, des types et des caractéristiques des biens concernés. Les chefs de rue d'Inkiene et de Maes ont accompagné l'équipe, de même que des enquêteurs ayant participé à l'enquête ménage. Les propriétaires ou occupants étaient souvent présents sur place au moment du recensement ; lorsqu'ils n'étaient pas là, les chefs de rue, voisins et habitants ont fourni les informations concernant les noms des propriétaires et les limites des parcelles.

- Elaboration d'un Système d'Information Géographique (SIG) : l'acquisition par Artelia d'une image satellite Quickbird de haute définition a permis de produire, par interprétation, une carte d'usage des sols dans la zone. Celle-ci a été affinée en fonction des enquêtes de terrain. Par ailleurs, chacune des maisons de la zone a été géoréférencée au moyen de GPS puis photographiée. En ce qui concerne les foyers, une base de données de maisons, comprenant la position SIG, la photo de la maison ainsi que les données socio-économiques de l'enquête ménage a été élaborée afin de faciliter le processus d'indemnisation et de réinstallation

6.1.2 Subdivisions administratives et coutumières

Administrativement, la RDC est organisée en 11 grandes Provinces, subdivisées en districts, eux-mêmes divisés en territoires. Les Provinces sont dirigées par des gouverneurs qui s'appuient sur un gouvernement provincial, et les territoires sont dirigés par des administrateurs du territoire (AT). Par ailleurs, il existe 854 autres entités décentralisées : en milieu urbain, les plus grandes agglomérations sont appelées villes et sont divisées en communes ; les petites sont appelées cités et subdivisées en quartiers. En milieu rural, les territoires sont divisés en secteurs, chefferies, groupements, et villages. A partir du niveau du secteur, les représentants ne sont plus des émanations du pouvoir central ou provincial mais des représentants communautaires coutumiers. Ainsi, le chef de secteur ou celui du groupement est souvent un chef de terre d'un clan local.

La zone d'étude se situe dans la province de Kinshasa, d'une superficie de 9.965 km², qui comprend les communes de la ville de Kinshasa à l'ouest ainsi qu'une série de communes telles que Kimbanseke, Nsele et Maluku. La commune rurale de Maluku est une entité décentralisée issue du découpage de Kinshasa de 1968 qui a depuis le double statut administratif de ville et de province comprenant 4 districts et 24 communes. Maluku est située à 70 km au nord- est du centre de Kinshasa. Elle occupe à elle seule 79 % du territoire de la Province avec une superficie d'environ 8.000 km² et une densité moyenne de 63 hab/km². Elle est bornée au Nord par le fleuve Congo, entre les confluents des rivières Nkao et Maindombe (Black River), au Sud par la province du Bas-Congo, à l'Est par les territoires de Kwamouth, de Bagata et de Kenge, et à l'Ouest par la commune de N'Sele. Sa frontière avec la République du Congo-Brazzaville par voie fluviale lui confère un caractère stratégique

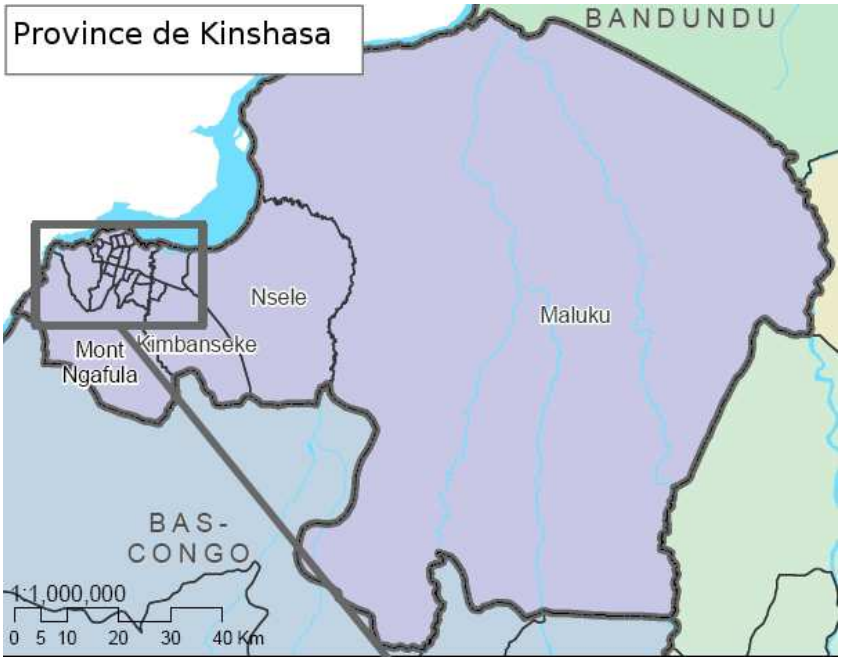


Figure 10: Province de Kinshasa. Source : www.rgc.cd Encadré : ville de Kinshasa

Cette commune est fréquemment qualifiée de commune urbano-rurale. L'aspect urbain est lié à la proximité de la capitale, dont l'extension urbaine augmente sensiblement la proximité géographique : si l'on considère que Kinshasa s'étend jusqu'à Njili (Aéroport) le centre de Maluku ne se situe qu'à environ 45 km.

En RDC les provinces sont dirigées par des gouverneurs et les communes par des bourgmestres. La commune de Maluku est gérée par un Exécutif Communal composé d'un Bourgmestre et d'un Bourgmestre adjoint nommés par ordonnance, d'un chef de bureau et d'un préposé du Secrétariat Communal. Par ailleurs elle est constituée de 19 quartiers (plus 15 en création), de 10 groupements coutumiers et de 7 sous-groupements.

En résumé, la hiérarchie administrative est la suivante :

Subdivision administrative	Poste hiérarchique le plus haut
Province de Kinshasa	Gouverneur
Commune de Maluku	Bourgmestre
19 Quartiers (ex : Monaco et Manguenguengue)	Chefs de quartiers (désignés par le bourgmestre)
10 Groupements coutumiers	Chefs de groupements
7 Sous-groupement coutumiers	Chefs de localités Chefs de rues

Tableau 14: Hiérarchie administrative urbaine en RDC

La commune de Maluku compte 19 quartiers. La zone d'étude se situe dans les quartiers de Monaco (sous-quartiers ou localités dites de « Inkiene » au nord et du « camp Yayé » au nord-est) et Manguenguengue (localité du « village Maes » au sud). Le cœur de la commune, appelé Maluku-cité, est situé à proximité au nord de la zone. La hiérarchie administrative recoupe la hiérarchie coutumière qui place les m*fumu* (chefs coutumiers) sous l'autorité d'un *nguma* (chef de groupement). Au bas de l'échelon on trouve les chefs de rue qui sont des chefs à la fois coutumiers et administratifs. Il y en a un à Inkiene et un à

Maes. En pratique, il est tout à fait indispensable de consulter les chefs coutumiers pour tout projet dans la zone.

La Commune souhaite la création de 15 nouveaux quartiers, dont Inkiene et Maes, afin de tenir compte de son accroissement démographique et urbanistique important.

6.1.3 Habitat et cadre de vie de la zone d'étude

La zone est marquée par un historique, un cadre géographique et des pressions migratoires qui lui confèrent une triple vocation, à la fois industrielle, urbaine et touristique. L'empreinte industrielle sur l'habitat est forte : présence massive des bâtiments de l'usine Sosider (aciérie) et de la SNEL (électricité), lotissement de villas construites pour les cadres de la Sosider au Sud de la zone, immeubles d'habitation pour la main d'œuvre près des usines, 'camps' constitués de petites habitations mitoyennes en béton que l'on trouve dans la cité, scierie Siforco et camps d'habitation au Nord à l'extérieur de la zone.

L'image ci-dessous présente les grandes caractéristiques de la zone d'étude. En vert se trouve le périmètre de la zone d'étude (245 ha). On peut la diviser en trois parties :

- Au Nord de la zone, le « village » d'Inkiene (autour du polygone en rose sur l'image et jusqu'à la piste d'aviation) ainsi que le « camp Yayé » au Nord-est (dans et au-dessus du polygone bleu), rattachés administrativement au quartier de Monaco. Monaco est un quartier qui comporte d'une part une zone urbaine contigüe à celle de Maluku-cité avec des caractéristiques communes, mais situé hors zone d'étude, et d'autre part une zone à densité moindre, de type péri-urbain à rural, constituée de parcelles bâties de petite taille. Ces bâtiments sont réalisés en différents matériaux : terre crue (pisé), bois, béton (parpaings enduits ou bruts), les toits sont en paille et canne, en tôle, ou en bois. Les parcelles sont plantées d'arbres fruitiers, de plantes à usage alimentaire (manioc, maraîchage). Il s'agit d'un habitat plutôt précaire, avec quelques maisons plus spacieuses. Pour certaines la construction semble stoppée depuis un certain temps (plusieurs mois à plusieurs années si l'on se réfère à l'envahissement végétal). Il est à noter qu'Inkiene est très densément peuplé selon un plan géométrique (en damier), et que les zones du camp Yayé situées à l'intérieur du périmètre, elles, sont plus dispersées, avec une urbanisation rapide en cours, comme en témoignent les nombreux chantiers de construction de maisons.



Figure 11: Zone d'étude initiale. Source de l'image: google earth

- Au Sud de la zone, l'extension de l'urbanisation du « village Maes », autour et au nord de l'usine SOSIDER et du poste de transformation SNEL, rattaché administrativement au quartier de Manganguégué. On y retrouve un habitat en pisé, en bois et en béton, avec respectivement des couvertures en paille et canne, bois, ou tôle ondulée. Les petits terrains entourant les bâtiments d'habitation sont plantés d'arbres fruitiers, de plantes maraîchères et servent dans une moindre mesure d'enclos à volailles.
- Au centre de la zone, un vaste espace comprenant terrains nus vers l'est et grandes parcelles près du fleuve. Celles-ci comprennent des fermes agricoles pratiquant l'agriculture, l'élevage de porcs, le maraîchage et la pisciculture, ainsi que d'imposantes villas appartenant à des personnes fortunées.

6.1.4 Economie locale

Du point de vue économique, la Commune de Maluku est avant tout rurale. Les activités principales sont l'agriculture, la pêche artisanale, l'élevage et le petit commerce.
D'après le rapport annuel 2011 de la Commune de Maluku, celle-ci compte plus de 9500 fermiers et 1800 éleveurs (y compris les pisciculteurs). Les principales cultures sont le manioc, le maïs, l'arachide, les haricots, le soja, les patates douces, le riz paddy, les légumes, et le niébé. Il existe une organisation paysanne à Inkiene ainsi que des coopératives de femmes.

Il est difficile d'obtenir des chiffres fiables d'effectif des pêcheurs. Il y en aurait « plus de 800 » à Maluku. La pêche pratiquée est artisanale, pratiquée avec des pirogues. Dans la

zone d'étude, la pêche est une activité importante pour les familles, quoique secondaire, après l'agriculture. On trouve également quelques étangs à poissons artisanaux près du fleuve.

La Commune de Maluku ne dispose pas de commerce de grande envergure, mais on trouve de nombreuses boutiques dans les quartiers de Maluku centre, Menkao centre, Bita, Dumi, Mbankana. Il s'agit de boutiques d'alimentation, de boulangeries, de pharmacie, débits de boissons, petites épiceries et séries d'étals le long de la route et le long des « beachs » où des bateaux de marchandises ou de transport humain approvisionnent des vendeurs (activité de secteur informel, en bonne partie féminine).
Des sites de marché sont aménagés, mais ils sont rares, et la demande est forte, tant de la part des petits producteurs que des commerçants et des consommateurs. Le rapport annuel précise : « la Commune ne dispose pas d'un marché moderne, excepté le petit marché du 17 mai construit à Menkao et celui que nous avons construit au quartier Monaco entre zone 2 et zone 4 ».
Au niveau de l'ensemble de la commune, on recensait 901 petits commerces en 2011, dont les principaux sont 208 « maisons de communication », 122 « boutiques », 88 pharmacies, 60 « pousse-pousse » et 59 « buvettes ».

Le potentiel touristique de la zone est important grâce aux paysages des bords du fleuve Congo. D'ailleurs, Maluku a depuis longtemps une bonne notoriété auprès des Kinois en tant que lieu de détente et de calme au bord du fleuve. On recense quelques hôtels et auberges, dont le 'Petit Paradis', lieu de restauration dans un cadre de verdure au bord du fleuve, situé au milieu de la zone d'étude. Cette infrastructure s'est dotée d'un terrain de cross, dans la zone du projet. Il existe dans la commune 4 hôtels de 10 à 15 chambres et trois restaurants d'importance. Par ailleurs, on observe la présence de grandes villas privées avec terrains au bord du fleuve, constituant un lieu de villégiature pour familles aisées. Enfin, on notera la présence d'un petit « motel » (« chez Bondish ») dans la partie basse du camp Yayé, aux confins de la zone d'étude, stratégiquement placé en bordure de la route asphaltée.

6.1.5 Emploi

L'implantation de l'usine Sosider au début des années 70 a considérablement marqué la Commune de Maluku, principalement dans la zone centrale de la Commune, dans les quartiers de Manguenguéné, de Maluku-centre et de Monaco. Deux cités de 1 300 maisons sont aménagées aux alentours de la SOSIDER (Maes, camp Yayé). Le montant des investissements sur le complexe s'élevait à 120 millions USD.
L'implantation du complexe industriel sidérurgique s'est accompagnée de l'implantation de la société d'électricité SNEL tout près du site Sosider ; parallèlement, la Sofider, société forestière de transformation, s'est aussi installé à proximité de Maluku-centre.
En 1974, la société comptait environ un millier de salariés. L'entreprise d'Etat avait mis en place un centre de formation, l'ACIFAD, qui formait les agents techniciens et cadres, après quoi ceux-ci furent envoyés en Italie pour perfectionnement. Entre 1974 et 1980, l'entreprise d'Etat en convention avec l'Italie, a fonctionné à plein régime. Lorsque les Italiens se retirèrent en 1980, l'entreprise déclina rapidement et l'effectif fut réduit à 300 personnes environ après « l'assainissement » de 1990-91. Les personnes « assainies » (privées d'emploi) purent conserver leur logement SOSIDER, avec accès à l'eau, l'assainissement et l'électricité gratuit, mais doivent payer un loyer. Aujourd'hui l'usine ne fonctionne quasiment plus et les seules rentrées d'argent proviennent de la location des maisons. Le personnel (300 personnes), proche de la retraite, en est réduit à pratiquer l'agriculture, le maraîchage et le commerce pour subvenir à ses besoins ; l'entreprise leur doit plusieurs mois, voire plusieurs années d'arriérés de salaires. Cependant, certains touchent encore environ 15 000

FC par jour. La Sosider a une école primaire et une école secondaire fréquentées par les familles des agents Sosider, par les villageois (Maes) et les enfants de militaires et policiers. Par ailleurs, la polyclinique de l'entreprise fonctionne encore, avec un médecin chirurgien qui pratique des opérations.

Ce tissu industriel particulièrement visible (taille des usines, enjeux et médiatisation, emplois suscités,..) confère à la zone une réalité industrielle qui, malgré la faiblesse du fonctionnement et l'effondrement rapide des espoirs économiques, marque fortement la zone. Une classe d'ouvriers et de cadres d'industrie a alors émergé ; elle est toujours présente, même si elle est constituée aujourd'hui de 'semi-chômeurs'. La mise en suspens de l'activité de l'usine Siforco depuis le premier trimestre 2012, suite à la vente de la société, renforce depuis quelques mois cette classe socio-professionnelle d'ouvriers salariés 'provisoirement' sans emploi. Les habitants sont nostalgiques du temps où l'usine fonctionnait et où ils bénéficiaient d'un salaire et de nombreux avantages.

6.1.6 Démographie

En 2011 le nombre d'habitants de la commune de Maluku (cité et vaste zone rurale) était évalué à 513 581 (voir tableau ci-dessous).

	hommes	femmes	total
0 – 1 an			1 747
1 – 4 ans	35 773	35 023	70 796
5 -14 ans	92 765	65 957	158 722
15-18 ans	13 063	35 790	48 853
Sous-total jeunes	*142 523*	*116 595*	*259 118*
19-59 ans	71 998	79 197	151 195
60 ans et +	46 022	53 206	99 228
Sous-total adultes	*118 020*	*132 403*	*150 423*
TOTAL	**253 053**	**361 504**	**513 581**

Tableau 15:Structure de la population par tranche d'âge à Maluku

(Source : rapport annuel 2011 de la Commune de Maluku)

On notera une proportion de jeunes particulièrement élevée, ce qui dans le contexte du projet pilote de ZES pourra se traduire par une disponibilité importante de main d'œuvre dans les prochaines années.

Le quartier central de Maluku est le plus habité avec 56 000 personnes, suivi de près par le quartier Monaco qui lui est limitrophe et qui fait partie de la zone urbaine de la commune, (52 000 habitants, y compris Inkiene et le camp Yayé). Le second quartier concerné par la ZES, celui de Mangengengé, est à la 6ème place en termes de population avec 29 000 habitants. Il est à noter que le territoire de la commune est extrêmement vaste ; la population de la partie urbaine de Maluku est évaluée à près de 170 000 habitants.

Si la population étrangère reste très limitée dans la Commune de Maluku, avec un total de 416 étrangers (dont 91 % viennent d'Angola) en revanche, la population venant d'autres provinces nationales est proportionnellement très importante (voir tableau ci-dessous).

PROVINCE D'ORIGINE	EFFECTIF
Bandundu	62 431
Bas-Congo	54 967
Equateur	52 140
Kasaï occidental	42 810
Kasaï oriental	39 363
Katanga	42 258
KINSHASA	67 975
Province orientale	48 581
Maniema	34 794
Nord Kivu	35 418
Sud Kivu	32 428
Total	523 165

Tableau 16: Répartition par province d'origine de la population de la commune de Maluku

Seuls 13% des habitants sont originaires de la province de Kinshasa. On observe une répartition relativement homogène des ressortissants des différentes provinces du pays (de 6% pour le Sud Kivu à 12% pour le Bandundu).

En 2011 on a recensé 14 148 nouvelles arrivées, 1739 naissances, 8 158 départs et 840 décès, soit par rapport aux chiffres de 2010 un accroissement naturel de 0,2 % et un solde migratoire de 1,2%, soit un taux net d'accroissement démographique de 1,4%, essentiellement lié à l'exode rural.

Par ailleurs on recense 98 personnes handicapées physiques (0,02%) et 1550 « personnes indigentes » (0,3%), dont 1 243 veuves et veufs, 237 orphelins, 58 enfants des rues ou abandonnés et 12 handicapés mentaux.

6.1.7 Education

La commune de Maluku compte 106 établissements scolaires et universitaires, dont 64 écoles primaires, 40 écoles secondaires, une université de proximité (ex-CIPED) et une université privée agréée, le CEPROMAD, qui propose notamment des filières de gestion. Le rapport annuel de la commune déplore que les infrastructures scolaires soient en mauvais état, le matériel et le mobilier font défaut et le niveau d'études des enseignants est insuffisant. Toutefois, la parité filles-garçons est quasiment atteinte à l'école primaire et secondaire, ce qui est remarquable.

Le problème principal pour les écoliers et leur famille est le coût de la scolarisation. Le chômage des parents est un frein à la scolarisation et le manque de moyen s'oppose à une volonté réelle de scolariser les enfants.

Malgré ces difficultés, le niveau d'études est élevé dans la zone ; il est même découplé des conditions de vie des foyers. Ainsi, on constate que nombre de personnes pauvres ont un niveau d'études secondaire. Le manque d'emploi formel oblige la main d'œuvre éduquée ou qualifiée d'exercer des petits métiers de « débrouille ».

6.1.8 Santé

La commune de Maluku est subdivisée en deux Zones de Santé : Maluku I (Maluku Centre) avec 15 aires de santé, et Maluku II (Mbankana) avec 11 Aires de santé.

La Commune compte 32 centres de santé répartis comme suit:

- 6 centres de santé de l'Etat, dont le plus important est le Centre hospitalier de Maluku Centre, à proximité du périmètre de la future ZES. La polyclinique SOSIDER est également importante par son équipement et la qualification de son personnel.
- 26 centres privés, dont le plus important est l'hôpital de l'Armée du Salut, sis dans le quartier Monaco, localité Inkiene, en bordure du fleuve Congo.

En ce qui concerne les effectifs de médecins dans la Commune, outre les médecins de la polyclinique Sosider et de l'hôpital de l'Armée du Salut, l'hôpital d'Etat compte une dizaine de médecins diplômés, et l'on recense deux médecins généralistes exerçant en cabinet privé.

Il n'y a donc pas de problème majeur de disponibilité des soins et structures de santé dans la zone d'étude, ce qui est remarquable en RDC. Le principal problème concerne le manque de moyens de la population pour avoir accès aux soins, excepté les agents SOSIDER et autres bénéficiaires de soins gratuits à la polyclinique. Au centre de santé de l'Armée du Salut, un accouchement coûte 11.000 FC, (tarif subventionné) ; la nuit d'hospitalisation est à 1000 FC ; le tarif hors agents Sosider appliqué par nuitée à la polyclinique SOSIDER est de 500 FC. La consultation s'élève à 1500 FC et à titre d'exemple pour les soins opératoires, l'opération d'une hernie simple coûte 40.000 FC, sans compter les produits et matériel opératoires, tels que les gants, les produits anesthésiques, ou encore le fil, que le patient doit payer (environ 20.000 FC).

En ce qui concerne l'hôpital de l'Armée du Salut, l'approvisionnement régulier en électricité n'est pas assuré. Ceci affecte de façon cruciale la qualité des soins, la sécurité des patients et rend aléatoire la notion de soin d'urgence.

En ce qui concerne la morbidité, les problèmes d'accès à l'eau potable que connaissent les populations de certains quartiers, y compris dans Maluku-Centre, génèrent des pathologies notamment chez les nourrissons et enfants en bas âge et freinent les soins élémentaires par manque d'hygiène. Les médecins enquêtés insistent sur la priorité à donner à ce problème.
La liste des pathologies les plus courantes constatées sur la Commune de Maluku est la suivante (source : DrBoy et Dr Tshimpanga) :

- Anémie, en particulier accompagnant la malaria ;
- Infections respiratoires, dont tuberculose ;
- Verminoses ;
- Diarrhées ;
- Kwashiorkor : maladie qui touche l'enfant malnutri, ayant des carences en protéines et en calories (symptômes : œdèmes, cheveux roussis)
- Marasme : dénutrition totale (symptômes : côtes très saillantes, grande maigreur) ;
- VIH : forte prévalence.
- Fièvre typhoïde, avec complication de type perforation intestinale :
- Choléra (en juin, on constatait 1 à 2 cas par jour, traité à la cellule 'choléra' du centre public) ;
- Trypanosomiase ;

A cela s'ajoute le problème des grossesses précoces. Malgré les campagnes de prévention, on observe des grossesses dès l'âge de 12 ans. Par ailleurs, la prostitution est importante et touche même de toutes jeunes filles surnommées « bébés amour ».

6.1.9 Infrastructures et réseaux

Les rapports de Pell Frischmann sur le plan directeur de la ZES détaillent les réseaux existants : « Le réseau d'approvisionnement existant en eau potable du site de Maluku, a été construit dans les années 1970. La station d'épuration a été conçue pour fournir une capacité maximale de 2.88 m³/jour (soit environ pour une population de 48.000 habitants). Cependant, elle n'a jamais été rénovée afin de répondre aux besoins actuels d'une population évaluée approximativement à 170.000 habitants. (...) A la sortie de la station d'épuration, l'eau est distribuée par gravité par un réseau de canalisation en PVC vers Maluku Sud, Monaco et la station de repompage à Manguenguengue (située au sud de l'usine de la SOSIDER). De la station de repompage, l'eau est pompée via un réseau de canalisation jusqu'à un réservoir d'une capacité de 200 m3. Manguenguengue est ensuite approvisionné par gravité, de ce réservoir.»

Aucun réseau d'assainissement n'existe actuellement au sein de la ZES ou dans les alentours. Les habitants utilisent des fosses septiques et des fosses d'assainissement pour les particuliers faisant usage de fosses sanitaires.

Le quartier Manguenguengué est desservi en électricité par la sous-station SNEL située à côté de l'usine SOSIDER. La sous-station est alimentée par deux lignes aériennes Haute Tension (HT) de 220 kV chacune. En revanche, le camp Yayé et Inkiene n'y ont pas accès.

Les réseaux de téléphonie cellulaire se sont généralisés dans la zone. En revanche, il n'existe pas d'accès à internet à Maluku. Ceux qui le peuvent se rendent à Kinkole ou à Kinshasa pour se connecter. L'accès à la télévision est limité par le manque d'électricité.

La zone est bien desservie par les réseaux routiers : elle est située sur l'axe Kinshasa-Kikwit (route nationale n°1), et la route est asphaltée d' une part jusqu'à la SOSIDER et d'autre part jusqu'à Maluku cité. L'aéroport international est accessible en voiture depuis Maluku (environ 30-40 mn de trajet).

6.1.10 Sports et loisirs de la jeunesse

Il semblerait que de nombreux jeunes de Maluku sont préoccupés par leur accès à internet et effectuent régulièrement des allers-retours à Nsele ou Kinkole pour se connecter (5000FC le trajet).

Le football est le premier loisir chez les jeunes. Maluku a de bonnes équipes dont la plus importante, l'AS Maluku, est en 1ère division au niveau national. Il existe aussi 2 autres équipes 'importantes' : l'ARSENAL, qui a été en première division dans les années passées et qui constitue un véritable adversaire pour l'AS Maluku, et l'AS Monaco, actuellement en 3ème division. Il y a 3 terrains de football : à la SIFORCO, à la SOSIDER, et au lieudit 'Vente locale' (dans la partie urbaine de Maluku). Ces 3 terrains ne sont pas clôturés et ne sont pas 'modernisés'. Aucun ne dispose de tribune. 2 d'entre eux sont en terre, l'un est en pelouse. D'après Jonas I. il n'y a pas de projet à venir à ce sujet. Par ailleurs, il existe un terrain de football non aménagé mais utilisé dans la zone du Projet, à Inkiene, à proximité de la ferme Moacongo.

Il existe des clubs de judo, de boxe, de lutte et de karaté mais il n'y a ni salles, ni équipements, ni tenues spéciales pour les adeptes.

Les filles s'adonnent à un jeu sportif traditionnel : le Dzango. Il s'agit d'un jeu de pied. Des compétitions sont organisées, notamment au moment des fêtes traditionnelles et des commémorations comme la clôture du mois de la femme.

Maluku compte plusieurs orchestres. L'un d'eux a été lauréat 2012 du concours des jeunes talents de la Bralima (brasserie nationale) : le Jourdain Musica Coscola. D'autres orchestres sont réputés : Dragon Musica, Jourdain des Best, etc. Les garçons jouent des instruments et chantent, tandis que les filles dansent.
Enfin, la pratique théâtrale est une activité artistique et culturelle très populaire. Il s'agit essentiellement de comédie comique.

6.1.11 Aspects culturels

Traditionnellement, Maluku est le territoire des (Ba)Téké, ethnie Bantu. Les Téké auraient leurs racines au nord du Pool, où les anciens chefs de Kinshasa et de Kintambo se sont retirés en 1891. On retrouve des Téké sur les deux rives du fleuve Congo, au nord de Kinshasa, ainsi qu'au nord de Brazzaville. La limite implicitement admise entre les Batéké et les Bakongo est la rivière Nsele au Sud de la zone.
Aujourd'hui le brassage ethnique est une réalité dans cette région proche de la capitale, où résident de nombreux migrants venus d'autres régions de la RDC. Toutefois, un festival culturel Téké (FESCUTE) est organisé périodiquement.

Au niveau religieux et spirituel, la région se caractérise par la pluralité. La religion catholique est la plus présente sur la Commune de Maluku, suivie par la religion protestante. Les églises chrétiennes de type Eglise de l'Eveil, ou Eglise de Jésus sont de plus en plus présentes. Les témoins de Jéhovah sont présents, ainsi que des 'micro-églises' locales, d'inspiration chrétienne, centré sur un leader charismatique local (ex : mouvement «Message du temps de la fin », Eglise Liloba, etc.).

6.1.12 Identification des principaux acteurs locaux

Les acteurs les plus importants au niveau local sont les suivants :

Acteurs industriels	SOSIDER (métallurgie) : direction, direction du personnel SIFORCO (scierie / foresterie)
Administration, élus et personnes influentes	Bourgmestre et services communaux Chefs de quartier de Monaco et Manguenguengué Chef de groupement Nguma, chefs coutumiers et chefs de terre traditionnels Députés nationaux et provinciaux Notables locaux
Services publics	Regideso SNEL Ecoles Centres de santé, hôpitaux et cliniques Centres de formation supérieure
Acteurs économiques privés sur le futur site ZES	Acteurs de la restauration et du tourisme (e.g. 'Petit Paradis', motocross, motel) Elevages porcins Propriétaires de villas Agriculteurs et maraîchers Petits commerçants
Habitants	Foyers à déplacer Foyers limitrophes Habitants de Maluku cité

ONG et Organisations communautaires	ONG World vision Association des vendeuses des poissons Association des femmes fabricantes des chikwangues Clubs de sport Club des jeunes ASSOJEMA Orchestres Associations théâtrales
Autres	Responsables religieux (catholiques, protestants, Armée du salut, et beaucoup d'autres...)

Tableau 17: Principaux acteurs locaux à Maluku

6.1.13 Enjeux sociaux

La commune de Maluku est un espace péri-urbain qui évolue rapidement par l'urbanisation rapide et l'immigration de populations allochtones. Les habitants enquêtés sont plus dans la frustration que dans la fierté par rapport à la capitale Kinshasa pourtant très proche. Les manques exprimés par les habitants se focalisent sur l'équipement et l'emploi salarié, alors que les avantages comme la qualité de l'environnement, le calme, la sécurité, ne sont pas souvent évoqués. L'esprit urbain est déjà implanté, mais qu'il ne peut se nourrir d'une réalité urbaine tangible. Le passé industriel de Maluku joue un rôle primordial, de même que proximité géographique de la capitale dans la construction de cet esprit urbain.

L'existence d'un tissu industriel à l'abandon, d'une main d'œuvre qualifiée, la proximité à Kinshasa et la présence du fleuve et d'importantes ressources naturelles rendent difficile à admettre la pauvreté au quotidien pour une part importante de la population. Ceci est source de frustration et d'espoir ; c'est ainsi que le personnel de la Sosider, même originaire d'autres provinces du pays, préfère rester, espérant la reprise d'une vie décente et dynamique et le retour à la prospérité lorsque l'usine fonctionnait correctement et que les employés bénéficiaient d'une grande qualité de vie.

Le manque d'emploi et le souci d'être logé (que l'on soit ou non propriétaire) sont deux thèmes prioritaire dans le discours. A ce propos, le projet crée à la fois des angoisses de perdre son logement et des espérances d'emploi salarié.

Enfin, l'accès à la terre est un enjeu crucial et complexe. Les conflits fonciers sont nombreux, de même que les superpositions de titres, droits et légitimités ainsi que d'acteurs aux intérêts divergents (Etat et promoteurs de la ZES, grands propriétaires fonciers, chefs coutumiers, habitants).

6.2 Contexte socio-économique de la zone d'emprise

6.2.1 Identification des Personnes et des Biens Affectées par le Projet (PAPs)

D'une manière générale, les PAPs situées dans la zone d'emprise de la ZES peuvent se différencier en deux catégories aux caractéristiques tout à fait distinctes :

- Les grands propriétaires de concessions situées au bord du fleuve. Il s'agit soit de propriétaires individuels plutôt aisés utilisant ces espaces comme lieu de villégiature (dignitaires de l'Etat, étrangers), soit d'exploitants agricoles individuels petits et moyens ou d'ONG (e.g. MOACONGO) pratiquant l'agriculture, l'arboriculture, l'élevage porcin, le maraîchage et la pisciculture, ou encore de propriétaires proposant des activités touristiques (Restaurant « Le Petit Paradis », terrains de motocross). La situation foncière du périmètre fait l'objet d'un inventaire par les

services du cadastre à la demande de la CAZES; par ailleurs, ils ont été recensés sur le terrain par l'équipe du Consultant.

- Les occupants de petites parcelles qui constituent l'extrémité des fronts d'urbanisation du village Maes et d'Inkiene. Les limites de la zone ont été repoussées au sud du camp Yayé (également nommé camp IAE) afin de contourner cette zone habitée. Les parcelles sont de taille réduite, comprenant une ou plusieurs habitations en pisé, bois ou en briques, et parfois de petits champs vivriers. Ces personnes sont généralement de condition modeste. Elles feront l'objet de compensation et de réinstallation.

6.2.1.1 Propriétaires de concessions

L'équipe la CAZES et de l'IFC a procédé à une enquête foncière sur la base du cadastre local et d'observations de terrain, conduisant à une liste de 34 concessions dans la zone. Il est à noter qu'il s'agit essentiellement d'une enquête cadastrale concernant les limites des grandes parcelles titrées. Ces informations seront complétées et précisées prochainement par la CAZES et l'IFC. Toutefois, ces droits se superposent avec le droit coutumier et les occupations réelles constatées sur le terrain et qui sont décrites ci-dessous (section 'fermes et plantations').

6.2.1.2 Liste des occupants des zones densément peuplées (enquêtes de terrain du Consultant)

Le tableau ci-dessous est une liste préliminaire des chefs de foyers occupant les habitations des zones denses du village Maes et de Inkiene, pour lesquels une réinstallation (et non la seule compensation) sera nécessaire.

N°	N° enquête ménage	n° SPSS	Numéro du point GPS	Nom de la personne enquêtée	Propriétaire	Localite	adresse	Nombre de personnes à charge y compris l'enquêté	Personnes qui vivent avec l'enquêté
1	BM16	-	70	Mme MUKEBA KALONZI Blaise	Beau Père M. LIBANDE Ibert	INKIENE	Av. Modi n°31	9	Couple, 3 enfants, 4 frères/sœurs
2	BM14 ou 19	-	72	M. BATOTIAHO TOBAELE Jean-Pierre	Lui-même	INKIENE	Av. Modi n°26	24	12 enfants, 1 frère/sœur, 2 femmes, 6 oncles/tantes, 1 neveu, 2 petits-neveux dans 3 cases
3	BM11	-	75	Mme NDUNGU Ledjo	Son bailleur, Maman Raïne	INKIENE	Av. Modi	6	Couple, 2 enfants, 1 frère/sœur, 1 oncle/tante
4	MMC12	11	1	Mme KOLOTO Yvette	Locataire	INKIENE	-	6	Parents
5	MMC0017	63	12	M. MOKE Didier	"Maman Julienne"	INKIENE	du fleuve 38	7	couple, 3 enfants, parents
6	MMC0015	10	16	M. MONDONGA Julien	Lui-même	INKIENE	Monaco n°32	11	6 enfants, couple, parents, neveux
7	MMC0011	4	19	Mme MOALA Mboko	Elle-même	INKIENE	Modi n°29	20	13 enfants, 4 femmes, parents
8	JPB10	-	30	M. NGOYI Rivie	beau-père M. Jean LOTIA	INKIENE	40 INKENE		
9	JPB11	53	31	M. ENANGELAISE MATABO	Lui-même	INKIENE	Modi n°30	11	9 enfants, couple
10	JPB15	72	35	M. MANGUNGU Claude	Mme BUKANI Laetitia	INKIENE	Av. Pasi n°44		
11	FK13	50	50	M. MAKULA NTANTU Samuel	Papa Benoît	INKIENE	Inkene 32	4	2 enfants, couple
12	FK12	46	51	Mme EKALA WUKOLA	M. KIPOYI	INKIENE	du fleuve n°45		
13	BM18	62	68	Mme NDUNDU MUKE Mbo	M. KAMILE Senario	INKIENE	Av. Modi	3	couple, 1 enfant
14	BM17	64	69	M. MOGBOKOLO Zoma Freddy	Lui-même	INKIENE	Av. du fleuve n°2	15	Couple, 6 enfants, 1 frère/sœur, 6 neveux
15	GK14	51	88	M. DIAMBUTU LOKO Albert	Son bailleur	INKIENE	du fleuve	6	couple, 4 enfants, parents
16	GK013	47	89	M. WUANZA	WUANZA Camille	INKIENE	-	17	couple, 5 enfants, parents, neveux, beaux-parents, petits-enfants
17	PK16	52	106	M. NDJOLOLI LOFEMBE Paul	Lui-même	INKIENE	Av. Modi n°28	13	11 enfants, couple, petits-enfants
18	PK15	49	107	M. NDGANDU Donatien	Lui-même	INKIENE	Av. Masi n°26	19	10 enfants, couple, petits-enfants
19	PK13	45	109	Mme BADA Mireille	M. EKABOTE KOYO Janvier	INKIENE	Inkiene n°38	13	7 enfants, frères et sœurs, petits-enfants
20	PK14	48	108	Mme ENANGELAISE Wivine	Elle-même	INKIENE	Inkiene n°42	11	7 enfants, parents
21	-	-	M48	-	Mme Mamie Libongo	INKIENE	-	-	-
22	PK-	-	118	M. KONGO NSUMBU Samson	Lui-même	MAES	Av. Engali n°89	11	Couple, 9 enfants
23	PK03	-	119	M. MANDONDA MATUKA	Lui-même	MAES	Av. Engali n°90	6	Couple, 4 enfants
24	MMC001	20	6	Mme BOMPIFO Chantal	Son père	MAES	Engali n°3	6	4 enfants, couple, autre
25	?	24	7	M. MUKOBIA Matulula	Le Pasteur	MAES	-	11	8 enfants, couple, parents
26	MMC003	32	8	Mme MUSILONGE Chantal	Son père	MAES	-	13	8 enfants, couple, autre
27	MMC004	33	9	M. IBONDA Mayaka	Sa grande sœur	MAES	-	4	frères et sœurs
28	JPB2	-	22	Mme WSONO	M. le Major KASEBEKA ami du mari	MAES	-		
29	JPB3	31	24	Mme KALONGO Blandine	L'époux	MAES	-	4	enquêtee, 3 enfants
30	JPB4	13	25	M. MABANZA	Lui-même	MAES	Av. Engali n°57	14	couple, 6 enfants, frères et sœurs, petits-enfants
31	BM1	26	37	Mme MABIALA Bokule	Son bailleur	MAES	Av. Inkwe	4	Couple, 2 petits-neveux
32	BM2	21	38	M. KASONGO MANGA Leopold	Le ménage	MAES	Av. Engali	5	3 enfants, couple
33	BM3	16	39	M. KIKALA MAKU Paul	Lui-même	MAES	Av. Engali n°84	9	Couple, 4 enfants, 3 frères/sœurs
34	BM4	34	40	M. LEMBA BOYA Celestin	Le ménage	MAES	Av. Engali n°75	6	4 enfants, couple
35	BM5	37	41	M. IYILA Jean	Un militaire muté à Bunia	MAES	Av. Engali	2	couple
36	FK06	41	57	M. IKIKI Joseph	Lui-même	MAES	Av. Engali		
37	FK04	35	59	Mme IBULA LEMBA	L'époux	MAES	Av. Engali n°73	8	couple, 5 enfants, frères/sœurs
38	FK03	30	60	M. MAKUMBA MAMBOTE	Lui-même	MAES	Av. Engali	6	couple, frères/sœurs, petits-enfants, autre
39	FK1	23	61	M. MUKINZI Makenco	Son père	MAES	-	5	couple, 1 enfant, parents
40	FK02	28	62	Mme MONAMA Linbakui	Elle-même	MAES	-	5	veuve, 2 enfants, petits-enfants
41	BM7	43	79	M. DJOGOLO Yannick	Lui-même	MAES	-	11	5 enfants, couple, frères/sœurs, oncles, parents
42	GK08	14	94	Mme KIESE KIYOKELE Mariame	Charles OKOTO, frère de son mari	MAES	-	12	couple, 8 enfants, autre
43	GK05	3	97	Mme KIBUTU Suza	Son bailleur	MAES	-	8	couple, 4 enfants, frères/sœurs, beaux-parents
44	GK04	15	98	Mme MPUTU KAYALA Célestine	Le ménage	MAES	Av. Engali n°73	11	veuve, 3 enfants, petits-enfants, beaux-parents
45	GK03	29	99	Mme MZABI MONZEBO	Mme OLGA	MAES	-	6	couple, 4 enfants
46	GK02	27	100	M. MUSIVILI Boyi	Le ménage	MAES	Av. Engali	11	couple, 4 enfants, frères/sœurs, beaux-parents, neveux
47	GK01	19	101	M. MUKANDA Charles	Grand frère M. Lobi NDIMANGONDO	MAES	Ikwe n°102	9	couple, 5 enfants, frères/sœurs
48	PK-	42	116	M. NTUMBA NGAGALAMULUME Jean-Paul	Son bailleur M. YOLO	MAES	-	16	couple, 9 enfants, petits-enfants, frères/sœurs, autre
49	PK-	36	117	M. MASUKU NENADIA Jean-Pierre	Lui-même	MAES	Av. Engali n°68	12	couple, 6 enfants, frères et sœurs, beaux-parents, neveux
50	PK02	25	120	M. LUSAMBA MUKONGO	Lui-même	MAES	Av. Engali n°88	8	couple, 4 enfants, frères/sœurs,
51	PK01	22	121	M. KIBA Kabubi	Lui-même	MAES	Av. Engali	8	couple, 4 enfants, frères/sœurs, neveux, oncles
52	-	-	200	-	M. AMBEKO YABOHOLA Gaston	MAES	Av. Engali n°80		
53	-	-	201	-	M. KAMANGO Sasa	MAES	Av. Engali n°65		
54	-	-	203	M. BOSODO Walisombo	ISA BOYOLO	MAES	Av. Inkwe n°110		
55	-	-	204	-	M. KALONDJI	MAES	Av. Inkwe n°95		
56	-	-	205	-	-	MAES	Av. Inkwe		
57	-	-	207	-	M. EZUA LONGOMBO Jacques	MAES	-		
58	MMC006	17	11	M. DJOKOLO	Lui-même	MAES / mili	-	5	

Tableau 18:Liste des foyers de PAPs des zones denses de MAES et Inkiene

Source : enquêtes de terrain Artelia (recensement de la propriété, géoréférencement des habitations, enquête ménage)

On dénombre 58 foyers, dont 21 à Inkiene et 37 à Maes. Pour chaque foyer, la position GPS précise de l'habitation principale a été recueillie ; 43 de ces foyers ont été enquêtés au moyen de l'enquête ménage ; pour chacun d'entre eux, on dispose de 330 réponses à des questions socio-économiques diverses, compilées dans une base de données (voir résultats de l'enquête ménage ci-dessous). Sur 46 foyers de PAPs, on dénombre 431 personnes, soit une moyenne de 9,4 personnes par ménage. En appliquant ce ratio à l'ensemble des 58 foyers de PAPs concernés, on obtient environ 545 personnes à déplacer ET réinstaller. Ce chiffre peut être arrondi à 600 pour pouvoir inclure quelques petits exploitants du milieu de la zone dans la réinstallation (et non la seule compensation).

6.2.2 Fermes et plantations

Le recensement effectué sur le terrain par l'expert en évaluation de la propriété d'Artelia donne les listes de fermes et plantations suivantes. 25 fermes ont été recensées côté Sud (Maes), 7 du côté Nord (Inkiene) et 5 du côté nord-est (camp Yayé).

N°	Noms et prénoms	Superficie occupée	coefficient naturel	surface pondérée	surface bâtie	coefficient de vétusté	surface corrigée	Principaux arbres productifs		
								Manguiers	Palmiers	Avocatiers
	Ferme Achour/Société Sokin n'a pas été recensée									
1	Honorin Mombunga	5070	0,8	4056	127,5	0,8	101,97	12	14	1
2	Lumbi Kiluba	900	0,8	720	0	0,6	0	0	0	0
3	Bomolo Liloikangue	1800	0,8	1440	60	0,4	24	5	1	0
4	Madame Marie	1260	0,8	1008	0	0,6	0	0	1	0
5	Ungali Chef Coutumier	3617	0,8	2893,6	0	0,6	0	0	0	0
6	Emili Magistrat	497	0,8	397,6	13,5	0,4	5,4	0	0	0
7	Colonnel Mandinga	982	0,8	785,6	0	0,6	0	0	0	0
8	Mobi	361	0,8	288,8	0	0,6	0	0	0	0
9	Ungali Chef Coutumier	361	0,8	288,8	0	0,6	0	0	0	0
10	Cule Mabiala	462	0,8	369,6	0	0,8	0	0	0	0
11	Ipo	8265	0,8	6612	7	0,8	5,6	17	15	8
12	Jean Charles Okoto	2330	0,8	1864	42	0,8	33,6	35	12	1
13	Mami Ivoni	7062	0,8	5649,6	30	0,8	24	3	9	1
14	Lembo Jean Roger	1431	0,8	1144,8	0	0,6	0	0	8	0
15	Tumal Waku	2560	0,8	2048	0	0,6	0	0	2	2
16	ONGD	9286	0,8	7428,8	25	0,4	10	15	22	4
17	Jean Charles Okoto	23306	0,8	18645	40	0,9	36	6	187	19
18	Ungali Chef Coutumier	2975	0,8	2380	0	0,6	0	5	57	6
19	Tumal Waku	5209	0,8	4167,2	0	0,6	0	1	6	3
20	Zola	38391	0,8	30713	294,9	0,8	235,95	42	335	4
21	Pasteur Ngoma	3010	0,8	2408	112,3	0,6	67,362	6	25	3
22	Cumbo Ntumba	81390	0,8	65112	267,3	0,3	80,184	0	53	50
23	Plantation Bondeco	47610	0,8	38088	895,2	0,8	716,17	22	chiffre inconnu	91
24	Mawa Panga	96093	0,8	76874	62,24	0,4	24,896	20	150	22
	TOTAL	344228		275382,4	1976,94		1365,132	189	897	215

Tableau 19: Liste des fermes de la zone proches du village MAES

N°	Noms et prénoms	Superficie occupée	coefficient naturel	surface pondérée	surface bâtie	coefficient de vétusté	surface corrigée	Principaux arbres productifs		
								Manguiers	Palmiers	Avocatiers
	2 fermiers ont refusé d'être recensé									
1	Madame Letisia	26780	0,8	21424	0	0,5	0	0	0	0
2	Jeacques Ezua Longomba	1566	0,8	1252,8	0	0,5	0	0	0	1
3	Fredi Mobokolo	1360	0,8	1088	0	0,5	0	2	2	3
4	Mama Eyenga	1224	0,8	979,2	44,8	0,5	22,4	4	4	2
5	Muanda Licubu	1320	0,8	1056	24,18	0,8	19,344	1	1	2
	TOTAL	32250		25800	68,98		41,744	7	7	8

Tableau 20: Liste des fermes de la zone proches d'Inkiene

N°	Noms et prénoms	Superficie occupée	coefficient naturel	surface pondérée	surface bâtie	coefficient de vétusté	surface corrigée	Principaux arbres productifs		
								Manguiers	Palmiers	Avocatiers
1	Mubu Matondo	3720	0,8	2976	24,36	0,5	12,18	10	12	6
2	Bekumu Ekamba Jean Louis	1625	0,8	1300	188,3	0,7	131,78	10	112	14
3	Terrain de football	2356	0,8	1884,8	58,15	0,7	40,705	1	1	1
4	Mbuezolo Konde(hotel)	3009	0,8	2407,2	188,3	0,7	131,78	10	112	14
5	Mitshi Wata	459	1	459	281,1	0,9	253,02	15	13	9
	TOTAL	11169		9027	740,21		569,465	46	250	44

Tableau 21: Liste des fermes de la zone proches du camp Yayé

Ces chiffres doivent être mis à jour lors des études complémentaires. Les noms, surfaces et coefficients n'ont pas de valeur légale et sont livrés ici à titre purement indicatif.

Le récapitulatif du nombre de fermes, superficies occupées et surfaces bâties est proposé au tableau ci-dessous.

	Nombre de fermes	Superficie occupée (ha)	Surface bâtie (m2)
Non recensé	3		
MAES	24	34,4	1977
INKIENE	5	3,2	69
IAE	5	1,1	740
TOTAL	34	38,8	2786

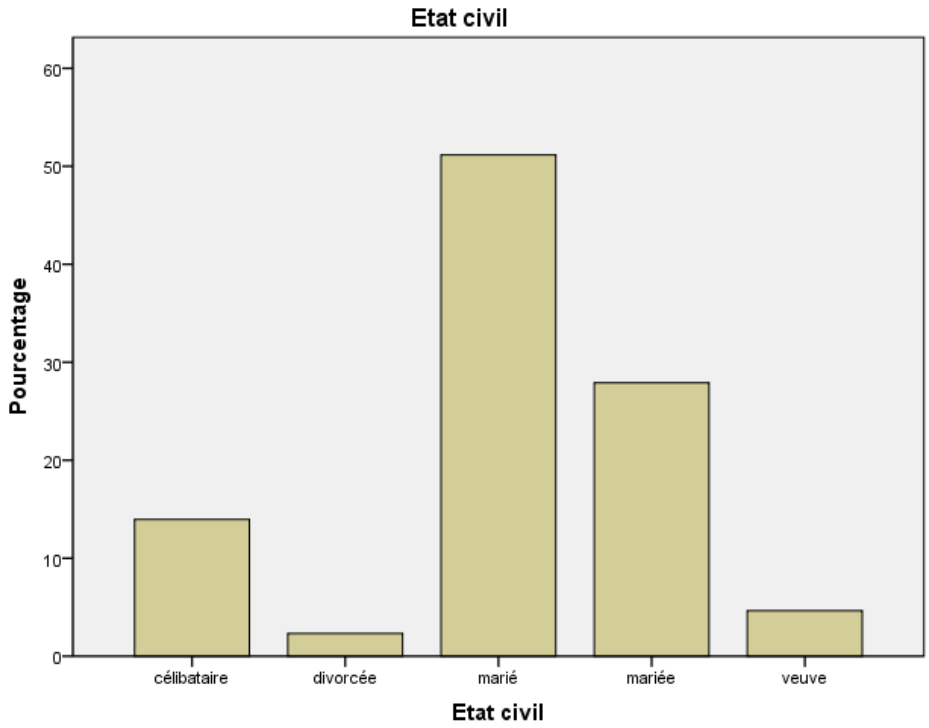
Tableau 22: Récapitulatif du recensement des fermes et plantations dans la zone d'emprise

6.2.3 Résultats de l'Enquête ménage

Les résultats de l'enquête ménage présentés ici donnent une image approfondie des conditions de vie des PAPs vivant dans les zones densément peuplées de Maes et d'Inkiene et pour lesquels une réinstallation sera nécessaire (43 foyers sur un total de 58 foyers à réinstaller). Toutefois, il est à noter que 167 foyers ont été enquêtés par entretien auprès du chef de famille. La langue de l'entretien était le lingala, sauf pour un enquêté (en français). 15 foyers enquêtés (sur 21 au total) résident à Inkiene, et 28 (sur 37 au total) à Maes.

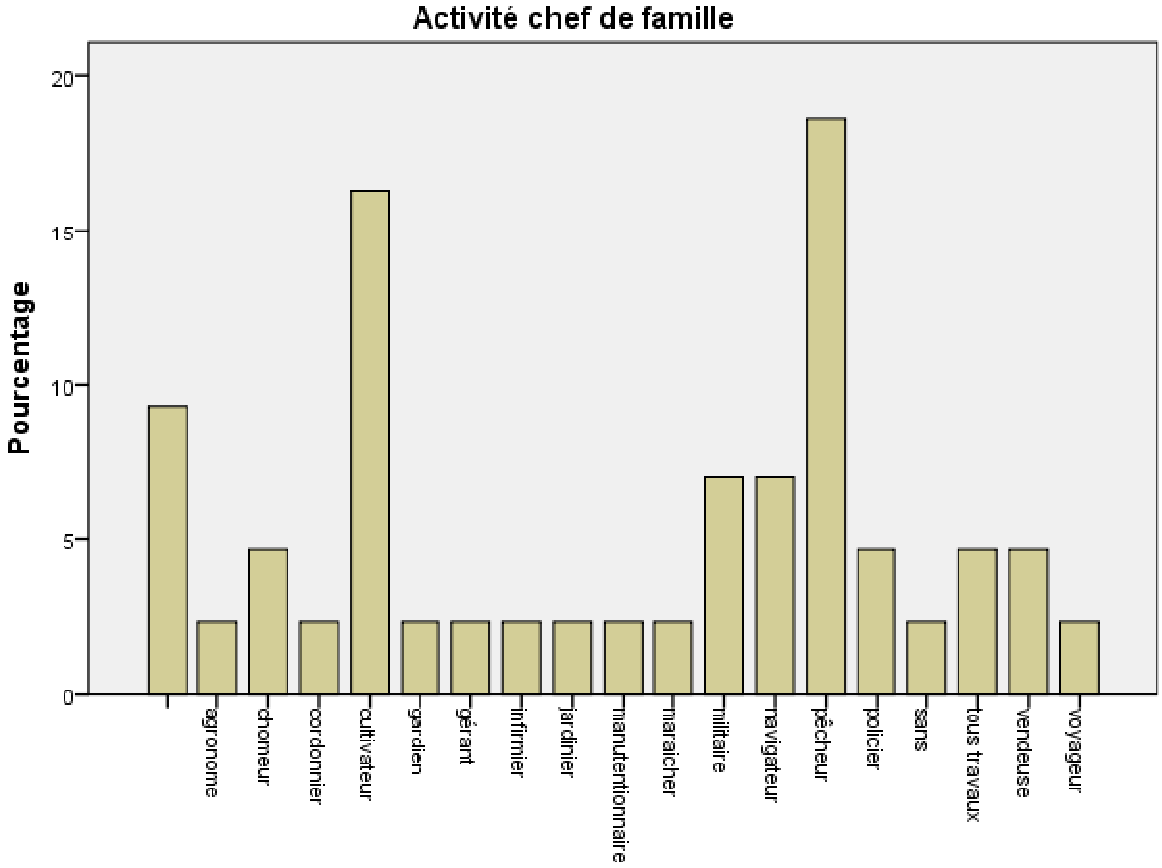
6.2.3.1 Age, sexe, état civil

Les enquêtés ont entre 20 et 86 ans et en moyenne 41 ans. Ils représentent donc davantage l'âge des chefs de famille de la zone que celui de la population elle-même, beaucoup plus jeune. 17 d'entre eux (40%) sont des femmes et 26 (60%) des hommes. 79% sont mariés, 14% célibataires, 5% veuves et 2% divorcés.



6.2.3.2 Occupation et moyens d'existence

Les chefs de famille des foyers enquêtés sont d'abord agriculteurs, jardiniers et maraîchers (9, soit 21%), pêcheurs (8, soit 19%), policiers/militaires (12%), chômeurs et « débrouillards » (9%), piroguiers (7%), ainsi que quelques professions dans le commerce (vendeuses), l'artisanat (cordonnier) ou les services (agronome, gardien, gérant, infirmier). Les ouvriers sont remarquablement peu représentés (une seule réponse : chaudronnier), ce qui témoigne de la baisse de production industrielle des installations de la zone (Sosider, SIFORCO).



Les métiers liés au fleuve, tels que pêcheurs, piroguiers et vendeuses de poissons occupent une grande partie des chefs de famille de l'échantilllon. 11 d'entre eux travaillent dans la cité de Maluku, 6 à Maes, 5 au fleuve et au « beach », 3 dans des concessions ou sur la parcelle, et le reste à des endroits divers. On observe l'importance du centre de la cité ainsi que du fleuve dans les moyens d'existence des chefs de famille. Toutefois, 72% des ménages déclarent ne pas pratiquer la pêche. Seuls 6 enquêtés sur 43 disent posséder une, deux ou 3 pirogues, une seul avec un moteur ; 7 enquêtés ont des filets et nasses. Quant à la chasse, c'est une activité marginale (2 répondants sur 39). En revanche, la cueillette est pratiquée par 52% des enquêtés, y compris pour les plantes médicinales (30%) : kenge kiase, lumba lumba, citronnelle, moringa, niekese et nioka. Quelques-uns ramassent des chenilles et des champignons.

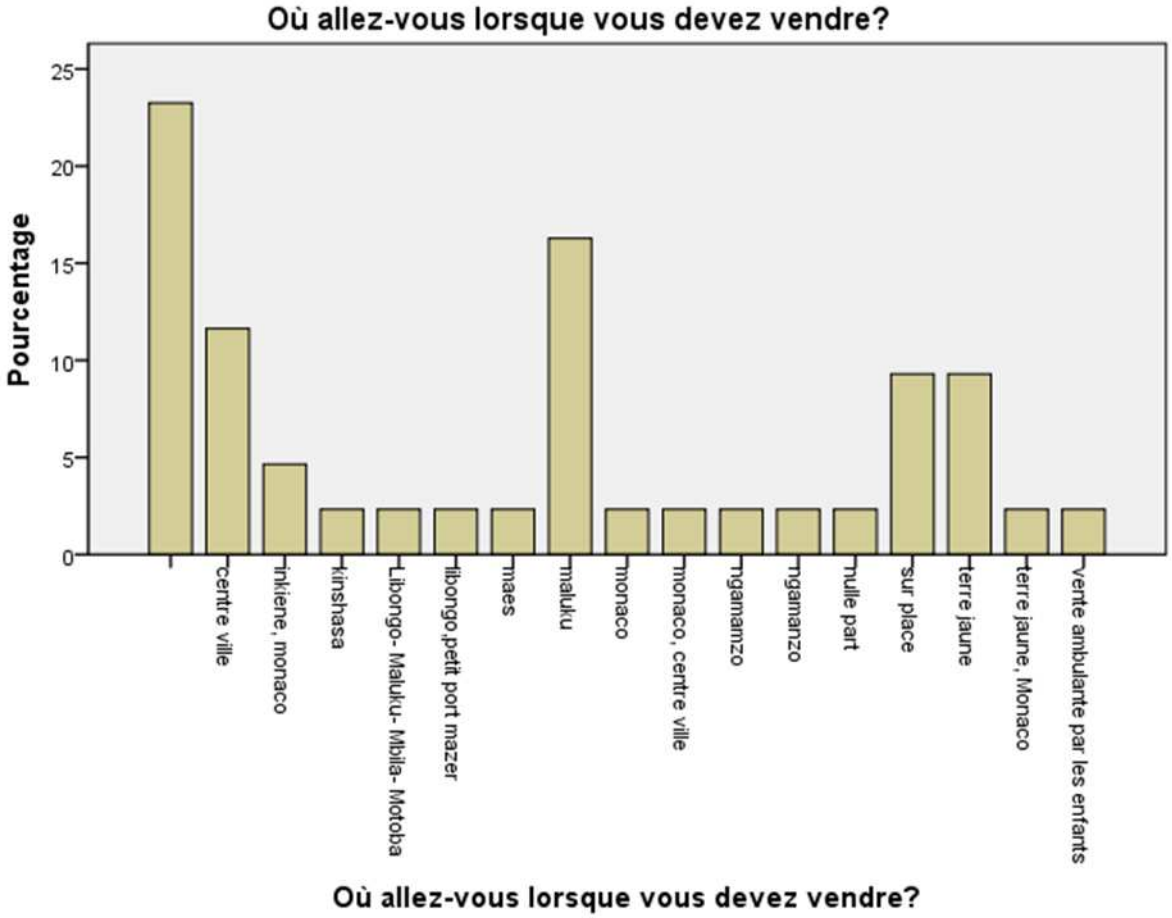
Les conjoint(e)s des chefs de famille sont surtout des femmes vendeuses (15 sur 27 réponses, soit 55%), ainsi que des agriculteurs, jardiniers et maraîchers (8, soit 30% des réponses). Seuls deux réponses concernent des femmes au foyer. Les principaux lieux d'activité cités sont Maluku, Maes, Inkiene ainsi que les marchés de « terre jaune » et Masi.

Ainsi, la tendance observée concernant les couples chefs de famille de PAPs, généralement mariés, est que l'époux travaille dans l'agriculture et les métiers du fleuve, tandis que l'épouse travaille comme vendeuse sur les marchés ou pratique le maraîchage.

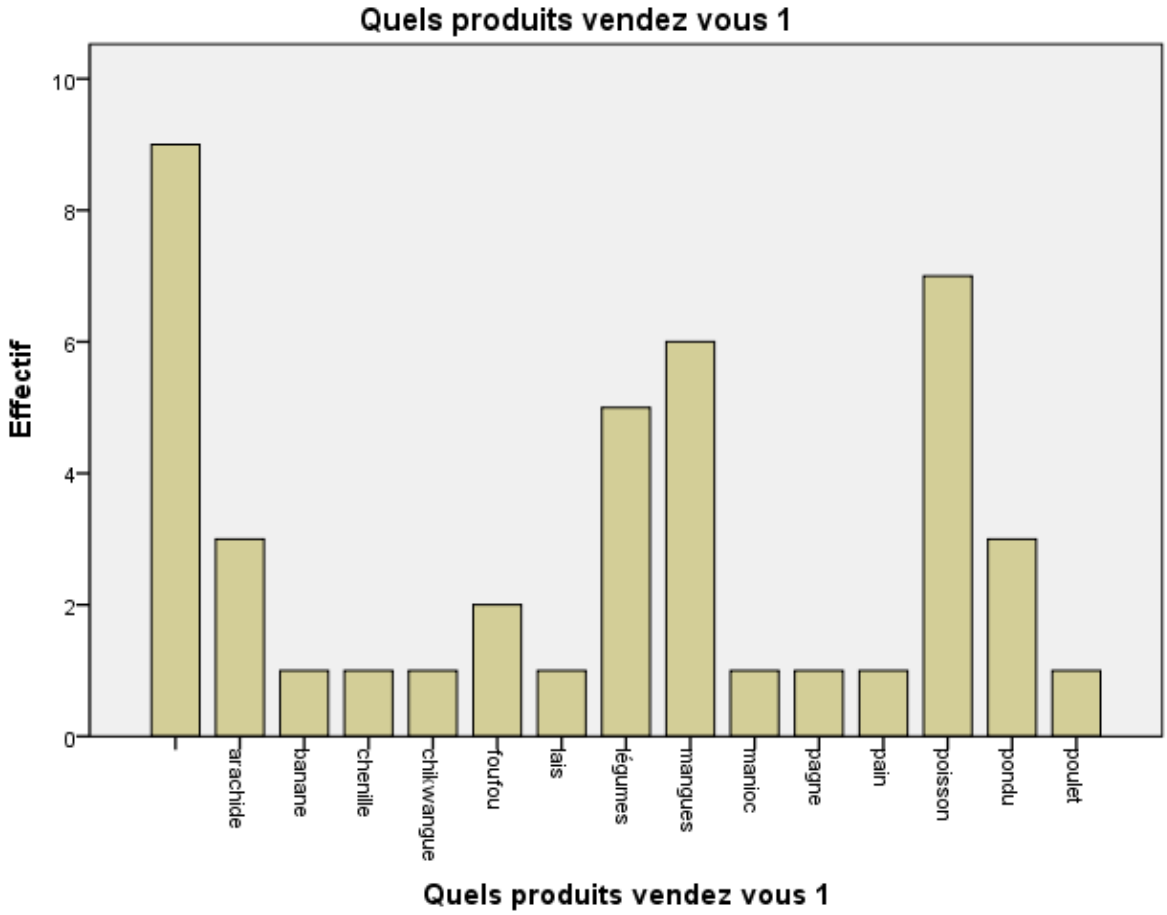
Le nombre de parcelles cultivées déclarées est entre 0 et 4. Les types de culture cités sont le « pondu » (feuilles de manioc), le manioc (tubercules), le maraîchage, le maïs, l'arachide, la patate douce et l'avocat. La quasi-totalité des répondants déclarent posséder des arbres

productifs : entre 1 et 50 de chaque espèce, mais généralement moins de 7 et avec une moyenne de l'ordre de 4. Les plus courants sont les manguiers, les avocatiers, les palmiers et les safoutiers, mais sont cités également les papayers, bananiers, cocotiers, pommiers et d'autres.

Les outils utilisés par les enquêtés pour les tâches agricoles sont essentiellement la houe, la machette, la bêche, la pelle, le râteau, la brouette et l'arrosoir. Aucun enquêté ne mentionne d'outils mécanisés ni de traction animale. 10 personnes sur 24, soit 42%, disent posséder des manœuvres pour leurs champs – entre 1 et 4 (sauf un enquêté qui en a 15).
La moitié des répondants disent pratiquer l'élevage : cochons, volailles, oies, canards, lapins en grande quantité, et en tout petit nombre chèvres et moutons. Les animaux sont utilisés comme source de viande et pour la vente.



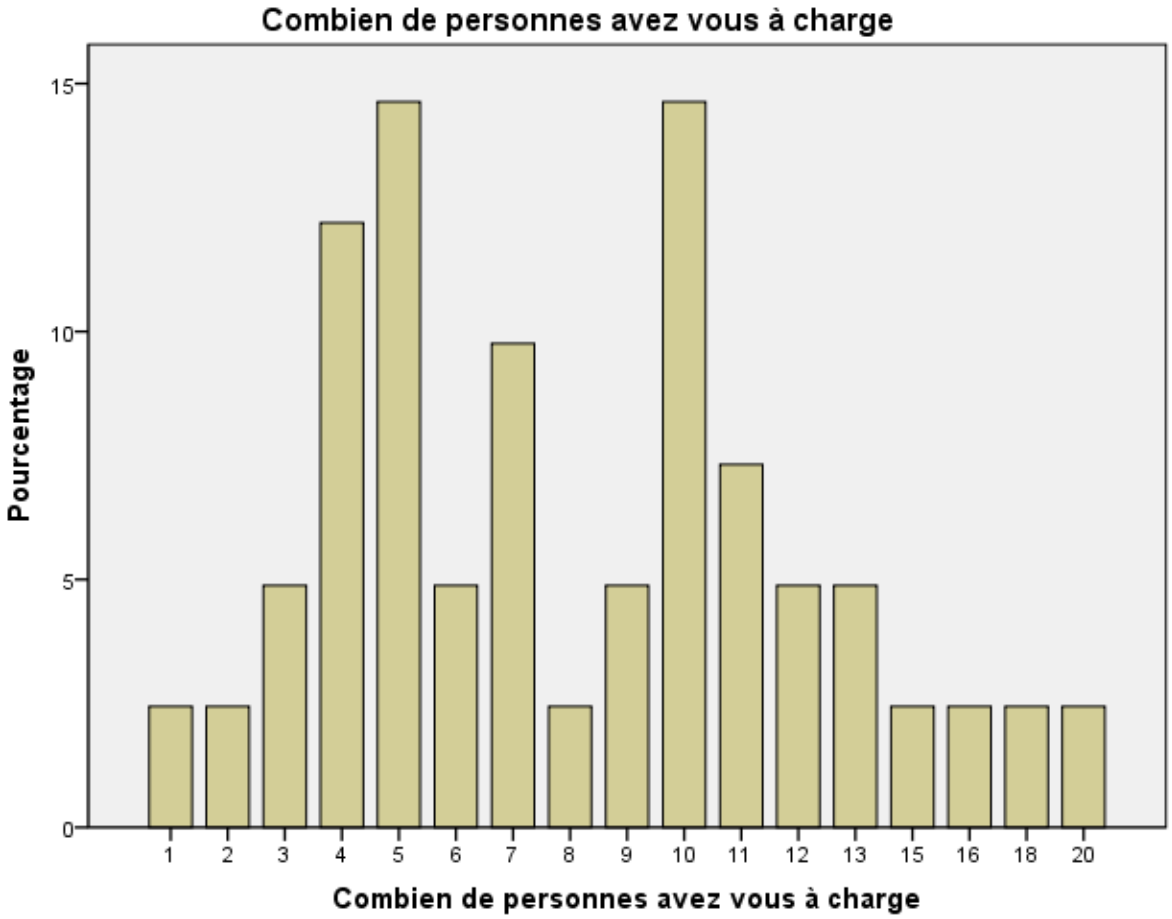
Les lieux principaux où les enquêtés se rendent pour vendre leurs produits sont la cité de Maluku, le marché de Terre Jaune, l'endroit où ils résident, le quartier de Monaco et d'autres. Les produits vendus cités en premier sont le poisson, les mangues, les légumes, l'arachide et le pondu, ainsi que le manioc en cossettes et en poudre (« foufou ») et d'autres produits divers. Les produits vendus cités en seconde position sont les avocats (19%), ce qui montre l'importance de cette culture pour les PAPs.



Les achats aussi sont réalisés essentiellement à Maluku même.
Sept enquêtés sur 40 affirment recevoir de l'argent de l'extérieur, essentiellement en provenance de membres de la famille ou belle-famille. Pour 4 d'entre eux, il s'agit de montants qualifiés d'importants.

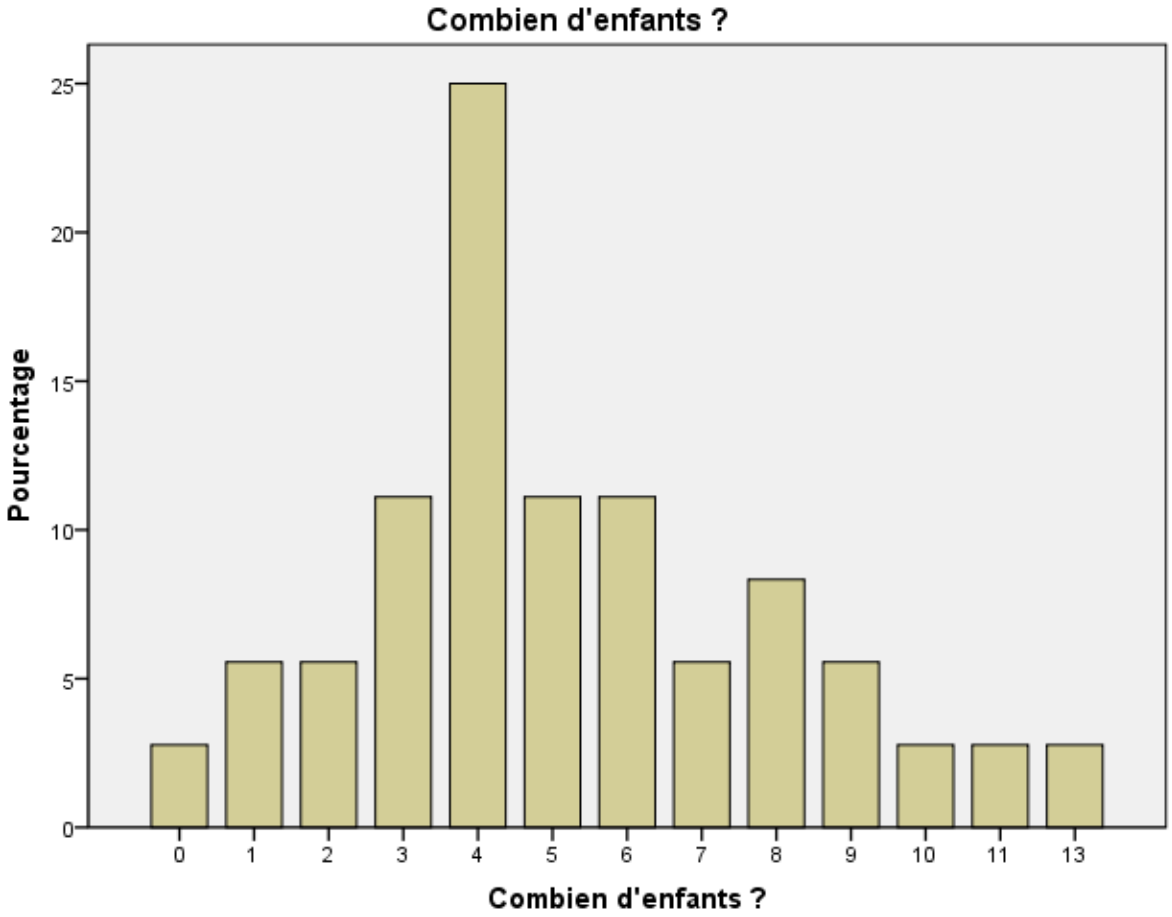
6.2.3.3 Composition des foyers

Le nombre de personnes à charge du chef de famille varie considérablement : entre 1 et 20, la moyenne se situant à 8,2. Sur 46 ménages de PAPs dont les informations sont disponibles, la moyenne est de 9,4 personnes par foyer, signe de familles étendues et d'un nombre d'enfants important. Seul une personne affirme ne pas avoir d'enfants, les 35 autres en ayant entre 1 et 13. La moyenne est de 5,2 enfants, et le nombre le plus fréquent est de 4. Par ailleurs, 28% des répondants ont plus de 6 enfants. Si l'on applique les taux moyens aux 58 foyers de PAPs des zones densément peuplées, on obtient un total de 545 PAPs, dont 302 enfants.

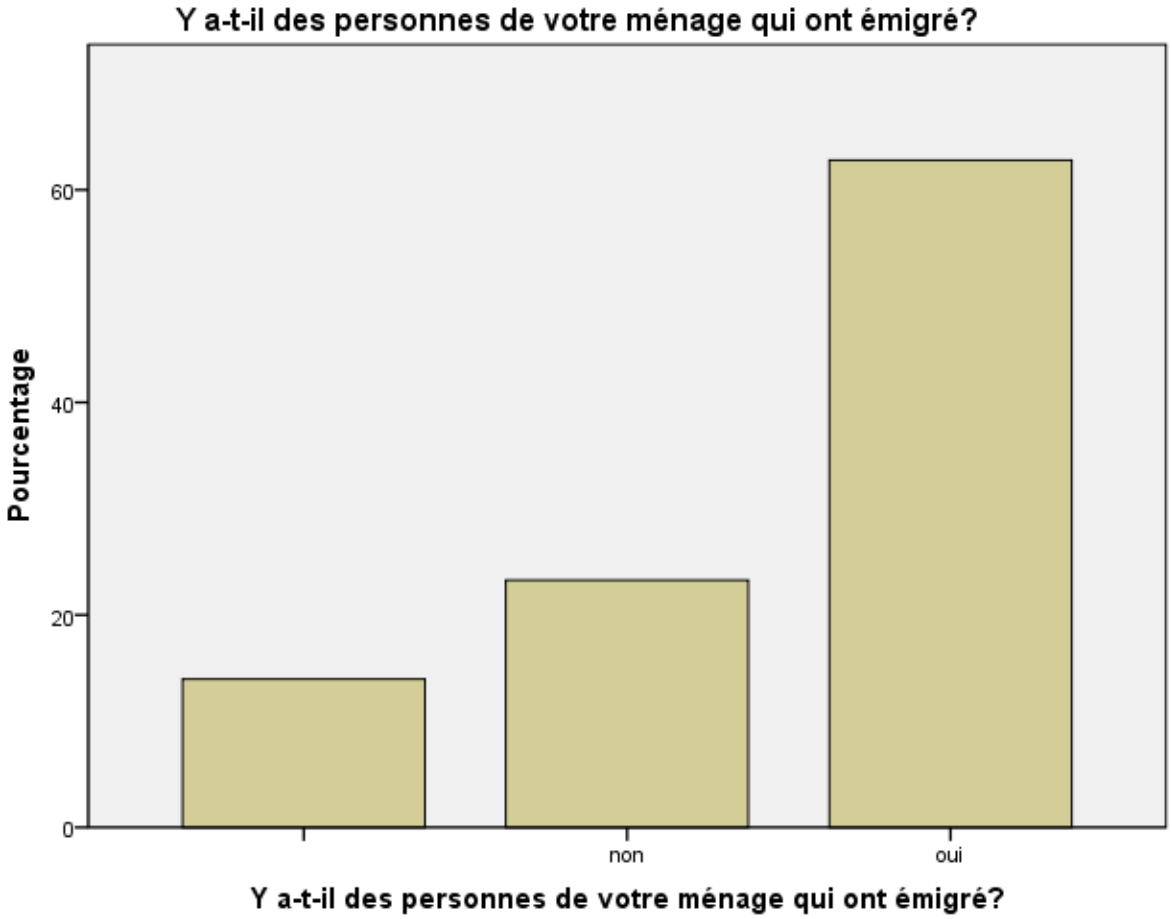


	Combien de personnes avez-vous à charge ?	Combien d'enfants ?
Valide	41	36
Manquante	2	7
Moyenne	8,22	5,22
Médiane	7,00	4,50
Mode	5[a]	4
Ecart-type	4,390	2,899
Minimum	1	0
Maximum	20	13

Seul un enquêté affirme pratiquer la polygamie, avec 4 femmes (et 13 enfants). Les réponses concernant la composition du foyer indiquent un grand nombre de foyers étendus, pouvant comprendre le couple, leurs enfants, des frères et sœurs, oncles et tantes, beaux-parents, petits-enfants et neveux.

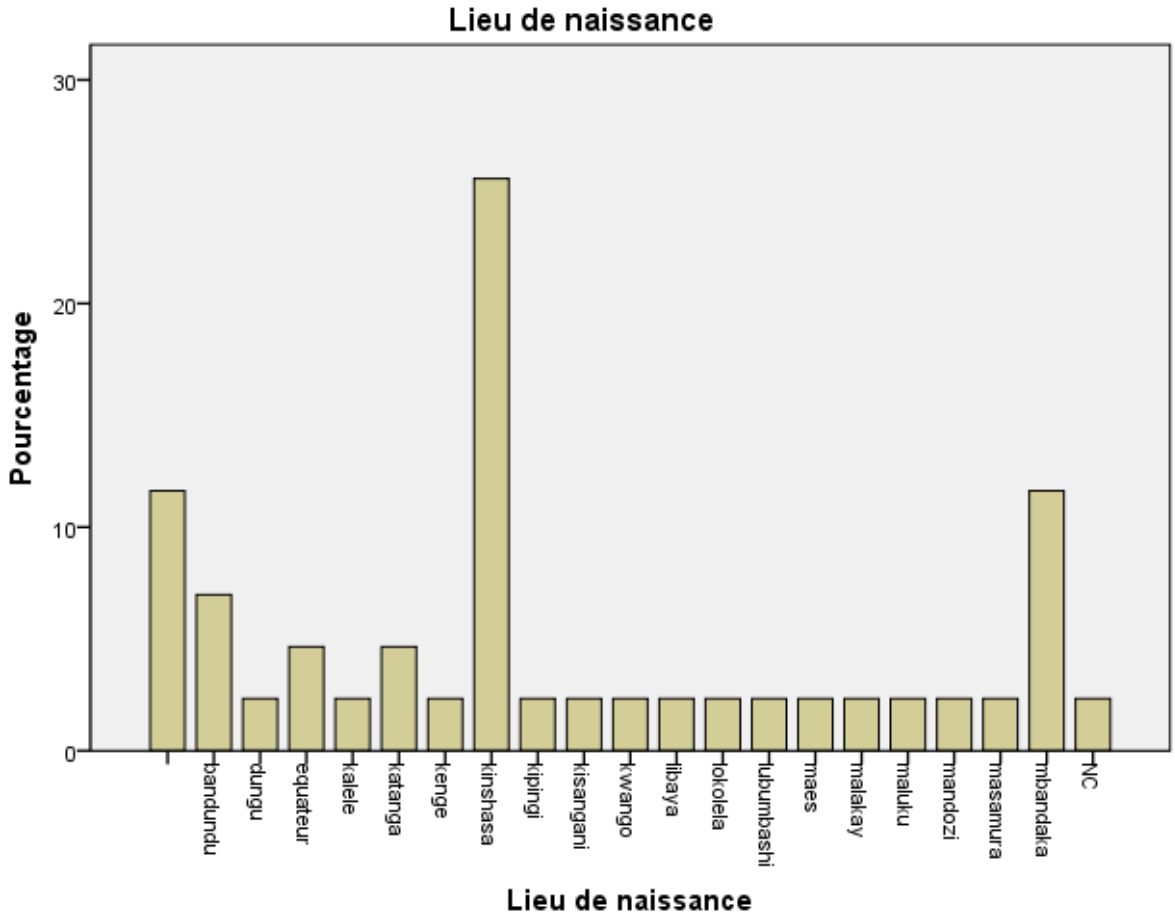


L'émigration est également très importante : 73% des répondants disent avoir un ou plusieurs membres du foyer ayant émigré, le maximum étant de 20 personnes et le nombre moyen de migrants de 3,9 par foyer. Les lieux d'émigration sont divers, depuis les alentours proches de Maluku jusqu'à l'Angola.

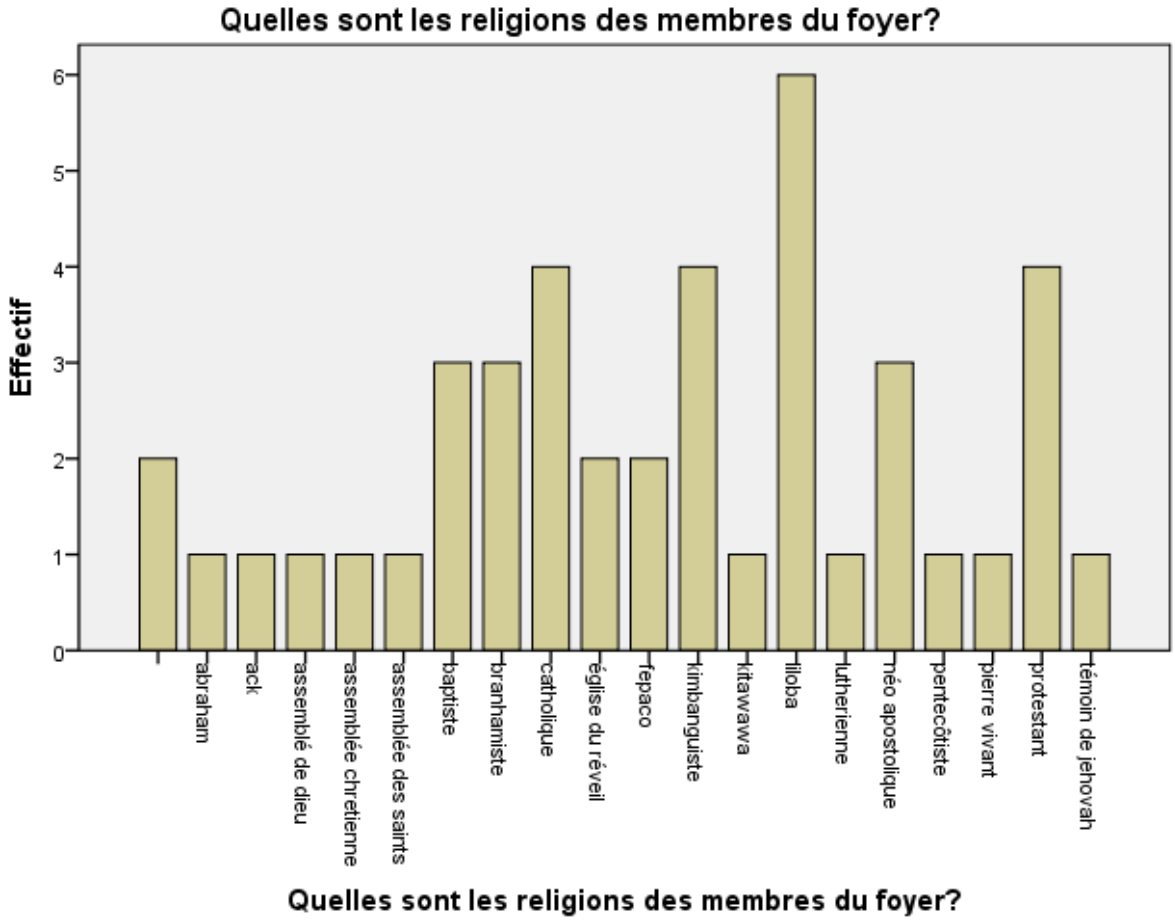


6.2.3.4 Origine ethnique et culturelle

Les lieux de naissance sont variés ; seuls 25% sont nés à Kinshasa (ville ou province), 16% dans la province de l'Equateur, les autres citant des lieux très distincts. Ainsi, les PAPs sont pour la plupart des migrants en provenance de provinces variés du pays. Les groupes ethniques d'appartenance cités par les enquêtés sont encore plus divers, aucun n'agrégeant plus de 3 réponses. Il en est de même pour les clans et même pour les langues maternelles, à l'exception du lingala qui seul agrège plus de deux réponses (13 sur 41 réponses, soit 32%). Le lingala est également la première langue parlée par les enquêtés, suivi du français, du kikongo et du swahili.

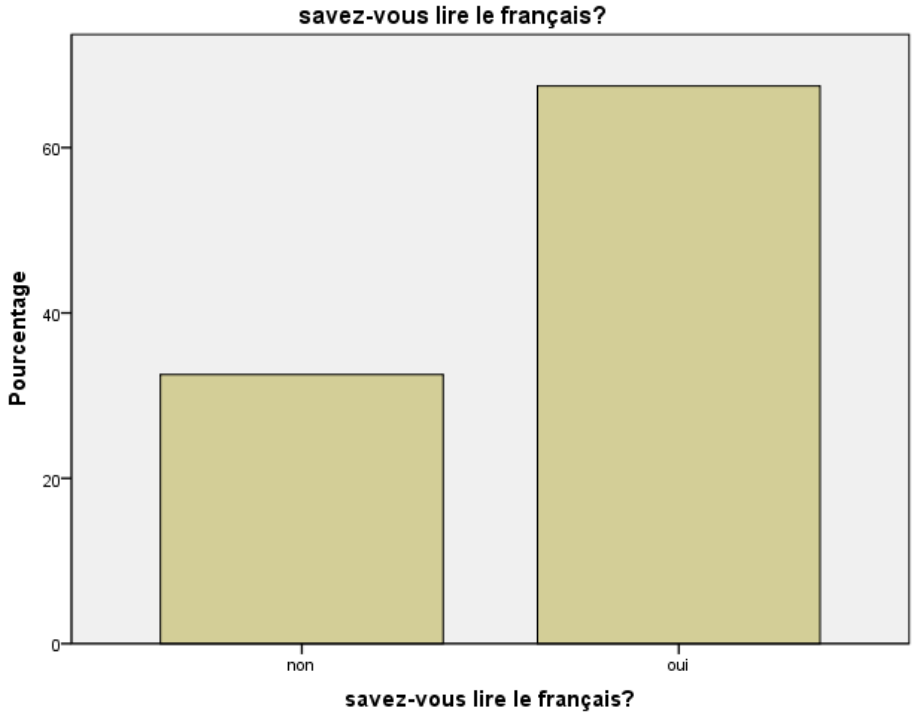


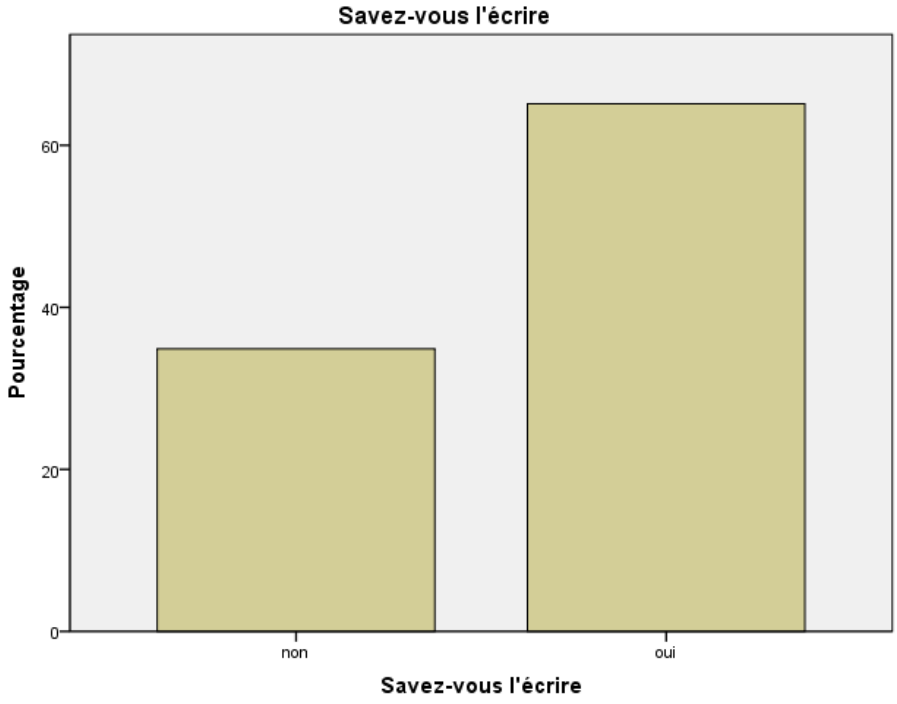
Le pluralisme religieux des enquêtés est remarquable. Les religions dominantes sont l'église Liloba Na Nzambe, catholique, protestante, kimbanguiste, néo-apostolique, branhamiste et baptiste, ainsi que de nombreuses autres. Les lieux de culte sont épars, avec une prédominance du village Maes, de la cité de Maluku, d'Inkene et de Monaco. Visiblement, les lieux de culte sont situés à proximité des lieux d'habitation.



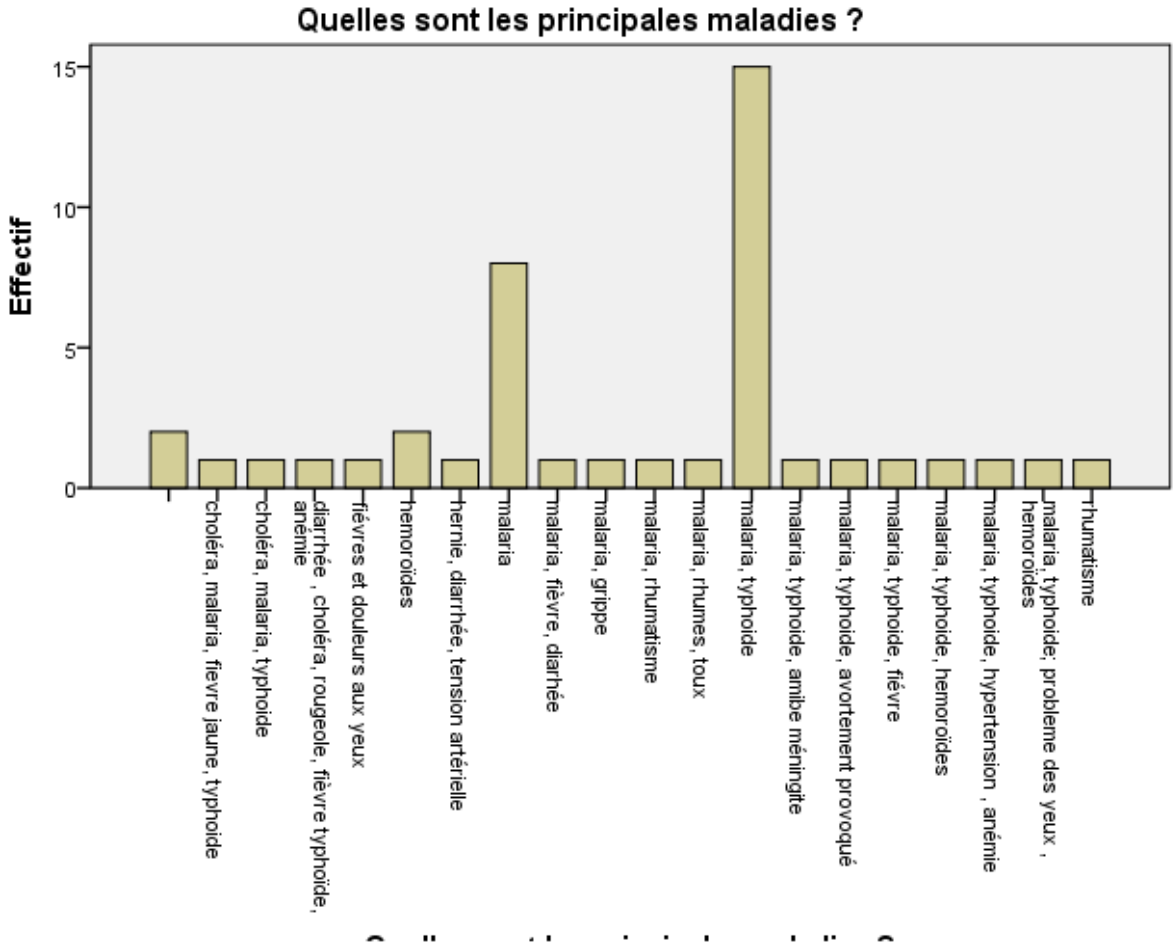
6.2.3.5 Niveau d'études et santé

Seuls 3 répondants sur 41 n'ont « pas de niveau », les autres ayant tous au moins fréquenté l'école primaire. Quelques-uns ont également un niveau universitaire. 67% savent lire le français et 65% l'écrire ; cette proportion est similaire pour les conjoints (avec toutefois davantage de non-réponses). La quasi-totalité des enfants sont scolarisés.



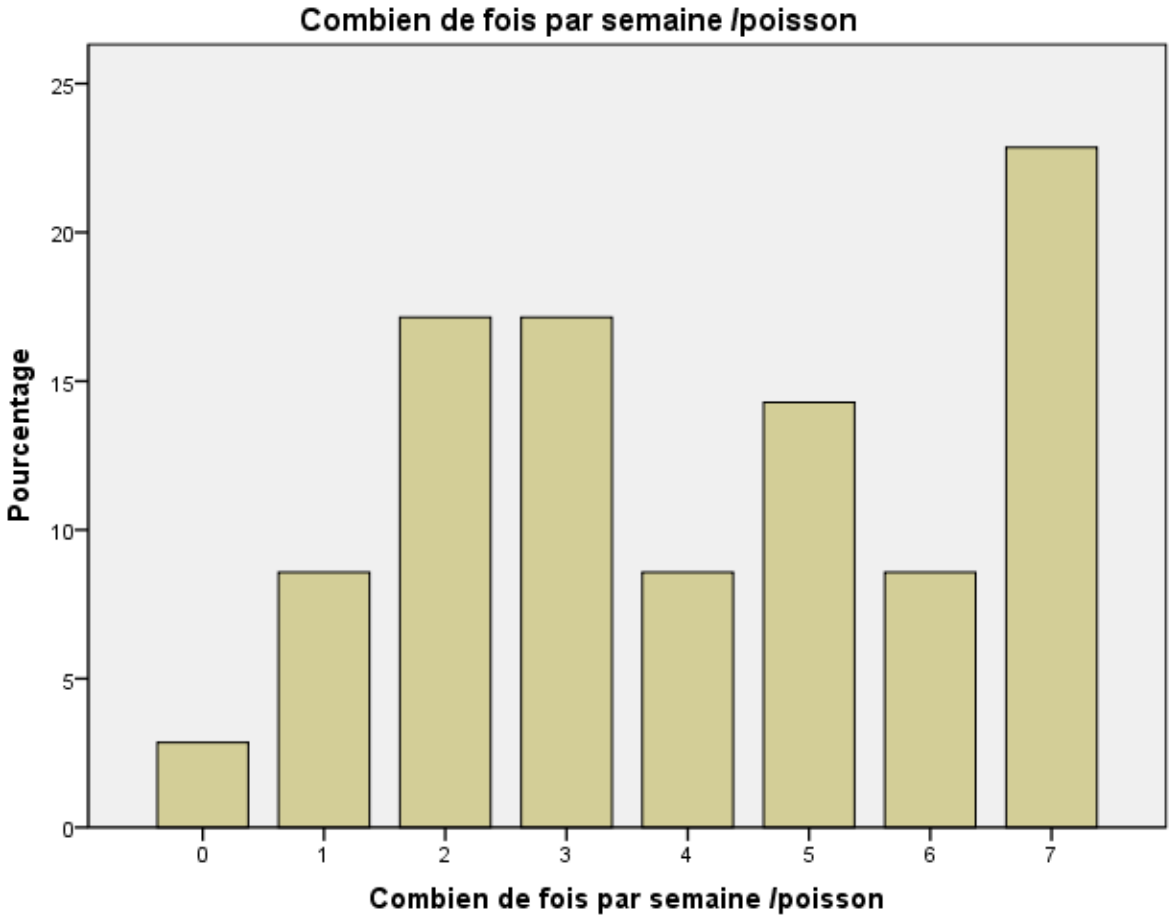


La principale maladie citée par la quasi-totalité des enquêtés est la malaria, suivie de la fièvre typhoïde, le choléra, les hémorrhoïdes et d'autres.



Les moyens de se soigner sont variés : hôpital, centre de santé de l'armée du salut ou de la police, polyclinique SOSIDER, automédication, médecine traditionnelle et autres.

La nourriture quotidienne est très similaire d'un enquêté à l'autre : feuilles de manioc « pondu », légumes, farine de maïs et de manioc, poisson, et plus rarement viande, poulet, riz et chikwangue. La plupart prennent deux repas par jour. Seuls 8 enquêtés disent manger de la viande plus de deux fois par semaine, 6 (sur 24, soit 25%) du poulet plus de 3 fois par semaine, tandis que 21 sur 35, soit 60%, disent manger des légumes 5 à 7 fois par semaine. Presque tous mangent du poisson au moins une fois par semaine.

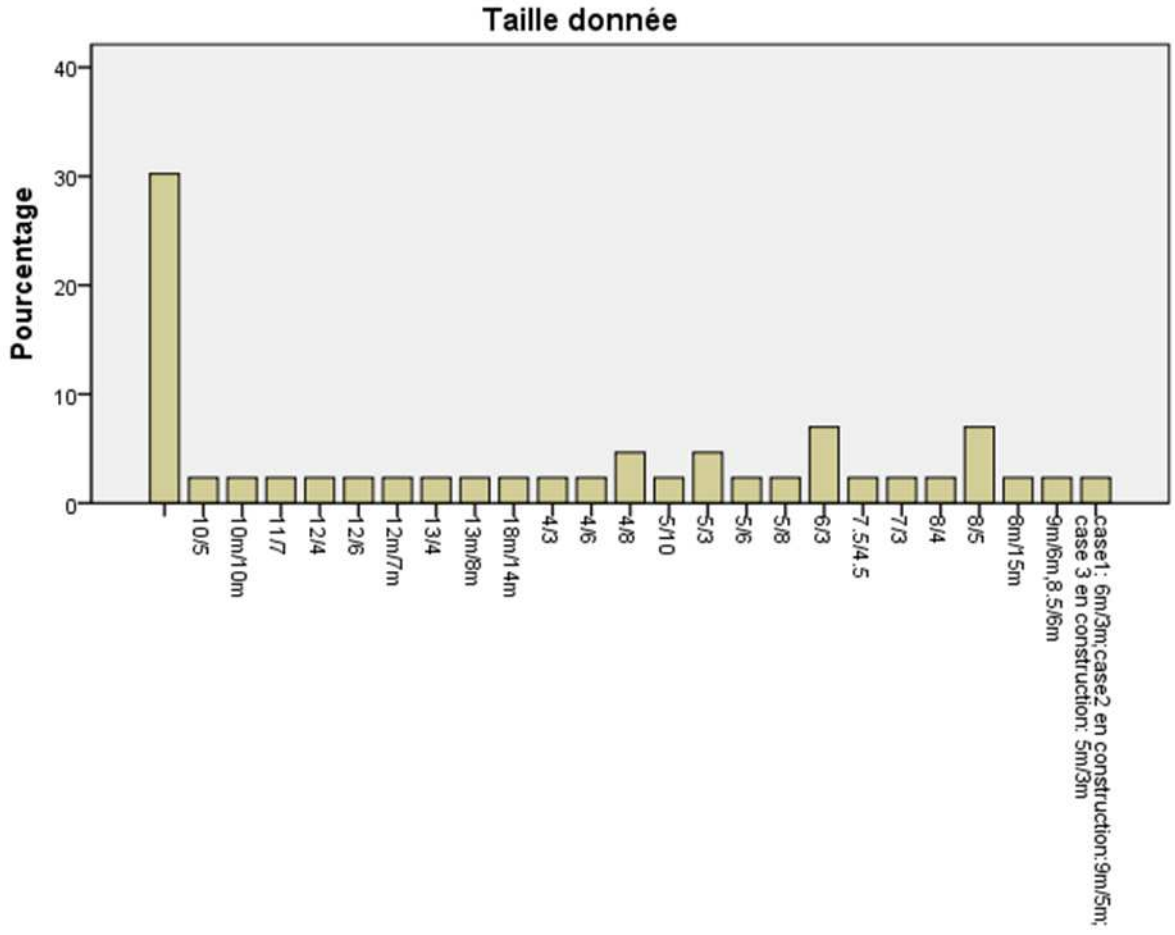

Combien de fois par semaine /poisson
Pourcentage
25
20
15
10
5
0
0
1
2
3
4
5
6
7
Combien de fois par semaine /poisson



6.2.3.6 Habitat

70% des enquêtés ayant répondu ont un foyer regroupé dans une seule case, 27% dans deux cases et 2% dans 3 cases. Lorsqu'il y a plusieurs cases, elles sont généralement situées dans la parcelle elle-même. La plupart ont construit leur(s) maison(s) eux-mêmes, essentiellement au cours des dernières années (années 2000 et suivantes). Toutefois, la plus ancienne case déclarée a été construite en 1982. La durée de construction s'étend entre 15 jours (!) et 3 ans. La plupart des enquêtés disent connaître la taille de leur logement : entre 18 m x 14m et 4m x 3m. Toutefois, rares sont ceux qui déclarent plus de 40m², ce qui est confirmé par l'observation de terrain. Etant donné la grande taille des familles, on en conclut aisément que les enquêtés vivent à l'étroit, dans une grande promiscuité. Un tiers des répondants disent toutefois posséder un logement ailleurs, et 24% un autre terrain.

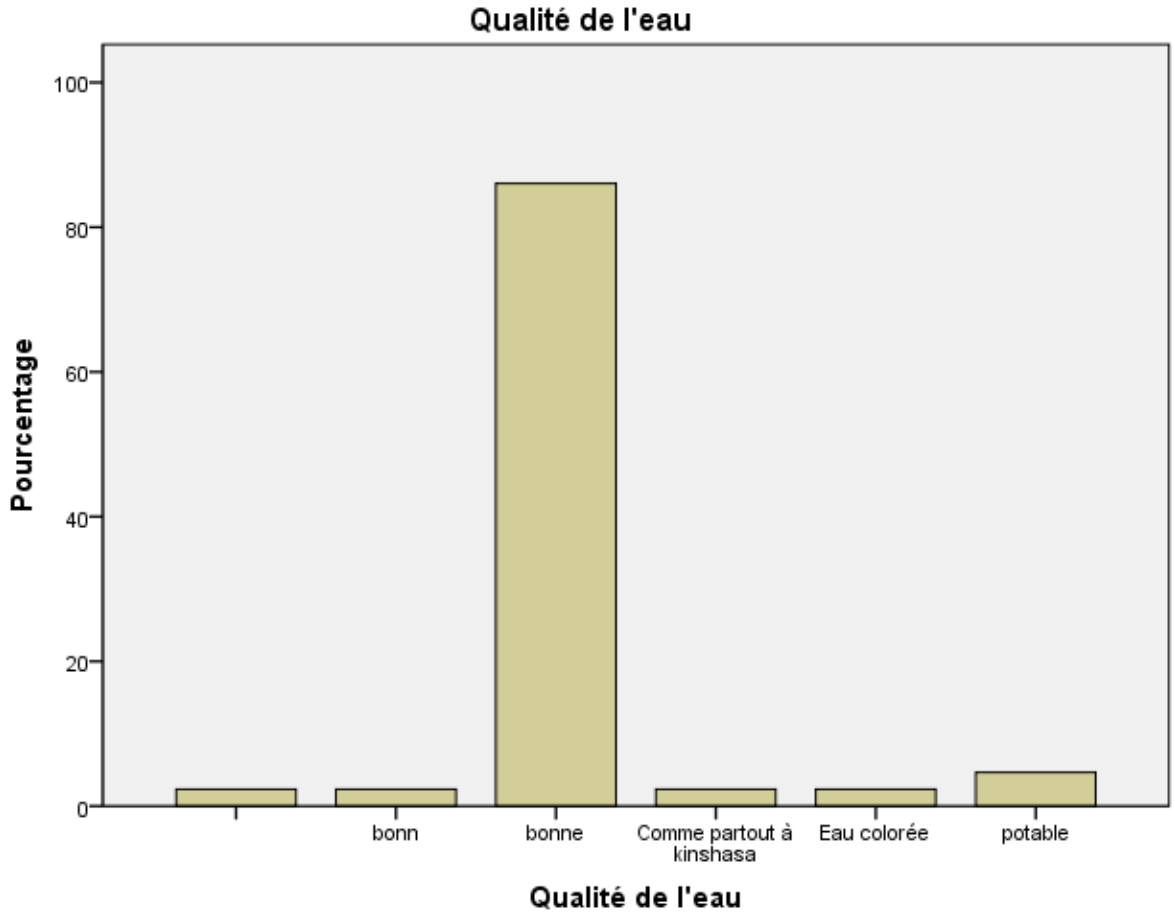

Dans combien de cases les membres du ménage vivent-ils?
Pourcentage
80
60
40
20
0
1
2
3
Dans combien de cases les membres du ménage vivent-ils?


Taille donnée
Pourcentage
40
30
20
10
0
10/5
10m/10m
11/7
12/4
12/6
12m/7m
13/4
13m/8m
18m/14m
4/3
4/6
4/8
5/10
5/3
5/6
5/8
6/3
7.5/4.5
7/3
8/4
8/5
8m/15m
9m/6m,8.5/6m
case1: 6m/3m;case2 en construction:9m/5m;
case 3 en construction: 5m/3m

Pour moins de la moitié des répondants, les terrains cultivés appartiennent au ménage lui-même, tandis que pour le reste ils appartiennent à un autre propriétaire, voire pour une minorité à la communauté elle-même. Les modes d'acquisition des terrains sont divers : achat auprès du chef coutumier (le *mfumu*), location, gardiennage du terrain et autres. La majorité des répondants (20 sur 29, soit 69%) disent posséder des titres de propriété sur les terres. Lorsque la transmission est possible, elle se fait d'abord et avant tout aux enfants.

6.2.3.7 Equipement

L'approvisionnement en eau est essentiellement assuré par la Regideso et la qualité est jugée bonne par presque tous les enquêtés.



Le bois et le charbon sont les matériaux utilisés pour la cuisine. 40% des enquêtés affirment se rendre « en forêt » pour l'agriculture, la cueillette mais aussi pour chercher du bois et fabriquer du charbon. Le fleuve, lui, est utilisé pour la pêche, la lessive, la toilette et le prélèvement d'eau.
76% des répondants disent posséder un téléphone, 37% la télévision et seuls 15% disent utiliser internet.

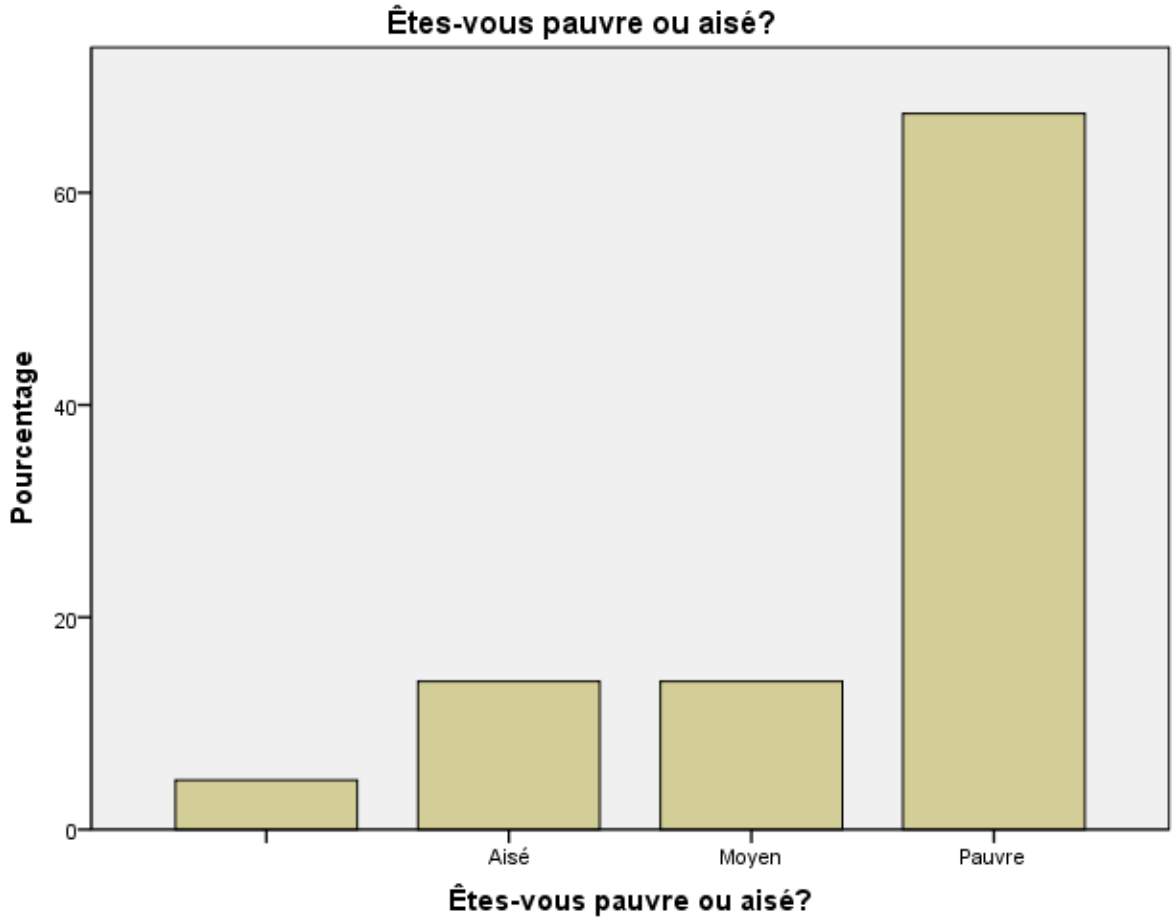
6.2.3.8 Problèmes, solutions et auto-perception

Les « problèmes les plus importants » cités par les enquêtés sont d'abord l'électricité, suivi du manque d'argent/de la pauvreté et des conditions de vie difficiles, du chômage, des maladies, mais aussi des nuisances de l'usine SOSIDER : chaleur du four, bruit de l'usine. Lorsqu'on leur demande des pistes de solution pour régler ces problèmes, deux éléments principaux sont cités :

- l'emploi ; et
- la prise en charge des enquêtés par l'Etat qui doit trouver des solutions.

Plusieurs citent également l'octroi de micro-crédits, l'octroi ou la sauvegarde des parcelles, la mise à disposition d'outils de travail et l'électrification.

La plupart des enquêtés se considèrent comme pauvres, essentiellement en raison du manque d'emploi, du manque d'argent, du dénuement et des conditions difficiles. Plusieurs font intervenir Dieu dans l'explication.



Ce qui manque le plus aux enquêtés, disent-ils, est l'argent, suivi de l'emploi, l'électricité, l'eau, la formation et autres éléments. D'après eux, leurs conditions de vie pourraient s'améliorer surtout avec de l'emploi, de l'argent ou des investissements (e.g. relance de la SOSIDER, micro-crédit, implantation d'entreprises à Maluku).

Lorsqu'on leur demande de proposer un site potentiel de réinstallation au cas où un déplacement serait nécessaire, 38% citent Maluku ou des quartiers de la cité, 18% disent seulement qu'il leur faut des conditions décentes, 10% refusent le déplacement et 10% disent qu'il faut demander au propriétaire du lieu ou à un autre membre de la famille. On trouve également quelques réponses isolées.

6.2.3.9 Remarques libres des enquêtés

A la fin de l'entretien, chaque enquêté a pu transmettre librement ce qu'il avait à ajouter. Les discours convergent globalement autour d'une attente forte à l'égard du Projet et du développement local qui puisse leur apporter un mieux-être général, notamment en termes

d'accès à un emploi décent, à l'eau, l'électricité et la santé. Des inquiétudes quant au déplacement ont été exprimées, notamment la peur de perdre la maison, le terrain cultivé et les habitudes de vie. Une réinstallation décente et complète est souhaitée. Plusieurs personnes de Maes ont réitéré leur souhait d'être déplacé du fait des nuisances importantes de l'usine SOSIDER. Enfin, une défiance vis-à-vis de l'Etat est parfois exprimée, avec le souhait que la Banque Mondiale pilote le processus d'indemnisation elle-même et non l'Etat.

6.2.4 Consultations publiques réalisées

Une série d'informations et de consultations publiques ont été réalisées entre le mois de mai et le mois d'août 2012 par le Consultant en charge de l'EIES et du PAR :

- Réunion publique avec la population de Maluku à la SOSIDER le 23 juin 2012, en présence des ministres nationaux de l'industrie et des affaires foncières;
- Entretiens qualitatifs semi-directifs approfondis auprès de 33 acteurs-clé de Maluku : représentants des confessions religieuses, membres du secteur médical, chefs coutumiers et leurs collaborateurs, agents et fonctionnaires de l'Etat, élus et leaders politiques, commerçants (représentants des femmes vendeuses de chikwangues, vendeuses de poisson, administrateur du marché de Monaco), représentants de la jeunesse, cadres de la SOSIDER, ONG Vision Mondiale, agent SIFORCO, propriétaires de parcelles (ONG MOACONGO, grands propriétaires).
- Enquête ménage auprès de foyers potentiellement touchés (167 foyers enquêtés au total);
- Restitution publique des résultats de l'Etude d'Impact Environnemental et Social et du Plan d'Action de Réinstallation, le 13 août 2012. Les restitutions seront intégrées dans la version finale de l'EIES et du PAR qui seront modifiés de manière à tenir compte des résultats de celle-ci.

Il convient de rappeler que le Projet s'insère dans un milieu social marqué par la pauvreté, le chômage et les problèmes sociaux de toutes sortes. A cela s'ajoute une forte défiance vis-à-vis de l'Etat et des processus de transferts de propriété et déplacements de populations, une forte légitimité des acteurs locaux et coutumiers et une importante capacité d'opposition. Dans le même temps, tous les acteurs rencontrés formulent des attentes et des espérances importantes vis-à-vis du Projet, notamment en termes d'accès à l'emploi et d'amélioration des conditions de vie.

L'une des premières tâches des équipes en charge de la gestion sociale du Projet, et en particulier de la compensation et de la réinstallation, sera de générer une relation de confiance avec les PAPs et leurs représentants se prolongeant dans la durée tout au long du processus.

6.3 Conditions climatiques

En raison de son étendue et de sa situation bien à cheval sur l'Équateur, la RDC a plusieurs climats caractéristiques de la zone tropicale humide. Le climat étant fonction des précipitations d'eau et de certaines autres influences locales, on distingue en RDC quatre saisons:

- la grande saison des pluies d'octobre à décembre, avec des températures allant de 25°à 35°C et des pluies fréquentes ;
- la petite saison sèche, de janvier à février, avec des températures élevées ;
- la petite saison des pluies, de mars à avril, avec des températures élevées et orages violents ;
- la grande saison sèche, de mai à septembre, avec une quasi absence de pluies et des températures qui peuvent descendre jusqu'à 15/16°C.

6.3.1 Température

La température moyenne annuelle oscille entre 24° C et 26℃, alors que les extrêmes s'échelonnent jusqu'à 30℃ d'un côté, et 18℃ de l' autre. Cependant, des récentes études viennent de montrer que la dernière décennie a connu une augmentation moyenne de 2,1℃ à Kinshasa, et ce, tant en saison des pluies qu'en saison sèche **(Source 1).**

	Jan	Fév.	Mars	Avr.	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept	Oct.	Nov.	Déc.
Température min. (℃)	21	22	22	22	22	19	18	18	20	21	22	21
Température max. (℃)	31	31	32	32	31	29	27	29	31	31	31	30

Tableau 23: Températures moyennes dans la région de Kinshasa

(Source 2)

6.3.2 Précipitations

Le climat est de nature équatoriale (chaud et humide), composé d'une saison des pluies de 8 mois. La région de Kinshasa est caractérisée par une courte saison sèche de mi-mai à mi-septembre. Une longue saison de pluies s'installe ensuite pour le reste de l'année, entrecoupée d'une petite saison sèche en janvier ou février.

	Jan	Fév.	Mars	Avr.	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept	Oct.	Nov.	Déc.
Pluie (mm)	135	145	196	196	159	8	3	3	30	119	222	142

Tableau 24: Précipitations moyennes dans la région de Kinshasa

(Source 2)

Cette saison des pluies correspond essentiellement au période grande chaleur au sud de l'Equateur, où se trouve Kinshasa.

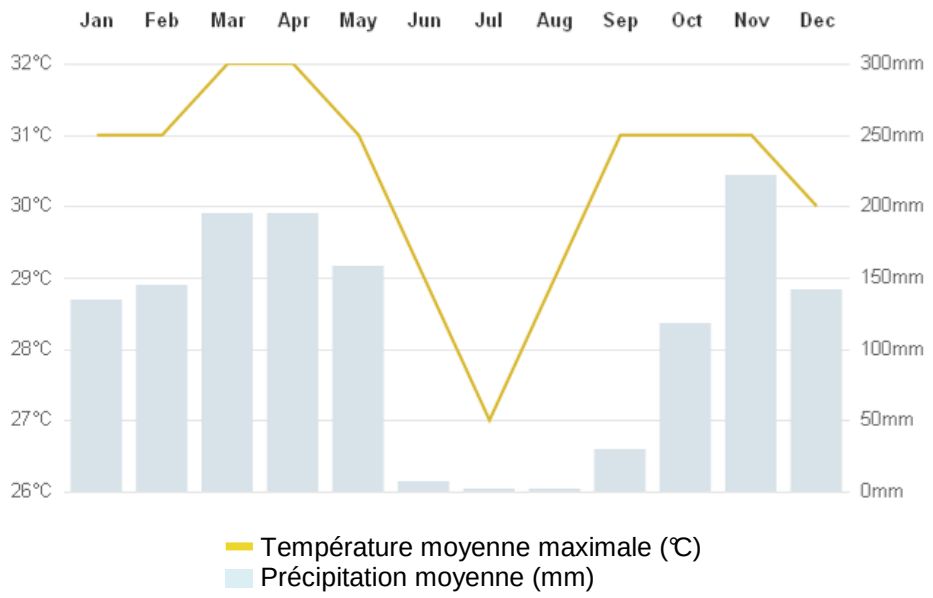


Figure 12: Analogie entre saison des pluies et variations de température

(Source 2)

Les précipitations, particulièrement en amont de Maluku dans le bassin versant du Fleuve Congo, ont un impact direct sur le niveau du fleuve qui entraîne occasionnellement des inondations dans la zone de Maluku.

6.3.3 Vent

La vitesse moyenne du vent est inférieure à 3, 5 m/s à Kinshasa, sauf en saison sèche, avec un pourcentage élevé de journée sans vent **(Source 4).**

6.3.4 Humidité

L'état hygroscopique affiche des rapports de mélange toujours élevés – plus de 10,0 g/Kg d'air sec sur plus de trois quart du pays. Par conséquent, l'humidité relative descend rarement en deçà de 70% même pendant la saison sèche.

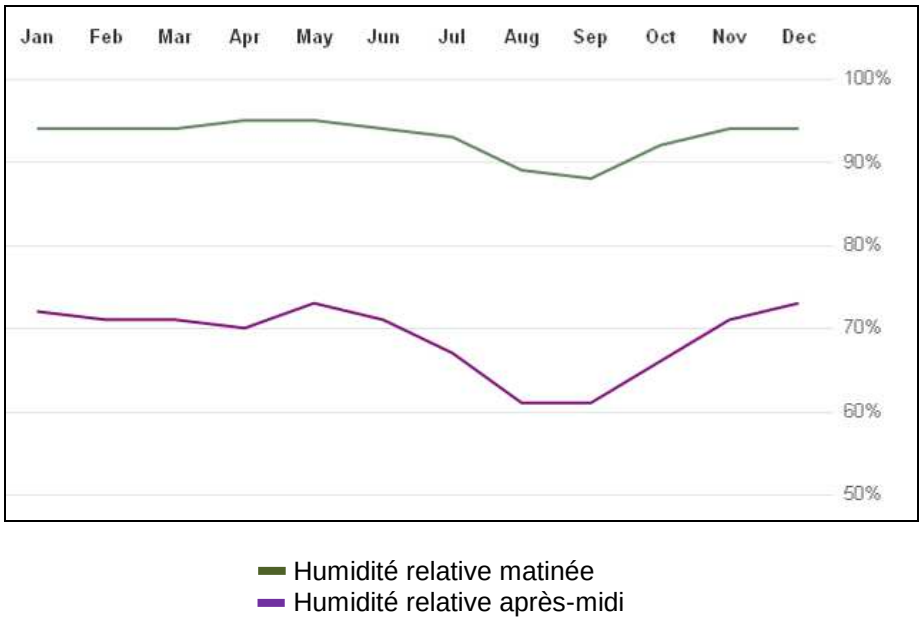


Figure 13: Humidité moyenne dans la région Kinshasa

(Source : 2)

L'humidité relative à Kinshasa est fonction de la température, de l'évaporation et de la convection des vapeurs d'eau en provenance du Pool Malebo et de l'océan. De manière générale, l'humidité relative de l'air présente une moyenne de 79 % avec des valeurs extrêmes qui s'établissent comme suit :

- moyenne des valeurs maximales : 90 % entre novembre et mai;
- moyenne des valeurs minimales : 61 %, essentiellement en septembre.

6.3.5 Nébulosité et ensoleillement

Le rayonnement varie en moyenne entre un minimum de 3,9 heures/jour en juillet et un maximum de 5,2 heures/jour, en avril. La durée moyenne journalière d'insolation est de 4,9 heures. La durée moyenne maximale étant de 6,4 heures **(Source 4)**

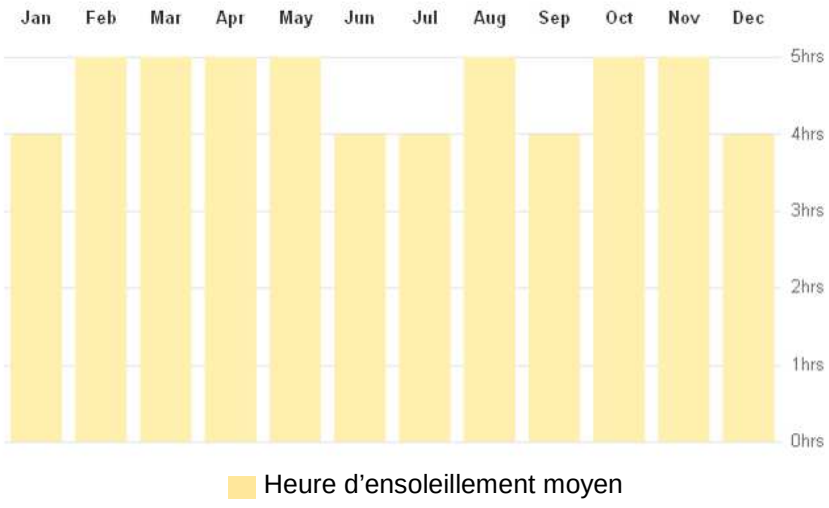


Figure 14: Moyenne d'ensoleillement dans la région de Kinshasa

6.4 Paysage et géologie

6.4.1 Topographie

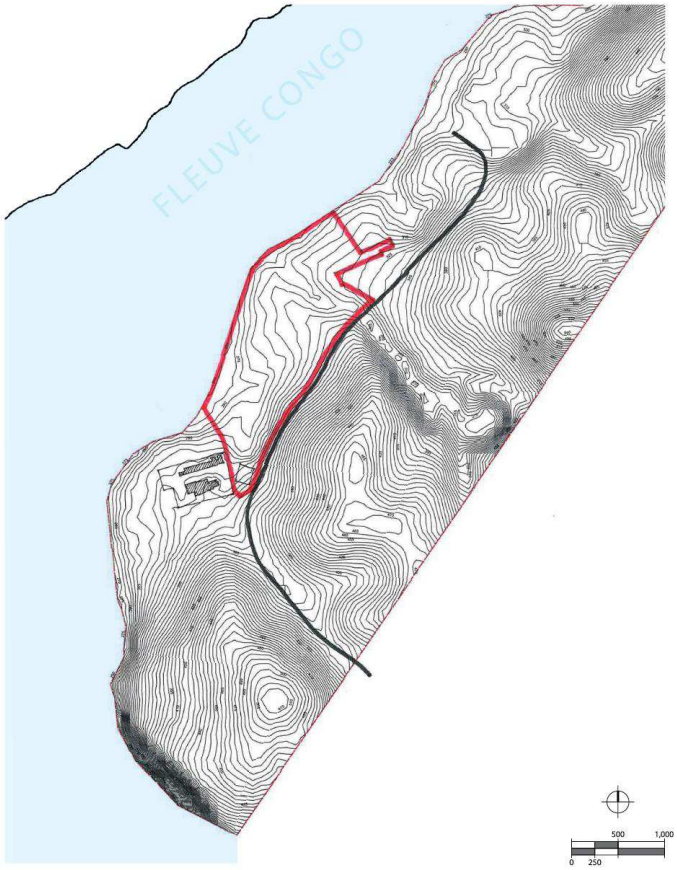


Figure 15: Topographie du site

La figure ci-dessous présente la topographie de la zone de Maluku avec le périmètre proposé de la ZES. Ces informations topographiques ont été fournies par le département cartographique du B.E.A.U., mais la source demeure inconnue. Les courbes de niveaux avec un intervalle de 5m sont interpolées automatiquement par AutoCAD (logiciel de dessin assisté par ordinateur) mais ne reflètent pas nécessairement les conditions précises sur le terrain.

Néanmoins, des indications fiables du relief de la zone de la ZES peuvent être apportées :

- La pente du site de la ZES est d'une manière générale nord-est/sud-ouest jusqu'au bord du Fleuve Congo.
- Il y a une différence de niveau de plus de 50m entre le fleuve et la route de Maluku, voir 60m à certains endroits.
- La pente est plus prononcée au sud de la ZES et plus douce au nord.
- Il y a un cours d'eau (La Maziba) le long des collines à l'est du site, formant une vallée encaissée à l'est de la route de Maluku, puis s'élargissant au niveau de la ZES pour se déverser dans le fleuve au niveau de la station de captage de la REGIDESO.
- La ZES est entourée par des collines abruptes, certaines hautes de plus de 250m au-dessus du niveau du fleuve, avec une forte augmentation des dénivelés à l'est et en amont de la route de Maluku

Ci-dessous, se trouve des précisions quant au profil topographique de la zone. Ils permettent de mettre évidence la pente escarpée située en aval de la route de Maluku et en direction du Congo.

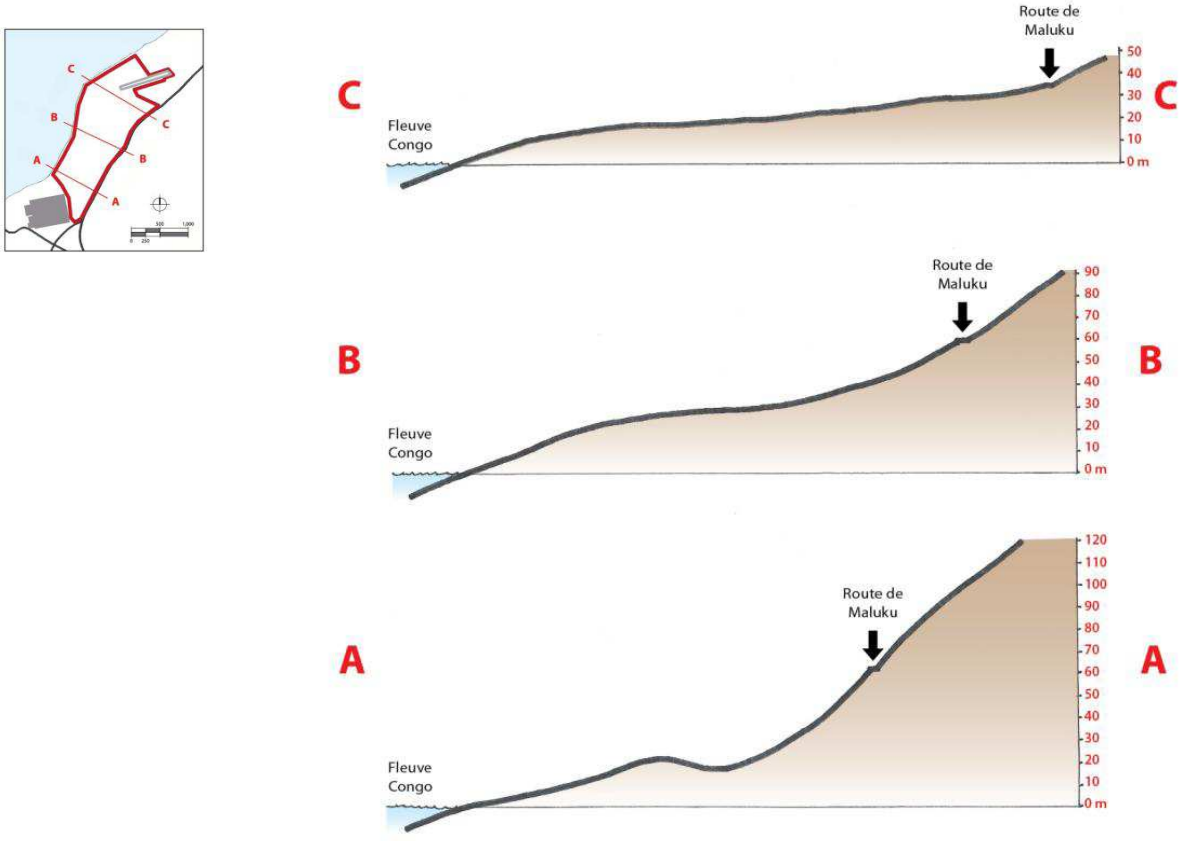


Figure 16: Coupe de la zone d'implantation de la Zone Industrielle

(Source 5)

6.4.2 Géologie

6.4.2.1 Cadre géologique

La figure ci-dessous représente un extrait de l'esquisse géologique du Congo, d'Egoroff [1955]. Elle donne une vue générale partielle du contexte géologique de la zone d'étude.

On identifie essentiellement les formations du Crétacé inférieur, à l'ouest et en bordure du fleuve Congo, ainsi que les sables ocre du Néogène qui recouvrent majoritairement la région. Le schistocalcaire du Cambrien (grès induré) qui représente le socle, est visible à l'extrême ouest et au sud.

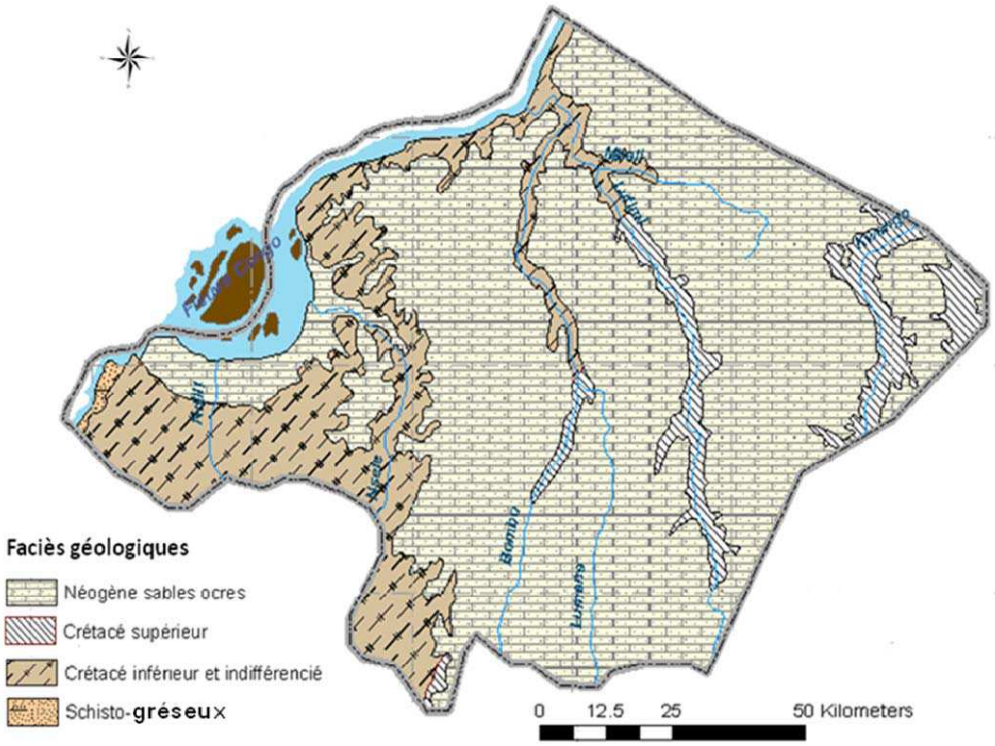


Figure 17: Faciès géologique de la zone d'étude [d'après Egoroff, 1947, carte 1:20.000]

Le bassin sédimentaire s'étend vers l'est et son remplissage s'est fait au cours des longues périodes marquées par des absences de sédimentation et/ou des phases d'intenses érosions car la série sédimentaire est très incomplète. Au niveau local, il y a des variations d'épaisseur **(Source 4).**

6.4.2.2 Pédologie

Maluku est constitué par les plateaux et les collines du Batéké (600 à 700 m d'altitude) qui comprennent les formations des Sables du Batéké reposant sur des grès polymorphes et de grès plus ou moins tendres ou indurés. L'épaisseur de ces formations dépasse plusieurs centaines de mètres.

Deux formations géologiques principales sont identifiées. Il s'agit des terrains de recouvrement et des grès d'âges géologiques différents :

• Les sables du Batéké: (sables propres jaunes ou blancs, parfois limoneux)
Les terrains superficiels sont constitués principalement de sables, différenciés entre eux par la granulométrie, la coloration ou par la présence d'argile ou de graviers. On rencontre également des alluvions au niveau du Pool Malebo et dans les bas-fonds des rivières.

Les sables fins et argileux, d'une épaisseur de 20 m au plus, couvrent la zone des plaines tandis que les sables ocre, localisés principalement au niveau du plateau du Batéké, présentent une épaisseur moyenne d'environ 50 m.

• Les grès tendres: (grès sableux, blancs et beiges)

Ces grès du Crétacé recouvrent de manière irrégulière le grès induré de la couche sous-jacente. Altérés, fracturés et de diverses couleurs, ils vont en s'épaississant vers l'extrême est du plateau du Batéké (plus de 250 m)

• Les grès durs : (grès rocheux avec banc silicifiés, beiges ou roses)

Le grès induré du Cambrien constitue le socle de la zone d'étude.

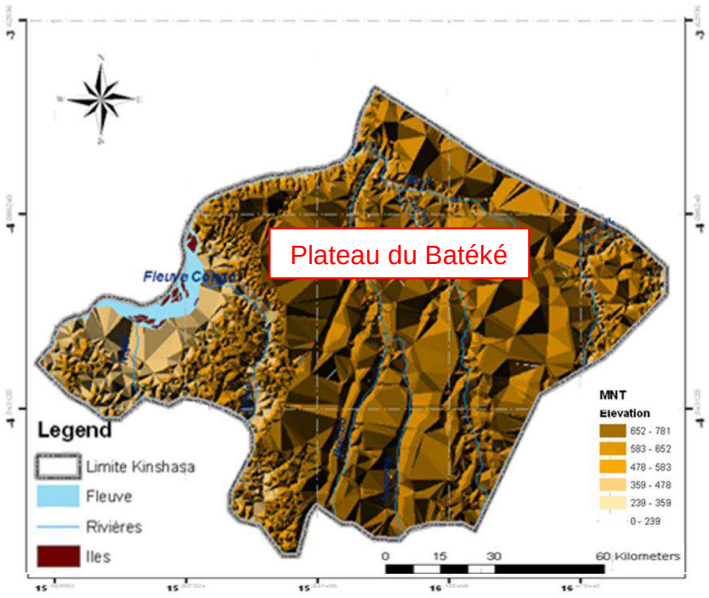


Figure 18:Carte géomorphologique de la province de Kinshasa

(Source 4)



Figure 19: Sols de Maluku

Le sol est de nature argilo-sablonneux avec une prédominance de sable fin argileux.

Le relief étant très marqué et les sols érodables, on rencontre fréquemment des zones d'altération ou d'éboulement sous forme de talus. Les pentes naturelles de terrains sont directement liées à la nature du substratum et des sols de recouvrement : falaises raides dans les grès durs, talus à pente d'environs 30° da ns les sables ou les zones d'altération ou d'érosion.

Les sables et les grès étant fortement érodables, ils présentent des instabilités majeures dès que les pentes de talus sont trop raides ou soumises à des circulations d'eau. Ainsi, la stabilité du terrain dépend d'un système de drainage approprié.

La présence de kaolinite (argile friable et réfractaire) peut entrainer des retraits-gonflements de terrain lors des périodes sèches et des saisons des pluies, ce qui se traduit par des tassements qui peuvent occasionner des dégâts parfois importants aux constructions.

Au niveau des berges du fleuve, les alluvions fluviales confèrent au sol les caractéristiques d'une nappe phréatique peu profonde et d'un sol peu porteur (impliquant des fondations plus profondes).

6.5 Hydrologie

6.5.1 Hydrologie du fleuve Congo

Les caractéristiques hydrologiques du fleuve Congo sont évidemment exceptionnelles. Il est sans doute un des fleuves les plus réguliers d'Afrique et de la planète, très abondant et fort bien alimenté en toutes saisons.

Son bassin versant de 3,8 millions de km² s'étalant de part et d'autre de l'équateur confère à ce fleuve de 4200 km de longueur deux caractéristiques :

- Un débit annuel moyen considérable, de l'ordre de 41,000 m^3/s, le second plus important au monde après l'Amazone ;
- Une stabilité annuelle du débit exceptionnelle pour un fleuve intertropical, avec un rapport de seulement 2,7 entre le débit moyen minimum (27,000 m^3/s à Kinshasa) et le débit moyen maximum (65,000 m^3/s à Kinshasa) et un débit minimum de plus de 50% du module annuel. Cette stabilité résulte de la situation de son bassin à cheval sur l'équateur, bénéficiant toute l'année de la présence d'une saison des pluies soit au nord soit au sud. Les crues soudaines avec rapide montée des eaux ne s'observent donc pas sur le fleuve.

Le débit du fleuve a été observé pendant 81 ans (1903-1983) à Kinshasa : le débit annuel moyen observé sur cette période a été de 39 536 m³/s pour une surface prise en compte d'environ 3 475 000 km², soit près de 95% de la totalité du bassin versant du fleuve.

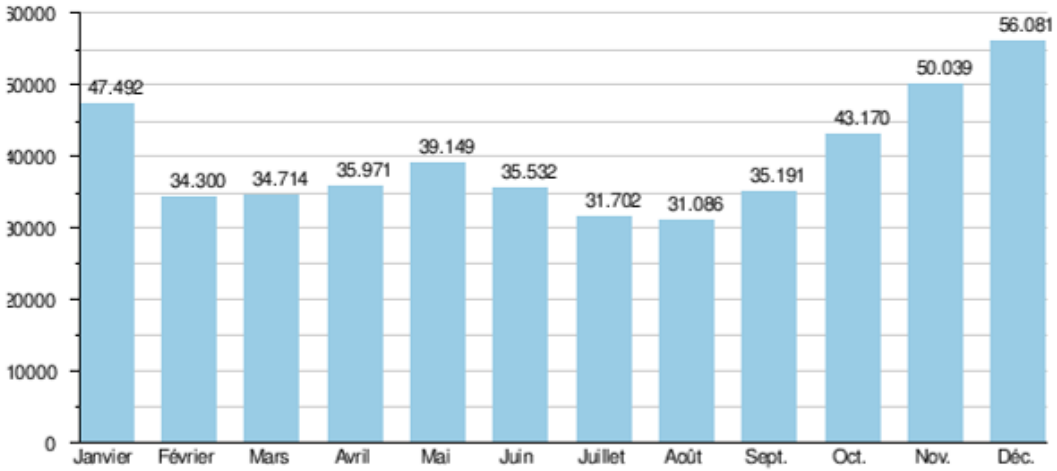


Figure 20: Débits moyens mensuels du Congo (en m^3/s) mesurés à la station hydrométrique de Kinshasa

(Source : Wikipédia)

En termes de physiographie, la région de Maluku se situe en amont du Pool Malebo (lac formé sur le fleuve). Il est long d'environ 35 km sur 23 km de large, soit près de 400 km². Les capitales des deux Congo, Congo-Kinshasa et Congo-Brazzaville, sont situées de part et d'autre du Pool.

D'un point de vue bathymétrie, la profondeur maximale du Congo au niveau de Maluku est atteinte dans l'axe du lit. Elle est d'environ 20 m et la vitesse maximale enregistrée cet endroit atteint 1.8 m/s. L'augmentation progressive de la pente de la ligne d'eau avec le débit permet d'atteindre une vitesse maximale d'environ 4m/s pour les crues extrêmes.

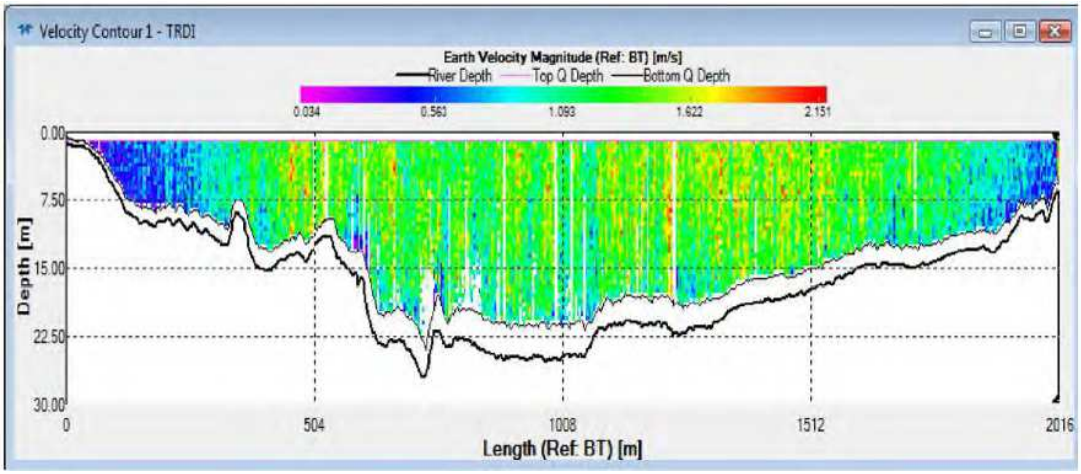


Figure 21: Bathymétrie et champs de vitesses[5]

La zone étudiée est également drainée par plusieurs rivières dont les plus importantes sont la Maï-Ndombe (bassin versant de 2325 Km^2), la Lufimi (bassin versant de 2325 Km^2), et la Bombo-Lumene (bassin versant de 6675 Km^2). Ces rivières, prennent naissance en dehors de la région d'étude, principalement dans les provinces du Bas Congo et de Bandundu et se jettent dans le fleuve Congo. Elles présentent des débits d'étiage compris entre 80 et 200 m^3/s.

Enfin, des marécages longent le Fleuve Congo pour s'amplifier autour du Pool Malebo et y former ainsi une plaine alluviale.

6.5.2 Zone humide naturelle

Un cours d'eau coulant à travers une partie de la ZES et le long de la vallée escarpée de la Maziba à l'est de la route de Maluku en amont du site. Celui-ci est contenu dans un petit réservoir creusé artificiellement au sein du site de la ZES et à proximité de la piste d'atterrissage. Lors d'évènement pluvieux important, l'eau déborde du réservoir pour atteindre le fleuve. Cependant, le cours d'eau en aval n'est pas clairement visible.

D'autres zones humides sont présentes sur le site : on note la présence de plusieurs étangs et zones marécageuses à proximité du fleuve.

6.5.3 Hydrogéologie

Le site de Maluku inclus un aquifère tertiaire-quartenaire avec un faible potentiel sous-jacent au Plateau du Batéké et du sud-est Kasaï. Il se compose principalement d'une marne sableuse semi-continue et de grès tendres, dont l'épaisseur peut atteindre 100 mètres dans certaines zones. L'aquifère alimente de nombreux affluents et est principalement alimenté par les précipitations, la recharge indirecte provenant des cours d'eaux étant relativement faible. **(Source 7).**

[5] Étude de faisabilité du Pont Route-Rail entre les villes de Brazzaville et Kinshasa, Volume 9, Décembre 2011, Egis International, Egis Structures & Environnement et SCET Tunisie

Le substratum, constitué par le grès induré, est surélevé au sud-ouest et forme une zone effondrée au centre, qui s'enfonce vers le nord. C'est une sorte de gouttière, dans laquelle les eaux infiltrées au travers des sables sus-jacents pourraient s'écouler en direction du fleuve Congo. L'écoulement général de la nappe se fait selon une direction qui va du sud-ouest vers le nord-est, écoulement gravitaire prévisible compte tenu de la pente du substratum.

Outre l'aquifère libre des plateaux du Batéké, on trouve également les nappes libres et la nappe d'entrainement contenues dans les alluvions du Congo. Au niveau du site de la ZES, ces aquifères sont les plus susceptibles d'être rencontrés.

6.6 Risques naturels

6.6.1 Risque d'inondation

Le site du Pool Malebo est une vaste zone inondable par les crues saisonnières s'amorçant en septembre-octobre et située entre Kinshasa et le fleuve Congo avec une potentialité de 6 000 ha.

Lors de la saison des pluies, les pluies fréquentes et régulières saturent les sols. Il en découle des crues qui entraînent des inondations. Suite à une croissance démographique galopante, les habitants se mettent à construire anarchiquement sans tenir compte de normes d'urbanisme. On assiste à une urbanisation accélérée au-delà des berges. De nombreuses habitations sont ainsi construites dans ces zones inconstructibles et inondables.

Un premier étiage se dessine en mars, effet de la saison sèche au nord de l'équateur. Il est suivi par une remontée des eaux en avril-mai. Les basses eaux principales se placent en juillet-août, au moment de la grande saison sèche australe.



Figure 22:Diagramme limnimétrique du Fleuve Congo (source RVF)

Si le mécanisme semble régulier, des circonstances météorologiques particulières peuvent entraîner des paroxysmes, comme la crue de 1961 (80.000 m³/s), ou celle de Novembre 1999, génératrice d'inondations catastrophiques tout le long du cours. Des crues régulières, plus ou moins dévastatrice, peuvent être observées. Les débits correspondant peuvent être

observés dans la figure ci-dessous. Il est ainsi possible de constater que le délai depuis la dernière crue décennale approche les 10 ans. La survenance d'une crue notable dans les années prochaines n'est pas à négliger.

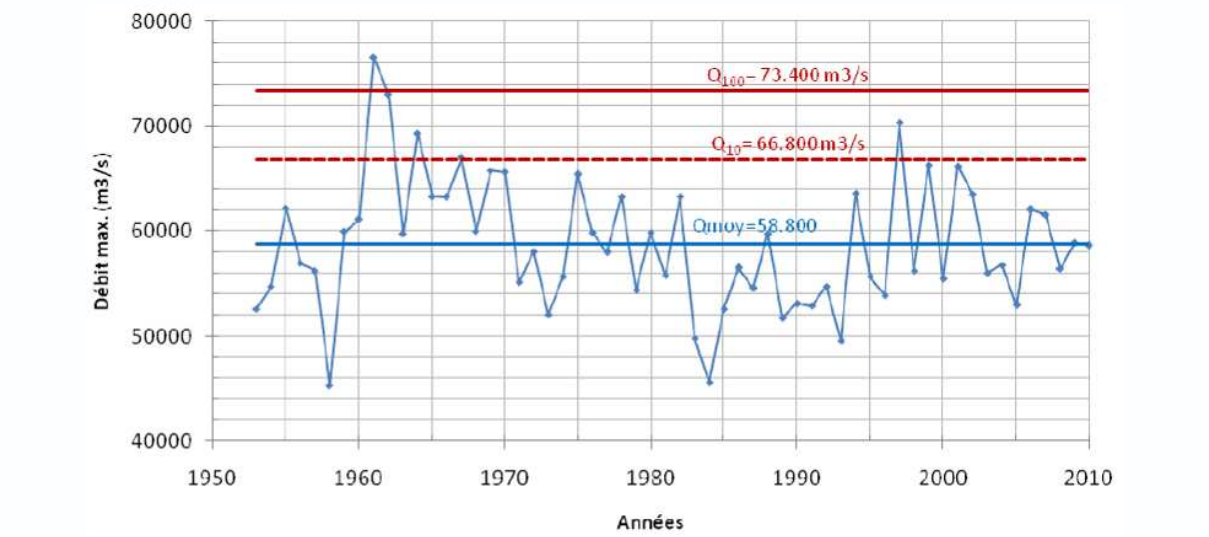


Figure 23: Série chronologique des débits maximums du Congo[6]

L'amplitude maximale entre les plus hautes eaux historiques de 1961 et les plus basses eaux historiques de 1905 est de 6,76m au niveau des capitales et de 5,36m au niveau de Maluku.

6.6.2 Glissement de terrain

En conditions naturelles, on trouve généralement plusieurs étages de végétation, les couches superficielles des sols sont ainsi bien protégées et bien structurées. Le changement du couvert végétal, lorsque des zones boisées sont converties à l'agriculture par exemple, accroît généralement l'érosion des sols. En outre, les sols particulièrement sablonneux ne possèdent pas une forte capacité de rétention d'eau.

Dans la zone urbaine de Kinshasa, on dénombre plus de 180 têtes d'érosion et environ 400 ravins. Le ravinement occasionne, dans les zones affectées, une forte perte en terres.

La quantité d'érosion estimée, sur base des dimensions de ravins étudiés, varie respectivement de 1.440 à 211.680 m3 au quartier Ngomba, de 40.320 à 174.240 m3 au camp Luka, de 245 à 259.992 m3 à Mbuku et 300 à 118.215 m3 à Kindele/Kimbondo **(Source 6).**

Cette érosion, associée à de pluies torrentielles, entraine l'apparition de coulées de boues et de glissements de terrain.

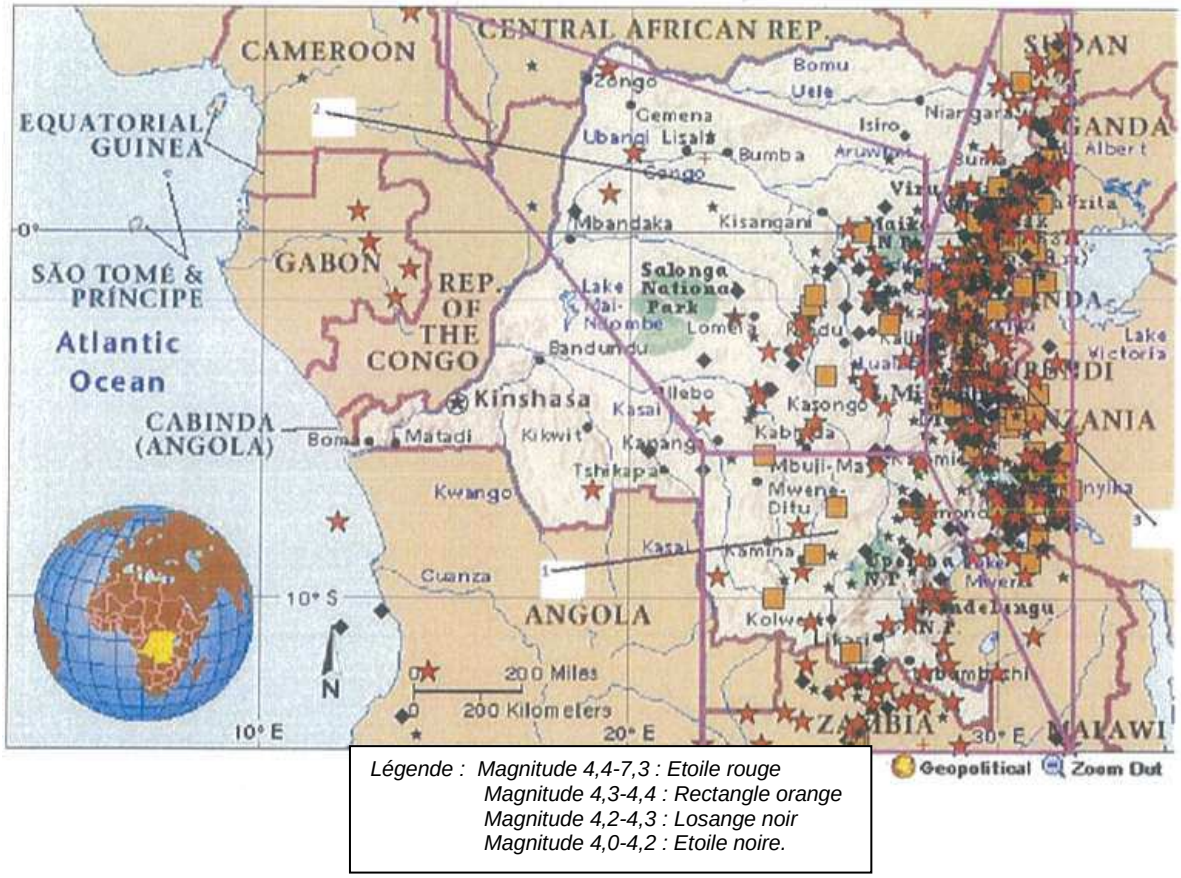
Le peu d'information disponible concernant le site de Maluku ne nous permet pas de quantifier le risque de glissement de terrain. Néanmoins, lors de la mission de terrain, nous n'avons pas remarqué de zone d'érosion marquée.

[6] Étude de faisabilité du Pont Route-Rail entre les villes de Brazzaville et Kinshasa, Volume 9, Décembre 2011, Egis International, Egis Structures & Environnement et SCET Tunisie

6.6.3 Risque sismique

Dans le cadre de la faisabilité technique du projet, une étude, basée sur l'exploitation du catalogue de sismicité mondiale de l'USGS a été réalisée afin de déterminer le niveau sismique du site. (Voir figure 10).

Si la zone Est du pays est le siège d'une sismicité importante en liaison avec le rift Ouest Africain, la région de Kinshasa présente une très faible sismicité, avec un seul séisme isolé dans un rayon de plus de 400 km autour du site. Les approches déterministe et probabiliste conduisent toutes deux à des niveaux sismiques sensiblement inférieurs à 0.10 g



Légende : Magnitude 4,4-7,3 : Etoile rouge
Magnitude 4,3-4,4 : Rectangle orange
Magnitude 4,2-4,3 : Losange noir
Magnitude 4,0-4,2 : Etoile noire.

Figure 24: Sismicité de la RDC

6.7 Milieu naturel

La cité de Maluku, qui abritera le projet Zone Economique Spéciale (ZES), se trouve à l'entrée amont du Pool Malebo. La zone projetée et prospectée semble avoir été couverte jadis par une galerie forestière en la comparant à celle, intacte, subsistant sur le bassin versant de la rive droite du fleuve au Congo Brazzaville. La zone est bordée à l'Est par la savane, à l'Ouest par le fleuve Congo et la République du Congo, au Nord par les ports et la SIFORCO et au Sud par le Village Maes et la SOSIDER.

6.7.1 Flore

La phase de terrain consistait à déterminer la structure du couvert végétal de la zone.

Les objectifs de la phase de terrain étaient de:

- préciser la typologie des formations végétales présentes sur la zone d'étude ;
- inventorier les espèces caractéristiques pour chaque formation ;
- préciser les noms vernaculaires associés aux espèces inventoriées à travers une enquête ethnobotanique auprès respectivement des guides accompagnateurs et des personnes rencontrées dans la zone durant notre mission;
- prévoir les potentiels impacts du projet sur les écosystèmes inventoriés.

La définition des formations végétales découle en grande partie de la classification de Yangambi (AUBREVILLE, 1957) et de COMPERE (1970). La détermination botanique des espèces ligneuses a été réalisée, in situ, à l'aide de la clé générale actualisée de KIKUFI (2012). Néanmoins, pour les espèces dont la détermination était incomplète du fait surtout de la stérilité (absence de fleur et/ou fruit) des échantillons en présence, un herbier accompagné de photographies a été constitué pour une détermination au Laboratoire de Botanique systématique et d'Ecologie végétale de l'Université de Kinshasa.

La liste des espèces a été établie en tenant compte des synonymies récentes telles que signalées par LEBRUN & STORK (2003 ; 2006 ; 2008) et PAUWELS (2011) alors que les familles sont classées conformément à la nouvelle classification phylogénétique BREMER & al. (2009).

Les statuts de protection des espèces inventoriées ont été déterminés en se référant à la liste rouge de l'UICN (2012).

6.7.2 Description des principales formations végétales de la ZES

La végétation de la ZES est composée de sept formations végétales réparties en quatre groupes à savoir: la végétation savanicole, la végétation forestière, les prairies aquatique et semi-aquatique et les jachères.

La carte présentée ci-dessous présente l'occupation des sols au regard de cette végétation.

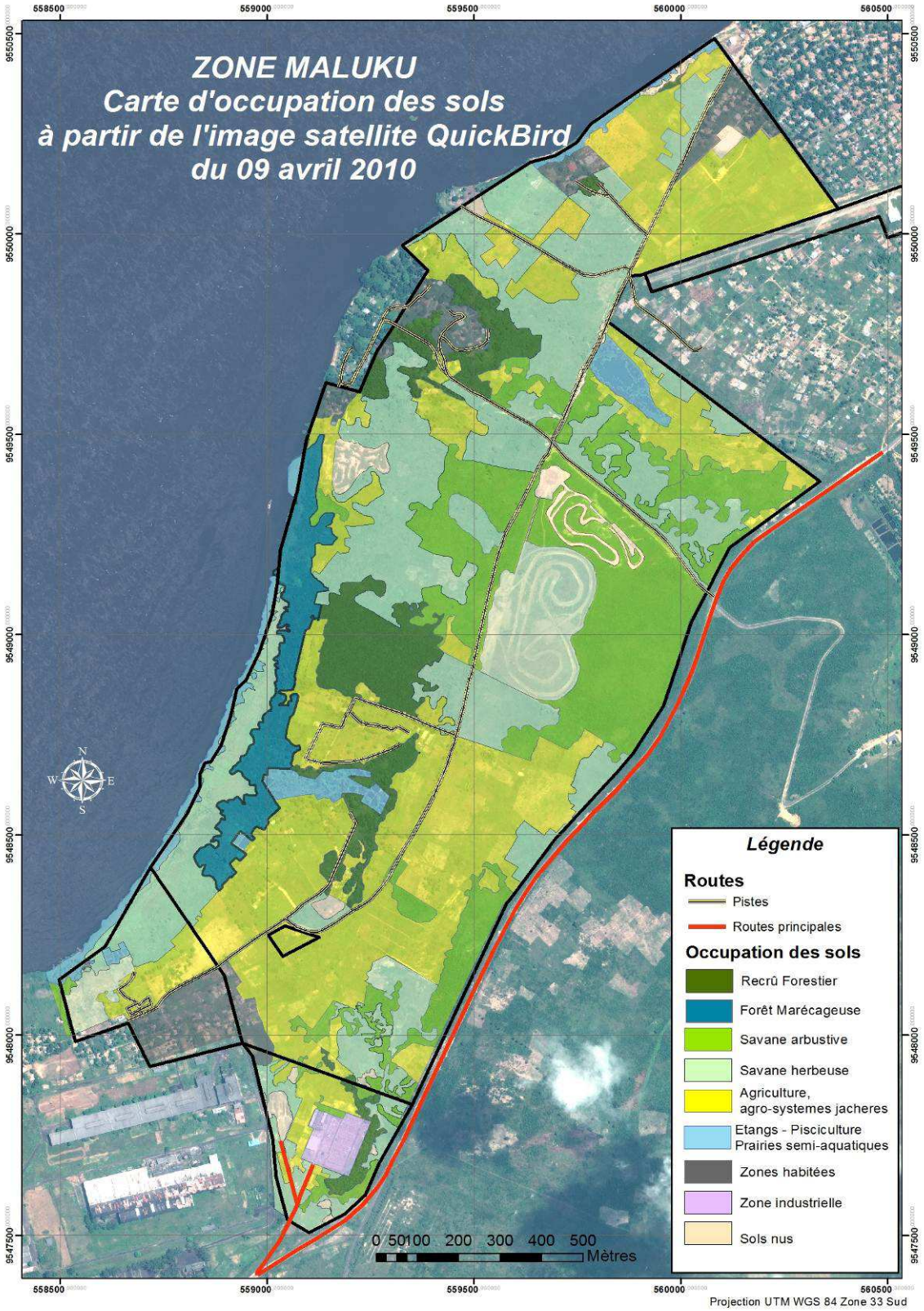


Figure 25: Carte d'occupation des sols de Maluku

Les surfaces relatives pour chaque zonage sont les suivantes :

Cat	Superficie (Ha)	
Total 1	15,46	Recrû Forestier
Total 2	39,28	Savane arbustive
Total 3	67,46	Savane herbeuse
Total 4	76,50	Agriculture, agro-systemes jacheres
Total 5	3,82	Etangs - Pisciculture,Prairies semi-aquatiques
Total 6	11,32	Zones habitées
Total 7	1,82	Zone industrielle
Total 8	4,93	Sols nus
Total 9	3,91	Prairies semi-aquatiques
Total 10	8,19	Forêt Marécageuse
Total	***232,68***	



Figure 26: Vue générale de la zone d'étude

6.7.2.1 La végétation savanicole

Sous cette dénomination sont regroupés deux types physionomiques distincts à savoir : la savane arbustive et la savane herbeuse.

La savane arbustive (Sa)

La savane arbustive est une formation végétale mixte associant les espèces arbustives et herbacées soumises régulièrement à l'action du feu. On distingue deux strates :

- La strate arbustive : celle-ci est dominée par *Hymenocardia acida*, *Annona senegalensis* et *Sarcocephalus latifolius*.
- La strate herbacée : On y dénombre *Smilax anceps*, *Chromolaena odorata* et *Pennisetum polystachion.*



Figure 27: Savane arbustive à *Hymenocardia acida*

La savane herbeuse (Sh)

C'est une végétation dominée par des plantes herbacées en particulier celles de la famille des *Poaceae*. Cette formation s'observe surtout dans le périmètre de l'aérodrome de Maluku. Parmi les espèces caractéristiques, on note : *Hyparrhenia familiaris*, *Heteropogon contortus* et *Andropogon gayanus.*

Par ailleurs, la savane herbeuse constitue une formation de recolonisation d'anciennes aires occupées par la savane arbustive lorsque celle-ci subit une anthropisation fortement avancée.



Figure 28: Savane herbeuse jouxtant l'ancienne route de Maluku entre les concessions Mawapanga et Petit Paradis

6.7.2.2 La végétation forestière

La végétation forestière recensée dans la ZES appartient à deux types physionomiquement distincts : le recru forestier et la forêt marécageuse.

Le recru forestier (Rf)

Le recru forestier est une formation dominée par des arbres et des arbustes ; il n'a été observé exclusivement que dans la concession Mawampanga ; seul périmètre de la terre ferme où l'action anthropique semble de moindre ampleur. On observe, par ailleurs, dans les parties bien développées de cette formation la présence de trois strates à savoir :

- La strate supérieure : elle comprend les espèces caractéristiques suivantes : *Millettia eetveldeana*, *Millettia laurentii*, *Dracaena mannii* et *Hymenocardia ulmoides*.
- La strate moyenne : on y recense notamment *Millettia versicolor*, *Sclerocroton cornutus*, *Chaetocarpus africanus* et *Paropsia brazzaeana*.
- La strate inférieure : nous y avons reconnu *Cnestis corniculata*, *Hypselodelphys scandens* et *Anchomanes difformis.*



Figure 29: Le recru forestier

Il faut noter que certaines espèces présentes dans le recru forestier sont utilisées par les maraîchers de la zone pour amender leur sol de culture.



Figure 30: Amendement du sol des cultures maraichères au moyen d'espèces de recru forestier sur le site de la Maziba

La forêt marécageuse (Fm)

La forêt marécageuse du site de la ZES est une formation arborée très dégradée qui s'observe dans la zone à inondation temporaire ou permanente. Actuellement, cette formation ne se présente que sous forme des petites franges dans la partie ouest de la concession Mawapanga en direction du fleuve.

Sa composition floristique montre la présence de deux strates :

- La strate supérieure : elle est dominée par *Maesobotrya bertramiana*, *Laccosperma secundiflorum, Alstonia congensis* et *Alchornea cordifolia.*
- La strate inférieure : elle est constituée de *Cyclosorus gongylodes, Nephrolepis biserrata* et *Lasimorpha senegalensis.*



Figure 31: La forêt marécageuse

6.7.2.3 La végétation aquatique et semi-aquatique

Sous cette dénomination, sont regroupées, respectivement, les prairies aquatiques et semi-aquatiques qui se développent dans la zone d'étude.

Les prairies aquatiques (Pa)

Les prairies aquatiques forment une végétation dont le développement exige la présence permanente d'un plan d'eau. En effet, son cortège floristique est constitué d'espèces totalement ou partiellement flottantes. Parmi les espèces caractéristiques, on note : *Nymphaea lotus*, *Pistia stratiotes*, *Azolla pinnata* et *Salvinia molesta.*



Figure 32: Prairie aquatique sur le site de la Maziba

Les prairies semi-aquatiques (Psa)

Les prairies semi-aquatiques de la zone d'étude constituent une végétation qui se développe dans les milieux hydromorphes susceptibles de supporter une période d'atterrissement. Parmi les espèces caractéristiques, on note : *Echinochloa pyramidalis*, *Leersia hexandra*, *Panicum parvifolium* et *Pycreus flavescens.*



Figure 33:Vue à l'arrière-plan des Prairies semi-aquatiques longeant le flanc ouest de la zone d'étude

6.7.2.4 Les jachères (Ja)

Ce sont des formations très hétérogènes formées par une mosaïque associant les espèces cultivées et les espèces sauvages envahissantes qui s'établissent sur les anciens périmètres défrichés ou les anciens sites de cultures abandonnées. Le cortège floristique de ces formations est souvent dominé par *Chromolaena odorata* à laquelle s'associent parfois quelques espèces rudérales telles que : *Panicum maximum, Cynodon dactylon, Croton hirtus et Eleusine indica.*

6.7.2.5 Bilan du potentiel floristique

La liste complète des espèces végétales inventoriées sur la zone d'étude est présentée en Annexe C.

Cette liste mentionne l'existence de 210 espèces reparties en 66 familles botaniques.

Par ailleurs, l'analyse des statuts de protection de cette florule montre que la majorité d'espèces présentes dans la zone prospectée sont classées dans la catégorie « Non évaluée » ; catégorie renvoyant aux espèces n'ayant pas encore été confrontées aux critères de l'UICN.

Une seule espèce est classé en danger « EN » selon l'UICN, et est présentée dans le tableau ci-dessous.

Taxa	Nom local	Ecosystème	Statut UICN 2012
Millettia laurentii De Wild.	Mbota, Wenge	Recru forestier	EN

Tableau 25: espèce végétale en danger située sur la zone d'étude

Cette espèce n'a été rencontré qu'une fois sur l'ensemble de la zone (un seul individu observé) et a vraisemblablement été amenée sur place par l'homme (plantation). Cette espèce reste présente en quantité importante au sein des zones forestière de la RDC. Ainsi la présence de cet individu ne constitue pas un enjeu en terme de biodiversité pour la zone.

6.7.3 Faune

6.7.3.1 Méthode des transects

La Zone d'étude a été subdivisée en différents biotopes qui sont mentionnés dans les entêtes des tableaux présentant les résultats. Tous ces biotopes ont été prospectés en vue de noter les différents éléments de la biodiversité animale.

6.7.3.2 Capture au filet japonais ou ornithologique

Quatre filets ont été placés dans les différents biotopes identifiés pour la capture des oiseaux, relâchés après identification. Deux filets ont également été placés dans la forêt pour la capture des Chiroptères.

6.7.3.3 Identification des espèces animales

Les invertébrés ont été identifiés grâce aux travaux de Dartevelle (1952), Bland (1978), Ifuta (1996) et Ifuta (2007). Quant aux Vertébrés, l'identification des poissons a été confirmée grâce aux ouvrages de Pool et Gosse (1996), Schumway *et al.* (2002), Paguy *et al.* (2003 a et b), Stiassny, Teugels et Hopkins (2007 a et b). Les reptiles ont été identifiés grâce à Chippaux (2001) et Ifuta (2007 b) ; les oiseaux ont été identifiés grâce à Ifuta *et al. (*2002); Lippens et Wille (1976), Upoki et Ifuta (1985), Borrow and Demay (2001) et Sinclair and Ryan (2003). Les mammifères ont été identifiés grâce à Haltenorth et Diller (1985).

La liste complète des différentes espèces animales inventoriées sur le site de Maluku est présente en Annexe D : Inventaire faune.

6.7.4 Faune aquatique

6.7.4.1 Zooplancton

La diversité spécifique et la densité de la faune zooplanctonique du Pool Malebo sont faibles, on note la présence, entre autres, de cladocères, de copépodes et de rotifères (Hugues et Hugues, 1992 cité par Mbadu, 2011).

6.7.4.2 Macro-invertébrés aquatique

Les études menées par Dartevelle (1949, 1950) et Bouillon (1959) cités par Burgis et Symoens (1987) ont signalé la présence de Spongiaires, de Mollusques (planorbes et bullins (Lanistes, *Viviparus*, *Pila*), de Crustacés dont les crevettes (*Palaemon sp*. et *Caridina sp*.) et les crabes (*Potamonautes sp.* et *Erimatops sp*.), d'Oligochètes et ainsi que de nombreux insectes dont les Odonates, les Trichoptères, les Hyménoptères, les Ephémères (*Povilla*), les Coléoptères (Cybister) et les Diptères (Culicidae, Chironomidae).

Par ailleurs, Burgis et Symoens (1987) ont souligné que les insectes les mieux étudiés au Pool Malebo sont ceux qui sont vecteurs de maladies chez l'homme (Moustiques, Simulies et Glossines).

6.7.4.3 Faune ichthyologique du bassin du Congo et du Pool Malebo

D'après les provinces ichtyologiques d'Afrique décrites par Roberts (1975) et modifiées par Lévêque (1997), à savoir : (1) Magreb, (2) Province nilo-soudanienne, (3) Haute Guinée, (4) Basse Guinée, (5) Congo, (6) Quansaï, (7) Zambèse, (8) Côte Est, (9) Province du Sud et

(10) Madagascar (d'après Lévêque, 1997) ; le Pool Malebo fait partie de la province ichtyologique du Congo. Cette dernière comprend le bassin du Congo, qui inclut le lac Tanganyika et le lac Kivu.

Elle couvre une superficie de près de **3 600 000 km^2**. Sa faune ichtyologique est la plus diversifiée d'Afrique (Gosse, 1963; Matthes, 1964; Banister et Bailey, 1979; Poll et Gosse, 1995 cités par Mbadu, 2011). On connait actuellement près de **925** espèces de poissons (Hanssens *et al*., 2008).

Selon les données du Cloffa reprises par Teugels et Guégan (1994), l'ordre des Siluriformes comprend 23,5 % des espèces présentes dans le bassin du Congo, suivi par l'ordre des Perciformes (18,7 %), des Osteoglossiformes (16,5 %), des Cypriniformes (16,3 %), des Characiformes (14,3 %), des Cyprinodontiformes (6,6 %), des Synbranchiformes (2,2 %), des Polypteriformes (1,3 %), des Lepidosireniformes (0,01 %).

Au niveau des familles, les Cyprinidae viennent en tête avec 16,3 % d'espèces inventoriées, suivis des Mormyridae (16,2 %), des Cichlidae (13,1 %), des Mochokidae (8,7 %), des Alestidae (7,0 %), des Distichodontidae (6,8 %), des Cyprinodontidae (6,6 %), des Bagridae et Claroteidae (5,7 %), des Clariidae (4,4 %), des Amphiliidae (3,4 %), des Mastacembelidae (3,0 %), des Anabantidae (2,6 %), des Kneriidae (1,9 %), des Schilbeidae (1,6 %) et des Polypteridae (1,3 %). Les autres familles sont représentées par une, deux ou trois espèces.

Cette faune ichtyologique est caractérisée par un haut degré d'endémisme, qui a été favorisé par son isolement prolongée des autres bassins adjacents (Lévêque, 1997), par la stabilité relative de son environnement (Beadle, 1981) et par la diversité de ses habitats. Lévêque (1999) relèvent **500 à 700 espèces endémiques dans le bassin du Congo**. En dépit de cette riche diversité spécifique, les ichtyologistes s'accordent à dire que ce bassin reste insuffisamment étudié et qu'il contiendrait bien plus d'espèces car à chaque mission scientifique (comme Expédition Boyekoli Ebale ya Congo en 2010 et Congo Basin-collections 2004 -2010 des ZS Münich et AMNH), plusieurs nouvelles espèces sont identifiées.

Quant à l'ichthyofaune du Pool Malebo, elle reste peu étudiée, bien qu'il existe des importantes collections, entreposées dans les deux musées susmentionnés et au Musée Royal d'Afrique Centrale (MRAC) à Tervuren en Belgique. L'examen de l'ensemble des travaux disponibles, notamment ceux de Boulenger (1901), Poll (1939), Daget et Gosse (1984) et Poll & Gosse (1995), et Hanssens *et al.* (2008), mentionnent que le **Pool Malebo regorge environ 282 espèces de poissons.**

Au niveau des ordres, les Siluriformes prédominent avec 28,6 %; ils sont suivis par les Osteoglossiformes (19,8 %) presque à égalité avec les Characiformes (19,4 %), les Perciformes (11,1 %) et les Cypriniformes (9,9 %). Les familles les plus représentées sont celles des Mormyridae (12 genres), des Cichlidae (12 genres) et des Cyprinidae (8 genres) (Teugels et Guégan, 1994). Du point de vue nombre d'espèces, le Pool Malebo renferme plus d'espèces que **le Bas Congo qui en compte 275**. En revanche, son niveau d'endémicité reste faible, soit 2,5 % contre 13,9 % pour le Bas Congo (Hanssens *et al.,* 2008).

Pour l'autre rive du Pool Malebo (République du Congo Brazzaville), on observe la même tendance mais avec moins de recherche et d'espèces. Dirat *et al.* (2008) ont recensé 183 espèces réparties en 81 genres, 24 familles et 10 ordres. Cette collection est également dominée par la famille des Mormyridae qui compte 42 espèces, suivie des familles suivantes: Cichlidae (23 espèces), Cyprinidae (19 espèces), Mockokidae (17 espèces),

Distichodontidae (17 espèces), Alestidae (14 espèces), Clariidae (9 espèces) et Schilbeidae (8 espèces). Le nombre d'espèces des autres familles varie de l'unité à six espèces.

6.7.4.4 Autres vertébrés aquatiques ou semi-aquatiques

Dans les marais du Pool Malebo, les études antérieures effectuées par Skelton et Bourgeois (1961) et Burgis et Symoens (1987) signalent la présence d'une faune constituée par les :

- **Amphibiens :** la faune batrachologique est représentée par les familles des Bufonidae et des Ranidae. Parmi les Bufonidae, on a comme espèces : *Bufo funereus*, *B. maculatus* et *B. regularis*. Les Ranidae sont représentées par *Dicroglossus occipitalis*, *Hemisus marmoratum*, *Hymenochirus curteines*, *Ptychadena mascariensis***,** *Phrynobatrachus natalensis*, etc…

- **Reptiles** : sont représentés par les trois espèces des crocodiles connues de la R.D.Congo. Il s'agit de : *Crocodylus noliticus, C. cataphractus* et *Osteolamus tetraspis*. 165 espèces de serpents sont signalées dont *Naja spp*, *Boulengerina annulata*, *B. christy*i. Quant aux tortues, on note la présence de *Kinixys belliana* ;

- **Oiseaux**: qui sont connus à partir de grandes espèces aux rapides de kinsuka sur les rives du fleuve et l'île Mimosa. On peut citer le cormoran africain *(Phalacrocorax africanus),* l'anhinga d'Afrique (*Anhinga rufa*), la pygargue vocifer (*Haliaetus vocifer*), le martin-pêcheur (*Alcedo cristata*) et le héron garde-boeufs (*Bubulcus ibis*);

- **Mammifères**: dont les hippopotames qui sont actuellement signalés dans les eaux proches des îlots Dilolo et Tanda-Litoko.

6.7.4.5 Faune ichthyologique inventoriée de la ZES Maluku

Cet inventaire révèle l'existence de **308 espèces de poissons dans le Pool Malebo à Kinshasa.** Ce chiffre est supérieur à celui signalé par Hanssens *et al.* (2008). Cela s'expliquerait par la non prise en compte de données de 2 musées susmentionnés, à savoir les espèces issues de collections des Musées de New-York et de Munich que nous avons effectuées de 2004 à 2010. **134 espèces** ont réellement été inventoriées.

6.7.5 Faune terrestre

6.7.5.1 Faune Batracho-herpétologique de la ZES de Maluku

Etant donné que certains taxons d'amphibiens, de chéloniens et serpents sont tantôt aquatiques tantôt terrestres, nous les regroupons avec les formes terrestres.

La faune batracho-herpéthologique de Maluku comprend 4 espèces d'amphibiens et 14 espèces de reptiles. On les trouve dans la végétation aquatique des berges et anses calmes du fleuve, ainsi que dans la vallée marécageuse du ruisseau Maziba, séparant le Camp Yaye et la concession de Petit Paradis. Aucune espèce recensée ne figure sur les listes nationales des espèces protégées.

Les espèces à statut précaire sont Crocodylus cataphractus, Varanus niloticus et Python sebae. La première est **une espèce totalement protégée en R D Congo** en vertu de la loi nationale n° 82-002 du 18 mai 1982 portant réglementation de la chasse et une autorisation pour leur exploitation. Par ailleurs, elle figure sur l'annexe I de CITES. Les deux dernières **espèces sont partiellement protégées** en vertu de la même loi. Elles figurent

sur l'annexe II de CITES regroupant les espèces pas nécessairement menacées d'extinction mais dont le commerce des spécimens doit être réglementé.

6.7.5.2 Faune ornithologique

La zone considérée présente une richesse avienne de 45 espèces, comparable à celle d'Inga qui renferme 43 espèces (Ifuta, 2011). De tous les sites prospectés, la ferme Mawampanga vient en premier lieu avec 77,8 % d'espèces. La richesse spécifique de ce site s'explique du fait que c'est le seul endroit où subsiste la forêt. Les autres espaces étant fortement dégradés par l'agriculture itinérante sur brûlis, le maraîchage, la pisciculture, le feu de brousse et le déboisement à but énergétique ou pour la recherche des maisons. La ferme Djokolo et Petit Paradis viennent respectivement en deuxième et troisième place. Les autres sites présentent un nombre d'espèces presque semblable.

Parmi les oiseaux capturés, il y a des espèces qui sont signalées pour la première fois dans l'avifaune de Kinshasa et ses environs par rapport aux inventaires effectués par Ifuta *et al.* (2002). En effet, dans ces recherches, la commune de Makuku n'a pas été prospectée. Les 9 espèces mentionnées pour la première fois à Kinshasa sont: *Upupa epops, Prinia baichi, Calamonastes undosus, Uraeginthus bengalus, Lagonosticta rubricata, Apalis binotata, Estrilda melpoda, Clytospiza monteiri et Porphyrio porphyrio.*

6.7.5.3 Faune mammologique

Au total, il y a 9 espèces mammaliennes dans la zone d'étude représentant 4 ordres.

6.7.6 Bilan du potentiel faunique aquatique et terrestre

Dans l'ensemble, les inventaires de la faune entrepris dans la ZES Maluku révèlent la présence de :

- 134 espèces de Poissons ;
- 5 espèces d'Amphibiens ;
- 14 espèces de Reptiles ;
- 45 espèces d'Oiseaux et,
- 9 espèces de Mammifères.

Parmi toutes ces espèces des vertébrés, 24 figurent sur la liste des espèces à statut précaire. Il s'agit de 6 espèces de poissons, 3 espèces de reptiles, 14 espèces d'oiseaux, et 1 espèce de mammifères. Les autres espèces n'ont aucun statut particulier.

Sur les 24 espèces à statut précaire, 6 espèces figurent comme vulnérables sur la liste rouge de l'UICN, 7 sont sur l'annexe 2[7] et 10 sur l'annexe 3 de CITES. Par rapport à la loi n°82 - 002 du 18 mai 1982 relative à la réglementat ion sur la chasse et dont l'exploitation est soumise à une autorisation, 3 espèces sont totalement protégées et 6 partiellement protégées.

[7] *Annexe II : espèces pas nécessairement menacées d'extinction mais dont le commerce des spécimens doit être réglementé pour éviter une exploitation incompatible avec leur survie.*

Légende : + = présence ; L.P. : Totalement Protégée ; P.P. : Partiellement Protégée, Ann. : Annexe. ; VU : vulnérable ; L.c. : Low concerned ; D.D. : Data deficient

TAXONS RECENSES	NOMS VULGAIRES	LISTE ROUGE UICN	CITES			LOI N°82-002	
			Ann.1	Ann.2	Ann.3	T.P.	P.P.
I. Poissons							
1. *Schilbe mystus*	Schilbe	Lc				+	
2. *Haplochromis polli*	Mabundu (**Site Maluku**)	Vu					
3. *Lamprologus teugelsi*	Idem (Site Kinkole)	Vu					
4. *Lamprologus werneri*	Idem (Site Kinkole)	Vu					
5. *Synodontis brichardi*	Likoko (Sites Kinkole et **Maluku**)	Vu					
6. Stomatorhinus microps		Vu					
II. Reptiles							
7. *Crocodylus cataphractus*	Crocodile du Nil	DD		+		+	
8. *Python sebae*	Python de Seba			+			+
9. Varanus niloticus	Varan du Nil						+
III. Oiseaux							
10. *Alcedo cristata*	Martin-pêcheur	Lc					+
11. *Bubulcus ibis*	Héron garde-bœuf	Lc		+	+		+
12. *Euplectes hordeaceus*	E. monseigneur	Lc			+		
13. *Gypohierax angolensis*	Vautour palmiste	Lc		+			
14. *Lonchura cucullata*	Capucin nonnette	Lc			+		
15. *Passer griseus*	Moineau	Lc			+		
16. *Ploceus cucullatus*	Tisserin gendarme	Lc			+		
17. *Ploceus pelzeni*	T. de Pelzen				+		
18. *Spermophaga haematina*	Sénégali sanguin	Lc			+		
19. *Streptopelia semitorquata*	Pigeon à collier noir	Lc			+		
20. *Treron calva*	Pigeon vert				+		
21. *Turtur afer*	Tourterelle améthyste	Lc			+		
22. *Milvus migrans*	Epervier	Lc		+			+
23. *Bubo poensis*	Hibou	Lc		+			+
IV. Mammifères							
24. *Hippopotamus amphibius*	Hippopotame	Vu		+		+	
Total espèces	**24 espèces**	**6 vulnérables**		**7**	**10**	**3**	**6**

Tableau 26: Espèces à statut précaire inventoriés dans la ZES de Maluku

Dans la zone considérée, les espèces totalement protégées en R.D Congo (***Schilbe mystus***, ***Crocodylus cataphractus*** et ***Hippopotamus amphibius***) vivent dans le milieu aquatique (fleuve et ses berges) et non sur la terre ferme, qui ne sera pas immédiatement impacté par le projet de ZES.

De plus ces espèces ne sont pas observées de manière permanente sur la zone : la présence de *Crocodylus cataphractus* et *Hippopotamus amphibius* a été rapporté exceptionnellement par les populations résidentes. La zone constituerait une zone de passage en de rare occasion. Aucun individu n'est recensé comme vivant sur le site de manière permanente.

La présence de *Schilbe mystus* est également potentielle, celui-ci étant référencé parmi les espèces du pool Malebo, mais sa présence en bordure de la zone même du projet n'est pas confirmée par les pécheurs interrogés.

Parmi les espèces classées VU par l'UICN en RDC, seul *Haplochromis polli* et *Synodontis brichardi* sont recensées dans la zone. Ce sont encore des espèces aquatiques (poissons) qui ne sont pas ou peu dérangées par le projet.

Ainsi, il n'est pas considéré d'activé pour ce projet la clause habitat naturel.

6.8 Investigations Environnementales

6.8.1 Organisation et méthodologie générale

L'objectif de ces investigations est de déterminer un état initial de l'environnement de la future ZES par la détermination des qualités physico-chimique des sols, de l'eau et de l'air. Des mesures de bruits ont également été réalisées afin de dresser un état initial des perturbations acoustiques dans la zone.

L'objectif de la campagne de mesures n'est donc pas la recherche des pollutions existantes mais bien la détermination des caractéristiques moyennes des milieux considérés. Ces analyses ont permis d'une part, de déterminer la sensibilité du milieu, et d'autre part, de pouvoir apprécier les évolutions dans le futur une fois le projet réalisé.

La localisation des investigations réalisées est présentée dans la carte ci-dessous. Le rapport de terrain est présenté en Annexe E.

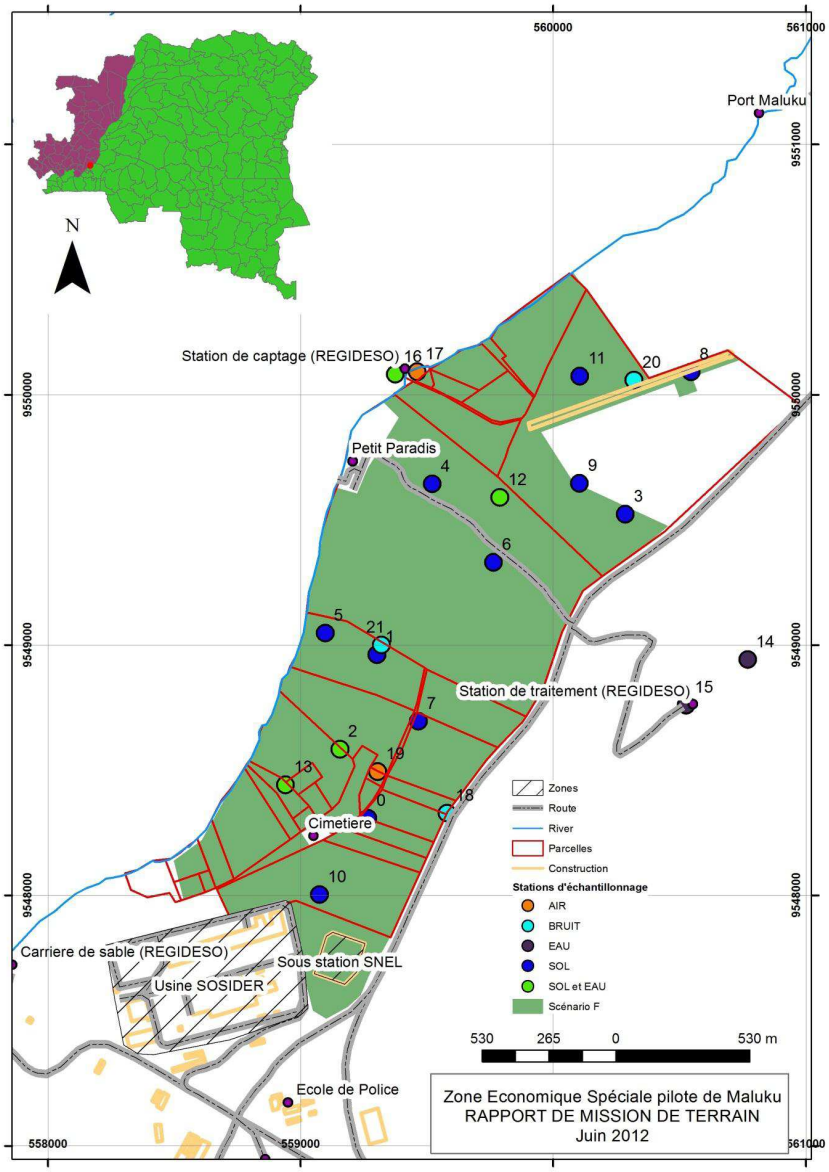


Figure 34: Implantation des points d'échantillonnages

Les échantillons ont été prélevés selon les normes Françaises X31-008-1 (Mai 2003), 2 (Mars 2003), 5 (Décembre 2005) et 100 (Décembre 1992) pour la qualité des prélèvements de sols et selon les standards internationaux en vigueur[8].

6.8.2 Résultats des mesures et des échantillonnages

6.8.2.1 Les sols

L'objectif des analyses des sols est d'évaluer les contaminations existantes. Afin d'augmenter la représentativité des échantillons, la majeur partie des échantillons de sols prélevés sont des échantillons composites (mélange homogène d'échantillons prélevés dans une même zone).



Figure 35: Exemple de prélèvement de l'échantillon composite SPI-S

Une synthèse des résultats est présentée dans le tableau suivant. (Le rapport d'analyse du laboratoire ALcontrol est présenté en Annexe F.

Les résultats d'analyses ont été comparés aux valeurs de la réglementation hollandaise standard communément t utilisé au niveau international pour la qualité physico-chimique des sols (Dutch Intervention .Values - Soil Remediation Circular 2009, Ministry of Housing, Spatial Planning and Environment Directorate-General For Environmental Protection).

[8] Etude d'impact environnemental et sociétal et plan de réinstallation pour la ZES de Maluku, Rapport de mission de terrain -EBS report-ZES de Maluku, juillet 2012

ANALYSE	Unité	1 SP0-S	2 SP1-S	3 SP2-S	4 SP3-S	5 SP4-S	6 SP5-S	7 SP6-S	8 SP7-S	9 SP8-S	10 SP9-S	11 SP10-S	12 SP11-S	13 SP12-S	14 SP13-S	15 SP17-S	DIV Val.cibles	DIV Int. Values
Matière séche	% massique	97,3	96,7	75,1	95,9	94,7	60,2	94,2	94,4	96	95,2	98	93,6	91,4	90,9	83,7	-	-
METAUX																		
Arsenic	mg/kg MS	<4	<4	<4	<4	<4	<4	<4	<4	<4	<4	<4	<4	<4	<4	<4	29	55
Cadmium	mg/kg MS	<0,4	<0,4	<0,4	<0,4	<0,4	<0,4	<0,4	<0,4	<0,4	<0,4	<0,4	<0,4	<0,4	<0,4	<0,4	0,8	12
Chrome	mg/kg MS	<15	<15	<15	<15	<15	<15	<15	<15	<15	<15	<15	<15	<15	<15	<15	100	380
Cuivre	mg/kg MS	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	36	190
Mercure	mg/kg MS	<0,05	0,05	0,24	0,07	<0,05	0,09	<0,05	<0,05	0,06	<0,05	0,06	<0,05	<0,05	0,11	<0,05	0,3	10
plomb	mg/kg MS	<13	<13	<13	<13	<13	<13	<13	<13	<13	<13	<13	<13	<13	<13	<13	85	530
Nickel	mg/kg MS	<3	<3	<3	<3	<3	<3	<3	<3	<3	<3	<3	<3	<3	<3	<3	35	210
Fer	mg/kg MS	5000	4000	3600	600	5900	1000	6300	4500	7500	6100	6600	6800	4700	3700	8600	-	-
Zinc	mg/kg MS	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	110	<20	<20	<20	<20	<20	<20	140	720
COMPOSES AROMATIQUES VOLATILS																		
Benzène	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	-	1,1
Toluène	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	-	320
Ethylbenzène	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	-	110
Orthoxylène	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	-	-
Para- et métaxylène	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	-	-
Xylènes	mg/kg MS	<0,05	<0,05	<0,06[1]	<0,05	<0,05	<0,07[1]	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	-	17
BTEX total	mg/kg MS	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	-	-
HYDROCARBURES AROMATIQUES POLYCYCLIQUES																		
Naphtalène	mg/kg MS	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	-	-
Acénaphtylène	mg/kg MS	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	-	-
Acénaphtène	mg/kg MS	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	-	-
Fluorène	mg/kg MS	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	-	-
Phénanthrène	mg/kg MS	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	-	-
Anthracène	mg/kg MS	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	-	-
Fluoranthène	mg/kg MS	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	-	-
Pyrène	mg/kg MS	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	-	-
Benzo(a)anthracène	mg/kg MS	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	-	-
Chrysène	mg/kg MS	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	-	-
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg MS	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	-	-
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg MS	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	-	-
Benzo(a)pyrène	mg/kg MS	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	-	-
Dibenzo(ah)anthracène	mg/kg MS	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	-	-
Benzo(ghi)pérylène	mg/kg MS	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	-	-
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg MS	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	-	-
HAP totaux (10) VROM	mg/kg MS	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	-	40
HAP totaux (16) - EPA	mg/kg MS	<0,32	<0,32	<0,32	<0,32	<0,32	<0,32	<0,32	<0,32	<0,32	<0,32	<0,32	<0,32	<0,32	<0,32	<0,32	-	-
HYDROCARBURES TOTAUX																		
Fraction C10-C12	mg/kg MS	<5	<5	5,1	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	-	-
Fraction C12-C16	mg/kg MS	<5	<5	14	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	-	-
Fraction C16-C21	mg/kg MS	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	-	-
Fraction C21-C40	mg/kg MS	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	-	-
HydroC totaux C10-C40	mg/kg MS	<20	<20	20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	-	5000
DIVERSES ANALYSES CHIMIQUES																		
Azote Kjeldahl	mgN/kg MS	780	990	1070	395	1040	3420	905	635	310	745	650	810	300	925	140	-	-
COMPOSES INORGANIQUES																		
Phosphates (totaux)	mgP/kg MS	480	380	100	230	350	270	430	830	320	230	550	570	200	170	47	-	-

Tableau 27: Résultats d'analyses des échantillons de sol

LEGENDE:

- Paramètre non détecté
- Paramètre détecté
- Valeur comprise entre la valeur cible et la limite d'intervention
- Valeur au dessus ou égale à la valeur limite d'intervention

Le sol du site de Maluku présente des concentrations en fer conséquente. Aucune corrélation ne peut être faite entre les teneurs trouvées et la position des échantillons sur le site. Le site est donc, par nature, légèrement ferreux, ce qui a été confirmé lors de la mission de terrain.

Des traces ponctuelles de mercure sont détectées à des concentrations minimes. Les points d'échantillonnage SP2-S et SP8-S affiche respectivement une faible teneur en hydrocarbure et en en zinc.

Ces paramètres détectés restent inférieurs aux concentrations seuils des valeurs cibles et aux valeurs d'intervention Hollandaises (Dutch Intervention Values). Les échantillons prélevés au niveau du site ne présentent donc pas de pollution particulière.

6.8.2.2 L'eau

L'objectif des analyses réalisées sur les eaux souterraines est d'évaluer leur qualité et de vérifier l'absence de contamination. Les prélèvements d'eau ont été effectués sur des eaux de surface



Figure 36: Echantillonnage d'eau dans l'étang à l'aide d'un bailer (SP13-SW)

Sur chacun des échantillons d'eau prélevée, des analyses *in situ* des paramètres physicochimiques ont été réalisées. Le tableau ci-dessous présente les résultats de ces analyses.

Paramètres	SP2-SW	SP12-SW	SP13-SW	SP14-SW	SP15-EW	SP17-SW
Nature	Etang	Rivière Maziba	Etang	Eau de la Maziba	Rejet station Régideso	Congo amont
Aspect	Faible turbidité	Faible turbidité	Faible turbidité	Très peu turbide	Très forte turbidité	Faible turbidité
Température (℃)	25,3	26,6	26,6	20	27,3	27,6
pH	4,95	6,40	6,52	4,30	5,65	6,55
Conductivité (µS/cm)	10,12	6,8	14,1	8,94	54,7	30,1
Oxygène dissout (mg/l)	2,75	6,5	11,22	0,9	6,8	6,6

Tableau 28:Résultats des analyses in-situ d'eau

Le pH de l'eau analysée est globalement légèrement acide, ce qui n'est pas anormal pour un milieu naturel dont le pH varie généralement de 6 à 8. A noter cependant la présence de mesure particulièrement faible : 4,95 pour un des étangs échantillonnés et 4,3 pour l'eau de la Maziba. Ces mesures sont probablement dues à l'utilisation de ces zones comme exutoire des eaux de lavages pour la population. Pour la Maziba, il faut également ajouter les rejets de la station de traitement de la REGIDESO à l'amont de la rivière.

On note également que pour les eaux possédant un pH bas, l'oxygène dissout est faible.

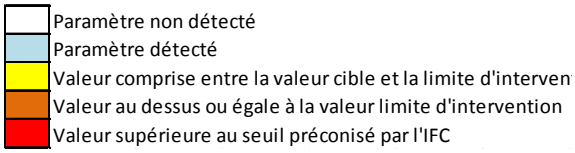
Une synthèse des résultats du laboratoire ALcontrol est présentée dans le tableau suivant. (Le rapport d'analyse du laboratoire ALcontrol est présenté en Annexe F).

Les résultats d'analyses ont été comparés, comme pour le sol, aux valeurs de la réglementation hollandaise (Dutch Intervention .Values - Soil Remediation Circular 2009, Ministry of Housing, Spatial Planning and Environment Directorate-General For Environmental Protection).

ANALYSE	Unité	16 SP2-SW	17 SP12-SW	18 SP13-SW	19 SP14-SW	21 SP17-SW	20 SP15-EW	DIV Val.cibles	DIV Int. Values	IFC Guidelines
METAUX										
Filtration métaux	-	1[2)]	1[2)]	1[2)]	1[2)]	1[2)]	-	-	-	-
Arsenic	µg/L	<5[2)]	<5[2)]	<5[2)]	<5[2)]	<5[2)]	<10	10	60	-
Cadmium	µg/L	<0,4[2)]	<0,4[2)]	<0,4[2)]	<0,4[2)]	<0,4[2)]	<1	0,4	6	-
Chrome	µg/L	<1[2)]	<1[2)]	<1[2)]	<1[2)]	<1[2)]	<2,5	1	30	-
Cuivre	µg/L	<5[2)]	<5[2)]	<5[2)]	<5[2)]	<5[2)]	<6	15	75	-
Mercure	µg/L	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,1	0,05	0,3	-
plomb	µg/L	<10[2)]	<10[2)]	<10[2)]	<10[2)]	<10[2)]	<8	15	75	-
Nickel	µg/L	<10[2)]	<10[2)]	<10[2)]	<10[2)]	<10[2)]	<2	15	75	-
Fer	µg/L	<50[2)]	150[2)]	<50[2)]	110[2)]	300[2)]	1500	-	-	-
Zinc	µg/L	<20[2)]	<20[2)]	<20[2)]	<20[2)]	<20[2)]	21	65	800	-
COMPOSES INORGANIQUES										
Phosphates (totaux)	mgP/L	<0,4	<0,4	<0,45	<0,4	<0,4	5,8	-	-	2 mg/l
COMPOSES AROMATIQUES VOLATILS										
Benzène	µg/L	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	0,2	30	-
Toluène	µg/L	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	7	1000	-
Ethylbenzène	µg/L	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	4	150	-
Orthoxylène	µg/L	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,2	-	-	-
Para- et métaxylène	µg/L	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	-	-	-
Xylènes	µg/L	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3	0,2	70	-
BTEX total	µg/L	<1	<1	<1	<1	<1	<1	-	-	-
HYDROCARBURES AROMATIQUES POLYCYCLIQUES										
Naphtalène	µg/L	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	0,01	70	-
Acénaphtylène	µg/L	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	-	-	-
Acénaphtène	µg/L	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	-	-	-
Fluorène	µg/L	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	-	-	-
Phénanthrène	µg/L	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	0,003	5	-
Anthracène	µg/L	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	0,0007	5	-
Fluoranthène	µg/L	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	0,003	1	-
Pyrène	µg/L	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	-	-	-
Benzo(a)anthracène	µg/L	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	0,0001	0,5	-
Chrysène	µg/L	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	0,003	0,2	-
Benzo(b)fluoranthène	µg/L	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	-	-	-
Benzo(k)fluoranthène	µg/L	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	0,0004	0,05	-
Benzo(a)pyrène	µg/L	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	0,0005	0,05	-
Dibenzo(ah)anthracène	µg/L	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	-	-	-
Benzo(ghi)pérylène	µg/L	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	0,003	0,05	-
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	µg/L	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	0,0004	0,05	-
HAP totaux (10) VROM	µg/L	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3	<0,5	-	-	-
HAP totaux (16) - EPA	µg/L	<0,6	<0,6	<0,6	<0,6	<0,6	<1	-	-	-
HYDROCARBURES TOTAUX										
Fraction C10-C12	µg/L	<5	<5	<5	<5	<5	<5	-	-	-
Fraction C12-C16	µg/L	<5	<5	<5	<5	<5	<5	-	-	-
Fraction C16-C21	µg/L	<5	<5	<5	<5	<5	<5	-	-	-
Fraction C21-C40	µg/L	<5	<5	<5	<5	<5	<5	-	-	-
HydroC totaux C10-C40	µg/L	<20	<20	<20	<20	<20	<20	50	600	-
DIVERSES ANALYSES CHIMIQUES										
DCO	mg/L	<30	<30	71	<30	<30	1070	-	-	125 mg/l
Azote Kjeldahl	mgN/L	<0,5	0,6	1,1	<0,5	0,5	41	-	-	10 mg/l
MES	mg/L	15	14	32	<5	8	1400	-	-	50 mg/l
DBO	mg/L 02	11	9	12	11	6	44	-	-	30 mg/l
Coliformes totaux	Nbre/100 ml	920	350	24000	240	2400	130	-	-	400
E. Coli	Nbre/100 ml	9,2	16	7	5,1	79	5	-	-	-
Streptocoques fécaux	Nbre/100 ml	225	105	2500	8	123	1000	-	-	-

Tableau 29 : Résultats d'analyses des échantillons d'eau

LEGENDE:



Toutes les valeurs détectées restent inférieures aux valeurs cibles et aux valeurs limites d'intervention de la Dutch Intervention Values.

Néanmoins, il est possible de constater que les teneurs en phosphates, en azote kjeldhal, DCO et MES de l'échantillon SP15-SW sont largement supérieures aux teneurs des autres échantillons. Cela s'explique par le fait de cet échantillon d'eau a été prélevé au niveau du rejet de la station de traitement de la REGIDESO.

En comparant avec les seuils de rejets des eaux sanitaires industrielles préconisés par l'IFC[9], les taux de DCO et d'azote Kjeldhal pour cet échantillon dépasse d'un facteur 10 les seuils limites de l'IFC. Le taux de phosphate est deux fois supérieur à la valeur limite et la charge en MES est 30 fois supérieur à la concentration préconisée.

La station de traitement ne répond pas aux directives des standards internationaux et rejettent de l'eau encore très chargée en polluant.

Trois des échantillons comporte une teneur en coliformes totaux de 2 à 60 fois supérieur au seuil recommandé par l'IFC. Cependant, il n'est pas possible de se baser uniquement sur la concentration des coliformes totaux pour déterminer la qualité de l'eau, notamment en pays tropical, et ce, pour les raisons détaillées ci-après.

Les normes de l'OMS[10] apportent des directives à suivre sur la qualité des eaux de boisson. Concernant les aspects microbiologiques, l'eau ne doit pas présenter de contamination à E.Coli. La teneur en coliformes totaux peut également être utilisée comme indicateur de la qualité sanitaire de l'eau. Cependant, ses analyses ne sont pas valables en pays tropicaux où beaucoup de bactéries sans signification sanitaire se développent dans les infrastructures de distribution d'eau et fausse les analyses. Bien que les échantillons n'aient pas été prélevés dans des structures d'approvisionnement en eau potable, nombre d'habitants utilisent tout de même ces points d'eau pour s'approvisionner en eau domestique. Or, on constate que pour tous les échantillons, il y a détection d'E.Coli ce qui traduit une contamination des eaux, et en particulier pour le SP17-SW.

L'analyse des streptocoques fécaux apporte une indication sur la pollution fécale (en grande partie d'origine humaine). Trois des échantillons présentent des traces de présence de streptocoques, deux comportent une proportion plus importante. Ces différences de teneurs peuvent s'expliquer par le fait que ces prélèvements ont été effectués en sortie de STEP, où les traitements des eaux usées est peu efficace (cf. ci-dessus), et dans un étang, où les habitants peuvent y rejeter directement leurs eaux usées.

Au vu des résultats d'analyses de prélèvements d'eau, l'utilisation d'eau par la population locale est déconseillée pour des usages sanitaires et alimentaires.

6.8.2.3 L'air

2 stations de mesures de la qualité de l'air ont été implantées:

- SP16 : la station est localisée à proximité immédiate du fleuve, au niveau de la station de captage de la Régideso. L'usine Siforco est localisée à proximité ainsi que la salle des pompes de la Régideso.

[9] Directives environnementales, sanitaires et sécuritaires générales, IFC, 2007
[10] Guidelines for drinking-water quality, fourth edition, OMS, 2011

- SP19 : situé au milieu de la zone sur une haie, à proximité d'une zone agricole.

La teneur en particules fines dans l'air (PM10 – particules de taille inférieur à 10µm) est supérieure aux objectifs de qualité de l'air définit par l'OMS : 50 µg/m^3 en moyenne sur 24 heures[11]. Le tableau ci-dessous présente ces concentrations :

Paramètres	**SP19-A**	**SP16-A**
Concentration Maximum (µg/m^3)	697,23	165,4
Concentration Moyenne (µg/m^3)	**112,18**	**70,9**

Tableau 30 : Résultats des mesures PM10

Tout d'abord, il est nécessaire de noter que les mesures ont été réalisées à la saison sèche, période beaucoup plus poussiéreuse que la saison des pluies, par temps légèrement venteux et de jour, période concentrant les activités humaines. La présence de perturbations atmosphérique influe également sur la qualité de l'air. Il est ainsi probable que le seuil OMS puisse être respecté sur une moyenne journalière.

Les différences observées entre les 2 points de mesures peuvent s'expliquer par :

- la différence de localisation : le point SP16-A est situé à proximité immédiate du fleuve Congo ce qui limite en partie la diffusion de poussière dans la zone ;
- les activités alentours : le point SP19-A est localisé au sein d'une zone d'agriculture en activité, activité génératrice de poussières par temps sec.

D'autres mesures via l'installation d'analyseurs passifs placés en fonction des vents dominants et des récepteurs potentiels ont été effectuées. Les échantillonneurs passifs (tubes radiellos) ont couverts le programme analytique suivant :

- Dioxyde d'azote (NO2) ;
- Dioxyde de soufre (SO2) ;
- Témoins (NO2 et SO2)

[11] Lignes directrices OMS relatives à la qualité de l'air : particules, ozone, dioxyde d'azote et dioxyde de soufre – Synthèse de l'évaluation des risques – 2005




Figure 37: Stations air SP16-A (à gauche) et SP19-A (à droite)

Les résultats des analyses de prélèvement d'air sont présentés en annexe (Annexe G).

ANALYSE	Unité	SP16-A	SP19-A	Blanc
SO2	µg/support-Cl	<6,06	<6,06	<6,06
NO2	µg/m3-spectrophotométrie	6,18	6,29	<4

Tableau 31: Résultats des analyses NO2 et SO2 sur la zone d'étude

Les teneurs de NO2 et de SO2 mesurées dans l'air restent très faibles. L'IFC possède des normes de qualité de l'air (cf. partie 8.7.6 Rejets atmosphériques) qui énonce, pour 24 heures d'exposition, une concentration de 20 µg/cm^3 pour la ligne directrice. Les prélèvements d'air effectués sur le site de Maluku se sont étalés sur 7 jours, et les valeurs obtenues se révèlent être très largement inférieur à la valeur d'exposition sur une journée.

Des prélèvements d'ozone ont également été effectués sur la zone, seulement les résultats analytiques obtenus sont aberrants. En effet, il peut arriver que les absorbant utilisés pour le piégeage de l'azote réagissent mal à une exposition à une trop forte chaleur. Les données n'étant pas pertinentes pour analyser la qualité de l'air, elles n'apparaissent pas dans le tableau et ne sont pas pris en compte pour les 2 stations de mesures.

6.8.2.4 L'acoustique

D'une manière générale, la zone la plus bruyante se situe à proximité de la route principale de Maluku, de jour comme de nuit.

Une différence de niveau sonore est marquée entre le jour et la nuit, comprise entre 7 et 8,8 dB. On note que pour la zone naturelle, les niveaux sonores sont plus importants la nuit que le jour. Ceci s'explique par une activité sonore importante des grenouilles, insectes et oiseau nocturnes qui est bien supérieure au niveau sonore qui peut être enregistré de jour où le bruit dominant est le chant des oiseaux.

On note également l'importance des bruits anthropiques dans les bruits perçus dans la zone : le passage des bateaux au loin sur le fleuve est perceptible quel que soit l'endroit du site ou l'on se trouve de jour comme de nuit (bruit à tonalité grave caractéristique).

La nuit, la musique représente une part non négligeable des bruits ambiants perçus ainsi que la circulation des véhicules lourds. Néanmoins, les bruits naturels (criquets, grenouille,

oiseau nocturne) sont dominant en l'absence de perturbation directe (ex passage d'un véhicule à proximité).

	SP18-N		SP20-N		SP21-N	
Description	Route		Prox camp yayé		Zone naturelle	
Paramètres	Jour	Nuit	Jour	Nuit	Jour	Nuit
LAeq (dB)	66,9	58,1	48,9	40,6	40	47
LAeq min (dB)	29,3	40,4	35,1	35,7	33,3	37,1
LAeq max (dB)	89,3	84,2	73,5	55,4	50,4	56,2
L99 (dB)	30,4	41,3	37,2	36,6	34,1	40,1
L50 (dB)	48	49,5	43,9	39,4	38,7	44,5
L10 (dB)	68,2	54,5	51,1	41,8	42,4	49,9
Bruit dominant	Véhicules (154 en 1h)	Bruit naturel / véhicules	Population au loin / passage	Grillons / grenouilles oiseaux	Oiseaux / vent	Criquet / grenouilles oiseaux
Autres bruit	Vent / passage bateau au loin	Musique et gens qui crient au loin bateau	Vent / feuilles	Bruit véhicule éloigné	Route / machine / musique / travailleurs dans la zone	Musique / passage de bateaux

Tableau 32: Résultats des mesures de bruits

6.9 Description des infrastructures en place et des activités de développement

6.9.1 Infrastructures existantes

L'énergie électrique est acheminée depuis Inga en haute tension vers une station de distribution principale qui redistribue l'énergie vers plusieurs lignes de hautes tensions régionales (220 kV), dont l'une dessert Maluku. Le transformateur de 220/30 kV présent sur le site réparti l'énergie sur quatre lignes de moyenne tension qui alimentent divers secteurs de la zone.

Un réseau d'alimentation fournit le site en eau potable, une station de captage de la REGIDESO est implantée au nord du site. La station de traitement alimente le réseau de distribution mais de manière insuffisante au vu de la population actuelle.

Une usine de fabrication d'acier, la SOSIDER, dispose de plusieurs bâtiments installés dans le sud de la zone et à proximité du transformateur de la SNEL : le bâtiment administratif, l'atelier et le magasin, l'usine à chaud et l'usine à froid.

Un cimetière est également présent dans le nord du site.

Le restaurant le Petit paradis situé au nord est du site propose des loisirs appréciés par les habitants et contribue au développement social de la zone.

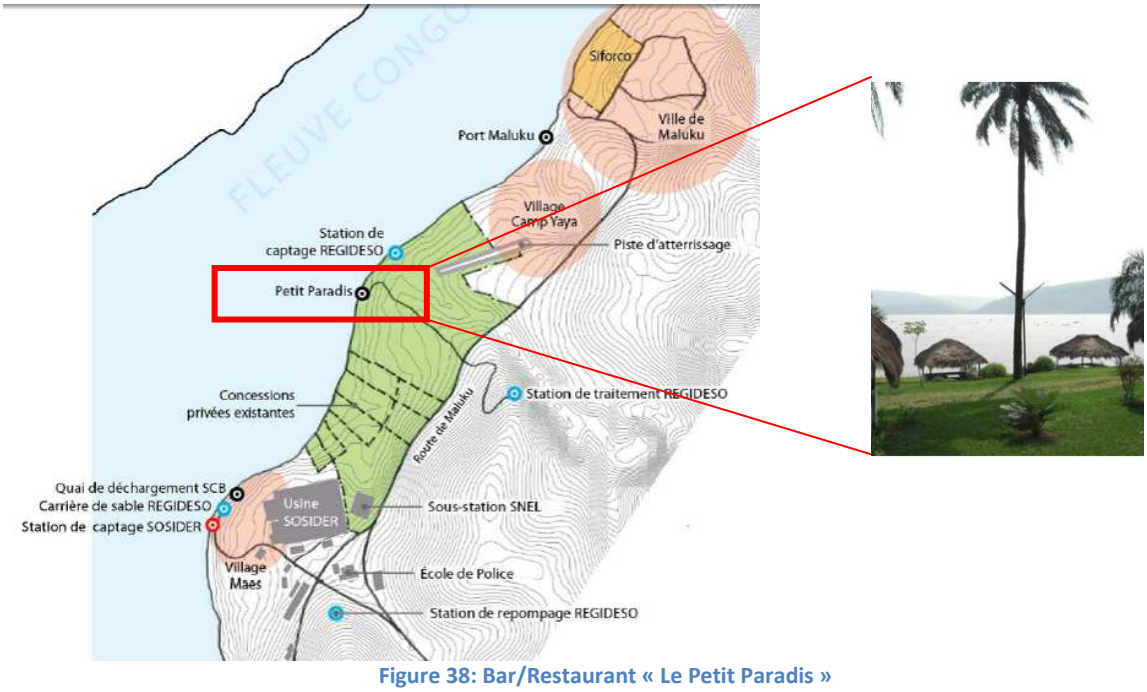


Figure 38: Bar/Restaurant « Le Petit Paradis »

6.9.2 Projets d'infrastructures et de transport

Des projets du secteur des transports ayant des enjeux stratégiques pour la desserte et les connectivités du site de Maluku sont en cours d'élaboration.

Des efforts ont été engagés pour garantir des financements et des réalisations de rénovation des routes : élargissement de voirie, remise en condition des chaussées et des caniveaux.

Ces projets permettront une augmentation de la capacité du réseau et par conséquent l'amélioration de la vitesse sur les tronçons concernés. Les temps de parcours vers/depuis Maluku devraient se réduire et devenir plus fiable. Les relations commerciales et humaines de la ZES avec le reste du pays s'en trouveront plus facilité.

Le projet de pont route-rail sur le fleuve Congo reliant Kinshasa à Brazzaville aurait sans conteste un impact bénéfique sur le développement de la ZES. Une des variantes proposant le franchissement au niveau de Maluku conférerait certaines opportunités :

- Une situation géographique stratégique entre la RDC et la République du Congo qui fera croitre la demande économique et permettra l'émergence de nouvelles options de développement pour la ZES.
- L'ouverture sur un nouveau centre de consommation et de main d'œuvre d'environ 2 millions de personnes.
- Un accès à Pointe-Noire, seul port en eaux profondes de la région.

Outre la construction du pont, le projet comprend également les raccordements des accès aux réseaux routiers et ferroviaires des deux pays.

Ce projet s'inscrit dans le cadre des corridors multimodaux prioritaires africains et un appel d'offre a, à ce jour, été lancé par la CEFAC (Communauté Economique des Etats de l'Afrique Centrale). Les études de faisabilités sont en cours. Le choix du site de franchissement se fera à l'issue des études technico-économiques courant 2012.

6.10 Evaluation semi-quantitative des sensibilités environnementales

La synthèse de la description de l'environnement physique et humain est décrite dans le tableau page suivante. Cette description s'accompagne d'une évaluation de la sensibilité de l'environnement décrit.

L'analyse de l'état initial du site et de son environnement a abouti à la connaissance des milieux concernés, nécessaire pour dégager les enjeux, les contraintes et les potentialités du site au regard des caractéristiques spécifiques du projet.

Par enjeu, on entend une thématique attachée à une portion de territoire qui, compte tenu de son état actuel ou prévisible, présente une valeur au regard des préoccupations environnementales, patrimoniales, culturelles, esthétiques, monétaires ou techniques. La sensibilité exprime le risque que l'on a de perdre tout ou partie de la valeur d'un enjeu environnemental du fait de la réalisation d'un projet.

Le tableau ci-dessous ne présente que la sensibilité des milieux décrit dans la partie 5 Etat initial. L'évaluation des impacts et les mesures de mitigations proposées ne seront abordées que dans la partie suivante Evaluation des impacts relatifs au projet d'aménagement de la ZES.

Item	Note	Remarques/sensibilité	Enjeux
Général	-	Au moment de la réalisation de l'EIE les données concernant les futures installations de la ZES ne sont pas disponibles	S'assurer que les impacts relatifs à ces futures installations seront pris en compte et que les mesures techniques et environnementales mis en œuvre seront suivies et respectées
Géologie et hydrologie	Fort	Inondation, instabilité du sol	La zone du projet est localisée à proximité d'un fleuve d'importance et est par conséquent soumise à un risque de crue
	Fort	instabilité du sol	Sol sableux présentant une perméabilité et une instabilité importante (risque d'érosion important)
	Faible	Le sol ne présente pas de trace particulière de polluants	Limiter les contaminations du sol
Eaux de surface	Modéré	Précipitations	Drainage adéquat et traitement des eaux de pluies avant rejet Possibilité de récupération et réutilisation des eaux de pluies
	Modéré	Zone humide artificielle	Conservation
	Modéré	Cours d'eau	Contrôle des rejets dans le fleuve Epuisement des ressources mais exploitation du fleuve peu impactant au vu de sa taille

Item	Note	Remarques/sensibilité	Enjeux
Eaux souterraines	Faible	Aquifère/nappe libre	Préservation de la ressource en eau
Préservation de la qualité des eaux	Fort	Eviter toute source de pollution	Améliorer la qualité de l'eau utilisée pour les besoins domestiques. L'AEP se réalise via le fleuve pour les habitants: mise en place d'un système d'épuration efficace et éviter toute contamination
Qualité de l'air	Modéré	Atmosphère relativement chargée en poussière	Limiter la pollution de l'air
Flore	Faible	Présence d'une diversité importante mais commune pour des régions de type tropicale	Maintenir un couvert végétal diversifié afin de subvenir aux besoins de la faune
Faune	Modéré	Biodiversité importante et présence potentielle d'espèces protégées (principalement lié au milieu aquatique)	Organiser l'aménagement de manière à diminuer les impacts sur la faune
Climat	Faible	Alternance saison sèche/saison des pluies	Quantité d'eau pendant saison des pluies peut être importante : contrainte pour le bon déroulement des travaux
Risques naturels	Fort	Aléas limité à la zone d'étude : inondation, glissement de terrain	Prévention des catastrophes : Respects des zones inondables, gestion des eaux pluviales, éviter le défrichement à outrance Création des PdP, POI pour futures installations
Energie	Modéré	Empreinte écologique actuellement faible mais vouée à augmenter	Favoriser l'utilisation d'énergie renouvelable (limiter les GES, l'exploitation des ressources)
Infrastructures	Modéré	Cimetière	Préservation et protection de cet héritage culturel
	Fort	Infrastructures existantes mais peu adaptée	Réhabilitation de certaines structures existantes et création de nouvelles Mise en place de réseaux d'assainissement, télécommunication, électrique, d'AEP, déchets
	Faible	Bar/restaurant le Petit paradis : souhait de conservation par les acteurs locaux	Préservation de la zone avec en vue d'une diversification des services proposés
Social	Fort	Droit du sol/habitation	Relocalisation des populations dans des biens immeubles équivalents
	Fort	Santé des populations environnantes	Maintien des conditions sanitaires acceptables pour les populations environnantes

Item	Note	Remarques/sensibilité	Enjeux
	Fort	Accès aux infrastructures de base	Amélioration de la desserte en eau et électricité pour la population environnante
	Fort	Pêche	Maintenir un accès au fleuve aux populations pour réaliser la pêche traditionnelle (activité de subsistance et commerciale)
	Modéré	Agriculture	Maintien de l'agriculture commerciale et de subsistance
	Fort	Emploi	Développement de l'emploi salarié dans la zone
	Modéré	Economie locale	Maintien et surveillance de l'économie locale en évitant toute inflation sur les prix
	Modéré	Tourisme	Conservation des infrastructures touristiques existantes

Tableau 33: Synthèse des enjeux principaux identifiés

L'analyse de l'état initial du site de Maluku montre que la zone définie ne présente pas de contrainte majeure ou rédhibitoire au programme d'aménagement d'une zone économique spéciale.

7. ANALYSE DES ALTERNATIVES

7.1 Choix du site

L'implantation de la Zone Economique Spécifique a suscité la recherche d'un terrain foncier disponible. Une sélection de sites susceptible d'accueillir la ZES pilote avait ainsi été réalisée en 2009 par le Comité de Pilotage.

Le premier site sélectionné par le Comité était le site du domaine présidentiel de la N'Sele. Des études détaillées de diagnostic des infrastructures et de l'état du foncier sur ce site avaient été menées entre Novembre 2009 et Avril 2010 avec l'objectif principal de proposer des options de périmètres, d'établir les contraintes de viabilisation du terrain et de recommander des techniques d'aménagement adéquates avec des indications de coûts approximatifs. Cependant, pour des raisons de statut foncier, l'octroi du site de la N'Sele pour le développement de la ZES est resté en suspens.

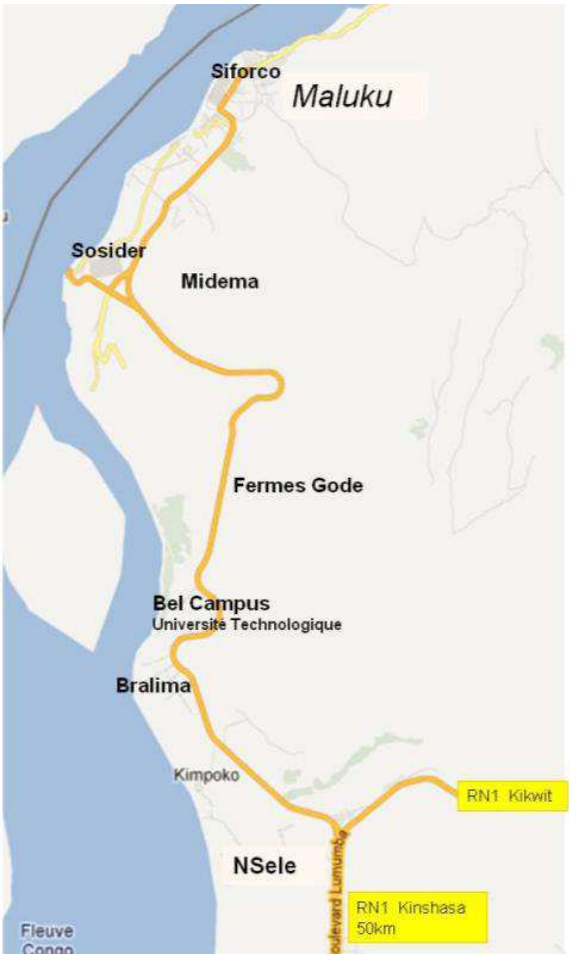


Figure 39: Situation des sites sélectionnés pour l'implantation de la Zone Industrielle

Le choix s'est donc porté sur le deuxième site de la liste, le site de la commune de Maluku. Une étude de faisabilité a été menée afin de juger de la possibilité d'y implanter la ZES pilote. Plusieurs sites alternatifs ont été considérés, entre le site de la Bralima et la

concession Sosider y compris le site Bel Campus de l'Université technologique et les fermes Gode.

L'emplacement le plus favorable s'est avéré être celui situé autour de la concession de la SOSIDER, et ce, pour plusieurs raisons :

- La topographie: le relief entre le site de la Bralima et Sosider étant très accidenté, il n'est pas favorable à l'implantation d'une ZES;
- L'accès au fleuve et la construction de quais est quasi impossible à cause de la topographie; et
- La disponibilité foncière est réduite due aux concessions multiples.

L'étude s'est donc concentrée sur le site de la Sosider, situé à Maluku, à 70 km au nord-est de Kinshasa. Des études ont ensuite été établies pour illustrer les opportunités et contraintes du site et proposer un périmètre d'implantation de la ZES.

7.2 Détermination de la délimitation du projet de ZES

Dès le début du processus d'étude d'impact et tout au long de celle-ci, le Consultant s'est préoccupé du problème de l'évitement des impacts sociaux adverses, et notamment du déplacement involontaire de personnes, conformément à la P.O. 4.12 de la Banque Mondiale.

Des variantes de projet ont été proposées suivant l'occupation du sol. Le choix des limités du projet s'est basé sur deux critères :

- La surface totale disponible pour la ZES
- Le nombre de construction à délocaliser

Le critère de la biodiversité a également été considéré, mais il ne s'est pas avéré déterminant a ce stade du projet. Le cas échéant, des contraintes d'aménagement seront ultérieurement élaborées pour tenir compte de ce critère comme (i) la préservation d'une bande végétale sur les berges du fleuve ou (ii) le recul par rapport au cours d'eau latéral de la Maziba afin d'y favoriser la mise en place d'une ripisylve.

Au total, 7 scénarios ont été identifiés et évalués. Le 7éme scénario, issu d'une analyse itérative a été sélectionné.

7.2.1 Scénario A

Cette variante permet de limiter au maximum les réinstallations. Les zones habitées du village de Maes et de Camp Yayé ne sont pas incluses dans le périmètre. Les enjeux humains sont limités au maximum, mais la surface du projet est réduite.

Surface : 218 ha auquel il faudra retirer les éventuelles concessions qui ne pourraient pas être délocalisées. En effet, le bourgmestre a identifié des concessions de notables dont il estime le déplacement délicat voire impossible.

Nombre de constructions à délocaliser : 30

Autres contraintes : un cimetière, l'accès à Petit paradis (installation touristique et de restauration), les tombes de particuliers devant Petit paradis, quelques enjeux de biodiversité sur une surface d'environ 40 hectares de forêt basse secondaire (3 à 6 m de hauteur) de plus de 10 ans avec une avifaune diversifiée. Le site n'est pas une zone protégée et n'est pas une zone de biodiversité remarquable.

Sur le global, la biodiversité est caractéristique d'une zone secondaire avec un système alternant entre la culture vivrière, la jachère, la savane et la forêt secondaire. On y trouve de nombreux espaces de transition.

D'un point de vue social, ce scénario est celui qui affecte le moins la population résidant dans la zone. L'extension et la densification récente du quartier Camp Yayé sera épargnée d'une délocalisation. D'après les premières informations collectées par entretien et observation, ce quartier s'est constitué ces dernières années de foyers à faibles revenus arrivés de Kinshasa. L'extension sera limitée à l'implantation de la ZES. Au Sud, côté village Maes, la densité de l'extension qui s'est opérée ces dernières années (depuis 2005, selon la photo satellite utilisée) est moindre, et la population est *a priori* plus rurale. Ce scénario évite les conflits potentiels, ou mécontentements préjudiciables au projet, entre 'propriétaires selon la coutume' et administration/gestionnaire de la ZES.

7.2.2 Scénario B1

Le scénario B1 ajoute au scénario A la zone Nord du village de camp Yayé (en ordure de l'ancien aérodrome de la SIFORCO) dont la densité est faible.

On obtient : **Surface : 229 ha et nombre de constructions à délocaliser : 80**

Du point de vue social, cette option, qui permet de dégager 11 ha de plus pour l'installation de la zone effective de la ZES, implique la délocalisation d'habitants de 50 unités d'habitation selon un premier repérage. Il est à noter que ces habitations sont de tailles variables, dont certaines d'une seule pièce. On pré-évalue à 5 personnes maximum par unité d'habitation, ce qui est plus faible que le nombre moyen de personnes par foyer, mais cela prend en compte que certaines de ces unités peuvent être occupées par des membres d'un foyer contenu dans une unité voisine. La population à déplacer serait donc de 400 personnes, selon les toutes premières estimations. Le développement limité des jardins (arbre fruitier de petites tailles) laisse penser que l'occupation de la zone est relativement récente.

7.2.3 Scénario B2

Le scénario B2 ajoute au scénario A la zone Nord du village de Maes dont la densité est faible.

On obtient : **Surface : 231 ha et nombre de constructions à délocaliser : 70**

Du point de vue social, cette option qui permet de dégager 13 ha de plus pour l'installation de la zone effective de la ZES implique la délocalisation d'habitants de 40 unités d'habitation selon un premier repérage. Les habitations sont également de tailles variables, dont certaines d'une seule pièce. La population à déplacer serait environ de 350 personnes, selon les toutes premières estimations.

Cette option implique une délocalisation de personnes récemment installées, ayant donc peu d'ancrage culturel sur leur lieu d'habitation. Les possibilités quant au(x) site(s) de réinstallation étant restreintes, et géographiquement proches de ces habitations, la gêne occasionnée paraît assez limitée. La plupart de ces habitations sont en pisé (terre crue), mais on compte néanmoins un certain nombre de constructions en parpaing, non finies, et quelques maisons en bois. Il s'agirait d'une population à bas revenus, avec un mode de vie de type rural.

7.2.4 Scénario C

Le scénario C ajoute au scénario A la zone de Camp Yayé dont la densité est faible à moyenne selon les endroits.

On obtient : **Surface : 256 ha et nombre de constructions à délocaliser : 295**

D'un point de vue humain, on peut miser là aussi sur une pré-évaluation de 5 personnes par unité d'habitation. Avec cette option la ZES gagne 27 ha par rapport à l'option B1, mais cela nécessite un déplacement important (de 80 foyers, on passe à 295, soit près de 1500 personnes à déplacer).

La zone pressentie pour la réinstallation est éloignée de cette partie de Camp Yayé, puisqu'elle se trouve de l'autre côté de la ZES, ce qui affectera les habitudes de vie des habitants, en termes de lieu d'approvisionnement, de travail pour une proportion non évaluée à ce jour, de loisirs, etc. Le quartier Camp Yayé est à proximité de Maluku, qui s'apparente à une petite ville.

7.2.5 Scénario D

Le scénario D ajoute au scénario C la zone Nord du village de Maes dont la densité est faible.

On obtient : **Surface : 270 ha et nombre de constructions à délocaliser : 335**

D'un point de vue humain, cette option implique le déplacement d'une population évaluée selon nos critères provisoires à 1675 personnes. Les réflexions sont les mêmes que pour l'option C pour la population de Camp Yayé ; en revanche pour les déplacés supplémentaires (par rapport à l'option précédente) sis à Maes, la réinstallation se fera sur un site proche, donc avec moins de difficultés à prévoir quant aux nouvelles habitudes de vie.

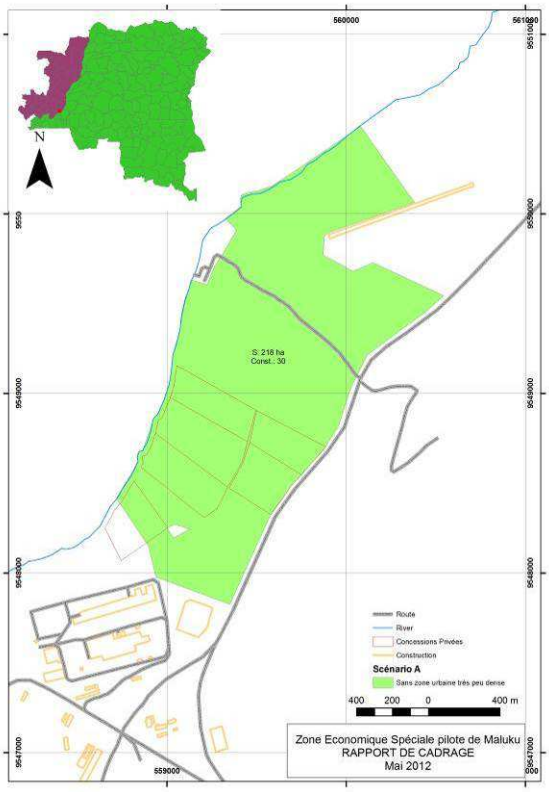
7.2.6 Scénario E

Le scénario E ajoute au scénario D la zone une partie au Nord du village de Maes dont la densité est moyenne à forte.

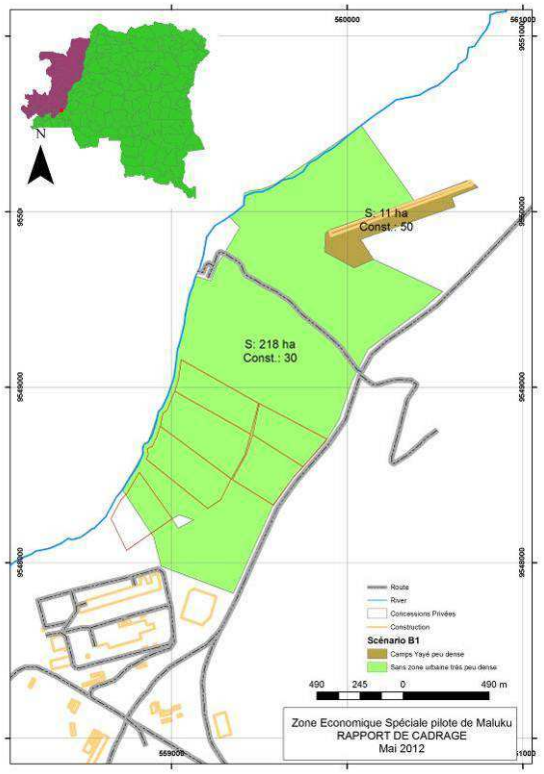
On obtient : **Surface : 279 ha et nombre de constructions à délocaliser : 455**

Cette solution provoque le déplacement de plusieurs centaines de personnes depuis 2 quartiers différents.

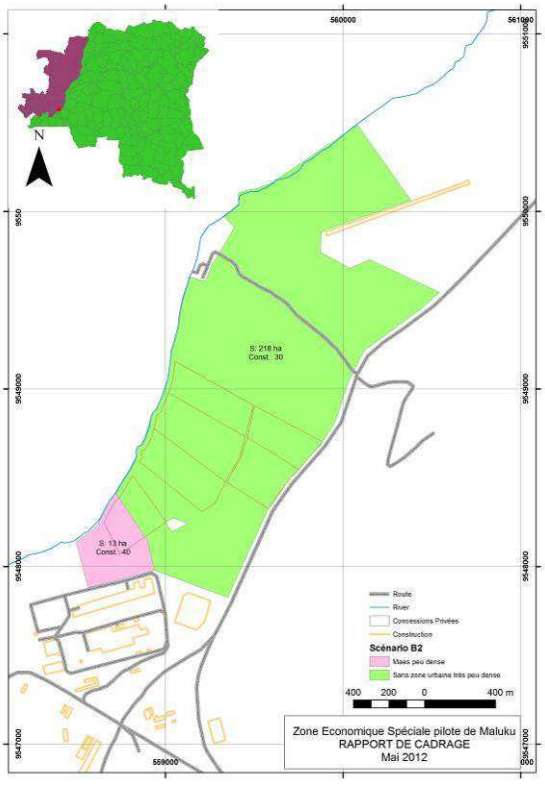
Le ratio 'personnes à déplacer /hectares de plus pour la ZES' est particulièrement élevé, puisque cette option permet de 'gagner' 9 ha par rapport à l'option précédente, et nécessite de déplacer 120 foyers de plus (soit environ 600 personnes de plus). Le village de Maes va s'en trouver fortement réduit. Des négociations avec les autorités coutumières du village seront indispensables. Il n'est pas possible ce jour de déceler leur niveau de complexité.



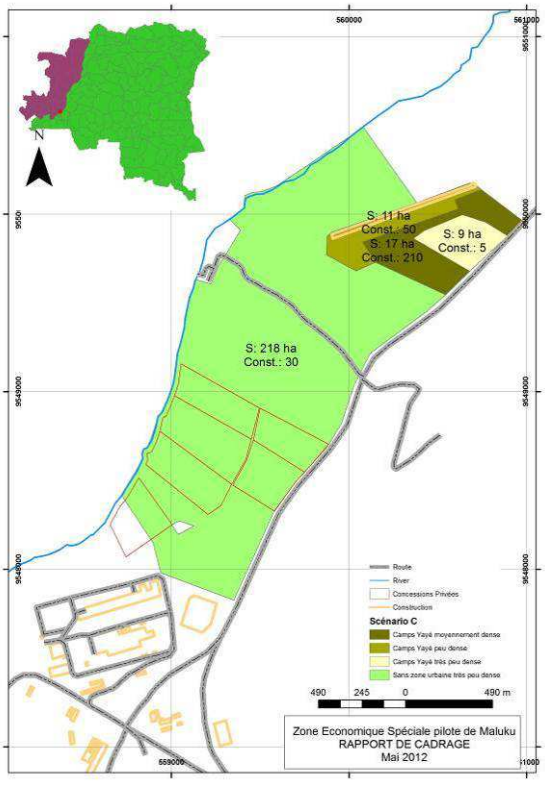
Scénario A



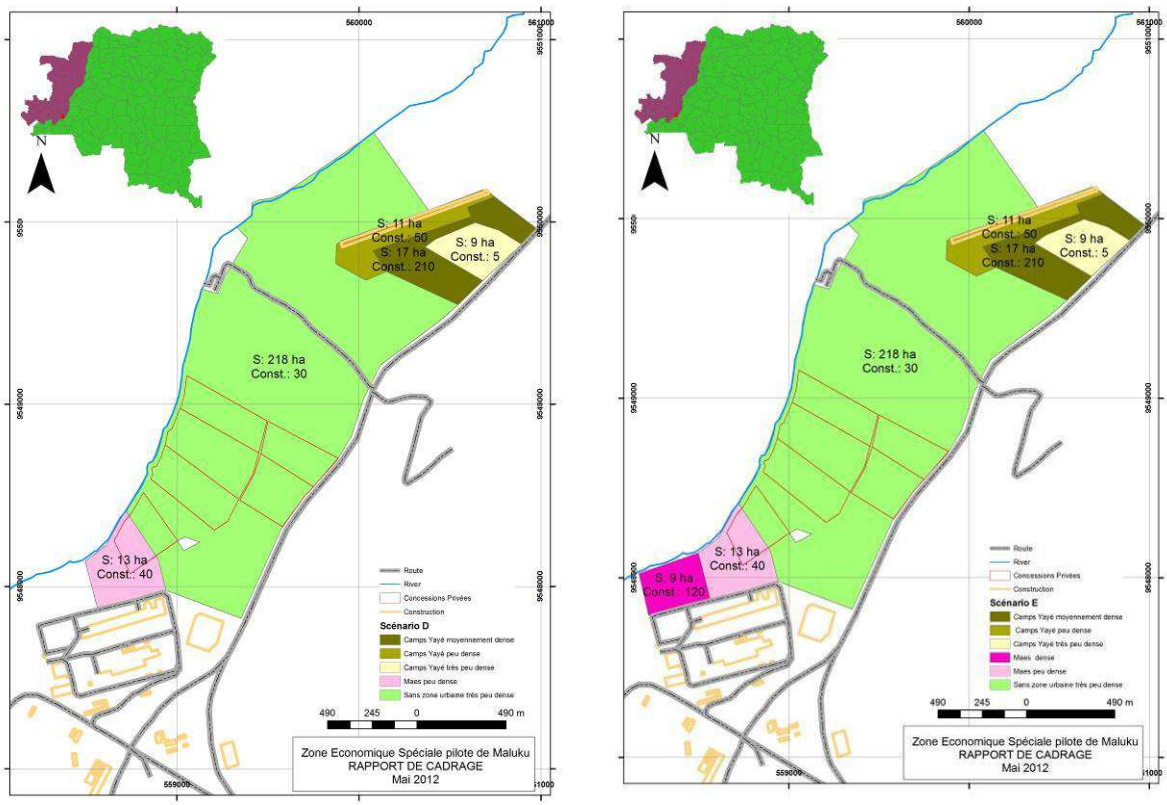
Scénario B1



Scénario B2



Scénario C



Scénario D

Scénario E

Figure 40 : Les scénarios de A à E

7.2.7 Scénario F : le scénario choisi après optimisation finale

Les études sociales détaillées menées en juin et juillet 2012 dans le cadre de la présente étude d'impact ont permis d'affiner le diagnostic et d'élaborer de nouvelles propositions de périmètres visant à quasiment supprimer la réinstallation involontaire (hors grandes propriétés situées au bord du fleuve) en évitant les trois zones urbanisées :

- Inkene (en rose sur la carte ci-dessous) ;
- Le camp Yayé (en bleu) ;
- Le village Maes (en jaune).

L'évitement du camp Yayé a été retenu, ce qui permet d'exclure environ 35 habitations de la zone par rapport au périmètre précédent (près de 200 habitants).

En ce qui concerne l'extrémité concernée du camp Maes, le déplacement a été préféré afin d'éviter les nuisances liées à l'enclavement entre l'usine SOSIDER et la future ZES. Par ailleurs, une partie des habitants de cette zone avait clairement exprimé un souhait de réinstallation.

Enfin, la partie concernée de zone d'Inkene devra également être déplacée étant donné le caractère stratégique du bord du fleuve pour les industriels.

Ainsi, même si la totalité du déplacement involontaire de personnes n'a pu être évité, les échanges constants entre le Consultant et le Maître d'ouvrage ont permis d'éviter le

déplacement et la réinstallation de plusieurs centaines de personnes par rapport au projet initial.



Figure 41:Proposition complémentaires de zones à éviter (image google earth)

Ce scénario minimise les déplacements de population et s'attache à définir des limites claires au site d'étude.

On obtient :

- **Surface : 233 ha incluant 76 ha de mosaïque jachère / culture dont la plupart sont en jachère ;**
- **nombre d'habitation à délocaliser au sein des zones densément peuplées : 58 foyers dont 21 à Inkiene et 37 à Maes ;**
- **37 fermes (élevage porcin ou exploitation agricoles) ;**
- **Nombre de concessions au sein de la zone : 34 ;**
- **Surface de bâtiment concernée : 2800 m² environ.**

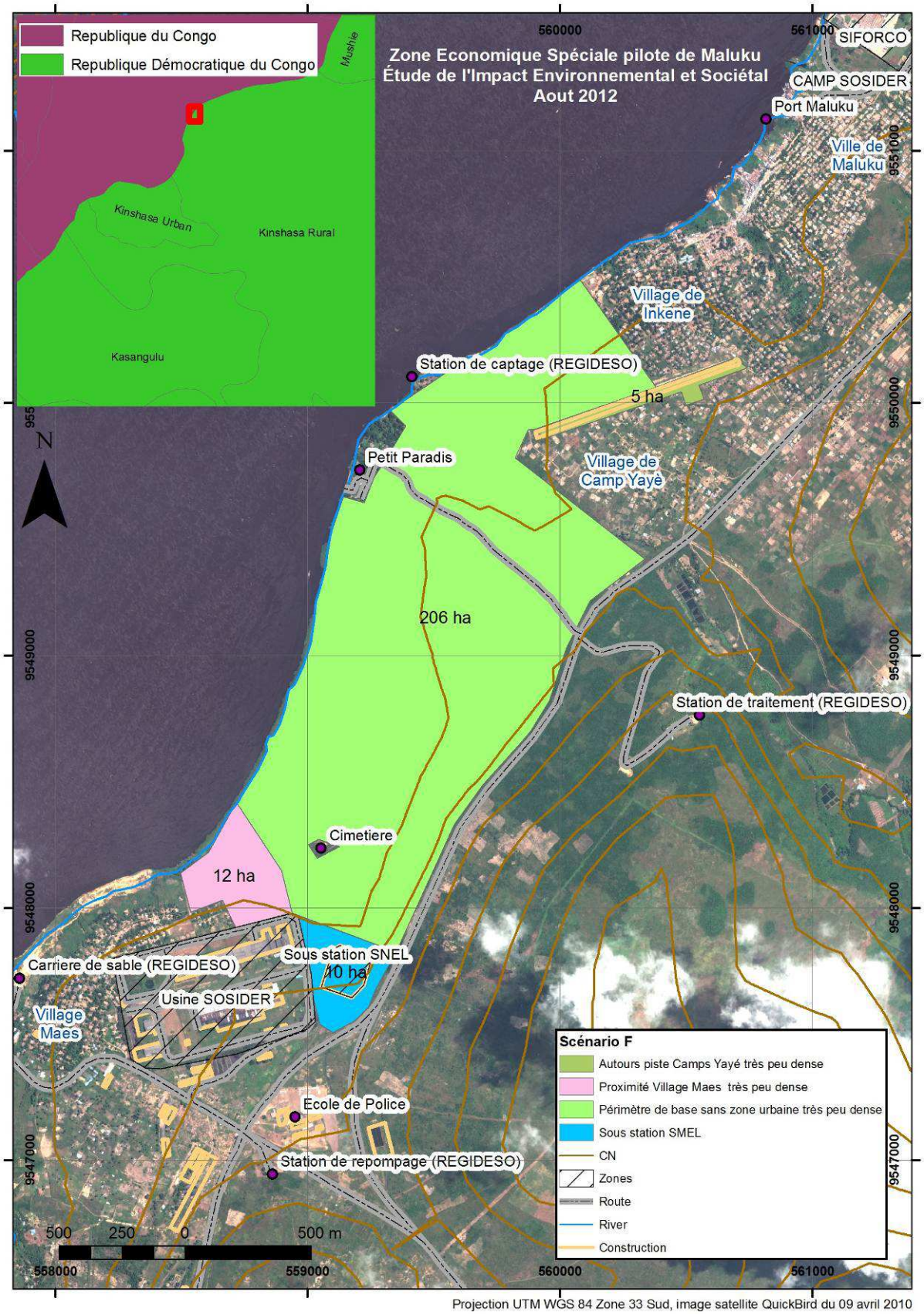


Figure 42:Le Scénario F: Le périmètre choisi

8. EVALUATION DES IMPACTS RELATIFS AU PROJET DE ZES

8.1 Méthodologie d'évaluation des impacts

L'évaluation des impacts est présentée en conformité avec les recommandations formulées par les organismes de financements internationaux.

L'identification des impacts se fait par confrontation (i) des composantes du milieu récepteur avec (ii) les éléments descriptifs de chaque phase du projet. Pour chacune de ses mises en relation, il s'agit d'identifier tous les impacts probables. Les composantes du milieu récepteur (i) ainsi que leur sensibilité font l'objet du Tableau 33: Synthèse des enjeux principaux identifiés qui conclut la partie 5 décrivant l'environnement du projet. Les composantes du projet (ii) sont données au Tableau 13: Synthèse des risques potentiels liés au projet qui constitue la conclusion de la partie 4 décrivant le projet. Ces deux tableaux constituent les données d'entrées de l'analyse des impacts.

La méthode suivie pour réaliser ce travail repose essentiellement sur :

- Les conclusions des investigations menées dans le cadre de la préparation du projet par les diverses parties prenantes (ARTELIA, Pell Frishman) ;
- Les enquêtes de terrain réalisées par les experts du Consultant ARTELIA ;
- L'expérience du Consultant basée sur le suivi environnemental de nombreux chantiers de construction.

Le résultat de cette analyse est présenté dans les sections suivantes relatives (i) aux impacts liés à la localisation du projet, (ii) aux impacts liés aux travaux d'aménagement et (iii) aux impacts liés à l'exploitation de la zone (hors industries). Des mesures correctives sont proposées pour chaque impact identifié.

Le périmètre de l'étude varie selon les caractéristiques des impacts potentiels à étudier.

Pour chacune des trois sections présentées, les impacts potentiels sont présentés accompagnés des mesures correctives. Chaque partie est conclue par un tableau de synthèse qui présente succinctement, pour les impacts les plus probables et significatifs :

- Une description de l'impact ;
- Son niveau de risque ;
- Les mesures correctives ;
- Et le niveau de risque résiduel.

Chaque tableau de synthèse présente pour chaque impact identifié, une évaluation du niveau de risque global, prenant en considération deux critères : la probabilité d'occurrence de l'impact dans le cadre du projet et la gravité attendue d'un tel impact sans mesure corrective particulière.

- La probabilité d'occurrence se rapporte à la fréquence d'observation des impacts lors d'activités de construction ou d'exploitation : certains impacts sont inévitables (bruit, poussière, changement hydraulique aval) alors que d'autres peuvent ne survenir qu'exceptionnellement (éboulement, explosion).
- La gravité d'un impact intègre diverses considérations d'intensité des effets sur le milieu naturel ou humain, de son étendue et de sa durée. Les impacts jugés comme potentiellement graves doivent focaliser tous les efforts nécessaires en termes de mise en œuvre de mesures correctives et de suivi.

- Le risque global relatif à un impact, chiffré de 1 (risque faible) à 3 (risque élevé) prend donc en compte les deux critères précédents.

Ainsi, un impact de probabilité d'occurrence faible, de gravité modeste et faisant appel à des mesures correctives faciles à mettre en œuvre présentera un niveau de risque faible. Le risque le plus fort sera affecté à des impacts qui sont fréquemment observés, avec des conséquences graves pour l'environnement et pour lesquels les mesures correctives sont plus difficiles à mettre en œuvre efficacement.

La dernière colonne des tableaux de synthèse présente le risque global lié à l'impact résiduel après mise en œuvre de la mesure corrective, dont l'appréciation est basée sur le niveau de risque de l'impact avant correction et l'efficacité de la mesure corrective proposée.

CRITERE	NIVEAU 1	NIVEAU 2	NIVEAU 3
Probabilité d'occurrence de l'impact (P)	Faible : peut être observé si négligence ou événement accidentel	Moyenne : s'observe généralement quelque fois pendant des chantiers ou sur des zones industrielles	Elevée : s'observe systématiquement si des mesures ne sont pas efficacement mise en œuvre
Gravité de l'impact (G)	Généralement impact à effets limités en intensité, durée ou étendue	Effets significatifs sur l'environnement, mais sans danger immédiat des populations humaines ou animales	Effets importants sur l'environnement avec risques sur les populations humaines
Risque global (R)	Faible : fait l'objet d'un suivi de routine, mais concerne des impacts mineurs facilement maitrisable	Significatif : mérite une attention particulière	Important : mérite un suivi attentif et la mise en œuvre de mesure efficace

Tableau 34: Critères d'évaluation des impacts

8.2 Impacts liés à la localisation du projet

8.2.1 Pertes de zones habitées

Environ 11,3 ha de zones habitées sont compris dans la zone du Projet telle qu'elle est définie à ce jour.

La carte ci-dessous montre les fronts d'urbanisation dans et autour de la zone d'emprise. Les points blancs et noirs représentent les habitations. La limite de la zone est matérialisée par un trait noir. On observe trois zones densément peuplées dont deux seront directement affectées par le Projet :

- Inkiene au Nord de la zone, dont l'extrémité est incluse dans la future ZES ;
- le camp Yaye au Nord-est (au sud de la piste d'aviation), contourné par le tracé sur proposition du Consultant ;
- le village MAES au Sud, à proximité de l'usine SOSIDER.



Figure 43:Localisation des zones habitées

Source : Artelia, sur image satellitaire Quickbird 2010

L'emplacement des zones habitées affectés par l'emprise de la ZES figure sur les cartes ci-dessous. Les zones affectées sont représentées en grisé : zone d'Inkiene à gauche et de Maes à droite.

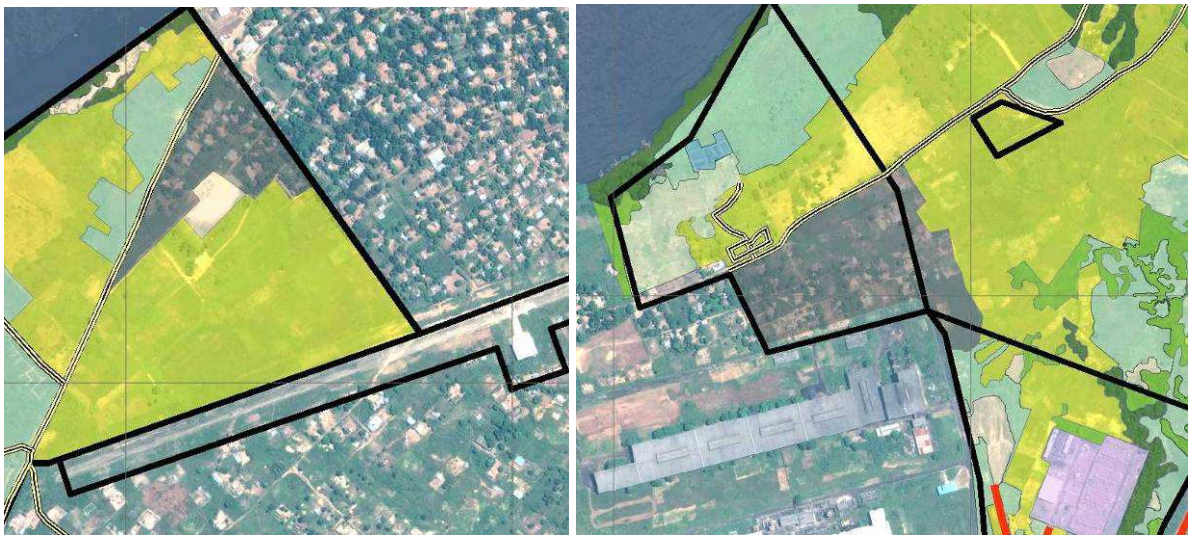


Figure 44 Zones habitées à Inkiene et Maes

Source : Artelia, sur image satellitaire Quickbird 2010

Les zones centrales sont beaucoup moins denses et ne comprennent que quelques fermes isolées. Les études socio-économiques font état, en-dehors des fermes et exploitations agricoles, de **58 foyers** perdant leur(s) habitation(s) et qui devront être réinstallés : **22 à Inkiene et 37 au village Maes**.

La plupart ont été enquêtés de manière approfondie lors de l'enquête ménage. Sur 46 foyers de PAPs, on dénombre 431 personnes, soit une moyenne de 9,4 personnes par ménage. En appliquant ce ratio à l'ensemble des 58 foyers de PAPs concernés, on obtient environ 545 personnes à déplacer ET réinstaller. Dans l'hypothèse où quelques occupants de fermes situées au centre de la zone opteront également pour la réinstallation (et non pour l'indemnisation seule), on peut estimer à **environ 600 le nombre de personnes à réinstaller**. Il est à noter que les enquêtés sont souvent les occupants locataires, et que l'information n'est pas toujours disponible sur les propriétaires eux-mêmes. Par ailleurs, ce chiffre ne tient pas compte des fermes isolées situées dans la zone et des quelques grandes propriétés du bord du fleuve, qui devront faire l'objet de compensations ou de récupératiton de terrains mis en concession par l'Etat.

8.2.2 Pertes de surfaces cultivées ou en jachère, de fermes d'élevage et exploitations agricoles

D'après l'interprétation d'image satellite, environ 76 ha de surfaces agricoles cultivées ou en jachère seront affectées par le Projet, comme le montrent les surfaces en jaune sur la carte d'occupation du sol ci-après. Il s'agit de petits champs vivriers, de maraîchage ainsi que de quelques parcelles cultivées plus importantes (essentiellement du manioc, maïs, arachide). De ces 76 ha, une partie importante est en jachère selon le système d'agriculture rotative sur brûlis.

Un certain nombre de fermes porcines et d'exploitations agricoles sont concernées. D'après le recensement de la propriété effectué par le Consultant, il s'agirait de **37 fermes** (dont 3 n'ont pas pu être recensées), occupant une superficie d'environ **39 ha**, et dont les bâtiments occupent une surface d'environ **2800 m2** (voir tableau ci-dessous). Par ailleurs, quelques

étangs à poisson artisanaux se trouvent dans la zone, occupant une superficie d'environ **3,8 ha**.

	Nombre de fermes	Superficie occupée (ha)	Surface bâtie (m2)
Non recensé	3		
MAES	24	34,4	1977
INKIENE	5	3,2	69
IAE	5	1,1	740
TOTAL	34	38,8	2786

Tableau 35 : Récapitulatif des surfaces occupées par les fermes et exploitations agricoles

Source : enquête de terrain

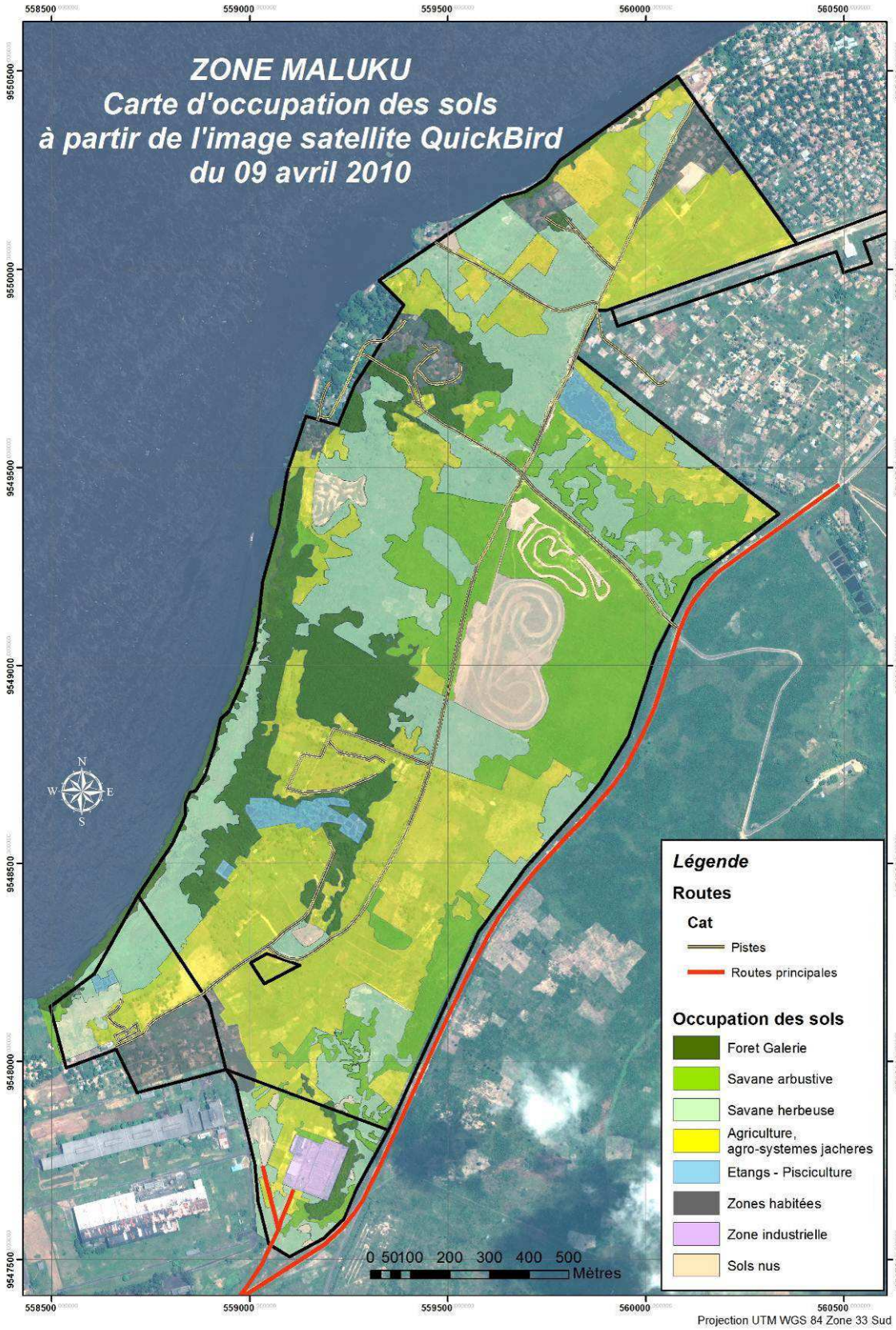


Figure 45: Carte d'occupation des sols

8.2.3 Perte d'arbres productifs

Le dénombrement sur le terrain au sein des fermes et plantations, terrains bâtis et non bâtis donne les résultats suivants :

Fermes et plantations	Manguiers	Palmiers	Avocatiers
MAES	189	897	215
INKIENE	7	7	8
IAE	46	250	44
TOTAL	242	1154	267

Tableau 36:Dénombrement des arbres dans les fermes et plantations

Terrains bâtis	Manguiers	Palmiers	Avocatiers
MAES	121	108	54
INKIENE	78	122	65
IAE	-	-	-
TOTAL	199	230	119

Tableau 37:Dénombrement des arbres dans les terrains bâtis

Terrains non bâtis	Manguiers	Palmiers	Avocatiers
MAES	65	45	45
INKIENE	40	79	20
IAE	54	65	44
TOTAL	159	189	109

Tableau 38: Dénombrement des arbres dans les terrains non bâtis

TOTAL arbres	Manguiers	Palmiers	Avocatiers
MAES	375	1050	314
INKIENE	125	208	93
IAE	100	315	88
TOTAL	**600**	**1573**	**495**

Tableau 39: Total des principaux arbres productifs

Le nombre approximatif d'arbres productifs dans la zone est de 600 manguiers, 1600 palmiers à huile et 500 avocatiers.

La carte ci-dessous montre les principales zones de concentration des palmiers en 2010.

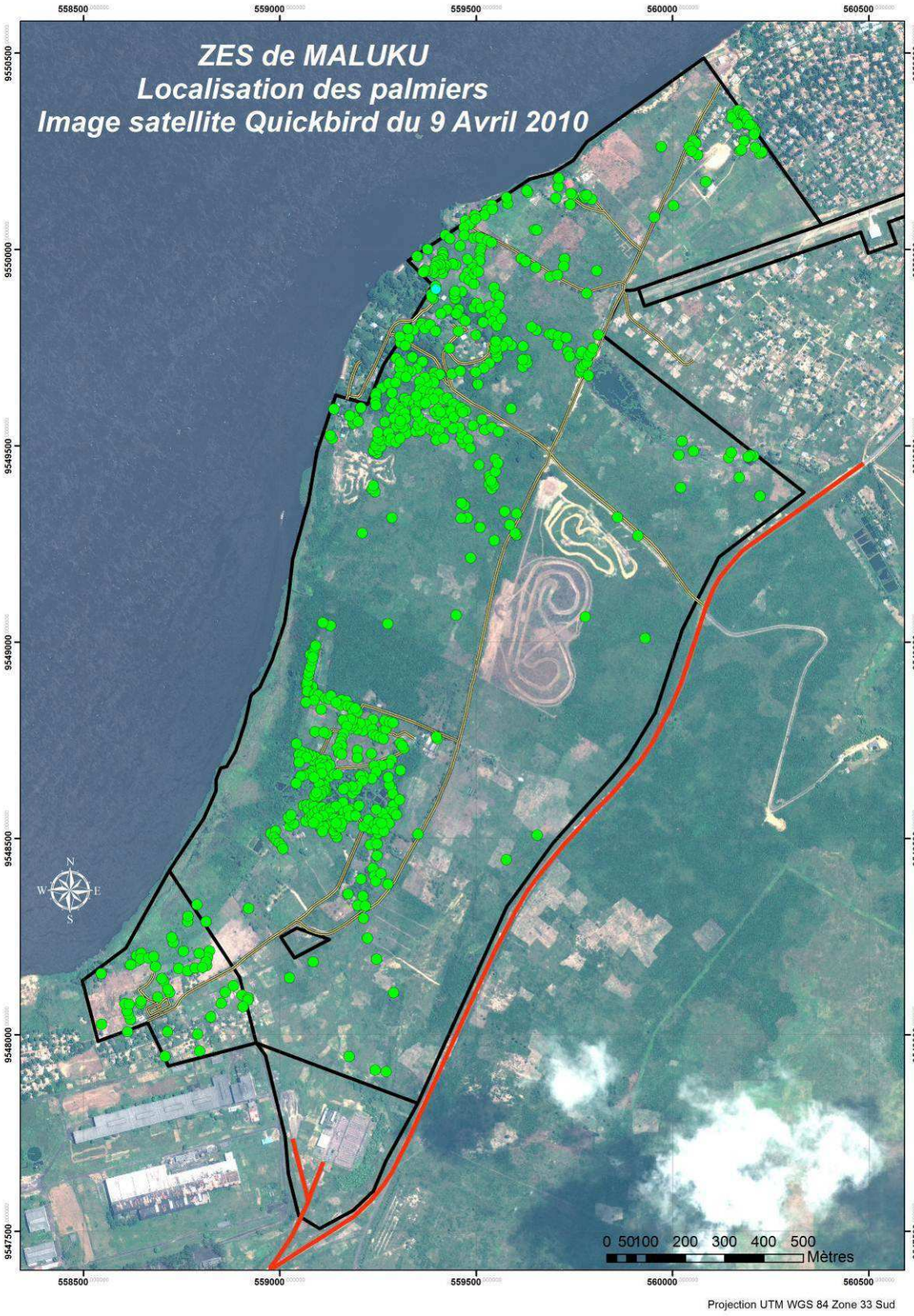


Figure 46: Localisation de concentrations de palmiers (2010)

8.2.4 Pertes de moyens d'existence et d'emplois

Les récoltes issues de l'agriculture et de l'élevage constituent la principale source d'alimentation de la population, mais elles font également l'œuvre d'un commerce, ce qui assure un revenu à ceux dont l'agriculture est leur emploi. Des réseaux économiques (coopérative, association d'agriculteurs) ont été tissés permettant aux habitants de vivre et de leur assurer une certaine qualité de vie.

La construction de la ZES conduirait à la perte des terres par les populations, et à une partie de leur production agricole et commerciale nécessaire à leur subsistance. Toutefois, une partie des PAPs disposent également de champs à l'extérieur de la zone.

8.2.5 Mesures correctives

Les terrains, arbres productifs et les biens immeubles concernés par la mise en œuvre du projet sur la zone d'étude feront l'objet d'une compensation équitable dans le respect des standards internationaux énoncés par la Banque Mondiale et l'IFC[12].
La réinstallation de la population est prévue et doit être réalisé en concertation avec les personnes concernées.

Afin d'atténuer les impacts sociaux et culturels, il est recommandé de reloger les populations au plus près de leur lieu d'habitation d'origine. Les terrains de remplacement proposés aux populations déplacées devront être de taille et de propriétés équivalentes ; un programme d'amélioration (et non de simple restauration) des moyens d'existence devra être proposé, avec des options agricoles et non-agricoles. L'aménagement de la future ZES, la construction des industries et leur exploitation créeront des emplois qui contribueront à diminuer les impacts liés à la perte des revenus issus de l'agriculture. L'opportunité d'avoir d'autres moyens de substance, et ce d'une manière pérenne, devrait faciliter le processus de suppression de ces parcelles. Toutefois, il convient de s'assurer que ces populations soient prioritaires dans l'accession à ces futurs emplois. Des clauses particulières devront être intégrées dans les contrats de tous les maîtres d'œuvres et sous-traitants. Le recrutement devra également être centralisé dans un endroit distinct de la ZES, tel que la cité de Maluku. Lors de la priorisation à l'emploi des PAPs et des habitants de Maluku, il faudra tout de même garantir un quota minimal d'autochtones Teke (par rapport aux allogènes).

Tous ces éléments sont détaillés et précisés dans le Plan d'Action de Réinstallation.

8.2.6 Impacts sur les infrastructures existantes

8.2.6.1 Impacts

Dans l'état initial de la zone à aménager, des infrastructures occupent déjà le terrain. Il s'agit essentiellement d'exploitation industrielle, de lignes électriques et de conduite d'AEP.

Il n'a pas été décidé de modifier les lignes électriques, cependant certains équipements du transformateur électrique doivent être réhabilités ou aménagés de manière à électrifier les zones limitrophes qui ne le sont pas encore (Inkiene, camp Yayé).

L'alimentation en eau potable (AEP) de la population locale est défaillante. La demande grandissante d'eau liée à l'aménagement de la zone, et à terme, à son exploitation, conduira à une pénurie d'eau potable.

[12] P.O 4.12 relative à la «Réinstallation Involontaire des Populations »

Des infrastructures sportives et culturelles présentes sur le site amènent une certaine dynamique à la zone qu'il convient de conserver. La zone du Petit Paradis, apportant un potentiel touristique à la zone, doit être conservée et développée afin de bénéficier des retombées économiques que peut apporter le tourisme.
Le terrain de football situé sur la zone, à Inkene, à proximité de la ferme Moacongo, sera détruit.

Le cimetière est situé dans la partie sud de la zone d'étude. Il comprend environ 150 tombes et il est le lieu de recueillement des Teke et des allogènes habitants sur le site. Cette ressource culturelle se doit d'être conservée.

8.2.6.2 Mesures correctives

Un nouveau captage et l'agrandissement du réseau de distribution devrait pouvoir permettre de répondre à la future demande de la ZES tout en permettant une amélioration de la distribution d'eau pour les populations vivant aux alentours. Le réseau d'alimentation en eau potable de la REGIDESO devra ainsi être dimensionné de manière à desservir les populations alentours qui en sont privées. Le développement du réseau d'AEP apportera un confort considérable pour les locaux.

Le réseau Moyenne Tension sera réhabilité et étendu pour satisfaire au besoin du projet. Ce type d'infrastructure est voué à se développer fortement, ce qui constituera un impact très positif pour les populations locales.
Le projet préservera l'intégrité du cimetière qui ne devra pas faire l'objet de déplacement. Néanmoins, afin de limiter son expansion dans la future ZES, les nouveaux enterrements seront gelés pour ce cimetière. Il sera donc nécessaire de négocier avec les habitants, leurs représentants et l'administration sur le choix d'un nouveau terrain susceptible d'accueillir ce nouveau cimetière.

8.2.7 Tableau récapitulatif des impacts et des mesures correctives

ACTIVITE OU COMPOSANTE	RISQUES POTENTIELS	DESCRIPTION DE L'IMPACT	EVALUATION DE L'IMPACT			MESURES CORRECTIVES	IMPACT RESIDUEL
			P	G	R		
Activités de transfert de propriété du sol et infrastructures existantes	Perte de la propriété du sol	Les propriétaires des terrains dans la future ZES perdent leurs droits de propriété : 34 propriétaires de grandes et moyennes concessions ainsi que 58 petits propriétaires (après mesures d'évitement)	3	3	3	Procédure légale d'acquisition des terrains auprès des propriétaires et occupants titrés et non titrés, ou remplacement de terrains de taille et propriétés équivalentes ; Plan d'Action de Réinstallation et restauration de moyens d'existence	3
	Perte de bien immeubles et déplacement involontaire de personnes	Perte de biens immeubles (essentiellement des habitations) : une soixantaine d'habitations, 37 fermes (agriculture, maraîchage, porcheries) comprenant près de 2800m² bâtis et occupant environ 39 ha, quelques étangs à poisson ; déplacement involontaire de près de 600 personnes (après mesures d'évitement) ainsi que des propriétaires de fermes et grandes propriétés.	3	3	3	Indemnisation ou reconstruction des biens immeubles et de la perte de production ; Plan d'Action de Réinstallation et restauration de moyens d'existence	3
	Perte de surfaces cultivées	Perte d'environ 79 ha de champs extensifs (e.g. manioc, arachide)	3	3	3	Compensation par indemnisation ou remplacement de terrains de taille et propriétés équivalentes ; Plan d'Action de Réinstallation et restauration de moyens d'existence	3

ACTIVITE OU COMPOSANTE	RISQUES POTENTIELS	DESCRIPTION DE L'IMPACT	EVALUATION DE L'IMPACT			MESURES CORRECTIVES	IMPACT RESIDUEL
	Perte d'arbres productifs	Perte d'environ 600 manguiers, 1600 palmiers à huile, 500 avocatiers et d'un nombre indéterminé de safoutiers, bananiers et papayers	3	3	3	Compensation par indemnisation ou remplacement. Restauration de moyens d'existence.	2
Activités de transfert de propriété du sol et infrastructures existantes	Pertes d'exploitation et d'emplois agricoles	Les exploitants d'étangs perdront la valeur d'exploitation de leurs biens de manière permanente ; les agriculteurs, éleveurs et petits commerçants perdront la valeur d'exploitation liée aux perturbations du déplacement et de la réinstallation. Les manœuvres travaillant dans ces champs ainsi que les familles cultivant ces parcelles perdront leurs moyens d'existence	3	3	3	Indemnisation et restauration des moyens d'existence ; plan d'action de réinstallation avec mesures pour faciliter la période de transition ; emploi prioritaire pour les PAPs dans la ZES	
	Perte d'accès au fleuve	quelques km de berges ne seront plus accessibles pour les usages actuels du fleuve : pêche artisanale, récréation, transport	3	3	3	Préservation d'une zone touristique et d'un accès au fleuve au niveau du restaurant « Petit Paradis ». La réinstallation de population se fera à proximité du fleuve (distance parcourable à pied)	2
	Perte du cimetière	Un cimetière se trouve à l'intérieur du périmètre de la ZES.	3	3	3	Préservation du cimetière mais gel des enterrements et choix d'un nouveau site	3

ACTIVITE OU COMPOSANTE	RISQUES POTENTIELS	DESCRIPTION DE L'IMPACT	EVALUATION DE L'IMPACT			MESURES CORRECTIVES	IMPACT RESIDUEL
	Perte du terrain de football	Un terrain de football se situe à Inkiene, à proximité de la ferme Moacongo	3	2	1	Construction d'un nouveau terrain en bordure extérieure de la ZES (par exemple, au-dessus de la route côté est) et/ou dans la zone de réinstallation.	1
	Perte de valeur paysagère	Transformation de savane herbeuse ou arborée et d'un paysage naturel aux abords du fleuve en espace industriel	3	2	2	Mise en place d'une « frange verte » et autres mesures de préservation environnementales (voir ci-après)	2
Activités de transfert de propriété du sol et infrastructures existantes	Perte de potentiel touristique	La zone a une vocation touristique grâce au fleuve Congo. La transformation de quelques km de berges en ZES inhabilite le potentiel touristique sur ces espaces	3	2	2	Une zone touristique et récréative (« Petit Paradis ») sera préservée. Par ailleurs, une mesure de bonification consistant en l'étude du potentiel de développement touristique pour les zones non affectées devra être prise	1
	Conflit avec la population locale	Mésentente sur les conditions proposées pour l'acquisition des nouveaux terrains	3	3	2	Mise en place d'un programme de consultation des populations visant à valider un commun accord sur les conditions d'acquisition des terrains et de relogement	1

Tableau 40: Tableau récapitulatif des impacts liés à la localisation du projet

8.3 Impacts liés à la phase d'aménagement du site

8.3.1 Impacts sur la biodiversité

8.3.1.1 Impacts

L'état initial de l'environnement, présenté en partie 5 du présent rapport, met en avant :

- la présence d'un milieu biophysique déjà dégradé par les activités humaines et notamment par l'implantation de l'usine SOSIDER dans les années 70 et les pratiques agriculturale impliquant un brulage annuel de la strate herbacée. On note toutefois que certaines parties de la zone sont actuellement en phase de reconstruction et abritent par conséquent une biodiversité un peu supérieure au reste du site.
- La présence d'un nombre d'habitat limité (pour l'essentiel de la savane herbeuse ou arbustive) impliquant une biodiversité faunistique également limitée.
- La présence sur et aux alentours de la zone d'habitat aquatique impliquant des espèces protégées. Toutefois, ces espèces protégées par la règlementation de la RDC ou classées vulnérables par l'IUCN vivent dans le fleuve

L'état des lieux environnemental a mis en évidence une zone secondaire, plus ou moins en voie de reconstitution avec une biodiversité présentant des enjeux modérés pour la faune et faible pour la faune. Cette typologie de l'habitat, y compris les habitats aquatiques (fleuve et berges) est très commune le long des berges du fleuve Congo et présente une biodiversité bien moindre que d'autres sites moins occupés tel que la zone du Pool Malebo.

Les opérations de défrichement vont entrainer la suppression d'une part importante de la végétation sur le secteur choisi et conduire à la délocalisation de la faune ayant eu pour habitat ce couvert végétal. Cet impact sera présent de jour (chantier) comme de nuit (présence de la base vie).

Le développement de la ZES est prévu sur plusieurs années avec un échelonnement dans le temps des destructions d'habitats. Considérant l'aspect progressif des travaux d'aménagement, la plupart des animaux terrestres mobiles s'éloigneront de la zone dès le commencement des opérations en raison notamment du bruit et de la présence humaine accrue dans la zone. La majorité des espèces mobiles rejoindront d'autres espaces disponibles autour du site lors des opérations de défrichement.

La progressivité des aménagements, les faibles enjeux floristiques, l'aspect commun des habitats et des espèces rencontrés et la présence régionale de secteurs de bien plus forte biodiversité font qu'il n'est pas anticipé d'impact significatif sur la faune terrestre dans ce secteur. Des mesures spécifiques visant à interdire le braconnage pendant les travaux et à déplacer les animaux égarés seront mises en œuvre afin de réduire encore plus l'impact potentiel.

Concernant la faune et la flore aquatique, l'aménagement par la mise en dalot de la Maziba ou l'aménagement de ses berges aurait des conséquences sur la faune et la flore aquatique présente, mais aussi sur le rôle de continuité écologique de ce cours d'eau entre le Congo et le reste de son bassin versant (développement des alevins et axe de déplacement de quelques espèces animales).

Enfin, aucun impact significatif n'est anticipé concernant la faune et la flore aquatique du fleuve Congo mis à part ceux pouvant découler des rejets du site de construction. En effet,

la construction du quai de chargement impliquera des travaux sur une emprise très faible par rapport à la taille du fleuve. Des modifications marginales du taux de matière en suspension pourront avoir lieu dans une zone réduite à proximité du chantier. La faune aquatique se déplacera simplement le temps de la durée des travaux ce qui représente un temps relativement faible. La flore aquatique ne sera impactée que sur une surface réduite. Ainsi, l'impact sur la faune et la flore aquatique des travaux réaliser en bordure et sur le fleuve est considéré comme faible.

D'une manière générale, la faune et la flore sont également affectées par la pollution (voir les sections 8.4.2.3 et 8.4.6).

Les impacts des travaux sur la qualité des eaux sont traités dans un paragraphe dédié aux aspects rejets aqueux (voir § 8.3.3 ci-dessous).

8.3.1.2 Mesures correctives

L'impact sur la faune et la flore sera limité. Les principales mesures à mettre en œuvre ont plus comme objet de permettre la réintroduction d'une biodiversité au sein de la ZES et d'assurer une continuité écologique entre la rive et les formations végétale à l'Est :

- Entreprendre les travaux préférentiellement depuis les berges du fleuve à l'ouest vers la route à l'est afin de permettre un déplacement progressif des animaux vers les zones alentours (et notamment les zones inutilisées situées au-dessus de la route à l'Est).
- Au cours des opérations de défrichement et en fonction du développement du projet qui interviendra sur plusieurs années, il importera de préserver au maximum la flore dans les zones non utilisée par le projet. A cet effet, les zones ne devant pas être remaniée seront signalisées de manière adéquate (rubalise, piquets colorés…)
- Pour le reste, il conviendra d'engager la plantation (ou la conservation si possible) de bandes végétalisées sur l'ensemble du pourtour de la zone ainsi que sur les talus délimitant les plateformes. Ces zones végétalisées, d'une largeur de 10 à 30 m, seront constituées d'espèces végétales locales, arbustives et herbacées, et devront présentées la plus grande diversité possible. Il conviendra de créer des bosquets suffisamment denses pour fournir un habitat permanent pour la faune.
- Le cours d'eau de la Maziba sera préservé dans la zone par l'établissement d'une bande verte d'une largeur de 10 à 15 mètres de part et d'autre du lit majeur.
- Sur le chantier, il conviendra de mettre en application les bonnes pratiques de base visant à préserver autant que possible la création de nuisances pour la faune. Notamment, le braconnage sur ou à proximité de la zone devra être interdit et des sanctions devront être prévues pour tous les contrevenants.
- Les grillages qui seront utilisés pour sécuriser le site devront avoir une maille suffisamment grande pour permettre la circulation de la faune de petite taille.
- Une sensibilisation des employés sur la protection de la biodiversité devra également être dispensée.

8.3.2 Impacts sur le paysage

8.3.2.1 Impacts

Du point de vue paysage, l'aménagement de la ZES impactera notablement et durablement la zone. Les activités de défrichement suivies du terrassement et de la construction de voiries vont transformer de manière irréversible le paysage, la géomorphologie locale et les rives du fleuve. La construction des bâtiments et installations de service de la ZES (station de pompage et de traitement des eaux, installations portuaires, installations de maintenance…) initieront la transformation d'un paysage rural à un paysage industriel. Par la suite, les industries s'implanteront progressivement sur la zone ce qui achèvera la mutation.

L'impact visuel sera important, cependant il n'est pas considéré comme significatif. En effet, ce développement s'inscrit dans le cadre d'un paysage général à dominante périurbaine avec (i) l'installation de zones urbanisées et industrielles et (ii) la possible liaison avec le Congo-Brazzaville via le projet de pont route rail. Ce projet est donc en phase avec le souhait d'implantation d'une dynamique industrielle.

Dans le cas où la construction de ports privés serait considérée dans les options d'aménagement, l'impact paysager du côté du fleuve s'en trouverait augmenté.

La construction et l'exploitation de la base vie aura un impact négligeable sur le paysage au regard de l'impact créé par la réalisation des travaux de terrassement pour la création des plateformes.

8.3.2.2 Mesures correctives

Les mesures à mettre en œuvre d'un point de vue paysager sont les suivantes :

- Afin de limiter l'impact paysager du projet, il est proposé la création de bandes végétalisées sur l'ensemble du pourtour de la zone ainsi que sur les talus délimitant les plateformes afin de limiter la perception du site depuis l'extérieur. Cette bande végétalisée sera composée en partie d'espèces arbustives locales, atteignant une hauteur suffisante pour masquer les installations prévues.
- Un effort particulier sera réalisé aux alentours de la concession petit paradis afin d'apporter un isolement de cette zone compatible au maintien de son activité touristique.
- Dans le cas où la construction de ports privés sur les parcelles le long du fleuve serait considérée, la taille de ces installations sera minimisée à leurs strict nécessaire et le design de ces installations sera réalisé de manière à obtenir une cohérence entre les différentes installations et une intégration paysagère de celles-ci.
- Remise en état du site après la phase de travaux : nettoyage des voiries, suppression des aires de stockages de matériel et de la base vie.

8.3.3 Impacts sur les ressources et la qualité de l'eau

8.3.3.1 Impacts du projet sur la ressource en eau

Les eaux de surface sont limitées à l'écoulement du cours d'eau de la vallée de la Maziba ainsi qu'au fleuve Congo. En dehors de la saison des pluies, où le ruissellement de l'eau peut être important le cours d'eau de la vallée de la Maziba ne présente pas un débit important. Le fleuve Congo a lui un débit très important et exceptionnellement stable entre les périodes de hautes et basses eaux.

La ressource en eau la plus fiable, en quantité, est celle issue du fleuve Congo, largement exploitée pour l'AEP dans la région de Maluku, Cette eau présente néanmoins une importante turbidité et nécessite un traitement préalable avant sa distribution.

La phase travaux est une phase consommatrice d'eau : eaux utilisées pour les travaux (bétonneuse, lavage de matériaux concassés…) eaux de nettoyage des véhicules, etc… La mise en œuvre de la base vie implique également une consommation d'eau par les ouvriers. Compte tenu du débit considérable du Congo, la demande en eau nécessaire aux activités d'aménagement de la zone aura un impact négligeable sur la disponibilité de la ressource. Cependant, l'utilisation excessive de l'eau issue du réseau de distribution risque d'affecter la consommation de la population locale au regard d'une distribution d'eau déjà largement insuffisante.

Les travaux de terrassement (création des plates-formes, fouille de 1m de profondeur pour la pose de canalisations…) sont susceptibles de créer de légères modifications du contexte hydrogéologique local (sens d'écoulement de la nappe). Cette modification des écoulements souterrains sera très localisée et peut être considérée comme négligeable compte tenu de la prépondérance de l'influence du fleuve sur les sens d'écoulement de la nappe alluviale d'entrainement.

8.3.3.2 Mesures correctives

Pour préserver la ressource en eau, l'eau nécessaire à la réalisation des travaux devra être préférentiellement de l'eau brute, captée directement dans le fleuve Congo. Un prétraitement pourra être mis en œuvre (ex. décantation) afin d'obtenir une qualité d'eau adéquate.
La nouvelle pompe de captage et station de potabilisation de l'eau devront être installées rapidement afin que la quantité d'eau nécessaire à l'AEP des ouvriers ne réduise pas la quantité d'eau disponible pour les populations locales, qui est déjà insuffisante.

Les équipements sanitaires utilisant de l'eau seront économes. Un suivi de la quantité d'eau potable consommé par le chantier sera mis en place afin d'éviter toute consommation d'eau excessive. Le personnel de chantier devra être sensibilisé aux problématiques de réduction de la consommation d'eau.

L'eau utilisée par les toilettes et la douche pourra provenir de la récolte des eaux météoritiques ayant au préalable subi un léger traitement.

8.3.3.3 Impact sur la qualité de l'eau

Le fleuve Congo, de par son volume important, est relativement peu sensible au rejet polluant de faible et moyenne importance. Sa nappe d'entrainement, inutilisée sur le site à l'heure actuelle, est également considérée comme peu sensible aux pollutions. Néanmoins celle-ci représente une réserve d'eau de qualité qui pourrait être exploitée dans le futur.

La rivière Maziba, de par sa taille réduite, est sensible aux pollutions anthropiques.

Les sources principales de contamination considérées sont les suivantes :

- Le lessivage des surfaces non protégées, en particulier lors opérations de déblaiement et de remblaiement, génère des ruissellements chargés en matières en suspension ;
- Les eaux de lavage des engins de chantier et des équipements de production et de transport du béton ;
- Les eaux usées issues de la base vie installée sur le site ;
- Les déchets domestiques générés par cette base ;
- Le stockage et la manutention des produits classés dangereux : hydrocarbures (essence, diesel, huiles…) et les produits chimiques (additif, béton…), les déchets dangereux (huile usagées) mise en œuvre dans le cadre de la construction des installations de la zone et pour la maintenance des engins et véhicules.

La faune, la flore et les habitants puisant dans les ressources en eaux de surface pourrait se trouver affecter par ces pollutions.

8.3.3.4 Mesures correctives

Concernant la protection des ressources en eau contre la pollution :

- D'une manière générale, un plan de drainage des eaux de pluies et de stockage des matériaux en phase chantier devra être mis en place pour minimiser l'érosion des sols lors des opérations de déblaiement et de remblaiement (limitation des vitesses d'écoulement, mis en place de zones de décantation/infiltration…). Les eaux issues du chantier (eau de pompage, eau de pluie chargée en MES, laitier de béton…) seront préalablement décantées avant rejet dans le milieu naturel. Des bassins de décantations provisoires éventuellement munis de filtre à paille seront installés afin d'éviter le relargage d'eau chargé en matière en suspension.
- Des systèmes temporaires d'assainissement des eaux usées domestiques de type fosse septique seront mis en place dans la base vie chantier. Ces équipements seront correctement dimensionnés afin de garantir des rejets dans l'environnement en accord avec les normes définies par l'IFC.
- Dans un deuxième temps, une fois que les installations de traitement des effluents de la zone économiques spéciales seront opérationnelles, la base vie chantier sera raccordée au réseau d'assainissement. Les quelques fosses septiques mises en service seront alors démobilisées et traitées avant enlèvement.
- Tous les produits à caractère dangereux (produits neufs et déchets dangereux) seront stockés dans des zones dédiées à cet effet et sécurisées pour empêcher toute pollution en cas de déversement. Ainsi les zones de stockage des produits chimiques et d'hydrocarbures seront étanches et équipées de rétention pour éviter tout risque de déversement dans le milieu naturel. Les équipements fixes contenant des liquides polluants seront également placé sur rétention (ex : groupe électrogène, compresseur…). Les entrées et sorties de substances dangereuses feront l'objet d'un suivi sur site par la tenue d'un registre par le prestataire en charge de la réalisation des travaux.
- Aucun stockage de produit dangereux ne sera situé dans une zone potentiellement inondable.

- La gestion des déchets ménagers et des déchets dangereux sera confiée à une entreprise spécialisée et agrée. L'incinération ou l'enfouissement de déchets sur le site sera interdit.
- Plan d'intervention en cas de pollution : des procédures d'urgence seront mises en place dans le cas d'une pollution accidentelle. Du matériel d'intervention (produits absorbants, produits de nettoyage) seront stockés à différents endroits du site.
- Le matériel et les engins seront régulièrement entretenus, de manière à limiter le risque de pollution accidentelle par les hydrocarbures, les huiles et tout autre produit à caractère polluant pour l'environnement. L'entretien des engins sera effectué sur des aires étanches, protégées des eaux de pluie et munies d'un système de rétention. Les opérations de dépotage de produits liquides dangereux et les opérations de remplissage des réservoirs des engins seront effectuées également sur des aires étanches et munies de système de rétention.
- Mise en place d'un programme de sensibilisation des employés sur les aspects environnementaux liés aux activités de chantier.

8.3.4 Impact sur la qualité du sol, l'érosion et la sédimentation

8.3.4.1 Analyse des impacts

La terre arable ou terre végétale est la couche superficielle du sol. Cette couche renferme les principaux éléments nécessaires à la croissance des végétaux (humus, microorganismes, champignons…). Cette couche de terre concentre l'essentiel de la partie active du sol pour les végétaux et renferme une grande diversité d'invertébrés et de microorganisme.

La perte de la couche arable des sols, principalement par érosion dans les zones tropicales, est responsable de la perte de fertilité des sols et des phénomènes de désertification. Ce phénomène est dénoncé depuis longtemps par le FAO et l'ONU.
Lors de la réalisation des travaux d'aménagement, une quantité considérable de terre va être remaniée afin de créer les 3 plateformes nécessaires à l'implantation de la ZES. Le mélange de la couche de terre arable avec le reste des déblais baissera grandement la fertilité des sols.

En considérant une surface d'aménagement de 233 ha environ, la perte de couche arable anticipée est estimée à 70 000 m^3 ce qui représente un impact important.

De plus, les terrassements génèrent des déblais meubles pouvant être affectés par l'érosion pluviale pendant leur stockage et leur manipulation, notamment en période de mousson où la pluviométrie importante conduit à accumuler les sédiments dans les cours d'eau par ruissellement.

Un défrichement trop important associé à une forte pluviométrie contribuerait aux éboulements et glissement de terrain, favorisant ainsi la sédimentation dans les cours d'eau suite au transport de particules fines.

Rappelons ici que des travaux de création de la ZES d'étalent sur plusieurs années augmentant la durée de l'impact tout en diminuant son intensité.

Les facteurs de risques environnementaux associés à la manipulation de produits dangereux (produits neufs et déchets) sur le site ont été présentés dans la partie analyse des impacts sur la ressource en eau (cf. § 8.3.3) étant globalement similaire, ils ne sont pas repris dans la présente partie. Les mesures de mitigation proposées sont également similaires.

8.3.4.2 Mesures correctives

Les principales mesures qui devront être imposées aux entreprises chargées des opérations de terrassement seront :

- Afin de préserver la couche de terre arable, les opérations d'excavation seront réalisées en 2 temps :
  - Dans une première phase les 30 à 40 premiers centimètres de sol seront excavés et mis de cotés pour permettre leur réutilisation ultérieur. Ces terres devront être stockées sur une aire dédiée sous forme d'andains de 1 à 2 m de hauteur afin d'éviter les tassements qui feraient perdre au sol ses qualités. Chaque andain complété sera protégé de l'érosion par une bâche afin d'éviter toute érosion avant sa réutilisation. Les sols ainsi préservé pourront être réutilisé pour les aménagements paysagers du site ou en tant que terre agricole pour les populations devant être relocalisées.
  - Dans un deuxième temps les sols restant pourront être excavés et utilisés sans précaution particulière.
- Le défrichement dans les zones sensibles à l'érosion (talus, berge, zone inondable) devra être évité autant que possible. Dans le cas où cela est nécessaire les racines devront être au maximum conservées afin conserver la stabilité du sol.
- Le défrichage des parcelles ne devra pas intervenir trop en amont de leurs aménagements afin de limiter le temps pendant laquelle la parcelle est à nue.
- En cas d'érosion trop importante des matériaux excavés par les eaux de pluie une bâche de protection pourra être installée sur les andains
- Un plan de revégétalisation des zones sensibles devra être mis en œuvre une fois les travaux achever afin de limiter les risques d'érosions futures (pentes, berges…). Si besoins, en cas d'apparition de zone d'érosion dans les talus, l'utilisation de paillis plastique pourra être considéré afin de laisser le temps aux végétaux d'assurer leur rôle antiérosif.
- Pour la construction de quai sur le fleuve, la stabilisation de la rive sera nécessaire afin de prévenir les futurs problèmes d'érosion et de créer une plate-forme sûre à l'abri de toute inondation. L'utilisation de sacs en géotextile remplis de sable est à considérer pour ces installations. De même, la création de pontons flottants en lieu et place de quai en dur peut limiter les impacts sédimentaires des travaux sur la plage du fleuve. Préalablement à la réalisation de ces installations une étude sédimentaire devra être réalisée afin d'éviter tout risque de modification du transport solide dans la zone.
- Pour les parcelles adjacentes au fleuve mais non muni de quai, il est conseillé de laisser la berge existante en l'état sur une distance de 10 à 30 m afin de limiter la quantité de remaniement nécessaire et d'intégrer cette zone au sein de la ZES.

8.3.5 Impacts sur la qualité de l'air

8.3.5.1 Impacts

L'impact sur la qualité de l'air en période d'aménagement du site dépendra pour beaucoup des activités de défrichement si elles sont associées à un brulage des végétaux, des activités des véhicules de chantier et camions pour les rejets de gaz d'échappement et des

activités de terrassement et de voiries pour les émissions de poussières. Des émissions de poussières peuvent également avoir lieu par l'envol de matériaux excavés stockés.

L'impact des gaz d'échappement et des émissions atmosphérique pourra constituer une nuisance sur la zone d'étude et ses alentours ainsi que sur la route d'accès au site, qui sera fréquentée la journée pour le transport des équipements et matériaux. Le long des voies non revêtues telles qu'observées à l'intérieur du site et sur les zones de terrassement, la nuisance due aux poussières s'ajoutera à celle de la pollution de l'air.

Les dépôts de boue sur les routes publiques à partir des roues des camions provenant du chantier sont une cause de poussière affectant les résidents et un risque pour les autres usagers de la route.

Toutes ces activités, en particulier celles réalisées pendant la saison sèche pourraient donc affecter les résidents situés à proximité. Comme décrit dans l'état initial, la saison sèche est par nature beaucoup plus poussiéreuse que la saison des pluies et contribue ainsi à obtenir une atmosphère plus chargée en particules.

8.3.5.2 Mesures correctives

Les mesures correctives suivantes seront appliquées au cours de la phase d'aménagement :

- L'arrosage régulier à l'eau brute en période sèche des surfaces poussiéreuses pourra être nécessaire pour limiter les envols. Selon le contexte ces aspersions pourront concerner les pistes, les stockages de matériaux voire certaines zones de travail.
- Une gestion raisonnée des déchets verts devra permettre de limiter les opérations de brulage. Par exemple, il pourra être envisagé de confier à la population locale, le bois non directement valorisable afin que celle-ci puisse l'utiliser pour ses besoins en bois de chauffe et mettre en place une unité de broyage pour mélanger avec la terre arable et/ou constituer une unité de compostage (voir section 8.3.7).
- Afin de réduire les émissions de gaz d'échappement et le bruit les engins et camions devront faire l'objet d'un entretien régulier.
- Enregistrer et suivre la consommation de diesel pour prévenir des consommations excessives
- Minimiser le transport routier par l'utilisation autant que possible du transport fluviale pour l'approvisionnement en matériel.
- La vitesse de circulation sur le site sera limitée à 30 km en phase chantier afin de limiter l'envol de poussière.
- Les accès aux sites de chantier seront équipés d'aire de décrottage et de bassins pour le lavage systématique des roues des camions quittant le site.
- Les matériaux excavés ne devront pas être laissé en vrac pendant un temps trop long. Le cas échéant, une bâche de protection sur les andains ou un arrosage permettra de réduire l'envol de poussière.
- Le transport de matériaux pulvérulents sera systématiquement réalisé par des engins dotés de protection contre les envols de poussières pendant le transport (bâchage).
- Un registre de plaintes sera mis en place pour alerter les opérateurs des travaux des nuisances qu'ils provoquent auprès des riverains et pour mettre en place des mesures et pratiques associées.

8.3.6 Impacts liés au bruit

8.3.6.1 Impacts

Sur le site, les nuisances sonores liées au fonctionnement des engins et camions s'exercera en premier lieu sur le personnel de chantier et dans une moindre mesure sur les habitants des alentours.
A titre indicatif, le tableau suivant présente les niveaux sonores de divers engins de chantier.

Engin	Lw unitaire
Excavateur (pelle mécanique)	100
Camion benne	90
Grue	95
Poste à souder motorisé	90
Camion à béton	90
Chargeuse sur chenille	100
Compacteur	85
Bétonnière	80
Compresseur	114
Marteau piqueur	120

Tableau 41:Exemple d'émission sonore d'engins de chantier

On peut donc vraisemblablement s'attendre à ce que les niveaux de bruits maximum définit par les organismes internationaux (80 dBA) soient dépassés sur le site pour les travailleurs dans des zones très localisées et à certains postes de travail.

Pour les riverains en zone résidentielle et pour les projets en fonctionnement, les valeurs de l'IFC indiquent 55 dBA le jour et 45 dBA la nuit. Le chantier étant arrêté de nuit, il peut être estimé que 55 dBA est un critère à respecter.

Un groupe de 4 excavatrices et de 4 camions a une puissance acoustique d'environ 106 dBA, ce qui induit un niveau de pression acoustique de 55 dBA à 100 m. Compte tenu de la taille du site et de l'éloignement des habitations aux travaux, ce niveau ne sera dépassé que de manière exceptionnelle lors des quelques terrassements les plus proches des constructions.

L'impact pour les populations environnantes sera donc très limité dans le temps du fait de l'éloignement progressif des zones de chantier.

Hors site, le trafic nécessaire à l'amené-repli du matériel de chantier sera également source de bruits.

Cependant, l'impact sera négligeable compte tenu que la route Kinshasa-Maluku est très fréquentée et que cet accès est suffisamment large pour accueillir un trafic plus important.

8.3.6.2 Mesures correctives

Afin de réduire les nuisances sonores, la mise en place des mesures suivantes est proposée :

- Mise en place de standards devant être respectés sur le chantier : valeurs maximales d'émission de bruit en conformité avec des standards (type OHSAS)

fixant à 80dBA le seuil de travaux bruyant à partir duquel les EPI doivent être portés obligatoirement aux travailleurs du site.

- Un registre de plaintes sera mis en place pour alerter les opérateurs des travaux des nuisances qu'ils provoquent auprès des riverains et pour mettre en place des mesures et pratiques associées
- Entretien régulier des engins de chantier et des camions de transport.
- Mise en place de créneau horaire pour les activités bruyantes : travail non autorisé de 19h à 6h du matin.

8.3.7 Impacts liés à la production de déchets et l'utilisation de matière dangereuse

8.3.7.1 Impacts

D'importantes quantités de déchets sont généralement produits par les activités de chantier ou au niveau de la base vie. Les risques de pollution sont importants si ces déchets ne sont pas traités de façon appropriée, avec des impacts sur la qualité de l'eau, du sol, de l'air et des risques préjudiciables à la santé publique. Quatre types de déchets peuvent être à traiter : les déchets verts, les déchets domestiques, les déchets de chantier inertes et les déchets dangereux.

Les déchets verts seront produits en grande quantité lors de la phase de terrassement. Ils sont évalués à plusieurs centaines de millier de mètres cubes et présentent le plus fort volume de déchet produit. Ces déchets, généralement brulés sur site, participent à la pollution atmosphérique et renforcent l'effet de serre.

Les déchets domestiques sont essentiellement produits par la base vie du chantier, installé pour les besoins du projet, en des quantités qui peuvent être estimés à 1 kg/jour/personne. Ces déchets incluent principalement des déchets organiques issus de la cantine ainsi que des emballages, bouteilles plastiques, verres et cartons.

La mise en dépôt sauvage de ces déchets représenterait une nuisance et une menace pour la santé sur les chantiers et les zones environnantes car cela entrainerait des odeurs et développement de potentiel vecteurs d'insalubrité et de maladies. De plus, la mise en dépôt sur le site impliquerait également un risque d'envol des déchets et donc créerai une nuisance paysagère et une dispersion de la pollution.

Les déchets de chantier inertes sont générés sur le site d'activité en quantités très variables. Ils concernent principalement terres et débris de béton. Ils ne représentent pas directement de danger pour la santé. La majeure partie des déchets proviennent des activités de déblaiement et de démolition des infrastructures existantes (bâtiments).

Les déchets dangereux concernent les huiles usagées, les batteries, les filtres à huile, les produits chimiques et les ampoules économique (qui contiennent du mercure). Ces produits sont générés au cours de la période d'aménagement de la ZES. Ces déchets sont très préjudiciables pour l'environnement et la santé publique et nécessite de recevoir un traitement approprié afin qu'ils soient éliminés en conformité avec les règlementations nationales, ou à défaut, avec les bonnes pratiques reconnus internationalement.

Lors des travaux d'aménagement, d'importantes quantités de matières dangereuses seront utilisées (peintures, solvants, colle, bitume…). En cas déversement, ces matières peuvent provoquer également provoquer des impacts sur la qualité des sols, des eaux de surfaces et souterraines ainsi que porter atteinte à la santé humaine.

8.3.7.2 Mesures correctives

D'une manière générale, la gestion des déchets sera confiée à des entreprises congolaises agréées. Un tri sélectif sera mise en place sur le chantier par le prestataire en charge de sa réalisation. Les possibilités de récupération de matière recyclable par les populations locales seront étudiées en premier lieu.

Le prestataire en charge de la réalisation du chantier mettra en place un plan de gestion des déchets visant à mettre en œuvre les recommandations ci-dessous. Pour chaque type de déchets, le prestataire identifiera des modes de traitements respectant la réglementation locale et les bonnes pratiques internationales. Mis à part pour les déchets inertes, l'enfouissement ou l'incinération de déchets sur le site sera prohibée.

Pour les déchets verts :

- Le plan de gestion des déchets devra comprendre une section de valorisation des déchets verts. Les éléments suivants sont donnés à titre indicatif. Le volume de déchets verts à la durée de production de ces déchets au fur et à mesure de l'avancement du projet peut permettre une valorisation de ceux-ci selon les filières suivantes :
    - Broyage des végétaux d'un diamètre inférieur 10 cm. Les végétaux broyés sont soit ajoutés à la terre végétale soit disposés en andains pour la production de compost,
    - Mise à disposition des riverains et/ou revente du bois valorisable en bois de chauffe,
    - Valorisation directe pour les arbres de hautes tailles, par exemple il a été repéré sur site quelques pieds de *Millettia laurentii*, un bois noir (Wengue) d'œuvre et d'ornement.

Pour les déchets domestiques :

- Mise en place de poubelles de tri sélectif dans la base vie afin de trier à la source les matières recyclables et putrescibles. Création d'aire de stockage fermée afin de limiter le risque d'envol et éviter d'attirer la faune sauvage.
- Nettoyage régulier des poubelles et des aires de stockage.
- Sensibilisation des employés à la gestion des déchets et à la propreté du lieu de travail.
- Identifier les sociétés congolaises pouvant assurer la collecte régulière des déchets recyclable et domestique.
- Afin de permettre une mise en œuvre efficace des mesures proposées et de limiter la dispersion des polluants liée à la production de déchets, il est recommandé de ne former qu'une seule base vie présentant des constructions pérennes sur toute la durée du projet.

Pour les déchets de construction inertes :

- Le design du projet devra favoriser un bilan déblai / remblai proche de zéro à l'échelle du site
- Réutilisation direct de ces déchets sur site pour le remblaiement et la création des plateformes.

- Dans le cas où la balance déblais remblais serait excédentaire, les déchets de chantier inertes devront être confiés à une entreprise locale dans le but de réutiliser cette matière dans des aménagements alentours.
- Les matériaux de construction contaminés par les déchets dangereux seront traités comme des déchets dangereux

Pour les déchets ou produits à caractère dangereux :

- Tous les déchets ou produits à caractère dangereux devront être stockés sur des aires sécurisées et étanche. Les bacs de rétention seront isolés du sol et le volume de la rétention devra être au moins égal au volume du plus gros contenant ou à la moitié du volume de l'ensemble des contenants (si ce volume est plus important).
- Le stockage sera réalisé en accord avec les prescriptions des Fiches de données de sécurité des produits et tiendra compte de la compatibilité des produits entre eux et des conditions climatiques environnantes.
- Les zones de stockage seront toujours éloignées des eaux de surface et ne seront pas situé en zone inondable.
- Tous les sites de stockages disposeront d'équipement de sécurité : extincteurs, kit anti-pollution, mise à disposition des FDS des produits chimique et procédures d'urgence en cas de déversement accidentel.
- Une sensibilisation aux employés sur le comportement à adopter en cas de déversement accidentel et une formation aux extincteurs sera dispensée.

8.3.8 Impacts sur la sécurité publique sur la zone d'étude et ses alentours

8.3.8.1 Impacts

Concernant les aspects sécurité sur le chantier, les bonnes pratiques énoncée ci-dessus et répondant aux standards internationaux devront être planifiées et strictement appliquées, suivies et contrôlées.

Pour rappel, il s'agit :

- Des procédures de manipulation de produits dangereux;
- Des zones de stockage et de manutention bien définies ;
- De mettre à disposition des travailleurs tous le matériel de premier secours et d'équipement incendie ;
- De fournir tous les EPI adéquats au travail accompli par les travailleurs ;
- De fournir une formation permettant aux travailleurs d'assurer leurs activités dans des conditions de sécurité;
- De limiter les accidents de la route : formation et l'information des chauffeurs et de la population, signalisation, ralentisseurs, etc.

Le stockage des déblais de terrassement non utilisés prend la forme de merlons de taille plus ou moins variable établi sur le site. Si le merlon n'a pas été bâti et les déblais suffisamment compactés selon les normes en vigueur, le risque d'éboulement est potentiellement présent avec comme conséquence des dégâts matériel et humain plus ou moins important suivant la zone d'édification du merlon.

Le risque que des individus pénètrent illégalement la zone de chantier est à considérer. Ils pourraient être à l'origine d'accident, ou au contraire, le subir, par méconnaissance du comportement à avoir en présence d'engins de travaux, de produits dangereux et sans équipement de protection adéquat.

8.3.8.2 Mesures correctives

- Mettre en place clôture, palissade en acier ou en bois ou toute autre barrière empêchant l'accès au chantier et à la base vie aux individus non autorisés ;
- Mettre en place des contrôle d'accès à l'entrée du chantier et de la base vie ;
- Le choix de site de construction des merlons devra se trouver éloigné de toutes structures sensibles ;
- Les constructions des merlons se réaliseront selon les exigences des normes relatives à l'édification de ce type d'édifice.

8.3.9 Impacts liés à l'afflux de population sur le site de Maluku

8.3.9.1 Impacts

Dans un pays comme la RDC, l'engagement d'un grand chantier provoque généralement un fort afflux de population à la recherche d'un emploi ou d'opportunités d'affaires (commerce et restauration). Le risque est alors de faire face à un afflux très supérieur aux besoins, avec pour résultat la création de bidonvilles insalubres à proximité des zones de chantiers avec tous les effets induits que sont la transmission de maladies, la prostitution, et la délinquance.

Il s'agit d'un risque à envisager. En effet, les accès amenant à la zone du projet, et en particulier la route de Maluku, sont des accès facilement praticables et assez fréquenté, ce qui favorise la venue d'allogènes. La ZES se trouve enserrée entre trois fronts d'urbanisation qui peuvent s'accroitre rapidement avec l'afflux de la population : Inkiene au nord, le camp Yayé au nord-est et le village Maes au sud. La limite entre la ZES et ces zones urbanisées devra être matérialisée clairement afin que les habitations n'empiètent pas sur les parcelles industrielles, et vice-versa.

Il sera vivement recommandé de réaliser des sessions régulières de sensibilisation et d'information à la population locale sur les évolutions relatives à la ZES. Cela permettra de responsabiliser les habitants et de limiter les actes de criminalité à l'encontre de la ZES.

8.3.9.2 Mesures correctrices

Limiter les conséquences liées à un afflux important de population peut être réalisable si les actions suivantes sont mises en œuvre :

- Délocaliser les bureaux de recrutement sur Maluku; seul le personnel recruté aura accès à la zone de chantier ;
- Communiquer avec les autorités locales afin de d'interdire toute construction d'habitation anarchique ;
- Effectuer un suivi et un contrôle permanent des limites de la zone par des patrouilles constituées d'habitants de Maes, Inkiene et du camp Yayé ;
- Séparer de manière concrète la ZES des habitations par le biais de bandes végétalisée et de merlon clôturés.

- Un plan de coordination devra être préparé sous l'autorité de l'exploitant de la ZES et en coordination avec les autorités locales afin d'organiser l'ensemble des actions préconisées dont les plus pertinentes pourraient consister à :
    - élaborer un plan de communication et une campagne d'information à l'échelle nationale sur les opportunités réalistes d'emploi afin de réduire l'immigration opportuniste. Le programme d'information concernera notamment les disponibilités réelles d'emploi, les processus de recrutement et la priorité accordée aux communautés locales directement concernées par le projet;
    - confier le recrutement du personnel principalement à Maluku. Le but est d'éloigner le plus possible du site du projet les points de recrutement afin d'éviter l'afflux de travailleurs s'installant autour du site dans l'attente d'un emploi;
    - faire établir des listes de travailleuses et travailleurs potentiels par les chefs coutumiers et autorités locales des zones concernées, à partir desquels le personnel sera recruté de façon transparente; il s'agit de privilégier les populations locales pour l'accès à l'emploi et donc les bénéfices au niveau des populations locales ;
    - garantir le respect des procédures de recrutement par les sous-traitants en les obligeant à tenir à jour leurs listes d'employés et y mentionner pour tous les employés à partir de quelle liste chacun a été recruté;
    - établir des accords avec les populations des trois zones entourant la ZES afin que ceux-ci participent officiellement à l'approvisionnement du camp de travailleurs (notamment en fruits et légumes, volaille); donner des autorisations à certains villageois d'ouvrir des petits restaurants et des échoppes à l'entrée du camp (en nombre limité et soigneusement autorisées au préalable et encadrées).

8.3.10 Impacts sur la santé publique

8.3.10.1 Impacts

La vie en communauté sur des chantiers ou dans la base vie sans qu'aucune mesure relative à la santé et à l'hygiène ne soit prise amène forcément un risque de transmission de maladies contagieuses, d'hygiène insuffisante induisant des problèmes de santé et d'accidents du travail pour les ouvriers. A ce titre, des conditions de stockage et de manipulation inappropriées des aliments au niveau des cantines, ainsi que l'approvisionnement en eau et la gestion des déchets et de l'assainissement peuvent avoir de sévères répercussions sur la santé des employés des chantiers.

Ce risque est particulièrement amplifiée dans les régions où les fortes températures et le taux constant d'humidité favorise le développement de vecteurs d'insalubrité et de maladies.

8.3.10.2 Mesures correctives

Toutes les mesures indiquées ci-dessous sont à la charge du responsable de la base et seront détaillées spécifiquement dans le cahier des charges de l'entreprise :

- Contrôle régulier des coliformes sur le réseau d'eau potable ;
- Conditionner l'eau potable dans des récipients adéquats et à l'écart de toute contamination potentielle ;

- Supprimer toutes les zones d'eau stagnante en assurant un drainage des eaux pluviales efficace ;
- Sensibiliser le personnel à l'hygiène et au développement des maladies (MST, VIH, malaria…) de manière régulière par le biais d'affiches et de réunions et mise à disposition de protections adéquates (moustiquaire, préservatifs…)
- Limiter la prolifération des moustiques
- Mettre en place une structure médicale sur la base vie ou améliorer un centre existant à proximité. Compléter cette structure par un établissement assurant la prévention et le traitement des maladies et des épidémies. L'amélioration de centre existant est une option à envisager : centre hospitalier d'état, polyclinique SOSIDER. L'approvisionnement de leur banque en sang est un des objectifs prioritaires à atteindre lors de la modernisation des bâtiments, l'absence de sang étant à l'origine d'une forte mortalité infantile par anémie.

8.3.11 Impacts sur l'économie locale

Comme tout projet de cette envergure, les retombées sur l'économie locale issues de la construction d'une ZES sont généralement positives. Les perspectives de création d'emploi sont importantes et la demande en biens et services grandissantes, impliquant la création d'entreprise sous-traitante locales. L'obtention d'un emploi stable et rémunéré pour nombre d'habitants permettra d'améliorer leur qualité de vie et de contribuer ainsi à l'augmentation du pouvoir d'achat.

Toutefois, il existe le risque d'inflation locale des prix de vente des biens et services, voire même de l'immobilier a été observé. Sans mesure de contrôle, l'inflation peut atteindre des seuils hors-normes, amenuisant les bienfaits locaux apportés par l'aménagement de la ZES.

Afin de contrôler cet impact, il sera nécessaire de nommer un organisme chargé du suivi et du contrôle des prix.

8.3.12 Tableau récapitulatif des impacts et des mesures correctives

ACTIVITE OU COMPOSANTE	RISQUES POTENTIELS	DESCRIPTION DE L'IMPACT	EVALUATION DE L'IMPACT			MESURES CORRECTIVES	RISQUE RESIDUEL
			P	G	R		
Installation et exploitation d'une base vie	Production de déchets domestiques	Pollution des eaux de surface et souterraines	2	1	1	Gestion des déchets par une entreprise locale agréée / mise en place d'enlèvement régulier. Interdiction d'incinéré ou d'enfouir des déchets sur le site. Mise en place de poubelle de tri et entretien des aires de stockage Plan de gestion des déchets	1
		Odeurs	1	1	1		1
		Accumulation et impact visuel	2	1	1	Mise en place d'une collecte régulière / Création d'aire de stockage fermée afin de limiter le risque d'envol.	1
		Risque sanitaire en l'absence de gestion responsable des déchets	2	3	3	Suivre les préconisations du plan de gestion des déchets	1
	Production d'eaux usées	Production d'eaux sanitaires et domestiques susceptibles de polluer la zone	3	1	1	Mise en place d'une fosse septique dans l'attente du raccordement au réseau d'assainissement de la ZES Suivi des rejets	1
	Altération du paysage	Présence de la base vie	1	1	1	Pas de mesure particulière	1
	Destruction de la flore / disparition de la faune	Présence de la base vie (bruit / lumière)	2	1	1	Pas de mesure particulière	1
	Fourniture d'eau non potable	Impacts sur la santé publique, risques épidémiques	1	3	2	Contrôle régulier des coliformes sur le réseau d'approvisionnement d'eau potable	1

ACTIVITE OU COMPOSANTE	RISQUES POTENTIELS	DESCRIPTION DE L'IMPACT	EVALUATION DE L'IMPACT			MESURES CORRECTIVES	RISQUE RESIDUEL
			P	G	R		
						Fourniture d'eau conditionnée (bouteilles, bidons 20L) dans la base vie	1
	Zone d'eau stagnante	Prolifération de vecteurs de maladies liées à l'eau (essentiellement malaria)	2	3	3	Création et entretien des fossés afin d'assurer un drainage efficient et une suppression de toutes zones d'eau stagnante	1
						Traitement régulier à l'aide de pesticides	1
	Risques liés à la santé	Développement de maladies liées à un manque d'hygiène (maladie de peau, dysenterie)	3	3	3	Sensibilisation systématique de tout nouvel arrivant à la base vie : réunions, posters dans les points de passage, contrôles par le chef de la base	1
		Risques d'épidémies dans la base	2	3	3	Prévention par une visite médicale systématique à l'embauche	1
						Surveillance des conditions d'hygiène de la base vie par le service médical sur site	1
						Prophylaxie anti-malaria, dont moustiquaire	1
						Mettre en place une structure sanitaire appropriée à la prévention et au traitement des maladies et épidémies. L'amélioration du centre existant (hôpital d'état, polyclinique de la SOSIDER) peut répondre à cet effet	1
		Développement des MST et du VIH	2	3	2	Campagnes régulières de sensibilisation dans la base vie et au niveau des zones habitées les plus proches par ONG spécialisée et indépendante	2

ACTIVITE OU COMPOSANTE	RISQUES POTENTIELS	DESCRIPTION DE L'IMPACT	EVALUATION DE L'IMPACT			MESURES CORRECTIVES	RISQUE RESIDUEL
			P	G	R		
						Mise à disposition de protections (préservatifs)	1
	Afflux de population spontanée	Création de bidonvilles insalubres à proximité des zones de chantiers ou des habitations entrainant l'augmentation de la délinquance et la prostitution	2	3	2	Contrôle de l'accès à la base vie, et à la ZES en général	1
						Délocaliser le centre de recrutement afin de l'éloigner du site, par exemple au milieu de la cité de Maluku	1
						Communication avec les populations alentour et les autorités locales	1
	Conditions de vie des ouvriers	L'entreprise n'assure pas les conditions de logement et de subsistances acceptables pour les ouvriers	2	3	3	Des spécifications détaillées pour les équipements et la gestion de la base seront intégrées au cahier des charges de l'entreprise	1
	Risque de braconnage	Faible risque en raison de l'absence d'une faune abondante et sensible sur la zone du projet	1	2	2	Interdiction formelle de posséder des armes et des pièges sur la base Interdiction du braconnage sur la zone	1
						Sensibilisation des ouvriers sur le respect de la biodiversité et les méfaits du braconnage	1

ACTIVITE OU COMPOSANTE	RISQUES POTENTIELS	DESCRIPTION DE L'IMPACT	EVALUATION DE L'IMPACT			MESURES CORRECTIVES	RISQUE RESIDUEL
			P	G	R		
Transport des matériaux et amené-repli des engins	Production de dioxyde de carbone et de poussières	Le transport du matériel de chantier des matériaux générera des gaz à effet de serre et des poussières sur l'ensemble du parcours	3	1	1	Entretien régulier des véhicules Transport de matériaux pulvérulent effectué par des camions bâchés Accès aux sites de chantier équipés de bassins pour le lavage des roues des camions Enregistrer et suivre la consommation de diesel pour prévenir des consommations excessives Minimisation du nombre de transport routier par l'utilisation autant que possible du transport fluviale	1
	Nuisances sonores	Bruit des camions sur le parcours	3	1	1	Entretien régulier des camions de transport	1
	Augmentation du trafic	Risque d'accident, accentué par le bon état de la route	2	3	2	Mise en place d'un contrôle strict des vitesses dans les zones habitées (contrôle police et ralentisseurs) et de signalisation routière au niveau des points dangereux Sensibilisation des populations traversées et des chauffeurs	1
						Contrôle de l'état des véhicules de transport (poids et stabilité du chargement, freins et pneus)	1
Travaux de terrassement / défrichement	Qualité de l'air	Emission de poussières	2	1	1	Mise en place d'un arrosage à l'eau brut régulier des zones de travaux en saison sèche. Vitesse sur le site réduite à 30 km/h	1
		Envols de matériaux pulvérulents stockés	2	1	1	Bâchage ou arrosage en cas d'envol des matériaux excavés. Mise en place d'un registre de plainte.	1
		Emission de GES	3	1	1	Maintenance régulière des engins de travaux	1
	Sol	Perte de la couche de terre arable	3	2	3	Excavation en 2 temps avec préservation de la couche de terre arable puis excavation du reste du sol.	2

ACTIVITE OU COMPOSANTE	RISQUES POTENTIELS	DESCRIPTION DE L'IMPACT	EVALUATION DE L'IMPACT			MESURES CORRECTIVES	RISQUE RESIDUEL
			P	G	R		
	Erosion	Erosion des sols (sols excavés et sol des berges du Congo)	2	2	2	Limiter le défrichement au strict nécessaire Mettre en place un plan de drainage et de stockage des matériaux en phase travaux pour limiter les phénomènes d'érosion de de turbidité des eaux pluviales. Réalisation progressive du défrichage au fur et à mesure de l'aménagement des parcelles afin d'éviter que celle-ci ne reste nue trop longtemps. Plan de revégétalisation. Pour les zones avec quai, stabilisation à l'aide de sacs en géotextile – réalisation d'une étude sédimentaire relative à ces installations. Mise en place d'une réserve de 10 à 30 m pour les parcelles adjacentes au fleuve ne possédant pas de quai.	2
	Sédimentation / qualité des eaux	Transport de sédiments suite au drainage des déblais stockés	2	2	2	Traitement des eaux de chantier à l'aide de bassin de sédimentation provisoire et de filtre à paille.	2
	Faune Flore	Destruction d'une grande partie de la flore du site	3	2	2	Marquage des zones devant être préservées Plan de revégétalisation de la zone par la création de bande végétalisé sur le pourtour du site	2
		Perte d'habitat pour la faune / dérangement	2	1	1	Entreprendre les travaux de l'ouest vers l'est pour permettre la migration progressive de la faune. Pose de grillage permettant le passage de la petite faune Sensibilisation des employés sur le respect de la biodiversité	1

ACTIVITE OU COMPOSANTE	RISQUES POTENTIELS	DESCRIPTION DE L'IMPACT	EVALUATION DE L'IMPACT			MESURES CORRECTIVES	RISQUE RESIDUEL
			P	G	R		
	Nuisances sonores affectant le personnel et la population	Emissions de bruit liées au fonctionnement des engins exerçant une gêne	3	2	1	Travaux réalisé en journée de 6h à 19h pour limiter la gêne des riverains Standards sécurité sur les émissions de bruit et le port des EPI à respecter Entretien régulier des engins de chantier et des camions de transport. Mise en place d'un registre de plainte.	1
	Production de déchets de construction	Accumulation de déchets inertes et impact visuel	1	1	1	Utilisation des déchets inerte en remblais pour la création des plateformes	1
	Production de déchets de verts	Suivant le mode d'élimination. Si brulage : pollution atmosphérique et participation à l'effet de serre	2	2	2	Plan de valorisation des déchets verts pour limiter le brulage	1
	Augmentation du commerce de bois	Augmentation du trafic routier lié au commerce	3	2	2	Vente et utilisation locale du bois	1
		Braconnage	2	2	2	Contrôle des camions à la sortie du site	1
						Sensibilisation des ouvriers et chauffeurs	1
Stockage des déblais non utilisés	Sécurité publique	Risque d'éboulement en cas de compactage ne respectant pas les normes appropriées	1	2	2	Respect des bonnes pratiques géotechniques. Choix du site éloigné de structures sensibles (résidence, bureaux de chantiers)	1

ACTIVITE OU COMPOSANTE	RISQUES POTENTIELS	DESCRIPTION DE L'IMPACT	EVALUATION DE L'IMPACT			MESURES CORRECTIVES	RISQUE RESIDUEL
			P	G	R		
Travaux de voiries	Qualité de l'air	Emission de GES / de poussières / composés toxiques	2	1	1	Maintenance régulière des engins de travaux Mise en place d'un arrosage à l'eau brut régulier des zones de travaux en saison sèche Vitesse sur le site réduite à 30 km/h Accès aux sites de chantier équipés de bassins pour le lavage des roues des camions	1
	Nuisances sonores	Emissions de bruit liées au fonctionnement des engins	3	2	1	Travaux réalisé en journée de 6h à 19h pour limiter la gêne des riverains Standards sécurité sur les émissions de bruit et le port des EPI à respecter Entretien régulier des engins de chantier et des camions de transport	1
	Produits et déchets dangereux (peinture / bitume…)	Pollution du sol et des eaux de surface et souterraines en cas d'accident ou de mauvaise gestion	2	2	2	Stockage des déchets et produits dangereux dans des aires adaptées (loi des eaux de surface, aire étanche, munie de rétention et en accord avec les FDS) Prise en charge des déchets par une entreprise agréée Formation des employés Stockage équipé de matériel d'intervention d'urgence	2
Mise en place des réseaux de drainage (eau pluviale / eaux usées)	Qualité de l'air	Emission de poussières	2	1	1	Mise en place d'un arrosage à l'eau brut régulier des zones de travaux en saison sèche. Vitesse sur le site réduite à 30 km/h	1
		Envols de matériaux pulvérulents stockés	2	1	1	Bâchage ou arrosage en cas d'envol des matériaux excavés.	1
		Emission de GES	3	1	1	Maintenance régulière des engins de travaux	1
	Sol	Perte de la couche de terre arable	3	2	2	Excavation en 2 temps avec préservation de la couche de terre arable puis excavation du reste du sol.	1

ACTIVITE OU COMPOSANTE	RISQUES POTENTIELS	DESCRIPTION DE L'IMPACT	EVALUATION DE L'IMPACT			MESURES CORRECTIVES	RISQUE RESIDUEL
			P	G	R		
	Nuisances sonores	Emissions de bruit liées au fonctionnement des engins	3	2	1	Travaux réalisé en journée de 6h à 19h pour limiter la gêne des riverains Standards sécurité sur les émissions de bruit et le port des EPI à respecter Entretien régulier des engins de chantier et des camions de transport	1
Maintenance des engins	Lavage des engins	Production d'eaux usées chargées en sédiment et particules polluantes	3	2	2	Réalisé sur aire étanche équipée d'un drainage et d'un système de traitement des eaux (déshuileur/débourbeur)	1
	Remplissage des réservoirs	Déversement accidentel et pollution des milieux naturels	2	2	2	Réalisation des plein de carburant sur une aire étanche équipé d'une rétention. Mise en place procédures strictes et formation des employés	1
	Production de déchets dangereux (maintenance véhicules et engins)	Pollution du sol et des eaux de surface si mauvaise gestion	2	2	2	Maintenance des engins effectuée sur des aires étanches, protégées des eaux de pluie et munies d'un système de rétention. Les déchets dangereux générés lors de la maintenance seront géré en accord avec le plan de gestion des déchets	1
Manutention des produits dangereux	Utilisation de produits dangereux	Risque de pollution du sol, des eaux de surface et souterraines	2	2	2	Mise en place de stockage des produits dangereux sécurisée (zone étanche munie de rétention et abrité de la pluie) et d'aire de dépotage. Mise en place procédures strictes et formation des employés	1

ACTIVITE OU COMPOSANTE	RISQUES POTENTIELS	DESCRIPTION DE L'IMPACT	EVALUATION DE L'IMPACT			MESURES CORRECTIVES	RISQUE RESIDUEL
			P	G	R		
	Risque d'incendie	Lié au stockage de produits inflammables : hydrocarbures, peintures, solvants	1	3	2	Equipement incendie au niveau de chaque site de stockage (extincteurs, sable fin) et posters sécurité apposés sur site	1
						Procédure sécurité et sensibilisation/formation du personnel concerné.	1
	Risque d'accident, intoxication	Accident lors des opérations de manutention	1	3	2	Formation du personnel avec équipement personnel de protection et présence sur site des fiches sécurité des produits concernés	1
Toutes activités liées aux travaux de chantier	Risque d'accident du travail	Risque éventuel d'accident sur le site	3	3	2	Contrôle des accès au site	2
						Mise à disposition des EPI adéquat	1
						Formation des ouvriers sur la conduite à tenir sur un chantier	1

ACTIVITE OU COMPOSANTE	RISQUES POTENTIELS	DESCRIPTION DE L'IMPACT	EVALUATION DE L'IMPACT			MESURES CORRECTIVES	RISQUE RESIDUEL
			P	G	R		
	Impact sur l'économie locale	Comme tout projet de cette envergure, la période de construction a généralement un impact très positif sur le développement de l'économie locale : augmentation du pouvoir d'achat, emploi, multitude de contrats de sous-traitance auprès de petites entreprises locales.	NE	NE	NE	Impact positif qu'il conviendra de suivre afin d'en apprécier l'ampleur. A partir de cette appréciation, les investissements en infrastructures et services (en particulier éducation et santé) devront être planifiés et adaptés.	NE
		Le développement de l'économie locale et l'afflux d'argent au niveau local pourrait conduire à une inflation des prix	2	2	2	Mettre en place un suivi et un contrôle des prix	1
Accès routier	Accès facilité à des zones sensibles	La réhabilitation des routes fluidifiera le trafic et contribuera au développement de la zone du « Petit Paradis »	NE	NE	NE	Un accès direct au « Petit Paradis » permettra de favoriser la venue des touristes : impact positif pour l'essor de la zone	NE
Consommation d'eau	Utilisation d'eau	Réseau AEP insuffisant pour assurer la fourniture des locaux, du chantier et de la base vie	3	3	3	Mise en place, au plus tôt, de la nouvelle station de pompage pour apporter les volumes d'eau nécessaire aux activités de chantier, à la base vie et aux populations vivant alentours.	2

Tableau 42: Tableau récapitulatif des impacts liés aux travaux d'aménagement

8.4 Impacts liés à la phase exploitation du site

L'évaluation des impacts liés à l'exploitation du site concerne les impacts résultant du fonctionnement des ouvrages installés lors de l'aménagement du site et décrits dans la présente étude (station d'épuration, quai, les VRD). Ceux produits par les activités des futures industries ne sont évalués ici que de manière générique. **Il sera donc essentiel de réaliser des études d'impacts spécifiques pour chaque industrie désireuse de s'implanter sur le site de la ZES de Maluku en conformité avec la règlementation de la RDC et les standards de la banque mondiale.**

8.4.1 Impacts sur la biodiversité

8.4.1.1 Impacts

Une fois, l'aménagement de la ZES terminé, la faune présente aux alentours du site réintègrera partiellement la zone. Le niveau de réintégration anticipé dépendra de plusieurs facteurs :

- Le site une fois aménagé entièrement offrira un espace beaucoup plus réduit à la biodiversité. Les espaces végétalisés implantés en périphérie du site ainsi que sur les talus offrira néanmoins des zones propices à la réintégration de la faune de petite et moyenne taille et notamment pour l'avifaune.
- La présence humaine dans la zone et le bruit généré par les installations favorisera la réintégration des espèces les moins sensibles au dérangement. Les espèces les plus sensibles au bruit resteront simplement éloignées de la zone.

Ainsi, seul un effet d'éloignement des espèces les plus sensibles au bruit est attendu au cours de l'exploitation de la ZES. L'impact est considéré comme mineur.

8.4.1.2 Mesures correctives

Les mesures de mitigation en continuité de la phase de construction sont :

- Plantation (ou la conservation si possible) de bandes végétalisées sur l'ensemble du pourtour de la zone ainsi que sur les talus délimitant les plateformes. Ces zones végétalisées, d'une largeur de 10 à 30 m, seront constituées d'espèces végétales locales, arbustives et herbacées, et devront présentées la plus grande diversité possible. Il conviendra de créer des bosquets suffisamment denses pour fournir un habitat permanent pour la faune.
- Le cours d'eau de la Maziba sera préservé dans la zone par l'établissement d'une bande verte d'une largeur de 10 à 15 mètres de part et d'autre du lit majeur, ce qui permettra, en complément du site préservé de petit paradis, de conserver une continuité écologique entre la ZES et les zones résidentielles de camp Yayé et les formations végétales en amont à l'Est du projet.

8.4.2 Impacts sur les ressources et la qualité de l'eau

8.4.2.1 Impacts sur la ressource en eau

L'installation d'industries et l'accroissement de la population va amplifier considérablement la demande de ressource en eau. L'alimentation en eau potable de la zone de Maluku sera assurée par un captage dans le fleuve de la nouvelle station de pompage et de traitement.

Il n'est pas envisagé de mobiliser de nouvelles ressources en eau (autre que le Congo) spécifiquement dédiées au projet. En revanche, il est prévu de renforcer les capacités de pompage et de stockage de l'eau potable et de réhabiliter le réseau de distribution. Il est cependant difficile aujourd'hui d'estimer la demande en eau, les données concernant la future occupation du site étant inconnues. Néanmoins en considérant le débit du fleuve Congo au niveau de Maluku, l'augmentation des prélèvements dans le fleuve n'auront pas d'influence significative sur la ressource en eau.

La nappe phréatique superficielle (nappe d'entrainement du fleuve Congo), est en partie rechargée, en périodes de moussons, par les eaux pluviales. Le sol, très perméable à l'heure actuelle, absorbe une grande partie des eaux par infiltration, le reste ruisselant à la surface. La présence des voiries et des futures installations industrielles va conduire à une imperméabilisation de la quasi-totalité de la zone ce qui aura pour conséquence de limiter la recharge de la nappe par les eaux de pluie. Encore une fois, cet impact est globalement négligeable car la nappe est alimentée principalement par le fleuve qui par ailleurs à un débit extrêmement stable. Aucune incidence notable sur le niveau de la nappe phréatique n'est donc anticipée.

8.4.2.2 Mesures correctives

Les mesures correctives suivantes seront mises en œuvre :

- Le réseau d'évacuation des eaux pluviales sera dimensionné avec un facteur de sécurité suffisant pour éviter tout risque d'inondation sur le site.
- L'utilisation de pavage perméable au sein des parcelles devra être encouragée afin de réduire le coefficient de ruissellement. Cela permettra, d'une part, de perpétuer la recharge de la nappe phréatique par les eaux météoritiques, et, d'autre part, de limiter les débits de crues en aval du projet, même si les superficies du projet sont négligeables par rapport au bassin versant du fleuve.
- Les volumes d'eau pluviale, pouvant atteindre des volumes conséquents en période de mousson, il pourra être envisagé de réutiliser ces eaux comme eau brut à des fins industrielles, pour l'arrosage des espaces verts ou pour alimenter le réseau sécurité incendie. L'utilisation d'eau brute en provenance du fleuve pourra également être envisagée.
- Les industriels s'implantant dans la zone devront s'efforcer de réduire leurs consommations d'eau en utilisant des équipements économes. Le refroidissement en circuits ouverts d'installations sera prohibé.

8.4.2.3 Impacts sur la qualité de l'eau

Les ruissellements de surface vont drainer le sol et collecter toutes les particules polluantes déposées (hydrocarbures, huiles, poussières…) au sol et liées aux activités industrielles et au trafic routier. Ces eaux de drainage industrielles seront potentiellement polluées et

devront faire l'objet d'un traitement avant rejet ou toute réutilisation. Après traitement, l'impact du rejet des eaux pluviales sur la qualité des eaux de surface sera faible voir négligeable.

Un réseau de canalisation d'assainissement parcourra le site pour récupérer les eaux usées sanitaires et industrielles. En l'absence de traitement, l'impact de ses eaux usées sur la qualité des eaux de surface peut être important. Les installations de traitement proposées (lagunage) devront être bien dimensionnées afin de réduire suffisamment la charge polluante et conduire à un impact acceptable sur la qualité des eaux de surface.

La station d'épuration des eaux sera située dans le sud de la zone. La topographie du site sera ainsi mise à profit afin de limiter l'utilisation de pompe, et de ce fait, limiter la consommation d'énergie. En cas d'inondation de ces installations, l'ensemble des eaux partiellement traitées serait emporté par la crue ce qui créerais une pollution des eaux du fleuve. L'impact de cette pollution resterait modéré du fait de l'effet de dilution induit par le fleuve. Néanmoins, afin d'éviter ce type d'impact accidentel, l'installation de traitement par lagune sera située en dehors des zones inondables.

L'eau présente dans les bassins de la lagune étant polluée, le sol sur lequel elle repose devra présenter un caractère imperméable dans le but de limiter les contaminations de la nappe phréatique par infiltration.

Concernant le fonctionnement des usines de la ZES, les sources potentielles de contamination des eaux considérées sont les suivantes :

- Les eaux usées sanitaires ;
- Les eaux usées industrielles issues des process de fabrication ;
- Le stockage et la manutention des produits classés dangereux ;
- La production de déchets

L'impact induit par l'ensemble de ses sources potentielles de contamination est bien entendu difficile à évaluer à ce stade d'avancé du projet et dépendra du type d'industrie s'implantant dans la zone ainsi que du niveau de gestion environnementale des entreprises.

8.4.2.4 Mesures correctives

- Les rejets d'eau pluviale potentiellement polluée seront traités à l'aide d'un déshuileur/débourbeur afin de supprimer la fraction polluante produite au sein des parcelles industrielles. Un entretien régulier sera mise en place à minima annuellement. Des mesures périodiques de la qualité de l'eau rejetée seront effectuée afin d'attester de l'efficacité du procédé.
- Les rejets de la station de traitement des eaux usées et de tout autre rejet direct dans le milieu naturel devront être conformes aux standard IFC. Des analyses régulières seront effectuées sur les rejets de la station de traitements des effluents afin de vérifier leurs conformités. Un système de recirculation des effluents pourra permettre d'affiner le traitement en cas de dépassement.
- La station de traitement sera située hors zone inondable pour éviter tout risque d'entrainement des effluents. Le sol de la station sera constituer de matériaux étanche afin d'éviter tout risque de lixiviation des effluents dans la nappe phréatique.
- La maintenance de la lagune sera efficace et prise en charge par une entreprise locale compétente. Un entretien bien réalisé permettra de limiter la profusion d'odeur nauséabonde sur la zone et assurera un traitement des eaux conforme aux attentes. Régulièrement (ex : tous les 10 ans), un curage des bassins sera effectué. Les

boues seront déshydratées, stabilisées. La valorisation de ces boues en agriculture sera évaluée sur la base d'analyses physico-chimiques en accord avec les standards internationaux en la matière.

- L'exploitant de la station de traitement devra établir des normes de rejets au sein du réseau de la ZES de manière à ce que la ZES dans son ensemble respecte les normes de rejets dans le milieu naturel définit par l'IFC. Un système de suivi de la qualité des eaux rejetées au fleuve ou entrant dans la station de traitement devra être mis en place.
- Pour les industriels s'implantant dans la zone, le respect des prescriptions de l'exploitant du réseau pourra impliquer la mise en place de tout type de système de traitement ou de prétraitement nécessaire à la satisfaction des exigences décrites ci-dessus.
- Une convention de rejet sera établie entre le gestionnaire de la station et les entreprises du site.
- Dans chaque installation industrielle, tous les produits à caractère dangereux (produits neufs et déchets dangereux) seront stockés dans des zones dédiées à cet effet et sécurisées pour empêcher toute pollution en cas de déversement. Ainsi les zones de stockage des produits chimiques et d'hydrocarbures seront étanches et équipées de rétention pour éviter tout risque de déversement dans le milieu naturel. Les équipements fixes contenant des liquides polluants seront également placé sur rétention (ex : groupe électrogène, compresseur…).
- Aucun stockage de produit dangereux ne sera situé dans une zone potentiellement inondable.
- La gestion des déchets ménagers et des déchets dangereux sera confiée à une entreprise spécialisée et agrée. L'incinération ou l'enfouissement de déchets sur le site de la ZES sera interdit.
- Plan d'intervention en cas de pollution : chaque industriel s'implantant dans la zone mettra en place des procédures d'urgence visant à prévenir et à gérer une pollution accidentelle (organisation, matériel d'intervention, produits absorbants…).
- Les équipements seront régulièrement entretenus, de manière à limiter le risque de pollution accidentelle par les hydrocarbures, les huiles et tout autre produit à caractère polluant pour l'environnement. L'entretien sera effectué sur des aires étanches, protégées des eaux de pluie et munies d'un système de rétention. Les opérations de dépotage de produits liquides dangereux et les opérations de dépotage seront effectuées également sur des aires étanches et munies de système de rétention.
- Le quai sera muni d'installations de sécurité adaptées aux produits transitant par les installations portuaires. Ainsi, des équipements d'intervention anti-pollution seront disponibles (bateau d'intervention, barrage flottant, absorbant…).
- Mise en place d'un programme de sensibilisation des employés sur les aspects environnementaux.

8.4.3 Impact sur la qualité des sols, l'érosion et la sédimentation

Les facteurs de risques environnementaux associés à la manipulation de produits dangereux (produits neufs et déchets) sur le site ont été présentés dans la partie analyse des impacts sur la ressource en eau (cf. § 8.4.2) étant globalement similaire, ils ne sont pas

repris dans la présente partie. Les mesures de mitigation proposées sont également similaires.

8.4.3.1 Impacts

Un quai sera aménagé le long de la berge de la ZES afin de favoriser les échanges commerciaux par transport fluvial. Selon la typologie de quai installée (quai flottant ou quai sur pylônes) les impacts attendus seront de natures différentes. L'installation d'un port sur pylône pourrait amener des perturbations dans les processus de sédimentation des abords du fleuve.

8.4.3.2 Mesures correctives

Afin de limiter les perturbations des processus de sédimentation liées au charriage important de sédiment du fleuve, il est recommandé d'opter pour une structure portuaire possédant peu d'emprise sur le lit de la rivière.
Dans le cas où une installation impliquant la mise ne place d'installations dans le lit mineur du fleuve, une étude préalable sur l'impact sédimentaire de ses installations sera réalisée.

8.4.4 Impacts sur la qualité de l'air

8.4.4.1 Impacts

Le développement d'une ZES va entrainer un accroissement des rejets atmosphériques et donc un accroissement des gaz à effet de serre (GES), composés des rejets liés au transport routier et des rejets des industries implantées dans la ZES.

L'impact sur la qualité de l'air des activités industrielles peut-être important en l'absence de mesures de mitigations appropriées et peut avoir des conséquences sur la santé humaine dans les cas les plus extrêmes.

La production de déchets liée aux activités industrielles sera grandissante. Une collecte et un traitement adéquat sera nécessaire afin de limiter les nuisances olfactives découlant de la dégradation naturelle des déchets et amplifiée par l'humidité et la chaleur accélérant les processus de dégradation.

Le fonctionnement de la station de traitement des effluents (lagunage) pourra également être une source de nuisance olfactive.
En l'absence de mise en place de mesure de mitigation, l'impact en termes de la génération d'odeurs nauséabondes sur le site de la SEZ, serait modéré mais constituerait néanmoins une gêne pour la population vivant aux alentours.

8.4.4.2 Mesures correctives

- Afin de limiter les impacts sur les populations environnantes, une bande végétalisée de 10 à 30 m de large sera implantée sur le pourtour de la ZES (la réduction de l'impact étant proportionnelle à l'épaisseur de végétation implantée).
- Les industries s'implantant au sein de la ZES devront respecter à minima les standards d'émissions de l'IFC pour leurs branches d'activités ou à défaut les critères généraux pour l'industrie.
- Les engins et machines utilisés par les industriels feront l'objet d'une maintenance régulière afin de prévenir toutes émissions de polluant excessives.

- Minimisation du nombre de transport routier par l'utilisation autant que possible du transport fluvial pour la gestion de la logistique de la zone.
- Contrôle des émissions des véhicules.
- Favoriser le développement des transports collectifs.
- La maintenance de la station de traitement par lagunage devra être réalisée correctement et l'entretien exécuté régulièrement afin d'éviter tout désagrément olfactif. Une bande végétalisé de 10 à 30 m de large sera implantée autour de la station de traitement également.

8.4.5 Impacts liés au bruit

8.4.5.1 Impacts

Les activités des futures entreprises ne sont actuellement pas connues, il est donc difficile de quantifier les impacts futurs liés aux bruits des installations. Cependant, il est évident que le fonctionnement des usines conduira à la création de nouvelles nuisances sonores, au sein de la ZES comme aux alentours.

Le fonctionnement de la station de pompage aura également un impact sur l'environnement sonore. Bien que ce type d'installation ne soit pas excessivement bruyant, la station de pompage est prévue pour être implantée à l'extrémité Nord du site à proximité immédiate d'habitations.

8.4.5.2 Mesures correctives

- Afin de limiter les impacts sur les populations environnantes, une bande végétalisée de 10 à 30 m de large sera implantée sur le pourtour de la ZES (la réduction de l'impact étant liée à l'éloignement des sources sonores).
- Autant que faire ce peu les installations les plus bruyantes ne seront pas installées en bordure de la ZES, ni à proximité de la zone de petit paradis, pour limiter la gêne pour les riverains ou les activités touristiques.
- Les installations les plus bruyantes seront munies de dispositifs de réduction du bruit à la source en accord avec les standards IFC. En limite de la ZES, les niveaux de bruits préconisés par l'IFC devront être respectés (45 dB de nuit et 55 dB de jour et/ou une émergence de 3 dBA la nuit).

8.4.6 Impacts liés à la production de déchets

8.4.6.1 Impacts

Il n'y a, à ce jour, aucun système organisé pour la collecte et le dépôt de déchets dans la zone de Maluku.

Le seul centre d'enfouissement technique respectant les standards internationaux généralement préconisés est celui de Mpasa à Kinshasa. Implantée à 35-40 km de Kinshasa et mis en service en mai 2010. Cette installation traite les 6000 tonnes de déchets solides ménagers produits par jour par les habitants de Kinshasa. Ce CET a été conçu pour

désengorger la ville de ces déchets, mais ne prend pas en compte la production d'ordure des communes voisines.

Une gestion des déchets devra donc être instaurée pour la ZES qui répondra au besoin de traitement qui surviendra lors du développement de la population et de la mise en marche des industries.

Sans une gestion rigoureuse de ces déchets, les impacts suivant pourraient être observés :

- Dégradation de l'environnement industriel et urbain avec risques d'insalubrité et de santé publique
- Colmatage des réseaux d'eau pluviale et d'eau usée
- Pollution de l'air par mise à feu incontrôlée des ordures par les habitants
- Pollution des eaux superficielles et de la nappe phréatique
- Création de dépôts sauvages dans les zones autour du site

Des déchets dangereux seront générés et ne pourront en aucun cas être admissible dans le centre d'enfouissement existant. Kinshasa et ses alentours ne dispose aujourd'hui d'aucun centre de traitement spécialisé adapté à la réception et au traitement des déchets dangereux. Cela représente un impact important lié au développement de la ZES.

La future station de traitement des eaux usées par lagunage devra être curée en moyenne tous les 10 ans. Si le contrôle des effluents est correctement appliqué, ces boues ne présenteront pas de toxicité significative. Si elles sont stabilisées et présentent un intérêt agronomique pour les sols, elles pourront être revalorisées comme engrais pour l'agriculture ou les espaces verts.

8.4.6.2 Mesures correctives

- Une politique de minimisation des déchets et de tri/valorisation/recyclage conformément aux principes des modes de consommation et production durables devra être instaurée. Une telle mesure ne peut être mise en place qu'à travers une politique nationale supportée par les textes règlementaires nécessaires.
- Une sensibilisation du personnel de la ZES portant sur l'importance d'une bonne gestion des déchets et sur l'intérêt du tri devra être réalisée.
- La mise en place de dispositifs adéquats de transport et traitement des déchets non dangereux associée à un dispositif de collecte de déchets par une entreprise locale devra être instaurée au niveau de la ZES. Le prestataire qui sera en charge de ces activités devra être agréé et devra respecter les standards internationaux en matière de traitements de déchets.
- Les entreprises s'implantant dans la zone devront préalablement élaborer un plan de gestion des déchets pour l'ensemble des déchets qu'elles produiront et notamment pour les déchets dangereux. Le plan identifiera l'ensemble du processus de gestion proposé (stockage temporaires, transport et élimination) et trouvera pour chaque typologie de déchets un prestataire agréé. Ce plan de gestion des déchets sera soumis à l'approbation des autorités ainsi que de l'organisme gestionnaire de la ZES.

8.4.7 Impacts liés au développement industriel

8.4.7.1 Impacts

Le développement et l'exploitation d'une ZES de cette envergure amène de nombreux impacts positifs sur la société alentour et en particulier sur la qualité de vie des habitants. En effet, les réseaux d'eaux usées, alimentation en eau potable, électrique et télécom développés pour les besoins de la ZES seront dimensionnés de manière à répondre également aux besoins de la population placée à proximité. Le développement des mesures environnementales et l'augmentation de la sensibilité des gens vis-à-vis de la protection de l'environnement vont contribuer à offrir un meilleur cadre de vie à la population locale.

Par ailleurs, les créations d'emplois liées à l'implantation des futures industries prolonge de manière pérenne les impacts bénéfiques sur l'économie locale détaillés dans la partie « phase d'aménagement du site ».

Au même titre que pour la phase d'aménagement, le développement de la ZES peut continuer d'attirer les migrants et amplifier la croissance urbaine incontrôlée ainsi que les problèmes sociaux.

Le trafic routier lié à l'approvisionnement de la ZES sera également important, et le risque d'accident accru.

Par ailleurs, il sera nécessaire d'envisager des mesures de prévention du risque industriel lorsque plus d'information sera disponible.

8.4.7.2 Mesures correctives

Les mesures proposées ne sont que dans la continuité et le prolongement de celles énoncées dans la section antérieure. Il est recommandé de prolonger les mesures correctives contre les afflux sociaux ainsi que celles visant à réduire les impacts sanitaires et les accidents.

8.4.8 Tableau récapitulatif des impacts et des mesures correctives

ACTIVITE OU COMPOSANTE	RISQUES POTENTIELS	DESCRIPTION DE L'IMPACT	EVALUATION DE L'IMPACT			MESURES CORRECTIVES	RISQUE RESIDUEL
			P	G	R		
Exploitation d'une station de production et distribution d'eau potable	Consommation accrue d'eau du fleuve Congo	Appauvrissement potentiel de la ressource en eau	3	1	1	Création d'un réseau d'eau brute pour les usages industriels ou d'arrosage afin de réduire la consommation d'eau potable. Réutilisation des eaux pluviales.	1
	Utilisation de produits chimiques / création de déchets et d'effluents	Contamination des sols, des eaux de surfaces ou souterraines	2	2	2	Les rejets de la station de production d'eau potable, devront être conformes aux prescriptions de la convention de rejets établie avec le gestionnaire de la station de traitement des eaux usées ou à défaut respecter les standards IFC. Stockage adapté des produits dangereux et des déchets (rétention, aire de dépotage étanche…). La station ne sera pas située en zone inondable.	1
Exploitation d'une station d'épuration des eaux usées	Consommation d'énergie	Utilisation de pompes pour amener l'eau usée à la STEP	2	1	1	Utilisation au maximum de la topographie du site pour limiter le nombre de pompe.	1
	Localisation de la station	Pollution des eaux de surface par inondation de la station de traitement	1	2	2	Installation de la STEP sur une zone non inondable.	1
	Pollution du sous-sol	Contamination des sols et des eaux souterraines par les effluents de la STEP	3	2	2	Le sol de la station de traitement devra être imperméable afin d'éviter l'infiltration des effluents.	1
	Nuisances	Dégagement d'odeur	2	1	2	Maintenance programmée. Mise en place d'une bande végétalisée de 10 à 30m autour de la station de traitement.	1

	Production déchets	Risques sanitaires liés à l'utilisation des boues	2	3	2	Suivi de la qualité des boues avant toute valorisation (agricole).	1
	Mauvais dimensionnement / Charge polluante trop importante	Traitement des eaux usées non efficace / pollution des eaux de surface	3	2	2	Analyse régulière de la qualité des effluents. Recirculation de ceux-ci en cas de non-conformité. Respect des normes de rejets IFC dans le milieu naturel. Dimensionnement adapté des installations de traitement. Mise en place d'un réseau séparatif pour ne pas surcharger la station. Etablissement de normes de rejet au sein du réseau d'eau usée de la ZES. Etablissement de convention de rejet avec les industriels.	1
Collecte et rejet d'eau pluviale	Imperméabilisation	risque accru d'inondation par saturation du réseau	2	2	2	Dimensionnement adéquate du réseau de drainage pour éviter tout risque d'inondation Recouvrement des parcelles avec un dallage perméable.	1
Exploitation d'un quai de chargement / déchargement	Présence d'installation au sein du lit mineur du fleuve	Modification du régime de sédimentation	2	2	2	La mise en place d'une structure flottante pour le quai est une solution économique impliquant moins de risque sédimentaire. Dans le cas ou des installations fixes dans le lit du fleuve serait considérées, une étude sédimentaire préalable devra être réalisée.	
	Chargement / déchargement de produits dangereux	Pollution des eaux du Congo	1	2	2	Le quai sera muni des installations de sécurité adaptées aux produits transitant par les installations portuaires. Ainsi, des équipements d'intervention anti-pollution seront disponibles (bateau d'intervention, barrage flottant, absorbant…).	1

Exploitation d'unités industrielles	Trafic routier	Pollution de l'air avec production de gaz à effet de serre et de poussières	3	1	1	Minimisation du nombre de transport routier par l'utilisation autant que possible du transport fluviale pour la gestion de la logistique de la zone. Contrôle des émissions des véhicules. Favoriser le développement des transports collectifs.	1
		Risque d'accident	2	3	2	Prolonger les mesures prises dans la phase d'aménagement	1
	Bruit des installations	Eloignement de la faune la plus sensible au dérangement	3	1	2	Installation d'une bande végétalisée d'une largeur de 10 à 30 m sur le pourtour de la zone Préservation du site de « petit paradis » Préservation d'une zone végétale de 10 à 30 m autours de la Maziba	1
		Gène des riverains de la ZES	3	2	1	Installation d'une bande végétalisée d'une largeur de 10 à 30 m sur le pourtour de la zone et le long du Congo afin de limiter la diffusion du bruit. De préférences, les usines plus bruyantes seront installées loin des riverains. Respects des standards IFC en limites de la zone. Installations d'équipement de réduction du bruit à la source au besoin. Déplacement préventif des abords des habitations du camp MAES situées aux abords de l'usine SOSIDER.	1
	Présence des installations	Dégradation du paysage	3	1	1	Installation d'une bande végétalisée d'une largeur de 10 à 30 m sur le pourtour de la zone, des talus, de la Maziba et le long du fleuve Congo.	1

	Production d'effluents gazeux	Dégradation de la qualité de l'air	3	2	2	Installation d'une bande végétalisée d'une largeur de 10 à 30 m sur le pourtour de la zone et le long du Congo. Respects des standards IFC. Maintenance régulière des installations.	1
	Imperméabilisation	Réduction de la recharge des nappes phréatiques	3	1	1	Envisager, lorsque cela est possible, l'utilisation de dallage perméable pour le recouvrement des surfaces (uniquement pour les zones ne présentant pas de risque de pollution important).	1
	Drainage de particules polluantes avec les eaux pluviales	Pollution des eaux de surfaces	2	2	2	Traitement par décanteur / déshuileur des eaux de surface en provenance des surfaces industrielles susceptibles d'être polluées (ex : zone de stockage).	1
	Création d'effluents industriels polluant	Pollution des eaux de surfaces	3	3	2	Respects des normes de rejets mise en place par la ZES ou à défaut des standards IFC. Respect de la convention de rejet. Le cas échéant, installation de système de traitement ou de prétraitement des effluents. Contrôle régulier de la qualité des effluents rejetés dans le réseau de la ZES.	2
	Production de déchets domestiques et industriels	Lessivage des déchets et pollution du milieu naturel	3	2	2	Politique de minimisation des déchets et de tri/valorisation/recyclage. Mise en place d'aire de collecte adaptée, organisation de la collecte et de l'élimination des déchets par des entreprises agréées et respectant les standards internationaux. Elaboration par chaque entreprise de la ZES d'un plan de gestion des déchets.	2
		Pollution de l'air	2	2	1	Interdiction d'incinérer ou d'enfouir des déchets au sein de la ZES. Sensibilisation du personnel à la gestion des déchets.	

		Santé publique : risque sanitaire en l'absence de gestion responsable des déchets	2	3	3	Continuer à mettre en application les préconisations du plan de gestion des déchets.	1
	Risque de catastrophe	Risque de catastrophe liée aux aléas naturels et industriels	1	3	2	Mesures de prévention du risque d'inondation par le fleuve : installations situées au-dessus du plus haut niveau de crue enregistré.	1
			1	3	2	Mesures de prévention du risque industriel à prévoir.	2
Développement de la ZES	Création d'infrastructure réseaux	Mise en place des réseaux d'eaux usées, électriques et télécom. Réhabilitation du réseau d'alimentation en eau potable	NE	NE	NE	Réseaux étendus aux villes voisines et desservant la population locale. Amélioration de la qualité de vie.	NE
	Impact sur l'économie locale	La création d'industrie a un impact très positif sur le développement de l'économie locale : augmentation du pouvoir d'achat, emploi, développement des petites entreprises locales.	NE	NE	NE	Confirmer les investissements en infrastructures et services (en particulier éducation et santé) planifiés en amont.	NE
		Un nouvel afflux de population impliquant un développement de l'économie locale pourrait conduire à une inflation des prix	2	2	2	Prolonger le suivi et contrôle des prix.	1
	Augmentation de la	Augmentation des afflux sociaux, de la croissance	2	2	2	Maintenir les mesures décrites pour la phase	1

	population	urbaine et des problèmes sociaux et sanitaires divers				de construction.	

NE : Non Evaluable en l'état des informations disponibles sur les futures activités qui seront implantées sur le site

Tableau 43: Tableau récapitulatif des impacts liés à l'exploitation du site

Il est important de rappeler en conclusion que seuls les impacts environnementaux liés à l'aménagement de la ZES sont abordés ici en détails. Les aspects liés à l'exploitation des usines qui s'implanteront dans la zone devront être étudiées précisément au travers de la réalisation d'une étude d'impact dédiée pour chaque projet industriel.

8.5 Impacts cumulés et transfrontaliers

En termes d'impacts cumulatifs, le projet de création de la Zone Economique Spéciale à Maluku va renforcer les impacts environnementaux liés aux activités industrielles déjà présentes dans la zone (SOSIDER et SIFORCO principalement). Il est difficile d'évaluer à ce stade, le niveau de nuisance qui sera généré dans la zone par l'implantation de la ZES, le master plan n'étant pas encore finalisé à l'heure de l'écriture du présent rapport. On peut néanmoins considérer que lorsque la ZES sera complétement aménagée, le niveau de nuisance généré actuellement par les industries existantes sera comparativement négligeable.

Une synergie existe par ailleurs entre le projet de pont route rail entre la République Démocratique du Congo et la République du Congo. En effet, il est envisagé, parmi les scénarios, de placer une des extrémités de ce pont au sud de la zone considéré pour la création de la ZES. La réalisation du pont aurait un effet très bénéfique sur le développement de la ZES qui serait ainsi placé sur un axe de communication stratégique entre les 2 pays.

Aucun impact environnemental transfrontalier lié au développement de la ZES n'est attendu.

9. PLAN DE GESTION ENVIRONNEMENTAL ET SOCIETAL (PGES)

9.1 Objectif du PGES

Le rôle du processus d'EIES est d'identifier les impacts potentiels pouvant résulter du projet et de développer un ensemble de mesures d'atténuation qui soient techniquement appropriées, financièrement acceptables et aisément applicables dans le contexte du projet. Ces mesures sont identifiées au stade de l'étude d'impact sur l'environnement. Le rôle du PGES est de compléter cette analyse en définissant le contexte opérationnel dans lequel ces mesures doivent être mises en œuvre. Le présent chapitre identifie donc les principes, l'approche, les procédures et les méthodes qui seront appliqués pour contrôler et réduire les impacts environnementaux et sociaux résultant des activités de construction et d'exploitation des ouvrages projetés sur le site de Maluku.

Pour ce faire, le PGES intègre 4 programmes d'actions complémentaires et adaptés aux étapes de pré-construction, de construction et d'exploitation de la ZES de Maluku :

- Le plan d'action préalable à la phase travaux (PGES-Pré) qui intègre toutes les mesures recommandées pendant la période de pré-construction. Ces mesures concernent essentiellement l'organisation et la formation des équipes qui seront chargées de la gestion environnementale et sociale pendant la construction et l'exploitation du projet.
- Le plan d'action pendant les phases d'aménagement (PGES-Trav) qui définit les obligations des entreprises de travaux en matière de gestion environnementale et sociale des chantiers et des camps.
- Le plan d'action pendant la phase exploitation à l'échelle de la ZES (PGES- ZES-Exp), qui définit les contrôles de qualité environnementale applicables pendant les périodes de d'exploitation des ouvrages et nécessaires pour juger de l'efficacité et des performances environnementales des mesures correctives mises en place.
- Les plans d'action pendant la phase exploitation à l'échelle des futurs exploitants (PGES-Par-Exp). Ce PGES (un par exploitant) sera basé selon un cadre défini dans le PGES-ZES-Exp. Il détaillera, en fonction de chaque industriel utilisateur du site, les contrôles spécifiques à leurs activités pour assurer l'efficacité de leur gestion environnementale.

Le présent PGES aborde donc et décrit le cadre dans lequel toutes les mesures correctives proposées doivent être mise en œuvre sous l'angle de :

- L'organisation à établir afin d'assurer la mise en place effective des mesures correctives et le suivi environnemental;
- Le rôle et les responsabilités des diverses parties impliquées dans le projet;
- Les principales tâches à engager pendant les phases de préparation, de construction et d'exploitation du projet;

Les divers plans de gestion proposés sont élaborés en fonction de l'état actuel de l'ingénierie du projet. Un processus de modification graduelle des plans est donc à prévoir au fur et à mesure que les études vont progresser. Ce processus sera inclus au suivi et fera intervenir, le cas échéant, les administrations compétentes.

9.2 Méthodologie et organisation

9.2.1 Méthodologie d'établissement du programme

L'ensemble des mesures proposées dans ce PGES reprend les résultats de l'analyse des impacts et des mesures correctives présentés dans le Chapitre 5 de la présente EIES. Afin de garantir l'exhaustivité des impacts et mesures correctives pris en compte, le plan d'action s'appuie sur les tableaux de synthèse d'impacts et mesures correctives établis lors de l'analyse des impacts, avec lesquels il met en correspondance des indicateurs de suivi, et des responsabilités dans la mise en œuvre. Ces éléments ne seront donc pas rappelés ici.

Toutefois, étant donné la complexité et la diversité des thèmes et des horizons de réalisation, il est important de rappeler que seule l'application complète du PGES permettra de garantir les objectifs de développement durable et de protection sociale et environnementale affichés par le projet dès sa conception. Il est important que les responsabilités de gestion environnementale et sociale soient attribuées suffisamment tôt, et que les mesures soient soigneusement transcrites de manière contraignante dans les cahiers de clauses techniques particulières de chaque appel d'offre lié au projet, avec des contrôles réguliers de leur application effective.

9.2.2 Rôles et responsabilités

Les bases du succès de la gestion environnementale sont dans son organisation rationnelle, qui doit clarifier les voies hiérarchiques afin d'éviter les conflits d'intérêt entre les différents intervenants du projet.

L'organisation proposée des attributions et responsabilités doit permettre de garantir une mise en conformité environnementale et sociale optimale.

Les principaux acteurs en charge de la réalisation du projet de la ZES de Maluku sont :

- Les développeurs du projet, à savoir la l'état de la RDC via le Ministère de l'Industrie, Petites et Moyennes Entreprises et la CAZES et soutenu par les bailleurs de fonds internationaux ;
- Les entreprises mandatées pour la construction du projet ;
- Le gestionnaire de la ZES qui sera choisi par les développeurs du projet ;
- Les futures entreprises utilisatrices de la ZES.

Les développeurs du projet puis le futur gestionnaire devront se doter d'une cellule environnementale et sociale (CES) assurant le suivi environnemental et social de la ZES. Ces CES seront chargées de gérer tous les aspects environnementaux et sociaux du projet, et en particulier l'exécution du Plan de Gestion Environnementale et Sociale (suivi des travaux et des sites, respect des exigences, spécifications pour les entrepreneurs et futurs utilisateurs, etc.)

Les CES du développeur et du gestionnaire devront être composées d'experts en évaluation environnementale et sociale. Un responsable HSE opérationnel devra être désigné au sein de cette cellule. Il aura la charge de la surveillance des opérations (i) préalable aux travaux, (ii) pendant les travaux et (iii) durant l'exploitation de la ZES

Les CES seront également responsable de l'édition d'un rapport d'activité. La périodicité de ce rapport d'activité environnementale est de 3 mois pour la phase travaux et de 1 an pour la phase d'exploitation.

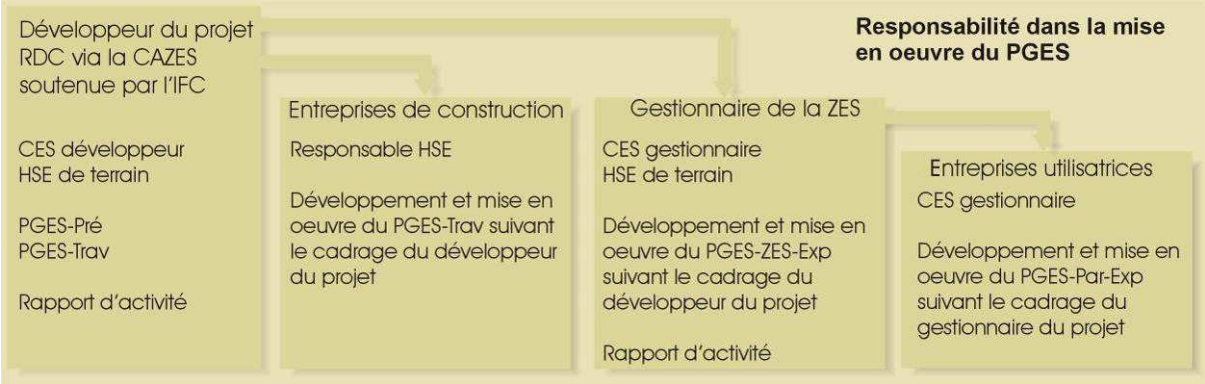
Pendant la phase d'aménagement, chaque entreprise de construction aura son propre responsable HSE qui s'assurera du suivi et de la maitrise des impacts dégagés par ses

activités. Les résultats de ce suivi seront remontés à la CES du développeur qui s'assurera du respect des obligations environnementales et sociales des développements engagés sur le site du projet, tout au long de l'aménagement de la zone.

- Au début du projet, le responsable HSE a la responsabilité directe du développement de la phase de terrassement sur le site. Il doit mettre en place les moyens permettant un contrôle régulier des chantiers afin d'assurer le plein respect des obligations environnementales et sociales par les entreprises chargées des travaux.
- Une fois le terrassement terminé, le responsable HSE aura la responsabilité de s'assurer que les mêmes obligations environnementales et sociales sont effectivement respectées par les entreprises de construction chargées de la création des infrastructures sur le site.

Ces besoins différents se traduiront probablement par une organisation variable, adaptée à chacune des étapes.

Chaque future industrie possèdera son responsable HSE qui s'occupera, en interne, de la gestion environnementale de sa structure. Il sera en mesure de rendre des comptes à la CSE du gestionnaire pour s'assurer que toutes les actions menées sont en cohérence avec les objectifs qui seront fixés au niveau de la ZES.



Légende : voir le texte du paragraphe

Figure 47:Responsabilité dans la mise en œuvre du PGES

9.2.3 Aspects institutionnels du PGES

Maitre d'ouvrage :

Le ministère de l'Industrie, Petites et Moyennes Entreprises au travers de la Cellule d'Appui au Zone Economique Spéciale (CAZES) est charger de contrôler la mise en œuvre des mesures d'atténuation décrites dans le présent rapport en les prenants en compte dans le contrat de marché des entreprises de travaux.

Au moment de l'écriture de ce rapport, il est envisagé que la CASEZ évolue en l'Autorité des Zones Economiques Spéciales (AZES) selon un décret en cours de préparation mais ceci est encore susceptible d'évoluer dans le futur (propos recueilli au prêt de M. Auguy BOLANDA MENGA Coordonnateur de la CAZES).

Comme cela est précisé dans le chapitre précédent, une cellule environnementale et sociale devra être mise en œuvre au sein de l'entité portant le projet au moment opportun :

- Phase de travaux (CES développeur).
- Exploitation de la ZES (CES Gestionnaire).

Le responsable HSE terrain, qui sera nommé au sein de la CAZES veillera à la mise en œuvre effective du PGES et ce en concertation avec les services techniques locaux, les ONG et les Autorités locales.

Maitre d'œuvre :

Le ministère de l'Environnement, Conservation de la Nature et Tourisme est chargé du suivi des mesures d'atténuations à travers ses directions comme la GEEC. Il s'appuiera sur l'observation des indicateurs proposés ainsi que sur la réalisation de visite de contrôle sur le terrain.

La validation du plan de suivi des mesures proposé sera réalisée par un comité de suivi. Sous la présidence du Minsitère de l'Environnement, Conservation de la Nature et Tourisme, ce comité travaillera en étroite collaboration avec la CAZES et notamment son directeur HSE terrain, qui assurera la surveillance et le suivi quotidien et qui contractuellement a le pouvoir de contraindre les entreprise de travaux à corriger kes défaillances relevées.

Au moment de l'écriture de ce rapport, il est envisagé que la GEEC évolue en l'Agence pour l'Environnement au Congo (AEC) selon un décret en cours de préparation mais ceci est encore susceptible d'évoluer dans le futur (propos recueilli au prêt de M. Auguy BOLANDA MENGA Coordonnateur de la CAZES).

9.3 Programme de suivi et d'audit environnemental

Le responsable HSE opérationnel aura en charge la réalisation du suivi environnemental. Il aura pour mission de préparer les rapports sur les activités environnementales à destination des autorités environnementales et de la CSE et utilisera une partie de son temps à superviser sur site ces activités.

Il effectuera l'évaluation opérationnelle des procédures de protection de l'environnement, des réglementations et des objectifs du PGE au niveau de l'exploitation, notamment suivant la norme ISO 14001. Le programme d'audit environnemental devra permettre :

- L'identification des écarts par rapport aux exigences réglementaires et normatives identifiées ;
- L'évaluation de l'efficacité de la mise en œuvre des mesures préventives et correctives ;
- L'exploitation des résultats d'audit dans le cadre de l'amélioration continue ;

L'audit environnemental inclura les points suivant :

- Un examen complet des dossiers pour vérifier qu'ils sont en ordre et complet ;
- Une inspection du site, afin de s'assurer de la conformité des installations, du traitement des non-conformités identifiées précédemment, de l'application des règles de sécurité, rangement, …;
- Un examen du programme pour s'assurer que les inspections de suivi sont documentées ;
- Une entrevue avec le Superviseur du Chantier de construction ou des services d'exploitation concernés ;

L'environnement faunistique et floristique sera continuellement surveillé par observations qualitatives. De même que d'autres éléments plus rattachés au projet tels que :

9.3.1 Suivi de la qualité des eaux de rejets

Une analyse périodique sera réalisée afin de vérifier la qualité du traitement des eaux usées traitées en phase travaux comme en phase exploitation.

Le suivi de conformité concernera au minimum les indicateurs de qualité de l'eau suivants :

- Pollution organique : DBO5, Nitrates, Phosphates, particulièrement liée aux zones de vie et aux systèmes d'assainissement ;
- Huiles et graisse, relatives au drainage des activités mécaniques, au stockage de produits dangereux (hydrocarbures) et aux eaux usées de cantines ;
- Matière en suspension, relative aux eaux de drainage et critère de performance des installations antiérosives et des bassins de sédimentation ;
- Pollution bactérienne: Coliformes fécaux et totaux, relatifs à la qualité de l'eau potable distribuée ;
- Chlore résiduel, mesuré aux points de distribution du réseau d'eau potable ;

Les eaux de rejets devront être conformes aux normes exigées dans les guides l'IFC relatifs aux activités mises en œuvre. En outre, le document Handbook Summary Air Emission And

Effluent Discharge Requirements de l'IFC (Cf. Annexe H) donne les seuils de rejets à atteindre.

9.3.2 Consommation de produits

La consommation de produits et matière premières sera suivi mensuellement afin d'identifier toute dérive et notamment la consommation de carburant, et des produits d'entretien des véhicules (huile, graisse…).

9.3.3 Aires de stockages des produits chimiques

La visite contrôlera les conditions et les pratiques utilisées dans les aires de stockage des produits chimiques, les procédures d'étiquetage, les moyens de prévention de fuites et l'intégrité des rétentions, les moyens de lutte contre un épandage accidentel, la formation du personnel concernant les notions de sécurité et d'environnement.

9.3.4 Suivi des rejets atmosphériques

Des tests de pollution sur les émissions atmosphériques des engins à moteur pourront être réalisés au cours du projet. Les résultats de ces tests seront comparés aux seuils fixés par les standards internationaux.

9.3.5 Suivi des déchets

Le Plan de Gestion des Déchets (PGD) introduit plus bas, fournit les recommandations concernant le suivi et de limitation de la production de déchets durant les différentes phases du projet, ainsi que les modalités de stockage, traitement et élimination. Le suivi de la production et de l'élimination des déchets est développé au sein du PGD.

9.3.6 Maitrise des émissions sonores

Les nuisances sonores des véhicules et engins de chantier seront contrôlées via procès-verbal de contrôle technique ou par mesure au commencement des travaux. Concernant les engins spéciaux et engins de travaux publics (camions vibreurs, bulldozers, chargeurs. etc.…), l'entreprise en charge des travaux apportera la preuve du respect des seuils limites d'émission sonore de 80 dB (A) au poste de travail afin de déterminer les obligations en termes de port d'EPI (Equipement de Protection Individuelle).

9.4 Directives pour les plans d'actions environnementaux

9.4.1 Directives générales pour la ZES

L'ensemble des mesures environnementales proposées dans le PGES suivant sont basées sur les directives énoncées par l'IFC[13]. Les thématiques environnementales, santé et sécurité au travail, santé et sécurité des communautés et constructions et déclassement abordent de manière assez poussées les mesures et les niveaux de performances qui sont généralement considérés comme réalisables pour de nouvelles installations et avec des technologies existantes à un coût raisonnable.

Les bonnes pratiques détaillées dans ce document, et *in fine* dans les directives de l'IFC, sont celles qu'il est conseillé de suivre pour afficher des niveaux de performances permettant d'assurer la protection de la santé de la population humaine et de l'environnement.

9.4.2 Directives spécifiques aux futurs industriels

A ce stade de l'étude, il est impossible de préconiser des mesures précises et de définir des bonnes pratiques adaptées pour limiter les impacts liés à l'exploitation des industries. En effet, les informations relatives à la typologie des entreprises s'installant sur le site sont actuellement inconnues.

Néanmoins, des cadres spécifiques préconisant des bonnes pratiques environnementales par branches d'activités sont fournies par l'IFC. Ces directives présentent les questions d'ordre environnemental, sanitaire et sécuritaire propre au domaine considéré qu'il est recommandé d'appliquer. Ces directives sont complétées par des directives générales pour l'industrie qui seront utilisées en cas d'absence de directive spécifique.

Les domaines pouvant être concernés par ces directives et relative à l'agro-industrie, industrie cible de la ZES de Maluku, sont les suivants :

- Sylviculture
    - Panneaux et produit à base de particules ;
    - Industrie du sciage et des produits à base bois ;
    - Usine de pâte à papier ;
- Agrobusiness et production de nourriture
    - Production animale (bétail) ;
    - Production de volailles ;
    - Production de cultures de plantation ;
    - Production de cultures annuelles ;
    - Production du sucre ;
    - Aquaculture ;
    - Production d'huile végétale ;
    - Laiterie ;
    - Traitement des produits halieutiques ;
    - Transformation de la viande ;
    - Transformation de la volaille ;
    - Brasserie ;
    - Traitement des aliments et boissons.

[13] Directives environnementales, sanitaires et sécuritaires générales, IFC, 2007

- Infrastructures
    - Ports et terminaux

Des directives existent dans d'autres domaines mais ces types d'industries ne sont pas envisagés au sein de la ZES (production énergétique, oil&gas, production de produits chimiques, industrie générale, fonderie…)

9.5 Plan de gestion environnemental et social préliminaire

Cette section s'adresse au PGES-Trav dont les responsabilités sont définies au paragraphe 9.2.

9.5.1 Plan de réinstallation de la population

Comme présenté dans les chapitres précédents, le développement de la ZES de Maluku entraine un déplacement de population.

La mise en place d'un programme de consultation des populations visera à valider un commun accord sur les conditions d'acquisition des terrains et de relogement. Ces consultations publiques seront programmées dans le but d'informer la population locale sur le projet de ZES, des impacts en découlant et des mesures qui sont présagées. Cette étape permettra d'obtenir l'approbation de la population, et de limiter ainsi les plaintes à l'égard du projet.

L'acquisition des terrains sera basée sur une évaluation juste et équitable des pertes subies : terrain, aménagements, perte de production et de revenus. Le remplacement des terrains répondra aux directives de l'IFC sur la réinstallation involontaire qui exigent la compensation en espèces ou lorsque c'est possible par remplacement de terrains de taille et de propriétés équivalentes, ainsi que la restauration/amélioration des moyens d'existence.

La réinstallation des populations s'effectuera de préférence à proximité de la ZES afin qu'elles puissent bénéficier des futurs emplois créés.

Au préalable de cette réinstallation ou au tout début de sa mise en œuvre, des études complémentaires seront à mener une fois le plan directeur de la ZES de Maluku terminé, dans le but de préciser le déploiement Plan d'Action de Réinstallation (PAR) :

- Actualisation de la liste des bénéficiaires et de l'enquête ménage
- Mise à jour du recensement et de l'évaluation de la propriété immobilière
- Conception des Plans d'Amélioration des moyens d'existence
- Finalisation de l'apurement foncier et versement des indemnisations

De même, des études préliminaires à mener au niveau du site de réinstallation sont les suivantes :

Etudes et tests géotechniques, étude des aléas naturels et des contraintes à l'aménagement et à l'urbanisation,

- Etudes parcellaires dans la zone de réinstallation.

Toutes les mesures proposées sont détaillées dans le Plan d'Action de Réinstallation livré en parallèle à cette EIES.

9.5.2 Conservation des ressources culturelles et naturelles

Des sites à valeur culturelle, naturelle et sociale ont été identifiés au cours de la phase préparatoire du projet.
Ces sites concernent la zone du « Petit Paradis », du cimetière et du terrain de football.

La zone du « Petit Paradis » sera conservée et l'accès sera facilité par la réhabilitation de la route y amenant. La route d'accès à petit paradis ne devra pas comporter de poste de garde afin de ne pas réduire les possibilités d'accès aux touristes et autres personnes venant de Maluku. Cela permettra également de maintenir un accès au fleuve pour la population locale. La zone tampon mis en place autour de la ZES entourera le « Petit Paradis » afin d'isoler cette espace des industries et de maintenir éloigné les nuisances.

Le cimetière sera conservé sur son site actuel. Seulement, les futurs enterrements devront être gelés pour ce cimetière. Un choix d'un nouveau site devra être effectué pour accueillir les nouveaux morts. Il sera nécessaire d'engager les discussions avec les populations concernées pour porter un choix sur le nouveau site qui accueillera le cimetière. Une fois la sélection du nouvel emplacement effectuée, les travaux de construction pourront débuter. Il sera alors nécessaire d'organiser toutes les cérémonies et précautions relatives à ce type d'évènement.

Concernant le terrain de football, la procédure à suivre sera sensiblement la même. Après avoir identifié les habitants utilisant ce terrain, l'ouverture des négociations sera instituée pour le choix de sa nouvelle localisation. Lorsqu'un accord sera établi, les travaux d'aménagement pourront être entamés.

9.6 Plan de gestion environnemental et social pendant la phase de construction

Cette section s'adresse au PGES-Trav dont les responsabilités sont définies au paragraphe 9.2.

9.6.1 Procédure de recrutement

Il est recommandé d'ouvrir un centre de recrutement décentralisé au niveau de Maluku, ceci afin d'éviter l'afflux de population spontanée sur site. Les employeurs y assureront le recrutement de la main d'œuvre. Il est fortement recommandé en parallèle, dans le cadre du Projet, de mettre en place rapidement un centre de formation et de développement des capacités permettant de préparer la main d'œuvre locale aux tâches qui leur seront demandées dans la ZES.

L'entreprise sera sollicitée pour fournir, dans le cadre de son offre, sa prévision de main d'œuvre pour chaque étape de la construction afin que les bureaux de recrutement puissent anticiper les besoins qui seront exprimés. L'entreprise sera responsable du respect de la procédure de recrutement par chacun de ses sous-traitants. Le responsable HSE sera chargé de veiller au respect de cette procédure.

Le recrutement inclura un examen médical systématique de chaque employé portant sur l'état général du candidat et ses capacités auditives et visuelles. Afin de ne pas être discriminatoires, les examens relatifs aux infections à risques (tuberculose, paludisme et autres parasitoses, MST) ne seront effectués qu'une fois le candidat recruté, par les services de santé du projet ou, en tout début de construction, sous-traités à un Centre de Santé à Maluku.

Les procédures précises à mettre en place seront définies préalablement à l'engagement de la construction et en coordination entre le Maître d'Ouvrage et les administrations nationales concernées. Ces procédures incluront les aspects liés au recrutement (critères), les responsabilités et l'organisation, les conditions de contrat, les salaires minimums à respecter, les procédures de doléances et de suivi qui s'y rapporteront.

9.6.2 Santé publique

La concentration d'une population importante dans une zone tropicale où prévalent de nombreux problèmes de santé liés à l'hygiène, aux parasitoses et aux MST demande la mise en œuvre d'un programme visant à prévenir le développement incontrôlé d'affections transmissibles ou d'épidémies. L'action doit être prioritairement engagée au niveau de la population d'ouvriers. Afin que les résultats de cette action soient optimisés, des mesures doivent être mises en place également au niveau de la population locale.

Le programme couvrira les principaux domaines d'action suivants :

- Facilités médicales qui seront mises en place sur le site de ZES et de la base vie: un ou des centres de soins, avec des équipements et un personnel en conformité avec les besoins identifiés dans la présente EIES. Le choix se portera soit sur la création d'un nouveau centre, soit sur le renforcement d'un des centres médicaux existants, tels que le centre hospitalier d'état ou la polyclinique de la SOSIDER par exemple;
- Procédures d'intervention d'urgence en cas d'accident;
- Procédures d'évacuation en cas de blessure grave dans un hôpital Provincial ou dans un centre situé à Kinshasa;

- Mesures de surveillance des employés : examen médical d'embauche, visite médicale annuelle;
- Mise en place de moyens prophylactiques pour le traitement des infections parasitaires détectées (paludisme, onchocercose, amibiases, etc.);
- Traitement régulier des zones de séjour (camps) par pesticides afin d'éliminer la présence de vecteurs (moustiques, simulies, etc.) et nettoyage du réseau de drainage;
- Nettoyage régulier des facilités sanitaires mises à disposition, en particulier les toilettes et les fosses septiques;
- Programme de sensibilisation systématique des employés aux bonnes pratiques d'hygiène;
- Contrôle régulier de la potabilité de l'eau distribuée (en particulier, recherche de coliformes fécaux);
- Suivi des conditions d'hygiène dans les cantines et au niveau des commerces (autorisés) assurant la vente de denrées alimentaires aux employés (hygiène du personnel, nettoyage des cuisines, stockage des produits frais) et l'utilisation de l'eau potable;
- Programme de sensibilisation des employés aux MST et au VIH/Sida et mise à disposition de moyens de protection.

D'une manière générale l'entreprise assurera des conditions de logement et de subsistance acceptables pour les ouvriers. Toutes ces spécifications seront détaillées dans le cahier des charges de l'entreprise.

En complément à ces activités qui concernent les employés du projet, un programme d'action sera mis en place au niveau des communautés environnantes, qui consistera :

- A renforcer les moyens techniques des centres de santé situés à proximité du site et dont les familles de certains employés dépendent, afin de compléter par des moyens de dépistage et de traitement les actions menées dans les camps au niveau des employés;
- A mettre en place, par l'intermédiaire d'une ONG compétente, un programme de sensibilisation de ces mêmes communautés aux aspects de l'hygiène corporelle et alimentaire, et aux risques de contamination par les MST et le VIH/Sida, un domaine qui semble justifier encore beaucoup d'efforts.

9.6.3 Sécurité publique

Des mesures de sécurité publiques seront instaurées sur et autour de la ZES de Maluku afin de limiter les incidents et accidents :

- Tous chantiers amènent généralement des accidents. Afin de les limiter, les chantiers devront être clôturés pour qu'aucune personne extérieure aux travaux ne puisse y accéder et se blesser par inadvertance. De même, les accès au site seront surveillés et contrôlés.
- Les ouvriers recrutés seront formés sur les risques encourus dans le cadre de leur travail et auront à leur disposition les EPI adéquats chargés d'assurer leur protection. Cette mesure sera à la charge de l'entreprise qui les recrutera.

- L'afflux de la population peut potentiellement conduire à l'urbanisation incontrôlée et au mitage du site ou à des conflits. Une bonne communication avec les autorités locales pour assurer des missions de surveillance de la zone sera à satisfaire. Un recrutement des habitants des villages environnant pourra être envisagé pour constituer des patrouilles de surveillance parcourant la zone. Donner ce type de responsabilité aux habitants locaux permet de les impliquer dans le processus d'aménagement de la zone et de limiter ainsi les conflits et les actes de malveillance à l'égard des travaux.

9.6.4 Suivi de l'économie locale

Comme tout projet de cette envergure, les retombées sur l'économie locale issues de la construction d'une ZES sont généralement positives. Si les procédures de recrutement et de formation des ouvriers sont correctement mises en œuvre, les impacts positifs ne seront que confirmé.

Concernant l'inflation des prix, l'organisme chargé du suivi et du contrôle des prix aura l'autorité nécessaire pour constituer des zones pour activité commerciales sous contrôle. Les commerçants installés seront soumis à autorisation préalable et verront leurs prix de vente plafonnés pour interdire l'inflation des prix. Cela limitera l'implantation d'un commerce illégal.

9.6.5 Suivi des plaintes

En dehors d'une procédure spécifique de règlement des litiges mise en place dans le cadre du plan de compensation et de réinstallation, il est prévu de développer une procédure de règlement des doléances qui permettra à l'ensemble de la population concernée par des nuisances possibles résultant des activités de construction de faire remonter au niveau de la direction du projet les problèmes rencontrés au quotidien. Les doléances auxquelles on peut s'attendre le plus fréquemment concernent :

- Le bruit et/ou la poussière à proximité des activités de chantier et sur le parcours des camions ;
- Des contestations liées aux procédures de recrutement;
- Des plaintes relatives à des biens endommagés par les activités de construction (engins reculant dans un champ ou un jardin et détruisant une partie de la culture, endommagement de clôtures ou autres structures, écrasement de poulets ou bétail par les camions, etc.).

Trois systèmes seront mis en place pour permettre aux doléances de remonter jusqu'au projet :

- L'ouverture d'un cahier de doléances au niveau de la (ou des) entrée du chantier, où les plaignants pourront écrire leur doléance. Le cahier sera tenu par l'équipe de gardiens et les pages seront numérotées. L'information à fournir inclura le nom du plaignant, son lieu de résidence et l'objet de sa doléance. Ces documents seront relevés chaque semaine par le responsable HSE pour traitement éventuel.
- Pour les doléances des résidents situés le long des voies d'accès au chantier, l'identification des problèmes sera faite lors de visites régulières par le responsable HSE et lors des discussions avec les chefs de communauté. Au moins un cahier de doléance sera ouvert au niveau d'un des villages avoisinants.

Les doléances enregistrées et les solutions apportées seront présentées dans le rapport d'activité mensuel. Une communication des résultats sera réalisée auprès des plaignants.

9.6.6 Gestion du trafic routier et des accès

9.6.6.1 Construction des accès

Les accès à la zone seront en premier lieu utilisés par les engins de travaux, et ensuite, par les transporteurs desservant les futures entreprises. Afin de limiter les impacts liés au trafic et d'optimiser la circulation, il est préconisé de créer plusieurs accès à la zone tout en éloignant ceux-ci des lieux d'habitations. :

- Le premier accès au sud de la zone entre la sous-station de la SNEL et les usines de la SOSIDER desservira directement la partie sud de la zone.
- La route amenant au « Petit Paradis » sépare la zone en deux. Cette route est à conserver et sera à rénover pour constituer le deuxième accès qui assurera la desserte des deux parties de la zone. La route menant à petit paradis ne devra pas comporter de poste de garde afin de ne pas limiter les possibilités d'accès pour les riverains et les touristes.

Aménager les entrées de la ZES de la sorte permet de :

- Conserver l'attrait touristique que propose le bar/restaurant « Petit Paradis » et permettre un accès direct aux touristes sans qu'il soit nécessaire de traverser toute la ZES. Cela permet aussi de limiter le trafic dans la ZES et la traversée par des véhicules ou des personnes ne travaillant pas sur le site.
- Supprimer l'accès au nord et à l'ouest de la SOSIDER afin de limiter les nuisances pour les habitants du camp MAES.
- Eviter des nuisances trop importantes liées au trafic à proximité des habitations.

D'autres mesures de protection devront être mise en œuvre et, notamment :

- La mise en place d'une signalétique de sécurité. En cas de très fort trafic, un employé sera chargé de réguler la circulation aux croisements et dans les secteurs dangereux.
- La mise en place d'un plan de transport en collaboration avec les instances administrative locale et précisant les itinéraires et les horaires préférentiel de circulation liée au projet. Pendant toute la durée du chantier, des contacts seront maintenus avec les autorités afin de les informer en permanence de l'avancement des travaux et de toute modification éventuelle du plan initial

9.6.6.2 Le trafic

Les transports dus à l'aménagement de la ZES ne seront pas négligeable au regard du trafic déjà effectif dans la région. Une route large et en bon état, celle reliant Kinshasa à Malaku, amène les conducteurs à adopter une conduite dangereuse.

Les mesures suivantes sont à mettre en œuvre :

- Sensibilisation et formation des conducteurs de véhicules légers et camions aux règles de prudence élémentaires et aux risques : conduite sous l'emprise de l'alcool ou de la drogue, vitesse, contrôle des pneumatiques, mise en place du chargement (stabilité);

- Examen des capacités visuelles de tout conducteur recruté et de ses compétences de chauffeur;
- Mise en place de signalétique de sécurité par panneaux, en particulier dans les zones sensibles (croisement, zones de forte poussière, zones sinueuses, entrée/sortie de chantier);
- Règles de sécurité et de balisage en cas d'obstruction partielle de la chaussée, de panne, d'accident;
- Mise en place de zones de stationnement pour camions n'empiétant pas sur la chaussée;
- Respect des vitesses autorisées;

Les accès à la ZES seront indiqués par une signalétique adaptée.

9.6.6.3 Aménagement de la zone

Lorsque l'implantation des industries débutera, il est recommandé de débuter les constructions sur les parcelles situées à l'extrémité de la route ou de créer au plus tôt un réseau de route. Cela permettra de limiter les nuisances auxquelles seront confrontés les premiers industriels établis dans la ZES qui subiront les travaux tout au long de l'aménagement de la ZES.

9.6.7 Gestion du site

9.6.7.1 Opération de terrassement

Les volumes d'excavation mis en jeu lors de la construction des camps et des activités de terrassement nécessitent la mise en place de mesures particulières.

Les sols excavés seront en priorité réutilisés sur site (balance déblais remblais nulle). Si cela s'avère nécessaire, les sols restants seront transportés par camion dans une aire de stockage désignée. Le transport et l'enlèvement des sols excédentaires devront être approuvés par le Responsable HSE. Le stockage sera effectué de la manière la plus respectueuse possible de l'environnement et la moins pénalisante en matière d'occupation des sols.

Il sera donc demandé à l'entreprise responsable des travaux de proposer un plan de gestion de ces matériaux qui respecte les objectifs qui seront imposés dans le cahier des charges, à savoir :

- Minimiser les volumes de ces résidus au niveau de la conception des travaux ou en maximisant leur réutilisation pour des remblais ne nécessitant pas de caractéristiques géotechniques particulières;
- Toute activité de terrassement commencera par un décapage de la terre végétale sur 30 cm environ, qui sera stockée à fin de réutilisation lors de la préparation des zones devant être revégétalisées en particulier la végétalisation des berges de la Maziba et des zones végétalisées et arborées (zones tampons);
- Entreposer séparément les matériaux de surface de décapage des sols (terre végétale) et les matériaux réutilisables pour les remblais ;
- Pour la terre végétale, les andains ne devront pas dépasser 2 m de haut. Chaque andain complété sera protégé de l'érosion par une bâche afin d'éviter toute érosion avant sa réutilisation ;

- Respecter des conditions de stockage qui assurent la sécurité des dépôts en termes de stabilité et d'érosion; ainsi, une hauteur maximum de 6 m avec une risberme à mi-pente devra être imposée;
- Mettre en place un drainage en pied et des mesures antiérosives sur les pentes;
- Ne pas installer le dépôt dans une zone de passage d'un drainage naturel; le cas échéant, remplacer ou préserver ce drainage.
- Un plan de revégétalisation des zones sensibles devra être mis en œuvre une fois les travaux achever afin de limiter les risques d'érosions futures (pentes, berges…). Si besoins, en cas d'apparition de zone d'érosion dans les talus, l'utilisation de paillis plastique pourra être considéré afin de laisser le temps aux végétaux d'assurer leur rôle antiérosif.
- Le défrichage des parcelles ne devra pas intervenir trop en amont de leurs aménagements afin de limiter le temps pendant laquelle la parcelle est à nue.

Le responsable HSE devra identifier avec la société en charge des évacuations des déblais tous les sites susceptibles de pouvoir accueillir les matériaux excavés.

9.6.7.2 Opération de défrichement

Diverses mesures seront mises en place au cours des opérations de défrichement afin :

- Entreprendre les travaux préférentiellement depuis les berges du fleuve à l'ouest vers la route à l'est afin de permettre un déplacement progressif des animaux vers les zones alentours (et notamment les zones inutilisées situées au-dessus de la route).
- Les opérations de défrichement seront réalisées en dehors des périodes de reproduction afin de limiter les impacts sur la faune ;
- Limiter le défrichement à son strict minimum, en procédant au préalable à une délimitation des zones à défricher matérialisée sur le terrain par le marquage des arbres situés immédiatement à l'extérieur ou un marquage à l'aide de piquets colorés. Une information et une sensibilisation des travailleurs recrutés pour ces opérations sera nécessaire ;
- Sur le chantier, il conviendra de mettre en application les bonnes pratiques de base visant à préserver autant que possible la création de nuisances pour la faune. Notamment, le braconnage sur ou à proximité de la zone devra être interdit et des sanctions devront être prévues pour tous les contrevenants.
- Le défrichement dans les zones sensibles à l'érosion (talus, berge, zone inondable) devra être évité autant que possible. Dans le cas où cela est nécessaire les racines devront être au maximum conservées afin conserver la stabilité du sol.
- Le défrichage des parcelles ne devra pas intervenir trop en amont de leurs aménagements afin de limiter le temps pendant laquelle la parcelle est à nue.

9.6.7.3 Constructions des zones portuaires

Lors de la construction de la zone portuaire dans la partie nord du site, il sera privilégié la réalisation d'installations flottantes pour le quai de déchargement. Ce type d'aménagement a l'avantage de suivre les variations du niveau du fleuve et de limiter l'ensablement de la zone.

Si les industriels s'implantant sur la plateforme située le long de fleuve souhaitent disposer d'un quai de chargement, la même typologie de structure devra être utilisée. Par ailleurs, un effort sera fait pour minimiser l'emprise de ces installations.

Dans le cas où cette option ne serait pas choisie, il sera indispensable de réaliser un design plus approfondi comprenant une étude des impacts des installations projetées sur la sédimentologie de la zone.

9.6.7.4 Paysage

Afin d'augmenter l'intégration paysagère du projet, un reboisement avec des essences forestières et graminées locales devra être effectué. Les bandes végétalisées de 10 à 30 m de large prévu sur l'ensemble du pourtour de la zone seront mises à profit pour satisfaire à cette action.

Les zones humides naturelles telles que le lit de la Maziba seront conservées, entretenu et protégée à l'égard de toutes actions pouvant engendrer des nuisances sur le milieu naturel (pollution, rejet d'effluent, braconnage…). La végétation entourant le lit de la Maziba sera conservé sur une largeur de 15 m de part et d'autre de la rivière.

9.6.8 Gestions des nuisances

Un programme de limitation des émissions de poussières et du bruit sera mis en place dans toutes les zones susceptibles d'être affectées par la construction du projet, en particulier le long des routes d'accès et à proximité des habitations.

9.6.8.1 La poussière

L'émission de poussières liée au trafic routier sur les tronçons de route à proximité des zones habitées (proximité des camps ouvriers par exemple) devra être limitée. Il s'agira d'imposer à l'entreprise un arrosage régulier des chaussées à l'eau brute, soit au moins deux à quatre fois par jour en période sèche. Tous les chargements de matériaux fins pouvant générer des poussières au cours du transport seront recouverts d'une bâche. Au niveau des stockages de matériaux, l'arrosage sera préconisé pour les matériaux générant de la poussière, en particulier pendant les périodes de vent.

Des mesures seront mises en œuvre pour réduire les émissions de poussière qui en résulte sur le site et le long des routes d'accès :

- Entretien des engins et véhicules,
- Bâchage des camions transportant du matériel pulvérulent
- Bâchage des zones de stockage de matériel pulvérulent
- Minimiser le nombre de transport routier par l'utilisation autant que possible du transport fluviale pour l'approvisionnement en matériel.
- La vitesse de circulation sur le site sera limitée à 30 km en phase chantier afin de limiter l'envol de poussière.

- Les accès aux sites de chantier seront équipés de bassins pour le lavage systématique des roues des camions quittant le site.

La phase d'aménagement de la ZES pouvant être relativement longue, un suivi des retombées des poussières pourra être envisagé.

Afin de s'assurer que ces éléments soient pris en compte lors des travaux d'aménagement, toutes ces règles devront être intégrées dans le document d'appel d'offre.

9.6.8.2 Le bruit

Au cours de la phase de construction de nombreux engins seront utilisés. Afin de limiter les nuisances sonores qui seront principalement ressenties par les ouvriers, les contracteurs s'assureront que les engins utilisés respectent les normes de bruits en vigueurs en Europe. Les échappements des véhicules seront systématiquement munis de silencieux.

La vitesse des véhicules est strictement limitée à 30 km/h sur le camp, les pistes et sur les zones de chantier et 80 km sur les routes asphaltées ;

Les horaires de circulation et de réalisation de certains travaux particulièrement bruyants, ainsi que les cheminements d'accès au chantier seront modulés afin de limiter les impacts sur l'environnement humain et naturel. Les opérations particulièrement bruyantes devront donc être planifiées de jour aux heures les moins contraignantes.

Par ailleurs, le positionnement des installations bruyantes sera réfléchi en fonction des zones les plus sensibles à proximité de manière à éloigner la source de nuisances du secteur. Dans la mesure du possible, le choix de techniques et de matériels le moins bruyant possible sera privilégié.

Selon la position des travaux sur la zone, il pourra être envisagé d'utiliser le relief de l'environnement ou l'organisation du chantier (merlon de déblais) pour jouer un rôle de protection sonore autour des activités les plus bruyantes ou vis-à-vis des zones extérieures sensibles. Ce type de mesure est relatif mais réduit tout de même les niveaux sonores à l'extérieur du chantier.

Un suivi acoustique régulier de la part du responsable HSE sera réalisé afin de s'assurer que les limites admissibles sur le chantier soient respectées ou que les employés exposés soient équipés en conséquence.

9.6.8.3 Nuisances sur la faune

La phase d'aménagement de la zone, générant des nuisances sonores, associée aux opérations de défrichement, vont conduire à la délocalisation de la faune terrestre. La biodiversité animale du site ne doit en aucun cas être affaiblie lors de ces opérations et les animaux subsistant dans la zone ne doivent pas être éliminés.

Afin de faciliter la fuite de la faune sauvage, il est recommandé d'effectuer les travaux en commençant à l'ouest de la zone et en allant vers l'est. Ainsi, les animaux ne se retrouveront pas coincés aux abords du fleuve mais pourront s'enfuir vers la savane.

Le braconnage sur ou à proximité de la zone devra être interdit et des sanctions devront être prévues pour tous les contrevenants.

Les grillages qui seront utilisés pour sécuriser le site devront avoir une maille suffisamment grande pour permettre la circulation de la faune de petite taille.

Une sensibilisation des employés sur la protection de la biodiversité devra également être dispensée.

9.6.8.4 Les zones tampons

La phase de construction et la future phase d'exploitation de la ZES engendrera diverses nuisances occasionnant des gênes pour les habitants. Afin de limiter ses impacts, il est vivement recommandé de mettre en place des zones tampons tout autour de la zone ainsi que le long de la Maziba.

Ces zones tampons consistent à établir des bandes de terres végétalisées et arborées d'une largeur de 10 à 30 m réduisant ainsi la diffusion des poussières et d'émissions de bruit.

Outre l'aspect barrière naturelle permettant l'entrave des diffusions de poussières et de bruit, ces zones tampons végétalisées offre de d'autres avantages :

- Faune/flore : réimplantation d'espèces locales arborées et herbacées permettant une réappropriation progressive de l'espace par la faune, et notamment l'avifaune. La conservation d'un espace naturel sur les berges du Congo permettrait de garder une zone sauvage accueillant les espèces animales vivant sur les bords du Congo ;
- Paysage : intégration paysagère de la ZES limitant les impacts visuels engendrés par la construction d'infrastructures industrielles. Les constructions de la zone seraient ainsi masquées et ne seraient pas visibles depuis la route, les habitations ou les embarcations circulant sur le Congo.

9.6.9 Gestion de la base vie

Un programme de gestion des camps et campements sera préparé par l'entreprise responsable. Les aspects concernés par un tel programme incluront :

- Le choix de la localisation du camp, l'organisation proposée (responsable et équipe), le contrôle des accès à la base vie et à la ZES en général;
- Les installations proposées pour l'alimentation en eau et l'assainissement, la gestion des déchets, le drainage des eaux pluviales;
- Les équipements retenus pour les zones sanitaires, les équipements collectifs et les chambres. Des installations équipées de dispositifs favorisant les économies de matières premières (eau, énergie,…) pour les usages quotidiens seront privilégiés.
- Les services alimentaires et d'approvisionnement anticipés, en particulier les cantines; les mesures retenues pour permettre l'installation sous contrôle de commerces de produits de base et de petit matériel, les moyens de suivi de la qualité des aliments stockés et distribués dans le camp.

La présence d'un point de contrôle permanent à l'entrée comme à la sortie du camp et la mise en place d'une clôture complète autour du camp constituent des obligations de base pour le camp principal. Les dimensions de la clôture devront permettre le passage de la petite faune présente dans la zone.

Afin d'éliminer les risques de développement de vecteurs de maladie, un drainage des eaux pluviales sera mis en place. Les ratios à respecter en matière sanitaire (nombre de toilettes, de douches et de lavabos) seront aussi définis. Les standards applicables aux chambres et leur équipement seront également détaillés. En particulier, la surface minimum par personne, la fourniture de moustiquaires imprégnées, de matelas, seront exigées.

Les procédures d'hygiène des parties communes et en particulier les procédures d'hygiène alimentaire pour le stockage et le suivi des produits frais utilisés par les cantines devront être détaillées par l'entreprise responsable du camp principal.

Afin de lutter contre la drogue et l'alcoolisme, des mesures de sensibilisation des employés ainsi que des mesures spécifiques de contrôle seront mises en place par l'entreprise responsable du camp principal. La mise en place d'une sensibilisation et de contrôles vis-à-vis la protection de la biodiversité sera aussi exigée: programme de sensibilisation des résidents du camp, affichages, interdiction formelle d'introduire des armes de chasse, pièges, viande de brousse et animaux sauvages vivants dans le camp font partie des mesures à mettre en œuvre.

Le programme identifiera en particulier les mesures à mettre en œuvre pour promouvoir la production maraîchère et le petit élevage dans le secteur afin de satisfaire les besoins du camp.

9.6.10 Contrôle de l'érosion et de la sédimentation

Un contrôle de l'érosion des terrains décapés ou excavés, des remblais et des dépôts de matériaux temporaires ou permanents sera mis en place afin d'assurer une minimisation et un contrôle des charges sédimentaires résultantes avant qu'elles n'atteignent le fleuve.

Cette protection se fera, d'une part, par la mise en œuvre de méthodes de stabilisation des pentes et, d'autre part, par la collecte des eaux de ruissellement. La lutte contre l'érosion inclura des méthodes intégrées aux pratiques de construction, dont la mise en place de protections temporaires de type mécanique (couvertures géotextiles, barrières à sédiments, bassin de décantation…) ou la revégétalisation temporaire des zones concernées. Les travaux devant s'étaler sur une période plus ou moins longue, il faudra veiller à ce que le défrichage des parcelles n'intervienne pas trop en amont de leurs aménagements afin de limiter le temps pendant lequel la parcelle est à nue.

Le drainage du périmètre de toute zone utilisée pour les opérations de construction sera établi préalablement à l'engagement de toute autre activité. Les eaux de drainage seront dirigées vers un ou plusieurs bassins de sédimentation, conçus selon les règles de bonne pratique et dimensionnés pour accommoder les eaux issues d'une pluie de 24 h à récurrence de deux ans.

Les entreprises présenteront un Plan de Drainage et de Contrôle de l'Érosion et de la Sédimentation présentant les principes et pratiques applicables retenus pour le Projet. Pour chaque site devant être ouvert aux activités de construction, un plan détaillé du système de drainage et des mesures antiérosives proposées sera préparé par les entreprise et présentée responsable HSE pour non-objection au moins trois semaines avant l'engagement des travaux sur le site. Le canal de drainage et les bassins de sédimentation seront établis prioritairement à toute autre activité.
D'une manière générale, toute apparition d'une zone d'érosion à la suite des travaux devra donner lieu à la mise en place de mesures correctives parmi celles proposées ci-dessus.

9.6.11 Gestion des déchets

9.6.11.1 Objectif du plan de gestion des déchets

Le Plan de Gestion des Déchets (PGD) établit les procédures de collecte, stockage et élimination des déchets. L'objectif du PGD consiste à s'assurer que l'élimination des déchets est effectuée dans de bonnes conditions pour prévenir un impact sur l'environnement, et notamment sur les ressources en eaux et la qualité des sols. Le PGD inclura un système d'inventaire des déchets produits, de classement par types et d'enregistrement des volumes

générés à chaque étape du projet. Un PGD sera préparé par chaque entreprise travaillant sur le chantier de la ZES. Le PGD sera validé par le responsable HSE de la CSE qui veillera à sa mise en œuvre.

Les objectifs du PGD sont de :

- Minimiser la quantité de déchets solides par une utilisation judicieuse des matières premières et des matières recyclées lorsque cela est possible ;
- Traiter et éliminer les déchets de façon à limiter au maximum l'impact sur l'environnement ;
- Promouvoir la prise de conscience et l'application des procédures déchets auprès du personnel exploitant.

La stratégie utilisée pour gérer les déchets se base sur les principes suivants (par ordre de priorité) :

- Réduire,
- Réutiliser,
- Recycler,
- Récupérer

La mise en application de ces principes entraînera la réduction des déchets résiduels qui doivent être traités. Les conséquences de ce plan sont :

- Tri sélectif des déchets de manière à optimiser la réutilisation et le recyclage,
- Lorsque cela sera nécessaire, un stockage sûr et contrôlé des déchets résiduels,
- L'élimination des déchets résiduels par traitement (incinération, si appropriée).

Au cours des opérations, aucun déchet solide ne devra être laissé ou enfoui dans l'environnement naturel. Tous les déchets devront être ramenés dans un lieu désigné afin d'être gérés conformément au plan de gestion des déchets. Par ailleurs, la réalisation de vidange de véhicules (légers ou poids lourds) est interdite en dehors d'une aire dédiée présente au sein du camp de base.

Une information est dispensée à l'ensemble du personnel et aux sous-traitants afin de le sensibiliser au plan de gestion et sur l'importance de la réduction de la quantité de déchets produite.

Les plans comprendront des procédures, en accord avec la réglementation locale ou avec les bonnes pratiques internationales, en matière de manutention, de transport, de stockage, de traitement et d'élimination des déchets selon leur catégorie d'appartenance.

Afin d'obtenir un suivi efficace des déchets, les actions suivantes devront être menées :

- Etiqueter correctement les conteneurs de déchets en relation avec les pratiques décrites dans ce chapitre ;
- Réaliser des inspections/audits de la gestion de déchets et des zones de stockage
- Elaborer et suivre les actions découlant des audits et des inspections des zones de stockage et de manutention des déchets et du système de documentation associé.
- Contrôler les opérateurs externes (sous-traitants) en charge de la manutention, du transport et de l'élimination des déchets.

9.6.11.2 Identification des déchets

Les déchets sont classés en deux catégories :

- **Déchets non dangereux** : déchets putrescibles issus des camps et cantines, papier, cartons, plastiques, bois et végétation, déchets inertes de construction ou démolition (béton, ferraille, briques, parpaings, etc.);
- **Déchets dangereux**: déchets corrosifs, explosifs, toxiques, constituant un degré de danger pour l'homme ou pour l'écosystème. Ce seront principalement, les huiles moteur et liquides hydrauliques usagés, les résidus de peinture, solvants et résines, divers additifs pour le béton (dans une moindre mesure de dangerosité pour ces derniers). Les explosifs utilisés pour les excavations peuvent aussi générer des déchets dangereux.

9.6.11.3 Collecte et stockage des déchets non dangereux

La base vie sera équipée de deux types de poubelles couvertes pour une collecte sélective des divers produits listés ci-dessus : putrescibles dans l'une, recyclables dans l'autre. L'entreprise assurera une sensibilisation systématique des résidents des camps pour une utilisation efficace de ces poubelles.

Sur les sites de construction, les déchets métalliques non pollués par des produits dangereux (huiles, acides, peinture, etc.) seront collectés dans des conteneurs afin d'être recyclés. Il en sera de même du bois et des emballages en carton et en plastique. Il y aura interdiction absolue de brûler plastiques et huiles.

Les débris de béton et de plâtre qui ne seront pas utilisés seront collectés et intégrés dans les dépôts de matériaux d'excavation résiduels ou utilisés comme remblais.

Le responsable HSE préparera un plan d'action détaillé faisant apparaître les volumes anticipés de déchets non dangereux produits, les procédures de gestion, collecte et élimination, les moyens techniques mis en œuvre, la localisation et, les coordonnées des sociétés congolaises impliquées dans le recyclage des déchets ainsi que les programmes de sensibilisation des ouvriers sur ce sujet.

Un système de tri à la source permettant de séparer les produits métalliques (dont les canettes et boîtes de conserve), les produits plastiques (bouteilles, emballages, etc.), les bouteilles en verre, les papiers et cartons sera installé sur le site. Tous ces produits seront, dans la mesure du possible, récupérer par des entreprises extérieures chargées du recyclage.

Ces zones de stockage de déchets seront systématiquement fermées et dotées de dispositifs de protection contre les envols. Une surveillance continue sera mise en place afin de réduire les actions de malveillance à l'encontre de la déchèterie.

Un plan de collecte des différents types de déchets seront matérialisés sur un plan. Si nécessaire, divers points de collecte pourront être mis à disposition au plus près du personnel générant les déchets afin de faciliter et favoriser l'efficacité du tri. De plus, un affichage particulièrement clair sera mis en place sur les points de collecte des déchets pour éviter les erreurs de tri.

9.6.11.4 Collecte et stockage des déchets dangereux

Les *huiles moteur usées* provenant de l'entretien des machines et véhicules et les résidus huileux flottants provenant des déshuileurs seront récupérés dans des bidons de 200 litres

afin d'être recyclés. Les bidons seront stockés dans une aire de rétention étanche et couverte, rétention d'une contenance au moins égale au volume du plus gros contenant ou à la moitié du volume de l'ensemble des contenants (si ce volume est plus important), et équipée d'un système de déshuilage en sortie. L'entreprise identifiera une filière de recyclage acceptable (raffinerie) ou d'élimination (combustible pour industrie comme cimenterie, fonderie). Un registre de la manutention des huiles usées sera mis en place pour permettre le suivi des déchets. Les opérations de maintenance des engins seront centralisées dans des aires appropriées permettant une collecte des huiles et liquides hydrauliques usés.

Produits chimiques usagés : La principale action pour limiter la gestion des produits chimiques usagés est l'utilisation de produits chimiques de faible toxicité et l'utilisation de la quantité minimale de produits chimiques requise pour le bon fonctionnement des opérations. Les produits chimiques usagés seront entreposés dans des bidons ou fûts dans les mêmes aires de rétention que les huiles dans la mesure où ces produits sont compatibles. Sinon, ils seront entreposés à un endroit sécuritaire protégé des intempéries et équipés de rétentions. . Les déchets inflammables ou explosifs ne devront pas être stockés près d'une source de chaleur. Une réutilisation sur place sera évaluée; à défaut, ils seront renvoyés au fournisseur ou vers des installations de traitement de déchets appropriées. L'aire de stockage doit faire l'objet d'une inspection mensuelle documentée.

Fournitures : Les piles, batteries de véhicules, filtres à huile, cartouches d'imprimantes générés sur le site seront triés et entreposés dans des conteneurs séparés. L'identification d'une filière d'élimination sera menée par l'entreprise et soumise pour non-objection au responsable HSE.

Les *bidons métalliques ou plastiques* ayant contenu des produits chimiques à caractère dangereux ou toxique seront autant que possible, soit recyclés (si le recyclage est possible au niveau local) ou soit renvoyés aux fournisseurs. Les bidons métalliques ne devront pas être donnés à la population locale s'ils ont contenu des substances toxiques. Si ces options ne sont pas envisageables, les bidons seront rincés pour enlever les résidus, compressés afin d'éviter leur réutilisation incontrôlée par la population locale. L'eau de rinçage devra être traitée avec les eaux usées.

Les *déchets médicaux* générés durant les phases de construction seront entreposés dans des conteneurs spécifiques (par exemple : kits spécifiques pour récupérer les aiguilles) et seront éliminés de manière appropriée dans des centres adéquats.

9.6.11.5 Transfert et transport de déchets

Les moyens de transport doivent être adaptés au type de déchet transporté. Tous les transferts de déchets dangereux et autres doivent respecter la réglementation congolaise, ou à défaut, suivre les recommandations des standards internationaux, en ce qui concerne les bordereaux de transport des matières dangereuses. Pour assurer la traçabilité du traitement des déchets dangereux, un registre de suivi sera mis en place par l'exploitant, décrivant les types de déchets, les quantités, le lieu de stockage et les filières utilisées pour chacun de ces déchets.

Le transport des déchets vers leur site d'élimination peut être assuré par l'exploitant, par un opérateur local ou par une entreprise spécialisée. La personne chargée de la gestion des déchets (c'est-à-dire le Responsable HSE) vérifiera la qualité et la fiabilité des services (références etc.).

Il est obligatoire que:

- Le personnel qui effectue le transport en question soit conscient de la nature des déchets et des dangers qu'ils peuvent représenter ;

- Des formulaires d'inventaires des déchets et du suivi des déchets soient renseignés ;
- Une fiche de suivi des déchets industriels indiquant la nature, les caractéristiques dangereuses des déchets et les dispositions à prendre en cas d'accident soit fournie au chauffeur en charge du transport ;
- L'entreprise spécialisée dans le traitement ou l'élimination des déchets fournisse un certificat d'élimination ;
- Les camions chargés d'enlever les déchets soient dotés de dispositifs de protection contre les envols.

Un rapport sera remis au département HSE, selon la fréquence exigée (trimestrielle ou semestrielle). Il contient les types de déchets et les quantités produites, la filière d'élimination pour chaque type de déchets et les coûts engendrés par la gestion des déchets sur le site.

9.6.12 Gestion des produits dangereux

9.6.12.1 Objectifs

Un programme de gestion des produits chimiques sera mis en place afin de détailler les mesures prévues pour minimiser les risques de pollution. Le programme sera applicable à toutes les activités du projet impliquant la manutention, le stockage et l'utilisation de produits catalogués comme dangereux. Les informations qui seront présentées dans un tel programme couvriront les aspects suivants :

- procédure d'enregistrement et de suivi de tout produit à caractère dangereux incluant en particulier le référencement de la fiche de sécurité produit;
- procédure d'identification de produits alternatifs moins dangereux;
- conditions de manutention et de stockage, dont la compatibilité des produits;
- procédures d'urgence en cas de déversement;
- conditions de traitement final des résidus ou recyclage.

9.6.12.2 Sélection des produits chimiques

Les produits chimiques utilisés serviront essentiellement à l'entretien des engins de chantier, au traitement de l'eau issue du pompage et aux traitements des eaux usées.

Afin de minimiser la quantité de substances dangereuses, les produits chimiques à utiliser doivent être sélectionnés attentivement. La stratégie de sélection des produits chimiques est la suivante :

- Demander des informations spécifiques(FDS) associées à l'utilisation de produits chimiques et faire le bilan des mesures de protection et mesures de sécurité associées à l'utilisation de chaque produit chimique ;
- Essayer les produits chimiques les moins toxiques pour l'homme et l'environnement lorsque cela est techniquement possible;
- A toxicité égale, choisir les produits qui sont les plus performants ;
- Auditer régulièrement le respect des procédures associées à l'utilisation de produits chimiques.

9.6.12.3 Stockage

Les produits chimiques seront stockés dans un conteneur fermé localisé sur une dalle étanche dans une rétention d'une contenance au moins égale au volume du plus gros contenant ou à la moitié du volume de l'ensemble des contenants (si ce volume est plus important). Aucun stockage de produit dangereux ne sera situé dans une zone potentiellement inondable. Chaque site de stockage sera équipé d'une fosse de récupération, de produits absorbants et d'extincteurs. Des signes standardisés avertiront de la présence de produits toxiques.

Les fiches de sécurité des produits seront disponibles sur le site et auprès du responsable HSE de l'entreprise concernée. Les stockages de produits chimiques seront régulièrement inspectés afin de détecter les fuites éventuelles ou la dégradation des conteneurs.

Le plus gros volume de produits chimiques anticipé dans un projet de ce type concerne les hydrocarbures (diesel). Le programme définira les conditions à respecter pour le stockage et le ravitaillement des engins.

Le programme détaillera les équipements de lutte contre la pollution qui seront à mettre en place par les entreprises au niveau des sites de stockage : kits anti-pollution, extincteurs, fiche signalétique, etc.

Toutes les activités éventuelles de manipulation des produits dangereux et en particulier le dépotage ou le déchargement des contenants se réalisera sur une aire étanche et dans des conditions de sécurité adaptées.

9.6.12.4 Préparation et réaction à un déversement accidentel

Un programme anti-pollution sera mis en place afin de définir les procédures d'intervention en cas de fuites ou de déversement accidentel de produits liquides. Ce programme inclura une description de l'organisation prévue en cas d'intervention et des postes de travail des personnes clés. Une formation spécifique relative aux activités à développer en cas d'intervention d'urgence sera donnée à tous les employés impliqués à une étape de la procédure.

Les déversements inférieurs à 200 litres pourront être gérés au niveau local par le responsable HSE présent sur le site. Pour des volumes supérieurs, il sera nécessaire d'impliquer un niveau hiérarchique supérieur. Les administrations et les services locaux à prévenir en cas d'urgence au niveau local et régional seront identifiés et informés de la procédure de réaction mise en place.

Pour répondre aux objectifs de ce programme, un Plan de Réponse aux Risques sera préparé par l'entreprise principale en conformité avec (i) les procédures d'urgence et de réponse aux risques majeurs qui seront par ailleurs exigées par le maitre d'œuvre et (ii) avec les exigences de l'ISO 14001.

9.6.13 Gestion des rejets aqueux

Les rejets liquides proviennent en grande partie de la base vie, du drainage des eaux pluviales et des activités de maintenance du matériel et des engins.

9.6.13.1 Base vie

Les rejets issus du fonctionnement des bases vies devront être traités et devront satisfaire les recommandations des standards IFC. Chaque type de rejet liquide devra subir un traitement approprié.

D'une manière générale, aucun effluent liquide ne devra être rejeté directement dans l'environnement.

En attendant la construction du réseau d'assainissement, les eaux usées seront envoyés dans des fosses septiques. Leur utilisation le traitement des bactéries pathogènes et des substances biodégradables présentes dans les effluents sanitaires du camp de base. Les eaux usées sanitaires liquéfiées sont infiltrées dans le sol par un ensemble de drains percolateurs. Le dimensionnement du drain devra être réalisé en accord avec les capacités d'infiltration du sol.

En aval de ces fosses septiques, les effluents épurés seront dirigés vers une ou des lagunes, localisées à l'extérieur du camp de base, pour infiltration et évaporation. L'ensemble de ces systèmes seront correctement dimensionnés pour assurer un traitement efficace des effluents.

Le système de traitement des eaux usées devra faire l'objet d'un entretien régulier et d'une inspection mensuelle documenté.

Une fois qu'il sera mis en place et sera effectif, la base vie se raccordera au réseau d'assainissement et enlèvera les fosses septiques et les drains utilisés auparavant.

Les fosses septiques devront être enterrées pour les raisons suivantes :

- Protection contre la poussière et les inondations;
- Au niveau du sol, les équipements devront être regroupés. Des systèmes de pare-soleil seront inclus pour protéger les équipements et le personnel de maintenance.

Les eaux sanitaires ou de restauration, devront être débarrassées de leur contenu solide (dégrilleur, rétention, réservoir de décantation) et de tous résidus huileux (séparateur huiles/eaux, bac à graisse.) Les résidus huileux seront traités comme les huiles usagées.

9.6.13.2 Autres rejets

Les autres rejets concernent :

- Le lavage du matériel et des engins : l'aire de lavage devra être étanche et sera équipée d'un débourbeur/déshuileur qui traitera l'eau avant le rejet. Des analyses régulières devront être effectuées afin de s'assurer de l'efficacité du traitement,
- Tous les résidus huileux dont les boues de décanteur / déshuileur seront traités comme les huiles usagées et évacués par camion vers une filière de traitement agréée,
- Les eaux de drainages des eaux pluviales : elles feront l'objet d'une collecte dans un bassin de rétention dimensionnés pour stocker un évènement pluvieux jusqu'à une occurrence de 50 ans. Un traitement à l'aide d'un débourbeur/déshuileur sera mis en place avant rejet dans le milieu naturel. Des contrôles seront effectués au point de rejet pour en vérifier la conformité.

9.6.14 Rejets atmosphériques

9.6.14.1 Seuils des rejets

Dans ce domaine, la première mesure est l'exigence de conformité des engins utilisés sur le site. La maitrise des émissions directe de GES a pour origine la combustion des carburants. Ces émissions sont classiquement dues :

- Au déplacement du personnel de leur point de départ au chantier ;

- Au fonctionnement des engins sur le chantier ;
- Au transport des matériaux et à l'évacuation des déchets.
- De la production d'énergie de la base vie en phase chantier ;

Les normes de qualité de l'air recommandées par l'OMS seront celles utilisées comme références en limite de zone résidentielle jusqu'à que des standards nationaux soient mis en vigueur. Les normes de l'OMS sont présentées ci-dessous.

PARAMETRE	PERIODE	CONCENTRATION MAXIMUM MOYENNE SUR LA PERIODE (µG/M^3)
Dioxyde de Soufre (SO_2)	24 heures 10 minutes	20 500
Dioxyde d'Azote (NO_2)	1 an 1 heure	40 200
Particules inférieures à 10µ (PM10)	1 an 24 heures	20 50
Particules inférieures à 2.5µ (PM2.5)	1 an 24 heures	10 25
Ozone	Maximum journalier sur 8 heures	100

Tableau 44: Recommandation de l'OMS pour la qualité de l'air

(Source : Organisation Mondiale de la santé (2005))

9.6.14.2 Mesures d'atténuations

Afin de réduire le bilan carbone du chantier, les solutions suivantes sont préconisées :

- Favoriser le déplacement collectif,
- Optimiser la gestion des déblais-remblais,
- La recherche de filières d'approvisionnement en matériaux proches,
- La mise en place de filières de gestion des déchets à proximité,
- Optimiser les livraisons en nombre et en mode (favoriser le transport fluvial),
- Assurer un bon réglage des moteurs thermiques (engins, groupe électrogène,…) et une maintenance planifiée.

Chaque véhicule automobile (destiné au transport de personnel et de marchandise) sera pourvu d'un carnet d'entretien où seront consignés les contrôles effectués et les défauts constatés à l'issue de chaque contrôle réglementaire. Ce livret devra être disponible sur site pour chacun des appareils à moteur. Il précisera les contrôles et leurs fréquences et consignera toute opération de réglage ou de maintenance effectuée.

9.6.15 Formation des ouvriers

La mise en œuvre de toutes les directives détaillées dans ce PGES permettra de limiter les impacts des activités sur l'environnement naturel et humain. Cependant, pour que ces mesures soient mises en place et suivies de manière efficace, il est crucial que le personnel assurant les travaux soient formés aux impacts qui en découlent.

Un plan de formation définira des programmes de formation générale (sensibilisation) à destination de l'ensemble du personnel et des programmes de formation spécialisée à destinations des employés impliqués dans des activités particulièrement sensibles sur le plan environnemental (gestion des hydrocarbures et distribution, gestion des déchets dangereux, gestion du centre d'enfouissement, etc.). Chaque nouvelle recrue participera au programme de sensibilisation dans les 10 jours suivant son recrutement. Chaque employé chargé d'activités sensibles suivra une session de mise à niveau tous les 6 mois.

Cette formation sera assurée par les responsables HSE des entreprises principales ou par un consultant spécialisé appointé par les entreprises. La formation s'adressera à l'ensemble du personnel, dans la langue la plus appropriée. Les sessions feront l'objet de tenue d'un registre où seront consignés les noms des participants.

Le programme de sensibilisation à la gestion de l'environnement sur les sites couvrira les sujets prioritaires suivants :

- Les règles de gestion des déchets dans les limites des sites et l'importance du tri ;
- Les règles de gestion des produits et déchets dangereux, tout particulièrement leur stockage exclusivement autorisé sur des zones spécialement aménagées ;
- La lutte contre la pollution et en particulier les comportements requis en cas de déversement accidentel de polluant;
- La protection de la biodiversité, imposant (i) l'interdiction absolue de chasser et d'introduire sur site armes et pièges, (ii) l'interdiction de consommer de la viande de brousse dans les camps, (iii) l'interdiction de collecter du bois ou des produits non-ligneux, (iv) l'interdiction de faire des feux en zone boisée qui ne soient pas organisés dans le cadre des activités de construction, (v) l'interdiction de détenir des produits issus d'espèces menacées, (vi) l'interdiction de procéder à des introductions non planifiées d'espèces animales ou végétales ou de propager des espèces invasives ;
- La protection des sites contre l'érosion et la sédimentation ;
- La procédure à suivre en cas de découverte d'une ressource culturelle physique ;
- Les règles de sécurité routière sur routes publiques et sur les sites ;
- Les principes d'économies d'énergies et d'autres ressources ;

Des compléments relatifs à l'hygiène, la santé et la sécurité devront être apportés pour tous les aspects non couverts par le plan Hygiène et Sécurité et par les formations Hygiène et Sécurité qui s'y rapportent.

9.7 Plan de gestion environnemental et social pendant la phase d'exploitation

Cette section s'adresse au PGES-ZES-Exp et PGES-Par-Exp dont les responsabilités sont définies au paragraphe 9.2.

9.7.1 Gestion du développement

Toutes les mesures proposées dans la phase précédente et relative à la santé publique, sécurité publique, recrutement des ouvriers et au suivi de l'économie locale sont à prolonger, et ce, de manière pérenne.

Si toutes les mesures environnementales et sociales proposées sont mises en œuvre efficacement, les retombées n'en seront que positives. La création d'emploi, l'augmentation

du pouvoir d'achat, la desserte des réseaux d'eau potable, usées, électriques et télécom améliorera considérablement la qualité de vie des habitants.

L'affluence de personnes attirées par la perspective d'un emploi peut conduire à une urbanisation importante de la zone. Il conviendra de s'assurer par le travail des autorités locales et des patrouilles d'habitants qu'aucune population spontanée ne s'est constitué autour de la ZES, et en particulier sur les zones tampons.

Le manque d'information concernant les futures industries installées sur la zone ne permettent pas au Consultant de proposer des mesures de prévention du risque industriel. Néanmoins, au regard des normes de performances de l'IFC, l'industriel devra être prêt à répondre aux situations de bouleversement, accidentelles et d'urgence de manière appropriée aux risques opérationnels et à la nécessité de prévenir leurs conséquences négatives potentielles. Cette préparation comprendra un plan traitant de la formation, des ressources, des responsabilités, de la communication, des procédures et des autres aspects à prendre en considération pour réagir efficacement aux situations d'urgence liées aux risques du projet.

9.7.2 Gestion du trafic routier et de ses accès

L'accroissement du trafic routier lié à l'exploitation de la ZES pourrait induire une augmentation des accidents de la route. Il convient donc de le réglementer tant sur site que hors site. Les diverses mesures évaluées et mises en œuvre dans la phase d'aménagement de la ZES sont à prolonger.

En parallèle à ces mesures, afin d'atténuer les impacts liés au transport routier, le transport par voie fluviale sera à privilégier autant que possible afin de délester le trafic routier. L'option de la mise en place d'un transport collectif pour les ouvriers en provenance ces villes environnantes sera à envisager.

9.7.3 Gestion des nuisances sonores

Le manque d'information relatif aux activités des futures industries ne permet de quantifier les émissions de bruit, et de ce fait, de proposer des mesures correctrices précises. Néanmoins, comme toute zone d'activité, l'exploitation des industries conduit inévitablement à l'apparition de bruit. Ces nuisances sonores occasionnent une gêne sur les ouvriers de l'entreprise, mais également sur la population locale.

La protection de l'audition des salariés est importante et répond aux directives énoncées par l'IFC. L'industriel devra s'assurer de la protection de ces salariés en leur mettant à disposition les EPI adéquats.

De plus, l'OMS fournit des seuils de niveau sonore à ne pas dépasser par typologie de zone. Ces seuils sont présentés ci-dessous.

RECEPTEUR	OBSERVATION SUR 1 HEURE	
	JOUR (07 :00-22 :00)	NUIT (22 :00-07 :00)
Zones résidentielles, institutionnelles et d'éducation	55 dBA	45 dBA
Zones industrielles et commerciales	70 dBA	70 dBA

Tableau 45: Recommandation de l'OMS et l'IFC pour le bruit

(Source : Organisation Mondiale de la santé (2005))

Ainsi, en limite de la ZES, les niveaux de bruit préconisés pour les zones résidentielles devront être respectés pour toutes les zones ou des habitations sont présentes. L'implantation lors de la phase de construction d'une bande végétalisé de 10 à 30 m de large devrait contribuer activement au respect de ses directives.

Les industries implantées sur la ZES et ayant des activités bruyantes seront limités dans la durée de fonctionnement journalier. Des créneaux horaires seront imposés (6h-19h) pour restreindre les impacts sonores sur la population. Par ailleurs, les activités les plus bruyantes seront préférentiellement établies dans des zones situées loin des habitations.

9.7.4 Gestion des déchets

Les bonnes pratiques de tri, stockage, collecte et traitement des déchets instaurés lors de la phase d'aménagement de la ZES devra perdurer durant la phase d'exploitation. Cependant, le respect de ces bonnes pratiques sera désormais à la charge du responsable HSE des industriels.

Par ailleurs, lors de cette exploitation, d'autres types de déchets seront susceptibles d'être collectés :

- Déchets dangereux ou non spécifiques au process industriel ;
- Les boues résultant du traitement des eaux usées.

Compte tenu du manque d'information concernant la typologie des industries s'implantant dans la zone, il parait difficile d'apporter des mesures précises quant au traitement des déchets qui seront générés. La réalisation d'une étude d'impact spécifique à l'industrie devra être réalisée pour déterminer les impacts liés à ces déchets et proposer des mesures d'atténuation.

La coopération entre les futures industries pourraient s'avérer être une méthode efficace en matière de revalorisation des déchets. Cette synergie organisationnelle impliquerait la mise en œuvre d'un réseau environnemental et de ressources entre les entreprises. Les déchets et coproduits d'une activité peuvent devenir **une ressource pour une autre activité**. Les entreprises peuvent réutiliser entre elles, leurs résidus de production (vapeur, coproduit, gaz d'échappement, effluents, déchets...) et optimiser ainsi leurs process. Les déchets et coproduits sont amenés à changer d'image et de statut puisqu'ils représenteront à terme une part importante des matières premières utilisées par les process industriels. De ce fait, ils constitueront un aspect commercial significatif, compte tenu de la progression des prix des matières premières à long terme. La mutualisation des besoins entre les acteurs économiques est également un moyen d'envisager la réduction de la consommation des ressources, des déchets et des pollutions.

Le traitement des eaux usées par les stations d'épuration entraine une accumulation de boues au fond des bassins. Ces boues, une fois curées, doivent être analysées avant d'envisager toute revalorisation en agriculture. Les normes de l'IFC présente les exigences auxquelles doivent répondre les boues avant leur réutilisation.

9.7.5 Gestion des produits dangereux

La gestion des produits chimiques utilisées sur la ZES sera identique à celle mises en place lors de la phase d'aménagement. Le responsable HSE de chaque industriel sera chargé de sa mise en œuvre et du suivi de son efficacité.
Les critères suivants seront pris en compte lors de la sélection de sites de stockage de produits chimiques et dangereux :

- Eloignement des zones sensibles, sources de danger potentiel ;
- Respect des principes de stockage édictés au sein de la FDS du produit ;
- Facilité d'accès ;
- Stabilité du sol ;
- Présence d'équipements et d'installations (ex: eau de lutte contre les incendies, systèmes de drainages / rétention).
- Séparation des aires de stockage pour les produits incompatibles. Les règles principales de ségrégation à respecter sont les suivantes :
    - Les acides seront séparés des bases ;
    - Les acides et les bases seront séparés des autres produits ;
    - Les toxiques seront séparés des inflammables et comburants ;
    - Les inflammables et les solvants seront stockés dans un lieu ventilé.

Les aires de stockage de produits chimiques **temporaires et permanentes** devront posséder les caractéristiques suivantes :

- Surfaces du sol imperméables aux produits susceptibles de se déverser ;
- Cuvette de rétention (ex : présence de muret ou de bac acier ou de caniveau de collecte des liquides) ;
- Système de drainage anti-débordement ;
- Les localisations des équipements d'urgence (extincteur, absorbant) seront indiquées par des panneaux ;
- Les FDS de chaque produit chimique seront rassemblées dans un classeur accessible aux employés.
- Accès sûrs, limités aux personnels autorisés et dûment formés.

Les produits chimiques seront conservés dans les aires de stockage de la manière suivante:

- Les éventuels fûts seront entreposés préférentiellement à la verticale, sur palettes. Les fûts horizontaux seront maintenus par des cales ;
- Les fûts de produits chimiques seront inspectés régulièrement afin de détecter d'éventuelles fuites, bosselures, déformations, corrosion ou autres détériorations mécaniques et des actions correctives seront immédiatement mises en œuvre afin d'éviter un épandage.

Les aires de chargement et de déchargement des produits chimiques devront être étanches et munies d'un système de drainage permettant de récupérer tout déversement accidentel. Une procédure, affiché à proximité de cette aire viendra rappeler les principal règle de sécurité et la localisation du matériel de secours.

Chaque industriel préparera un plan de prévention de déversement des produits chimiques. Les plans seront intégrés dans un plan d'intervention en cas de déversement pour toute la ZES.

Les industriels devront exiger que leurs fournisseurs locaux adoptent des systèmes de gestion environnementale qui envisagent, entre autres mesures de protection environnementale, l'adoption de plans de prévention de déversement des produits chimiques.

9.7.6 Suivi des rejets aqueux

9.7.6.1 Types d'effluents

En phase d'exploitation les effluents autres que sanitaires seront composés principalement des :

- Drainage des eaux pluviales potentiellement polluées qui seront traitées au sein des débourbeurs/déshuileurs ;
- Les effluents industriels issus du process des industries.

9.7.6.2 Mesures de traitement

L'installation de la station d'épuration des eaux usées de type lagune ne traitera que les effluents domestiques issus des industries et certaines typologie d'effluents pouvant être traités par la station de la ZES. Les effluents issus de certains process seront traités par une station de traitement ou prétraitement propre à chaque industrie. Les eaux de sorties de chaque STEP se déverseront dans le réseau d'eau usée raccordé à la lagune.

L'industriel se coordonnera avec le responsable de l'exploitation de la lagune pour fixer les seuils de rejet des eaux de sorties de son industrie se déversant dans la lagune. A ce titre une convention de rejet sera signée entre les 2 parties. Ces seuils devront, à minima, respecter les normes fixées par les standards internationaux.

La lagune sera dimensionnée de manière à pouvoir réceptionner et traiter la totalité des effluents issus de la ZES. Dans le cas où les eaux de sorties de la lagune ne répondent pas aux critères des standards internationaux, un système de recirculation des eaux jusqu'au premier bassin sera mis en place afin d'améliorer l'abattement de la pollution.

En cas d'incendie d'une des exploitations industrielles de la ZES, une quantité importante d'eau contaminée (résidus suies, produits chimiques…) pourrait être dispersée dans le milieu naturel. Afin de prévenir toute atteinte accidentel à l'environnement hors du site, les réseaux d'évacuation des eaux de pluie et des eaux usées seront équipés d'une vanne de sectionnement (de type guillotine ou gonflable) afin de permettre un confinement sur site des eaux d'extinction.

Celle-ci sera ensuite analysée afin de déterminer les meilleures stratégies de décontamination.

L'activation de cette vanne fera l'objet d'une procédure intégré aux procédures d'urgences de la ZES.

9.7.6.3 Suivi des rejets

Les rejets après la mise en opération des stations d'épuration des eaux usées de chaque industriel ainsi que celle de la ZES seront prélevés une fois par mois et analysés afin de suivre l'efficacité du traitement. Il en sera de même pour le contrôle des rejets des débourbeurs/déshuileurs du réseau d'eau pluviale.

Les prélèvements effectués sur les ouvrages assurant le traitement des eaux usées de la ZES sont à la charge de l'exploitant de la ZES. A contrario, l'industriel se chargera d'effectuer ceux qui concernent le suivi de ces rejets et les communiquera au responsable de la lagune.

Les normes de rejets devant être respectées pour les rejets de la station d'épuration de la ZES sont présentées en Annexe I.

9.7.7 Rejets atmosphériques

Le manque d'information concernant la typologie des industries qui s'implanteront dans la zone ne permet pas de donner des mesures précises quant au traitement des potentiels rejets atmosphériques. La réalisation d'une étude d'impact spécifique à l'industrie devra être réalisée pour déterminer les impacts liés aux rejets atmosphériques et découlant des activités, et proposer des mesures d'atténuation.

Cependant, toute industrie rejette des substances, plus ou moins polluante, dans l'atmosphère. Les projets qui auront des sources notables d'émissions atmosphériques et pourront avoir des impacts notables sur la qualité de l'air ambiant, devront prévenir ou réduire au minimum ces impacts. Il faudra veiller à ce que les émissions ne génèrent pas des concentrations de polluants qui atteignent ou dépassent les valeurs recommandées et les normes pour la qualité de l'air ambiant requises par la législation nationale en vigueur. En l'absence d'une telle législation, les Directives de l'OMS, directives générales EHS de l'IFC concernant la qualité de l'air doivent être suivies.

Par ailleurs, l'IFC possède également des directives EHS spécifiques à des domaines d'activités précis. Dans le cas où les futures industries s'implantant sur le site répondent à ces directives spécifiques, les industriels devront s'y conformer. Dans le cas contraire, ce sont les directives EHS générales qu'il conviendra de suivre. Les normes de rejets préconisées par l'IFC sont consultables dans les directives générales EHS de l'IFC de 2007 disponible en Annexe I.

	DUREE MOYENNE D'EXPOSITION	VALEUR EN µG/M3
Dioxyde de souffre (SO2)	24 heures 10 minutes	20 (Lignes directrices) 500 (Lignes directrices)
Dioxyde d'azote (NO2)	1 an 1 heure	40 (Lignes directrices) 200 (Lignes directrices)
Matières particulaires PM10	1 an 24 heures	20 (Lignes directrices) 50 (Lignes directrices)
Matières particulaires PM 2.5	1 an 24 heures	10 (Lignes directrices) 25 (Lignes directrices)
Ozone	8 heures par jour maximum	100 (Lignes directrices)

Tableau 46: Directives de l'OMS concernant la qualité de l'air, *Directives EHS générales de l'IFC*

Chaque industriel s'implantant dans la zone devra effectuer un inventaire des rejets atmosphériques de ses installations et proposés des systèmes de réduction de la pollution de l'air adapté. Il proposera également un programme de monitoring des émissions atmosphériques afin de permettre une identification des disfonctionnements. Ce programme sera basé sur les prescriptions de l'IFC et devra par ailleurs couvrir tous les champs d'émissions de ses installations.

9.7.8 Gestion de la ressource en eau

L'implantation des industries associée à la création de routes et l'installation de canalisation va conduire à une imperméabilisation progressive du site. La mise en place des futures constructions cherchera à limiter les surfaces imperméabilisées afin de permettre une infiltration naturelle des eaux météoritiques dans le sol et d'alimenter ainsi la nappe phréatique. Il est donc recommandé de favoriser la mise en place d'un pavage perméable.

Dans la mesure du possible, le goudronnage sera réduit au minimum et des espaces verts seront conservés.

Les eaux météoritiques pourront être récupérées par les industries et être stockées dans des réservoirs. Elles pourront être par la suite intégrées au process industriel ou être utilisées pour répondre aux besoins domestiques de l'entreprise.

9.7.9 Suivi de la végétation

Un suivi simple de la végétation sera mis en place afin d'observer l'évolution des arbres situés sur les zones d'exclusion Un abattage des arbres morts sera réalisé avant qu'ils ne tombent d'eux-mêmes, en particulier pour éviter leur entraînement par le courant lors de potentielle crue et le risque d'endommagement des structures. Cet abattage et enlèvement sera ordonné par le responsable HSE et mise à disposition des villageois qui pourront bénéficier du bois pour leur usage personnel.

9.8 Couts estimatifs des mesures préconisées en phase travaux

Au sein de ce chapitre ne sont présentés que les coûts estimatifs de mesures préconisées en phase travaux. En effet, les coûts associés aux activités de réinstallations des habitants et des installations présentes dans la zone sont développés dans le rapport de Plan d'Action de Réinstallation qui fait l'objet d'un rapport séparé. Le coût estimatif total du PAR est de 10,6 millions de dollars US.

Par ailleurs, les mesures de mitigations proposées pour la phase d'exploitation ne sont pas suffisamment développées pour pouvoir être chiffrées de manière satisfaisante. En effet la typologie exacte d'industries devant s'implanter dans la zone n'est pas connue à ce jour. Il est par conséquent impossible de quantifier l'effort à mettre en œuvre pour la plupart des mesures proposées.

Le temps de mise en œuvre du projet considéré dans cette estimation est de 10 ans.

MESURE CORRECTIVE	RESPONSABILITE		BUDGET (10^3US$)
	FINANCEMENT	MISE EN ŒUVRE	TOTAL
Constitution de l'équipe de la CES y compris HSE terrain	CAZES	CAZES	400
Plan de gestion de suivi et d'audit environnemental	Entreprise	Entreprise	450
Plan de gestion des recrutements	Entreprise	Entreprise	30
Plan de formation (Travaux et préparation de l'exploitation)	Entreprise	Entreprise	450
Plan de gestion santé et sécurité	Entreprise	Entreprise	400
Plan de gestion de la circulation et sensibilisation sécurité	Entreprise	Entreprise	100
Plan de suivi des plaintes	Entreprise	Entreprise	10
Plan de gestion pour les opérations de terrassement	Entreprise	Entreprise	30
Plan de gestion du défrichement	Entreprise	Entreprise	80
Mise en place des bandes végétalisées	Entreprise	Entreprise	100
Plan de gestion des nuisances : poussières	Entreprise	Entreprise	240

MESURE CORRECTIVE	RESPONSABILITE		BUDGET (10^3US$)
	FINANCEMENT	MISE EN ŒUVRE	TOTAL
Plan de Drainage et de Contrôle de l'Érosion et de la Sédimentation	Entreprise	Entreprise	50
Plan de gestion des déchets (sans déchet verts)	Entreprise	Entreprise	80
Plan de gestion des produits dangereux y compris matériel antipollution	Entreprise	Entreprise	50
Plan de gestion des rejets aqueux	Entreprise	Entreprise	30
TOTAL			**2 500**

Tableau 47: Estimation des couts de mise en œuvre du PGES en phase travaux

Le budget total de mise en œuvre du PGES est estimé à 2,5 millions de dollars US.

9.9 Diffusion du PGES

Après approbation par le gouvernement et par la Banque Mondiale, le présent Plan de Gestion Environnemental et Sociale (PGES) sera publié dans le journal officiel de la République Démocratique du Congo et dans l'Info-Shop de la Banque Mondiale.

Par ailleurs, le rapport sera disponible pour consultation publique à la commune de Maluku.

ANNEXES

Annexe A : QUESTIONNAIRE DE L'ENQUETE MENAGE

Ver. Finale.

MALUKU projet ZES pilote - Guide d'entretien chefs de ménage ou représentants

Date _____ _____juin 2012 Heure de début d'entretien : _____h_____ Heure de fin : _____h_____ langue : _____

Enquêteurs : _____ _____, _____ _____ Village/quartier : _____

Coordonnées GPS : X _____ Y _____ Numéro du point : _____ numéro de la photo _____ _____ _____

Adresse de la concession enquêtée : chez Mr, Mme, Mlle :

A. Données générales et structure familiale												
1.	*Âge*		Sexe		*Etat civil*		Profession/occupation					
2.	Lieu de naissance				Groupe ethnique			Clan				
3.	Langue maternelle		Langue parlée 2		Langue parlée 3			Autre langue				
4.	Niveau d'études				Niveau d'étude conjoint 1			Conjoint 2				
5.	Savez-vous lire le français ? l'écrire ?		Où avez-vous été à l'école ?		Votre (vos) conjoint(s) ? Lire/écrire le français			a-t-elle été à l'école ?				
6.	Niveau d'étude enfant 1[1]		Enfant 2		Enfant 3			Enfant 4				
7.	Combien de personnes à charge avez-vous ?		Combien d'enfants ?		Combien de femmes?							
8.	Quelles sont les personnes qui vivent avec vous ? (*maisonnée*)	Enfants		Frères/sœurs		Parents		Beaux-parents		Autre 1 :		
		Femmes		Oncles		Cousins		neveux		Autre 2		
		Petits enfants		Petits neveux		Aide-ménagères		Autre 3 :		Autre 4 :		
9.	Y a-t-il des personnes de votre ménage qui ont émigré ?	Combien ?		où ?								
10.	Dans combien de cases les membres du ménage habitent-ils ?											
	Où sont sont-elles situées?											
	A qui appartiennent les cases? type de lien et nom ?											
	Est-ce que c'est vous qui avez construit ou fait construire ?	Ne sait pas		Si Oui quand ?		En combien de temps ?						
	Combien avez-vous dépensé pour la construire ?	Ne sait pas : prix indiqué :										
	Combien a coûté la tôle ondulée ? Et aujourd'hui, quel est leur prix ?											
	Combien a coûte les briques ? et aujourd'hui ?											
	Autres matériaux utilisés et prix	Matériel 1 _____ Prix _____ Matériel 2 _____ Prix _____ Matériel 3 _____ Prix _____										
	Taille de votre logement ?	Ne sait pas		taille donnée :		taille observée :		avez-vous un logement ailleurs ? où, quelle taille ?				
	Taille de votre parcelle ?	Ne sait pas		taille donnée :		taille observée :		avez-vous un terrain ailleurs : où, taille ?				
11.	Quelles sont religion(s) des membres du ménage (maisonnée) ?			Etes-vous pratiquant ?		Où est votre lieu de culte ?						

[1] Enfants les plus instruits

[*Attention : « vous » = « des membres du ménage »]*

B. Moyens de subsistance

12. Quelles sont vos principales activités au quotidien?		Activité	Lieu	(Si activité rémunérée) Revenu par jour, semaine ou mois(Si activité rémunérée) Revenu par jour, semaine ou mois
	Chef de famille			
	Conjoint(e) 1			
	Conjoint(e) 2			
	Enfant 1			
	Enfant 2			
	Enfant 3			
	Enfant 4			
	Enfant 5			
	Parent (s)			
	Beaux-parents (s)			
	Neveu (s)			
	Oncle (s)			
	Cousin(s)			
	Petit fils/fille 1			
	Petit fils/fille 2			
	Autre 1 (préciser)			
	Autre 2 (préciser)			

13. Combien avez-vous de parcelles cultivées ? (*ne pas oublier les produits maraîchers*)

P. 1 : type cult. _____ superf. _____ dist.: _____ nb sacs / récolte : _____ pds sacs _____ Nb récoltes / an : _____
P. 2 : type cult. _____ superf. _____ dist.: _____ nb sacs / récolte : _____ pds sacs _____ Nb récoltes / an : _____
P. 3 : type cult. _____ superf. _____ dist.: _____ nb sacs / récolte : _____ pds sacs _____ Nb récoltes / an : _____
P. 4 : type cult. _____ superf. _____ dist.: _____ nb sacs / récolte : _____ pds sacs _____ Nb récoltes / an : _____
P. 5 : type cult. _____ superf. _____ dist.: _____ nb sacs / récolte : _____ pds sacs _____ Nb récoltes / an : _____
P. 6 : type cult. _____ superf. _____ dist.: _____ nb sacs / récolte : _____ pds sacs _____ Nb récoltes / an : _____
P. 7 : type cult. _____ superf. _____ dist.: _____ nb sacs / récolte : _____ pds sacs _____ Nb récoltes / an : _____

Depuis quand ? P1 : P2 : P3 : P4 : P5 :

14.	Avez-vous des arbres ou arbustes? Ici ? Si ailleurs, où? A quelle distance ?	Type arbre 1: _____ Nombre _____ Quantité produite par an _____Age :_____ Age de l'arbre à plein rendement _____ Type arbre 2: _____ Nombre _____ Quantité produite par an _____Age :_____Age de l'arbre à plein rendement _____ Type arbre 3: _____ Nombre _____ Quantité produite par an _____ Age :_____Age de l'arbre à plein rendement Type arbre 4: _____ Nombre _____ Quantité produite par an _____ Age :_____Age de l'arbre à plein rendement Type arbre 5: _____ Nombre _____ Quantité produite par an _____Age _____Age de l'arbre à plein rendement _____
15.	a) A qui appartiennent les terrains que vous cultivez ? [ménage, communauté, qqn d'autre]	Nom et adresse du propriétaire ?
	b) Comment les avez-vous obtenus ?	
	c) Comment sait-on à qui appartient vos parcelles, et leurs limites?	
16.	Avez-vous des titres de propriété sur les terres ?	
17.	A qui allez-vous transmettre vos terres et comment ?	
18.	a) Pour cultiver, quels sont les outils que vous utilisez ?	
	b) Avez-vous des manœuvres pour vos travaux des champs ? combien ?	
19.	a) Pratiquez-vous l'élevage ?	**Si non passez à la question 22**
	b) Quels animaux élevez-vous? Combien?	Chèvres _____ Moutons _____ Cochons _____ Vaches _____ Volailles _____ Oies, canards _____ Lapins _____ Autres _____
20.	A quoi servent les animaux ? (ex. produits laitiers, vente...) ?	
21.	Où les animaux vont-ils paître et boire ?	
22.	a) Pratiquez-vous la pêche ?	Si Oui : pour consommer ? Pour vendre ? si vente : quel ordre de revenus par semaine, par mois, par saison ?
	b) Avez-vous des engins de pêche ?	Si oui combien coutent-t-ils ? Pirogue (nombre et taille) ? moteur ? Filets et nasses ?

23.	a) Pratiquez-vous la chasse ?		b) Quels animaux sont pris ?		c) Est-ce une activité importante pour vous ?		
24.	Pratiquez-vous la cueillette ?		a) plantes alimentaires, lesquelles ?	b) plantes médicinales, lesquelles ?	c) Chenilles, champignons ?	d) Autres ?	
	e) Est-ce une activité importante pour vous ?						

25.	a) Où allez-vous lorsque vous devez vendre des produits ?			
	b) Quels produits vendez-vous? A quel prix ?	produit 1. _____ Prix _____ Sur une récolte, nb de produits vendus _____ produit 2. _____ Prix _____ Sur une récolte, nb de produits vendus _____ produit 3. _____ Prix _____ Sur une récolte, nb de produits vendus _____ produit 4. _____ Prix _____ Sur une récolte, nb de produits vendus _____ produit 5. _____ Prix _____ Sur une récolte, nb de produits vendus _____ produit 6. _____ Prix _____ Sur une récolte, nb de produits vendus _____		
26.	a) Pratiquez-vous l'artisanat ?			
	b) Est-ce important pour vous ?			
27.	a) Recevez-vous de l'argent de l'extérieur ?			
	b) De qui ?			
	c) S'agit-il de montants importants?			
28.	Avez-vous d'autres sources de revenus ou de moyens d'existence? A préciser :			
		C. Santé – éducation – alimentation - énergie		
29.	Quelles sont les principales maladies ?			
30.	Comment faites-vous pour vous soigner ?			
31.	a) Où vos enfants vont-ils à l'école ? b) jusqu'à quel âge ? (ou classe)			
32.	a) De quoi vous nourrissez-vous au quotidien ? b) nombre de repas par jour ?			
33.	a) Combien de fois par jour mangez-vous... ?	b) Viande	c) Poulet	d) Poisson
		e) Légumes		
34.	a) Comment vous approvisionnez-vous en eau ?			
	b) est-ce que l'eau est bonne (goût ? santé ?)			
35.	Où achetez-vous les produits non alimentaires ? (conso° courante)			
36.	a) Utilisez-vous le bois ou le charbon pour cuisiner ?			
	b) Autres ?			
	c) Combien de sacs de charbon / de bois par mois ou par semaine?			
37.	Utilisez-vous la forêt ? Pour quoi faire ?			
38.	Utilisez-vous le fleuve ? Pour quoi faire ?			
39.	a) Y a-t-il des lieux sacrés que vous fréquentez ?			
	b) Si oui, lesquels situés entre Maes, la route Kin-Maluku et Maluku-cité?			

40.	a) Allez-vous souvent à Maluku-cité ?		b) Allez-vous souvent à Kinkolé ?	
	c) allez-vous souvent au Centre-ville ?		c) dans d'autres villes ?	
41.	a) Quels sont les loisirs des membres du ménage?			
	b) Avez- vous un téléphone ?			
	c) Avez- vous la télévision ?			
	d) Avez-vous quelqu'un de votre foyer qui utilise l'internet ?			
42.	Quels sont vos problèmes les plus importants?			
43.	Comment pourraient-ils être résolus ?			
44.	Vous considérez-vous comme plutôt aisé ou plutôt pauvre ? pourquoi ?			
45.	a) Qu'est-ce qui vous manque le plus?			
	b) Comment pourriez-vous améliorer vos conditions de vie ?			
46.	Dans le cadre de l'extension de la zone industriel de Maluku, si vous deviez déménager, où souhaiteriez-vous aller ? Pourquoi ?			
47.	Avez-vous autre chose à dire ?			
48.	Détenez-vous des titres de propriété ou un bail de location ?			
49.	Pouvez-vous nous le montrer ?			

Notes – observations

Note de visite-Projet barrage Projet Z.E.S (Zones économique spéciale) de MALUKU

CHEF DE MENAGE / SON REPRESENTANT : VILLAGE / quartier : ----------

COMMUNE : VILLE :

Les représentants des consultants chargés de l'étude d'Impact environnemental et social du projet Z.E.S MALUKU ont rencontré (Non) ----------

(Prénom) ---------- Fonction ---------- Résidant sur l'Avenue ----------

---------- N° ---------- et l'ont informé de l'étude et du projet. Les principaux points discutés figurent dans le questionnaire d'enquête. Il est à noter que des Informations et consultations publiques plus complètes sur le projet seront réalisées avec les résidents du site de MALUKU au cours des étapes suivantes du projet, lorsque celui – ci sera plus avancé.

Note signée par l'enquêteur : Signature

Note signé par le Chef de ménage ou son représentant : Signature

Annexe B : LISTE DES PERSONNES

Liste de personnes enquêtées par entretien semi-directif approfondi

PARTIE PRENANTE ENQUETEE
Docteur BOY, Médecin Directeur Hôpital Armée du Salut
Docteur TSHIMPANGA, Médecin Directeur Hôpital SOSIDER/Maluku
Docteur BOLAMBA EDHO, Médecin Directeur du Centre Hospitalier d'Etat de Maluku I
Monsieur PHUKUTA LEON, Président d'une équipe de football à Maluku-cité
Monsieur MBUINGA JOSEPH, Président d'un club des jeunes (ASSOJEMA) à Maluku-cité
Madame MOSAY Isabelle, Présidente de l'association des femmes fabricantes des chikwangues de INKENE
Madame NDOMBE JOLIE, vendeuse des poissons frais
Monsieur PAPY EPIANA, bourgmestre de la commune de Maluku
Père MOMBANGA MBANDA, curé de la paroisse Saint Pierre NGONDWE
Monsieur BALU JEAN CLAUDE, officier (responsable) de l'armée du salut Maluku I
Monsieur MPANA BAMONO, chef de service transport commune de Maluku
Monsieur LADY NGANTSHIE, chef de rue camp YAYE (IAE)
Monsieur MAYA IBAMU, chef coutumier (mfumu) du village INKENE
Monsieur ENGALI JOSEPH, chef coutumier (mfumu) du village MAES
Monsieur KIBA KABUBI, chef de rue MAES
Madame TSHILONDI MWADI SOWETO, administrateur du marché MONACO
Madame NGIMA JACKIE, présidente de l'association des vendeuses des poissons à Maluku
Monsieur KIYOMBO SOKET, administrateur gestionnaire de la zone de santé de Maluku I
Monsieur LUSENDI MWAKA GEORGES, chargé des relations publiques d'une association de la place « AJECOU »
Monsieur MVUMBI KHUBA CERAPHIN, vice-président de l'association des porteurs de Maluku/port NGAFURA
Madame NGIENGI BUKA Micheline, propriétaire d'un restaurant à Maluku-cité
Monsieur EPIANA José, opérateur économique à Maluku
Monsieur NSENGA Raoul, agriculteur (paysan à Maluku)
Monsieur BAVUANDA Anaclet, membre de l'association des chauffeurs du Congo (ACCO)
Monsieur MVEMBA KANZA, membre de l'association des trafiquants de Maluku
Madame MBENZA MADEKO Joséphine, membre d'une chorale de la place (catholique)
Monsieur FUTI KUWA Nestor, membre d'une chorale de la place (catholique)
Madame TSHIMANGA Dieudonné, membre d'une association tribale (les Baluba)
Monsieur LOBOBI Pierre, fils du terroir (Teke)
Monsieur TAMPWO LOBOBI, fils du terroir (Teke)
Monsieur KALE LOBOBI, Député provincial
Monsieur NKU IMBIE, Député national
Monsieur BENI, l'un des grands notables du village INKENE/Camp IAE

Annexe C : INVENTAIRE FLORE

ANNEXE 1

Liste des espèces reconnues dans la ZES Maluku.

Légende :

NE : Non évalué ; EN : en danger ; VU : vulnérable ; + : Présent.

Taxa recensés	Noms locaux	Ecosystèmes							Statuts IUCN (2012
		Sa	Sh	Rf	Fm	Pa	Psa	Vru	
1. Acanthaceae(2)									
Asystasiagangetica(L.) T.Anderson	-							+	NE
*Justiciagendarussa*Burm.f.	-							+	NE
2. Amaranthaceae(3)									
Alternantherasessilis(L.) R.Br. ex DC.	-							+	
Amaranthushybridus L.	Mbwembo, ngwengo, bitekuteku							+	NE
Cyathulaprostrata(L.) Blume								+	NE
3. Anacardiaceae(2)									
Lanneaantiscorbutica (Hiern.) Engl.	Kikumbi, nkumbi			+					NE
Mangiferaindica L.	Manga	+		+					**NE**
4. Annonaceae(1)									
Annonasenegalensis Pers.	Kilolo, Kuku dindon	+		+					NE
5. Apiaceae(1)									
Centellaasiatica (L.) Urb.	-						+		NE
6. Apocynaceae(6)									
*Alstonia congensis*Engl.					+				NE
*Clitandracymulosa*Benth.		+		+					
Cryptolepisoblongifolia (Meisn.) Schltr. Syn. *Ectadiopsisoblongifolia* (Meisn.) Schltr.	Mvulumuna, Ndulunsi			+					
Landolphiacamptoloba(K.Schum.) Pichon	Mbungumbungu	+							NE
Landolphialanceolata(K.Schum.) Pichon	Litonge	+							NE
*Rauvolfiavomitoria*Afzel.	Kilungu			+					

Taxa recensés	Noms locaux	Ecosystèmes							Statuts IUCN (2012
		Sa	Sh	Rf	Fm	Pa	Psa	Vru	
7. Araceae(5)									
Anchomanesdifformis (Bl.) Engl.	dioko di kisimbi, kikwakibankita			+					NE
Colocasiaesculenta (L.) Schott	Maniangu						+		NE
Lasimorphasenegalensis Schott	Kilodi, Makasakwanga						+		NE
Pistiastratiotes L.						+			NE
Xanthosomamafaffa Schott	Langa						+		NE
8. Arecaceae(3)									
Elaeisguineensis Jacq.	Ba di ngasi, Mbila			+					NE
Eremospathacabrae (T.Durand&Schinz) De Wild.	Kekele, Mbamba			+					NE
Laccospermasecundiflorum (P.Beauv.) Kuntze	Muka, mbamba, lulamba				+				NE
9. Asparagaceae(2)									
Dracaena arborea(Willd.) Link	-								
Dracaena mannii Baker	Kidiadi, ndiadimbulu, Boma libala	+		+					NE
10. Asteraceae(4)									
Acanthospermumhispidum DC.	Mudiatanzau							+	NE
Chromolaenaodorata (L.) R.King& H. Robynson	Zaïre, Choléra, Ngwabi, Kongoyasika, Apolo, Fwafinda	+	+	+				+	NE
Gymnanthemumamygdalinum(Delile) Sch.Bip. exWalp. *Syn. Vernoniaamygdalina*Delile	Mukarikari, Mundudindudi	+		+					NE
Tithoniadiversifolia (Hemsl.) A.Gray	Tithonia							+	NE
11. Basalminaceae(1)									
Impatiens irvingiiHook.f.							+		NE
12. Bignoniaceae(1)									
Markhamiatomentosa (Benth.) K.Schum. ex Engl.				+					NE
13. Cannabaceae(1)									
Tremaorientalis (L.) Blume	Mundianuni, kidianuni, kiwandukimfinda			+					NE
14. Chrysobalanaceae(1)									
*Parinaricapensis*Harv.	-	+							NE
15. Clusiaceae(1)									

Taxa recensés	Noms locaux	Ecosystèmes							Statuts IUCN (2012
		Sa	Sh	Rf	Fm	Pa	Psa	Vru	
*Symphoniaglobulifera*L.f.	Kisongi, nsongi				+				NE
16. Combretaceae(3)									
*Combretumpsidioides*Welw.	Kwinkiti	+							NE
Combretumcelastroidessubsp. laxiflorum(Welw. ex M.A.Lawson) Exell *Syn. Combretumlaxiflorum*Welw. ex M.A.Lawson	Nsumbila			+					NE
*Terminaliasuperba*Engl. &Diels	Dimba, Limba			+					NE
***17. Commelinaceae*(4)**									
Aneilemaaequinoctiale (P.Beauv.) G.Don	-			+					NE
Commelina diffusa Burm.f.	-							+	NE
*Cyanotislanata*Benth.	-	+							NE
Palisotaambigua(P.Beauv.) C.B.Clarke	Bungubungu, Bundabunda			+					NE
18. Connaraceae(2)									
CnestiscorniculataLam. Syn.*CnestisiomallaGilg*				+					NE
Manotesexpansa Sol. ex Planch.				+					NE
19. Convolvulaceae(1)									
IpomoeaaquaticaForssk.							+		NE
20. Costaceae(1)									
*Costus phyllocephalus*K.Schum.					+				NE
21. Cucurbitaceae(4)									
CogniauxiapodolaenaBaill.	Mbikansudi			+					NE
Luffa cylindrica (L.) M.J. Roem.	Nsanu, musaka sa							+	NE
Momordicacharantia L.	Lumbusu		+						NE
Momordicacabrae(Cogn.) Jeffr.	-			+					NE
22. Cyperaceae(12)									
Cyperus dives Del.	-						+		NE
*Cyperusesculentus*L.	Tomboka	+						+	NE
*Cyperusangolensis*Boeckeler				+					NE
*Fuirenaumbellata*Rottb.	-						+		NE
*Kyllingabulbosa*P.Beauv.	-							+	NE

Taxa recensés	Noms locaux	Ecosystèmes							Statuts IUCN (2012
		Sa	Sh	Rf	Fm	Pa	Psa	Vru	
Kyllinganigritiana C. B. Clarke	-						+		NE
*Kyllingapumila*Michx.	-							+	NE
Lipocarphachinensis(Osb.) Kern	-						+		NE
*Mariscusalternifolius*Vahl	Nkamu							+	NE
Pycreusflavescens (L.) P.Beauv. ex Rchb.	Nkamu						+		NE
Rhynchosporacorymbosa (L.) Britt.	-						+		NE
*Scleriamelanomphala*Kunth	-			+					NE
23. Dennstaedtiaceae(1)									
Pteridiumaquilinum(L.) Kuhn	Misili, Mukiongi	+		+					NE
24. Dioscoreaceae(4)									
Dioscoreaalata L.	Mansungu			+		+			NE
*Dioscoreapraehensilis*Benth.	Kisadi, sadi, bisadi			+					NE
*Dioscoreabubifera*L.	Soko, to, mpenga, ngembo			+		+			NE
Dioscoreadumetorum(Kunth) Pax	Kisadinfinda			+					NE
25. Euphorbiaceae(7)									
Alchorneacordifola (Schumach. &Thonn.) Müll. Arg.	Kibunsi, kibunsila, bunzi			+	+				NE
Chaetocarpusafricanus Pax				+					NE
Croton hirtus L.	Lungubanguba							+	NE
*Manihotesculenta*Crantz	Dioko	+							NE
*Macaranga monandra*Müll.Arg.	Nyensi, nkengi, yense			+					NE
*Maprouneaafricana*Müll. Arg.	Munsengula	+							NE
Sclerocrotoncornutus (Pax) Kruijt&Roebers Syn. *Sapiumcornutum Pax*				+					NE
26. Fabaceae(24)									
*Abrus precatorius*L.	Maïkin	+							NE
*Aeschynomenesensitiva*Sw.							+		NE
Albiziaadianthifolia (Schum) W.Wightvar.*adianthifolia*	Mulu, Nselensele			+					NE
Arachishypogaea L.	Nguba	+							NE
Cajanuscajan(L.) Millsp.	Wandu	+							NE
Camoensiascandens (Welw.) Gillet	Nkandinkadi			+					NE

Taxa recensés	Noms locaux	Ecosystèmes							Statuts IUCN (2012
		Sa	Sh	Rf	Fm	Pa	Psa	Vru	
Canavaliarosea(Sw.) DC.	-							+	NE
Chamaecristakirkii (Oliv.) standley	Munsense, Kizolankata	+							NE
*Crotalariaretusa*L.								+	NE
Dalbergiapachycarpa(De Wild. &T.Durand) Uhlrich ex De Wild.	-			+					NE
Dalhousieaafricana S. Moore	-			+					NE
Desmodiumvelutinum (Willd.) DC.	Nguitima,Dintata	+							NE
Dichrostachyscinerea (L.) W. Wight &Arn.	Nsendi-mwanga, nsendi-mpanga	+							NE
Eriosemapsoraleoides (Lam.) G.Don.	Kiwandukinseke, Mwandu-mwandu, Madia ma Nsinsi, Wandu kinseki	+							NE
Leptoderriscongolensis (De Wild.) Dunn.	Kifundi			+					NE
*Milletiamacroura*Harms	Mbwengi, Nfundi, Mfukasi	+		+					NE
*Milletiaversicolor*Welw. ex Baker	Lubota, Mbota			+					NE
Millettiaeetveldeana(Mich.) Hauman	Kibuengi, mbwenge, mwengeti, Ngilu			+					NE
Millettialaurentii De Wild.	Mbota, Wenge			+					EN
Millettiatheuszii (Büttner) De Wild.	Fundi masa			+					NE
Mimosa pigra L.	Kikoke, Mfundi						+		NE
Mucunapruriens (L.) DC.	Mankundi, Mankundia			+					NE
*Pentaclethraeetveldeana*De Wild. &T.Durand	Kiseka, nsombo, nseka mfusila, mvanzafioti			+					NE
*Vignaheterophylla*A.Rich. *Syn. Vignaambacensis*Welw. ex Baker	-	+							NE
27. Gentianaceae(2)									
*Anthocleistaliebrechtsiana*De Wild. &T.Durand	Nlongwa, Kombokombo				+				NE
*Anthocleistaschweinfurthii*Gilg.	Mpukumpuku			+					NE
28. Hypericaceae(2)									
*Harunganamadagascariensis*Lam. ex Poir.					+				NE
*Psoropermumfebrifugum*Spach.	Kisokosoko	+		+					NE
29. Lamiaceae(5)									
*Hyptissuaveolens*Poit.	-							+	NE
*Clerodendrumuncinatum*Schinz *Syn. Kalahariauncinata*(Schinz) Moldenke		+							NE

Taxa recensés	Noms locaux	Ecosystèmes							Statuts IUCN (2012
		Sa	Sh	Rf	Fm	Pa	Psa	Vru	
Lantana montevidensis (Spreng) Briq	Ti imputu							+	NE
*Vitex doniana*Sweet	Fiolongo, mfiolongo			+	+				NE
*Vitex madiensis*Oliv.	Kifilu	+							NE
30. Lauraceae(2)									
Cassithafiliformis L.	-	+							NE
Persea americana Mill.	Divoka			+					NE
31. Loganiaceae(1)									
Strychnos cocculoides Baker	Dikalakonki, Likalakonki	+							NE
32. Lygodiaceae(1)									
*Lygodiummicrophyllum*Link				+					NE
33. Malvaceae(8)									
Ceibapentandra (L.) Gaertn.	Mfuma			+					NE
Corchorusolitorius L.	Mulembo, Dongodongo							+	NE
Hibiscus asper Hook. f.	Ngaingai	+							NE
*Sida acuta*Burm. f.	Lumvumvu							+	NE
Sida cordifolia L.	-							+	NE
Sida rhombifolia L.	Lumvumvu							+	NE
Urenalobata L.	Mpunga, Pungala, Dinkambwala	+		+					NE
*Waltheriaindica*L.		+							NE
34. Marantaceae(3)									
Hypselodelphysscandens Louis &Mullend.	Makasakwanga			+					NE
Marantochloacongensis(K.Schum.) J.Léonard&Mullend.	Makasakwanga			+	+				NE
*Thalia geniculata*L.							+		NE
35. Melastomataceae(3)									
*Dissotisbrazzae*Cogn.		+							NE
*Dissotisthollonii*Cogn. ex Büttner							+		NE
Heterotisrotundifolia(Sm.) Jacq.-Fél *Syn.Dissotisrotundifolia*(Sm.) Triana	-						+		NE
36. Molluginaceae(2)									
Glynusoppositifolia(L.) A. DC.							+		NE

Taxa recensés	Noms locaux	Ecosystèmes							Statuts IUCN (2012
		Sa	Sh	Rf	Fm	Pa	Psa	Vru	
*Mollugonudicaulis*Lam.	-						+		NE
37. Menispermaceae(1)									
*Cissampelosowariensis*P.Beauv.	-			+					NE
38. Moraceae(2)									
*Ficusbubu*Warb.	-			+					NE
*Ficus thonningii*Blume	Kikuya			+					NE
39. Musaceae(2)									
Musa paradisiaca L.	Ngala			+					NE
Musa sapientum L.	Ngyoka			+					NE
40. Myrtaceae(2)									
Syzygiumguineensis (Willd.) DC.subsp. *guineense*	Kikulu, Nkulu	+							NE
Syzygiumguineensis (Willd.) DC. subsp. *macrocarpum* (Engl.) F. White	Nkisu	+		+					NE
41. Nephrolepidaceae(1)									
Nephrolepisbiserrata(Sw.) Schott					+				NE
42. Nymphaeaceae(1)									
Nymphaea lotus L.						+			NE
43. Ochnaceae(2)									
Ochnaafzelii R.Br. ex Oliv.	Kidimbi, kidimbikinseke, kiluba	+							NE
Rabdophyllumarnoldianum(De Wild. & Th. Dur.) Van Tiegh	Mvuma				+				NE
44. Olacaceae(1)									
*Olaxsubscorpioidea*Oliv.	Ngendingedi			+					NE
45. Onagraceae(2)									
*Ludwigiaabyssinica*A.Rich.							+		NE
Ludwigialeptocarpa (Nutt.) H.Hara							+		NE
46. Passifloraceae(2)									
*Paropsiabrazzaeana*Baill.	Nsuleri	+		+					NE
*Passiflorafoetida*L.	Khonzo							+	NE
47. Pentadiplandraceae(1)									
PentadiplandrabrazzeanaBaill.				+					NE
48. Phyllanthaceae(7)									

Taxa recensés	Noms locaux	Ecosystèmes							Statuts IUCN (2012
		Sa	Sh	Rf	Fm	Pa	Psa	Vru	
Antidesmavenosum E. Mey. ex Tul.	Zaladinkanka, kifitidi			+					
*Brideliaferruginea*Benth	Kimuindukinseke	+							NE
Brideliamicrantha (Hochst.) Baill.	Kimwindu, kimzindu, fibweza, muindu, kimuindukimfinda			+					NE
*Hymenocardiaacida*Tul.	Kigete, mugete, mvete, ngete, mpete, petepete, luhete, Likayabu	+		+					NE
*Hymenocardiaulmoides*Oliv.	Nsangambala			+					NE
*Maesobotryabertramiana*Büttner	Mansiensie				+				NE
Phyllanthus muellerianus (O.Ktze.) Exell	-						+		NE
49. Poaceae(25)									
Andropogon gayanusKunth	Malundu		+						NE
*Andropogon schirensis*Hochst. ex A. Rich.	Malundu		+						NE
Centothecalappacea (L.) Desv.	-			+					NE
Cynodondactylon (L.) Pers.	-							+	NE
*Digitariahorizontalis*Willd.	Nsangalamvunzi	+	+						NE
Echinochloapyramidalis (Lam.) Hutch. & Chase	-						+		NE
Echinochloastagnina(Retz.) P.Beauv.	-						+		NE
Eleusine indica (L.) Gaertn.								+	NE
Heteropogoncontortus(L.) P.Beauv. ex Roem. &Schult.		+	+						NE
Hyparrheniadiplandra(Hack.) Stapf	Malundu	+	+						NE
Hyparrheniafamiliaris (Steud.) Stapf	Malundu	+	+						NE
Imperatacylindrica(L.) Raeusch.	Nianga		+					+	NE
*Leersiahexandra*Sw.	-						+		NE
Loudetia simplex L.		+	+						NE
Melinisamethystea(Franch.) Zizka	Nkaka, Mokaka	+	+						NE
Panicum maximum Jacq.	Malundu		+					+	NE
*Panicum parvifolium*Lam.							+		NE
Pennisetumpolystachion(L.) Schult.	Masinda	+	+						NE
*Pennisetumpurpureum*Schumach	Mukukumasa						+		NE
Phacelurusgabonensis (Steud.) Clayton	-						+		NE

Taxa recensés	Noms locaux	Ecosystèmes							Statuts IUCN (2012
		Sa	Sh	Rf	Fm	Pa	Psa	Vru	
Schizachyriumplatyphyllum(Franch.) Stapf	Kala kala, Idiankasa		+						NE
Schizachyriumsanguineum (Retz.) Alston	Ndomba		+						NE
Sporobuluspyramidalis (Steud.) P. Beauv.	-							+	NE
Trachypogonspicatus(L.f.) Ktze	Makakantete		+						NE
Zeamays L.	Nsangu							+	NE
50. Polygalaceae(1)									
*Securidacalongipedunculata*Fresen	Nsunda, nkamansunda	+							NE
51. Polygonaceae(1)									
Persicariasenegalensis(Meisn.) Soják *Syn. Polygonumsenegalense*Meissn.	- 						+		NE
52. Pontederiaceae(1)									
Eichhorniacrassipes(Mart.)Solms						+			NE
53. Rubiaceae(13)									
Colletoecemadewevrei(De Wild.) E.M.A.Petit	Mbumamakaku			+					NE
*Craterispermumschweinfurthii*Hiern	Muntoma, ntoma, ntatankedinga, muntomina			+					NE
Crossopteryxfebrifuga (Afzel. ex G. Don) Benth.	Kigala, kighala, lipelayazamba	+		+					NE
*Gaertnerapaniculata*Benth.				+					NE
*Gardenia ternifolia*Schumach. &Thonn subsp. jovis-tonantis (Welw.) Verdc. var. jovis-tonantis	Lembanzau, kilembanzau,			+					NE
Halleastipulosa (DC.) Leroy	Nlongu, Longwa				+				NE
Heinsiacrinita(Afzel.) G.Taylor	-			+					NE
*Leptactinaleopoldi-secundi*Büttner	-			+					NE
*Morindalucida*Benth.	Nsiki			+					NE
Morindamorindoides(Baker) Milne-Redh.	Kongobololo			+					NE
Pauridianthadewevrei(De Wild. &T.Durand) Bremek.				+					NE
Sarcocephaluslatifolius (Sm.) E.A. Bruce	Kienga, Nlolontumbi	+		+					NE
*Stipulariaafricana*P.Beauv.									NE
54. Rutaceae(1)									
Citrus limon (L.) Burm.f.	Munokoyangando							+	NE
55. Salicaceae(1)									

Taxa recensés	Noms locaux	Ecosystèmes							Statuts IUCN (2012
		Sa	Sh	Rf	Fm	Pa	Psa	Vru	
*Oncobawelwitschii*Oliv. *Syn. Caloncobawelwitschii*(Oliv.) Gilg.	Kisani, Kisania			+	+				NE
56. Salviniaceae (2)									
Azollapinnata R.Br.						+			NE
SalviniamolestaD.S.Mitch.									NE
57. Sapindaceae(1)									
Allophylus africanus P.Beauv.	-			+					NE
58. Sapotaceae(1)									
Manilkaraobovata(Sabine &G.Don) J.H.Hemsley	-			+					NE
59. Scrophulariaceae(5)									
Bacopacrenata (P.Beauv.) Hepper	-						+		NE
Lindernia diffusa (L.) Wettst.	-						+		NE
Scopariadulcis L.	-						+		NE
Strigaasiatica (L.) O. Kuntze	-		+						NE
Strigahermontica (Del.) Benth.	-		+						NE
60. Selaginellaceae(1)									
Selaginellamyosurus(Sw.) Alston					+				NE
61. Solanaceae(2)									
Capsicumannuum L.	Ndungu, Ndunguzimafofolo, Pilipili					+			NE
Capsicumfrutescens L.	Ndunguzintendi							+	NE
62. Smilacaceae(1)									
Smilax ancepsWilld.	Kikalala, bakanlele	+							NE
63. Talinaceae(1)									
*Talinumfruticosum (*L.) A. Juss.	Sansabanzenza, Mataku ma bibi							+	NE
64. Thelypteridaceae (1)									
Cyclosorusgongylodes(Schkruhr) Link					+		+		NE
65. Vitaceae(2)									
Cissusaralioides(Sw. ex Baker) Planch.	Kibwampimpidi, kindamina				+				NE
*Cissusrubiginosa*Welw. ex Baker	-	+							NE
66. Zingiberacaea(2)									

Taxa recensés	Noms locaux	Ecosystèmes							Statuts IUCN (2012
		Sa	Sh	Rf	Fm	Pa	Psa	Vru	
Aframomumalboviolaceum(Ridley) K.Schum.	Kitundibila, ntundulu	+							NE
Zingiberofficinalis Roscoe	Tangawisi							+	NE

Annexe D : INVENTAIRE FAUNE

Espèces des poissons inventoriées dans les différentes stations de pêche du Pool Malebo / Kinshasa et leur occurrence sur les marchés de Maluku.

Légende : + espèce rencontrée sur la zone d'étude

Familles (n° espèces)	Espèces	Maluku	Pool Malebo (Stations de Ngamanzo, Kinkole, Kingabwa, Kinsuka)	Espèces à valeur Marchande A Maluku
Protopteridae (2)	*Protopterus aethiopicus*	+	+	+
	Protopterus dolloi	+	+	+
Polypteridae (7)	*Polypterus endlicheri congicus*	+	+	+
	Polypterus congicus		+	
	Polypterus delhezi	+	+	+
	Polypterus ornatipinnis		+	
	Polypterus palmas polli	+	+	+
	Polypterus retropinnis retropinnis		+	
	Polypterus weeksi		+	
Clupeidae (4)	*Microthrissa congica*		+	
	Microthrissa royauxi		+	
	Odaxothrissa losera		+	
	Potamothrissa acutirostris		+	
Notopteridae (3)	*Papyrocranus congoensis*		+	
	Papyrocranus afer		+	
	Xenomystus nigri	+	+	+
Pantodontidae (1)	*Pantodon buchholzi*		+	
Mormyridae (54)	*Campylomormyrus alces*		+	
	Campylomormyrus christyi		+	
	Campylomormyrus curvirostris		+	
	Campylomormyrus elephas	+	+	+
	Campylomormyrus numenius	+	+	+
	Campylomormyrus rhynchophorus	+	+	+
	Campylomormyrus tamandua	+	+	+
	Campylomormyrus sp		+	
	Cyphomyrus sp		+	
	Genyomyrus donnyi		+	
	Gnathonemus echidnorhynchus		+	
	Gnathonemus petersii	+	+	+
	Hippopotamyrus macrops		+	
	Hippopotamyrus psittacus		+	
	Hippopotamyrus weeksii		+	
	Hippopotamyrus wilverthi		+	
	Marcusenius friteli	+	+	
	Marcusenius fuscus		+	
	Marcusenius greshoffi	+	+	+
	Marcusenius macrolepidotus angolensis	+	+	+
	Marcusenius monteiri	+	+	+
	Marcusenius moorii		+	
	Marcusenius schilthuisae		+	
	Marcusenius stanleyanus		+	

Familles (n° espèces)	Espèces	Maluku	Pool Malebo (Stations de Ngamanzo, Kinkole, Kingabwa, Kinsuka)	Espèces à valeur Marchande A Maluku
	Mormyrops anguilloides	+	+	+
	Mormyrops attenuatus		+	
	Mormyrops caballus caballus		+	
	Mormyrops curtus		+	
	Mormyrops lineolatus	+	+	
	Mormyrops mariae	+	+	
	Mormyrops masuianus		+	
	Mormyrops nigricans	+	+	
	Mormyrops (Oxymormyrus) boulengeri	+	+	
	Mormyrops (Oxymormyrus) zanclirostris		+	
	Mormyrops sirenoides		+	
	Mormyrops sp	+		
	Mormyrus caballus caballus		+	
	Mormyrus rume proboscirostris	+	+	
	Oxymormyrus sp	+		
	Petrocephalus binotatus		+	
	Petrocephalus christyi		+	
	Petrocephalus grandoculis		+	
	Petrocephalus microphtalmus		+	
	Petrocephalus sauvagii		+	
	Petrocephalus simus		+	
	Petrocephalus sp		+	
	Pollimyrus isidori fasciaticeps		+	
	Pollimyrus nigripinnis		+	
	Pollimyrus plagiostoma		+	
	Stomatorhinus corneti		+	
	Stomatorhinus kununguensis		+	
	Stomatorhinus microps		+	
	Stomatorhinus puncticulatus		+	
	Stomatorhinus sp	+		
Phractolaemidae (1)	*Phractolaemus ansorgii*		+	
Hepsetidae (1)	*Hepsetus odoe*		+	
Alestiidae (20)	*Alestes grandisquamis*	+	+	
	Alestes liebrechtsii		+	
	Alestes macrophthalmus	+	+	
	Alestopetersius brichardi		+	
	Alestopetersius hilgendorfi		+	
	Brycinus imberi		+	
	Brycinus macrolepidotus	+	+	
	Bryconaethiops macrops	+	+	
	Bryconaethiops microstoma		+	
	Bryconaethiops yseuxi		+	
	Alestopetersius tumbensis		+	
	Hydrocynus forskahlii	+		

Familles (n° espèces)	Espèces	Maluku	Pool Malebo (Stations de Ngamanzo, Kinkole, Kingabwa, Kinsuka)	Espèces à valeur Marchande A Maluku
	Hydrocynus goliath	+	+	+
	Hydrocynus vittatus	+	+	+
	Micralestes acutidens		+	
	Micralestes humilis		+	
	Micralestes stormsi	+	+	
	Phenacogrammus altus		+	
	Phenacogrammus aurantiacus		+	
	Phenacogrammus interruptus	+	+	
Cyprinidae (34)	*Barbus caudovittatus*		+	
	Barbus miolepis miolepis		+	
	Barbus pleuropholis		+	
	Barbus sp	+		
	Chelaethiops congicus		+	
	Chelaethiops elongatus		+	
	Clypeobarbus pleuropholis		+	
	Garra congoensis		+	
	Garra sp		+	
	Labeo annectens	+		
	Labeo barbatus	+		+
	Labeo coubie		+	
	Labeo cyclorhynchus	+	+	+
	Labeo degeni		+	
	Labeo kirkii			
	Labeo falcipinnis	+	+	+
	Labeo greenii		+	
	Labeo lineatus	+	+	+
	Labeo longipinnis	+	+	+
	Labeo luluae		+	
	Labeo macrostoma	+	+	+
	Labeo maleboensis		+	
	Labeo nasus	+	+	+
	Labeo nigricans		+	
	Labeo parvus		+	
	Labeo sorex	+	+	+
	Labeo weeksii	+	+	+
	Leptocypris lujae		+	
	Leptocypris modestus		+	
	Leptocypris weynsii		+	
	Opsaridium christyi		+	
	Raiamas weeksii		+	
	Raiamas christyi		+	
	Varicorhinus macrolepidotus		+	
Citharinidae (3)	*Citharinus congicus*	+	+	+
	Citharinus gibbosus	+	+	+

Familles (n° espèces)	Espèces	Maluku	Pool Malebo (Stations de Ngamanzo, Kinkole, Kingabwa, Kinsuka)	Espèces à valeur Marchande A Maluku
	Citharinus macrolepis		+	
Distichodontidae (25)	*Belonophago tinanti*		+	
	Distichodus affinis	+	+	
	Distichodus altus	+	+	
	Distichodus antonii	+	+	+
	Distichodus atroventralis	+	+	
	Distichodus fasciolatus	+	+	+
	Distichodus lusosso	+	+	+
	Distichodus maculatus	+	+	
	Distichodus noboli		+	
	Distichodus sexfasciatus	+	+	
	Eugnathichthys eetveldii		+	
	Eugnathichthys macroterolepis	+	+	
	Hemigrammocharax ocellicauda		+	
	Hemigrammocharax uniocellatus		+	
	Hemistichodus lootensi		+	
	Hemistichodus mesmaekersi		+	
	Ichtyborus ornatus	+	+	
	Mesoborus crocodilus	+	+	
	Nannocharax gracilis		+	
	Nannocharax macropterus		+	
	Nannocharax schoutedeni		+	
	Nannocharax sp		+	
	Neolebias trilineatus		+	
	Phago boulengeri	+	+	
	Xenocharax spilurus		+	
Bagridae (1)	*Bagrus ubangensis*	+	+	+
Claroteidae (14)	*Auchenoglanis occidentalis*	+	+	+
	Chrysichthys brevibarbis		+	
	Chrysichthys cranchii		+	
	Chrysichthys delhezi		+	
	Chrysichthys duttoni		+	
	Chrysichthys habereri		+	
	Chrysichthys laticeps		+	
	Chrysichthys longibarbis	+	+	+
	Chrysichthys longipinnis	+	+	+
	Chrysichthys ornatus	+	+	+
	Chrysichthys punctatus		+	
	Chrysichthys thonneri		+	
	Gephyroglanis congicus		+	
	Parauchenoglanis punctatus	+	+	+
Clariidae (13)	*Channallabes apus*		+	
	Clariallabes dumerilii		+	
	Clariallabes melas		+	

Familles (n° espèces)	Espèces	Maluku	Pool Malebo (Stations de Ngamanzo, Kinkole, Kingabwa, Kinsuka)	Espèces à valeur Marchande A Maluku
	Clariallabes variabilis		+	
	Clarias angolensis	+	+	+
	Clarias buthopogon	+	+	+
	Clarias dumerilii		+	
	Clarias gabonensis	+	+	+
	Clarias gariepinus	+	+	+
	Clarias platycephalus	+	+	+
	Clarias sp		+	
	Heterobranchus longifilis		+	
	Platyallabes tihoni		+	
Malapteruridae (4)	*Malapterurus electricus*		+	
	Malapterurus gossei		+	
	Malapterurus melanochir		+	
	Malapterurus microstoma	+	+	+
Schilbeidae (9)	*Schilbe congensis*	+	+	+
	Schilbe grenfelli	+	+	+
	Schilbe intermedius	+	+	+
	Schilbe marmoratus	+	+	+
	Schilbe mystus		+	
	Schilbe tumbanus		+	
	Pareutropius debauwi		+	
	Parailia congica	+	+	+
	Parailia occidentalis		+	
Amphiliidae (11)	*Belonoglanis brieni*		+	
	Belonoglanis tenius		+	
	Dolichamphilius brieni		+	
	Doumea sp		+	
	Leptoglanis bouilloni		+	
	Leptoglanis xenognathus		+	
	Phractura bovei		+	
	Phractura lindica		+	
	Psammphiletria delicata		+	
	Tetracamphilius (Amphilius) angustifrons		+	
	Zaireichthys (Leptoglanis) mandevillei		+	
	Acanthocleithron chapini		+	
	Atopochilus chabanaudi		+	
	Atopochilus christyi		+	
	Atopochilus mandevillei		+	
	Chiloglanis congicus		+	
	Euchilichthys astatodon	+	+	
	Euchilichthys guentheri	+	+	+
	Euchilichthys sp		+	
	Microsynodontis christyi		+	
	Microsynodontis polli		+	

Familles (n° espèces)	Espèces	Maluku	Pool Malebo (Stations de Ngamanzo, Kinkole, Kingabwa, Kinsuka)	Espèces à valeur Marchande A Maluku
Mochokidae (32)	*Microsynodontis sp*	+		
	Synodontis acanthomias	+	+	
	Synodontis alberti	+	+	
	Synodontis angelicus		+	
	Synodontis brichardi	+	+	
	Synodontis caudalis	+	+	
	Synodontis congicus	+	+	+
	Synodontis contractus		+	
	Synodontis decorus	+	+	+
	Synodontis depauwi		+	
	Synodontis flavitaeniatus	+	+	
	Synodontis greshoffi	+	+	+
	Synodontis longirostris	+	+	
	Synodontis nigriventris	+	+	
	Synodontis notatus	+	+	
	Synodontis nummifer	+	+	
	Synodontis ornatipinnis		+	
	Synodontis pleurops	+	+	
	Synodontis pulcher		+	
	Synodontis schoutedeni	+	+	
	Synodontis soloni		+	
	Synodontis sp	+	+	
Aplocheilidae (8)	*Adamas formosus*		+	
	Aphiosemion christyi		+	
	Aphiosemion cognatum		+	
	Aphiosemion schioetzi		+	
	Epiplatys chevalieri		+	
	Epiplatys duboisi		+	
	Epiplatys multifasciatus		+	
	Epiplatys spilargyreius		+	
Poeciliidae (2)	*Aplocheilichthys myersi*		+	
	Hypsopanchax zebra		+	
Anabantidae (14)	*Ctenopoma* (*Aspercauda*) *acutirostre*	+	+	
	Ctenopoma (*Aspercauda*) *kingsleyae*	+	+	
	Ctenopoma (Aspercauda) ocellata		+	
	Ctenopoma (Aspercauda) weeksii		+	
	Ctenopoma davidae		+	
	Ctenopoma gabonense		+	
	Ctenopoma nigropannosum		+	
	Ctenopoma oxyrhynchum	+	+	
	Ctenopoma pellegrini		+	
	Ctenopoma sp	+	+	
	Microctenopoma ansorgii		+	
	Microctenopoma congicum		+	

Familles (n° espèces)	Espèces	Maluku	Pool Malebo (Stations de Ngamanzo, Kinkole, Kingabwa, Kinsuka)	Espèces à valeur Marchande A Maluku
	Microctenopoma fasciolatum		+	
	Microctenopoma nanum		+	
Channidae (2)	*Parachanna insignis*	+	+	+
	Parachanna obscura	+	+	+
Cichlidae (29)	*Haplochromis fasciatus*		+	
	Haplochromis polli	+	+	+
	Haplochromis sp	+		+
	Hemichromis elongatus	+	+	+
	Hemichromis lifalili	+	+	+
	Hemichromis stellifer	+	+	+
	Lamprologus congoensis		+	
	Lamprologus moquardii		+	
	Lamprologus teugelsi		+	
	Lamprologus werneri		+	
	Nanochromis nudiceps		+	
	Nanochromis parilus	+	+	
	Nanochromis splendens	+	+	
	Nanochromis sp		+	
	Oreochromis niloticus niloticus		+	
	Orthochromis stormsi		+	
	Pelmatochromis ocellifer		+	
	Pterochromis congicus	+	+	
	Sarotherodon galilaeus boulengeri	+	+	+
	Steatocranus casuarius		+	
	Steatocranus gibbiceps		+	
	Steatocranus tinanti		+	
	Steatocranus sp	+	+	
	Teleogramma gracile		+	
	Tilapia congica	+	+	+
	Tilapia tholloni	+	+	+
	Tylochromis labrodon		+	
	Tylochromis lateralis	+	+	+
	Tylochromis sp		+	
Latidae (1)	*Lates niloticus*	+	+	+
Mastacembelidae (8)	*Aethiomastacembelus robertsi*		+	
	Aethiomastacembelus traversi		+	
	Mastacembelus congicus		+	
	Mastacembelus greshoffi		+	
	Mastacembelus marchei		+	
	Mastacembelus niger		+	
	Mastacembelus paucispinis		+	
	Mastacembelus sp		+	
Tetraodontidae (4)	*Tetraodon duboisi*		+	
	Tetraodon mbu		+	

Familles (n° espèces)	Espèces	Maluku	Pool Malebo (Stations de Ngamanzo, Kinkole, Kingabwa, Kinsuka)	Espèces à valeur Marchande A Maluku
	Tetraodon miurus		+	
	Tetraodon schoutedeni		+	
Osteoglossidae (1)	*Heterotis niloticus*	+	+	+
Espèces totales	**308**	**134**	**298**	**65**

Sources : Vreven et al. (2005), Collections des Musées de New-York et de Münich (2004-2010) et Observations personnelles sur le terrain.

Tableau 2 : Amphibiens et reptiles recensés dans divers biotopes de la ZES à Maluku.
Légende : **SPR** : Station de pompage de la Regideso ; **MCY** : Maziba Camp Yaye (ruisseau) ; **PP** : Petit Paradis ; **AERO** : petit aéroport de la SIFORCO ; **FeMW** : Ferme Mawampanga ; **FEDJO** : Ferme Djokolo ; **VLM** : Village Maes ; **SER** : Station d'épuration de la REGIDESO et sa vallée marécageuse.

Taxons recensés	Sites prospectés							
	SPR	MCY	PP	AERO	FeMW	FeDJO	VLM	SER
I. Amphibiens								
1. Famille des Bufonidae								
- *Bufo regularis* (juvénile)		+						
- Têtards d'amphibien indéterminé		+						
2. Famille des Ranidae								
- *Ptychadena mascariensis* (chants)		+						+
- *Ptychadena superciliaris*		+						+
- *Dicroglossus occipitalis*		+						+
II. Reptiles								
Serpents								
3. Famille des Pythonidae								
- *Python sebae*	+	+	+		+		+	+
4. Famille des Elapidae								
- *Naja melanoleuca*			+		+			
- *Naja nigricolis*								
- *Boulengerina annulata*		+	+		+		+	+
5. Famille des Viperidae								
- *Bitis arietans*	+	+	+	+	+	+	+	+
6. Famille des Colubridae								
- *Hapsidophrys smaragolina*			+	+	+	+		
- *Philothamnus irregularis*	+	+	+					
7. Famille des Typhlopidae								
- *Typhlops punctatus*		+			+	+		
Lacertiliens (varans, lézards, agames)								
8. Famille des Varanidae								
- *Varanus niloticus*			+		+		+	
9. Famille des Scincidae								
- *Mabuya maculilabris*	+	+	+	+	+	+	+	+
10. Famille des Agamidae								
- *Agama agama*	+		+		+	+		+
Crocodiliens								
11.Crocodylidae								
- *Crocodylus cataphractus*							+	
Chéloniens (Tortues)								
12. Famille des Testudinidae								
- *kinixys belliana*			+				+	
13. Famille des Trionychidae								
- *Cycloderma aubryi*			+				+	

Tableau 3 : Faune avienne recensée dans divers biotopes de la ZES à Maluku.
Légende : **SPR** : Station de pompage de la Regideso ; **MCY** : Maziba Camp Yaye (ruisseau) ; **PP** : Petit Paradis ; **AERO** : petit aéroport de la SIFORCO ; **FeMW** : Ferme Mawampanga ; **FeDJO** : Ferme Djokolo ; **SER** : Station d'épuration de la REGIDESO et sa vallée marécageuse.

TAXONS RECENSÉS	Sites prospectés						
	SPR	**MCY**	**PP**	**AERO**	**FeMW**	**FeDJO**	**SER**
I. Ordre des Falconiformes							
1. Famille des Accipitridae					+		
- Gypohierax angolensis					+		
- Milvus migrans					+		+
II. Ordre des Coraciiformes							
2. Famille des Alcedinidae							
- Alcedo cristata **(Photo 1 en annexe)**					+	+	
- Ceryle rudis					+	+	
- Halcyon senegalensis	+				+	+	
3. Famille des Meropidae							
- Merops pusillus **(Photo 2)**		+	+	+	+		
4. Famille des Upupidae							
- Upupa epops					+		
III. 0rdre des Ciconiiformes							
5. Famille des Ardeidae							
- Bubulcus ibis		+	+			+	
IV. Ordre des Cuculiformes							
6. Famille des Cuculidae							
- Centropus senegalensis					+	+	+
V. Ordre des Piciformes							
7. Famille des Capitonidae							
- Pogoniulus bilineatus **(Photo 3)**					+		
VI. Ordre des Columbiformes							
8. Famille des Columbidae							
- Streptopelia semitorquata **(Photo 4)**			+	+	+	+	+
- Turtur afer					+		
- Treron calva					+		
VII. Ordre des Galliformes							
9. Famille des Phasianidae							
- Francolinus afer **(Photo 5)**	+	+	+		+	+	+
VIII. Ordre des Gruiformes							
10. Famille des Rallidae							
- Porphyrio porphyrio **(Photo 6)**							+
IX. Ordre des Strigiformes							
11. Famille des Strigidae							
- Bubo poensis					+		
X. Ordre des Coliiformes							
12. Famille des Coliidae							
- Colius striatus			+				
XI. Ordre des Passeriformes							
13. Famille des Corvidae							
- Corvus albus	+	+	+	+	+	+	+
14. Famille des Estrildidae							
- Clytospiza monteiri **(Photo 7)**					+		
-Estrilda melpoda **(Photo 8)**					+		
- Lagonosticta rubricata **(Photo 9)**					+		
- Lonchura cucullata **(Photo 10)**	+	+	+	+	+	+	+
- Uraeginthus angolensis **(Photo 11)**				+	+		
- Uraeginthus bengalus			+		+		
15. Famille des Hirundinidae							
- H. senegalensis			+			+	
- Psalidoprocne sp						+	+
16. Famille des Motacillidae							
- Motacilla agwimp		+					
17. Famille des Ploceidae							

TAXONS RECENSÉS	Sites prospectés						
	SPR	MCY	PP	AERO	FeMW	FeDJO	SER
- Ploceus cucullatus **(Photo 12)**	+				+		
- Ploceus pelzelni					+		
- Ploceus nigerrimus				+			
- Spermophaga haematina			+				
- E. hordeaceus					+	+	
- Terpsiphone viridis							
18. Famille des Pycnonotidae							
- Pycnonotus barbatus		+			+		
- Pyyrrhurus scandens			+		+	+	
19. Famille des Sylviidae							
-Apalis binotata **(Photo 13)**					+		
- Calamonastes undosus **(Photo 14)**			+		+		
- Camaroptera brevicaudata				+			
- Prinia baichi					+		
20. Famille des Nectariniidae							
- Cinnyris afer						+	
- Cinnyris chloropygius					+		
- Cinnyris venustus					+		
21. Famille des Viduidae							
- Vidua macroura					+		
22. Famille des Platysteiridae							
-Platysteira cyanea					+		
23. Famille des Passeridae							
- Passer griseus	+		+	+	+	+	+
Total espèces 45	**6**	**7**	**13**	**8**	**35**	**15**	**9**

Tableau 4 : Faune mammalienne recensée dans divers biotopes de la ZES à Maluku.
Légende : **SPR** : Station de pompage de la Regideso ; **MCY** : Maziba Camp Yaye (ruisseau) ; **PP** : Petit Paradis ; **AERO** : petit aéroport de la SIFORCO ; **FeMW** : Ferme Mawampanga ; **FeDJO** : Ferme Djokolo ; **VLM** : Village Maes ; **SER** : Station d'épuration de la REGIDESO et sa vallée marécageuse.

TAXONS RECENSÉS	SPR	MCY	PP	AERO	FEMW	FEDJO	VLM	SER
1. Ordre des Rongeurs (4)								
- Euxerus erythropus			+					
- Funisciurus anerythrus			+		+			
- Lemniscomys striatus	+	+	+	+	+	+	+	+
- Thryonomys swinderianus			+		+			
2. Ordre des Artiodactyles (1)								
- Hippopotamus amphibius		+						
3. Ordes des Carnivores (3)								
- Genetta tigrina	+		+		+	+		
- Viverra civetta			+		+	+		
- Mungos mungo			+		+			
4. Ordre des Chiroptères (1)								
- Micropteropus pusillus **(Photo 17)**					+			
Total espèces 9	**2**	**2**	**7**	**1**	**7**	**3**	**1**	**1**



Photo 1 : Alcedo cristata au filet au Petit Paradis



Photo 2 : Merops pusillus au site aeroport



Photo 3 : Pogoniulus bilineatus au filet dans la ferme Mawampanga



Photo 4 : Strepopelia semitorquata sur branche d'arbre brûlée au petit paradis



Photo 5 : Francolinus afer dans une savane brûlée à Maluku



Photo 6 : Porphyrio porphyrio dans le ruisseau Maziba au niveau de la station d'épuration Regideso



Photo 7 : Clytospiza monteiri au filet dans la ferme Mawampanga



Photo 8 : Estrilda melpoda capturé au filet dans la ferme mawampanga



Photo 9 : Lagonosticta rubricata au filet dans la ferme Mawampanga



Photo 10 : Lonchura cucullata en groupe au site aeroport



Photo 11 : Uraeginthus angolensis près des étangs du camp Yaye



Photo 12 : Ploceus cucullatus au filet dans la ferme Mawampanga



Photo 13 : Apalis binotata au filet dans la ferme Mawampanga



Photo 14 : Calamonastes undosus au filet dans la ferme Mawampanga



Photo 15 : Vue panoramique de la forêt de la ferme Mawampanga



Photo 16 : En arrière plan, concession petit paradis et vallée de Maziba à droite



Photo 17 : Micropteropus pusillus (chauve-souris) au filet dans la ferme Mawampanga

Annexe E : RAPPORT DE TERRAIN (EBS)

Étude d'impact environnemental et sociétal & Plan d'action de réinstallation pour la Zone économique spéciale de Maluku
Rapport de mission de terrain (EBS)

Programme de Zones économiques spéciales
Projet de Pôles de croissance
République Démocratique du Congo

Juillet 2012

Investment Climate Advisory Services
World Bank Group

IFC International Finance Corporation

World Bank Group Multilateral Investment Guarantee Agency

THE WORLD BANK

With funding from FIAS, the multi-donor investment climate advisory service

About the Investment Climate Advisory Services of the World Bank Group

The Investment Climate Advisory Services of the World Bank Group helps governments implement reforms to improve their business environment, and encourage and retain investment, thus fostering competitive markets, growth and job creation. Funding is provided by the World Bank Group (IFC, MIGA, and the World Bank) and over fifteen donor partners working through the multi-donor FIAS platform.

The findings, interpretations and conclusions included in this note are those of the author and do not necessarily reflect the view of the Executive Directors of the World Bank Group or the governments they represent.

FICHE QUALITE

Description de la mission	
NOM de la mission	**EIE et PAR pour la ZES de Maluku**
N° de la mission	**8540039**
Client	IFC
Lieu	**République Démocratique du Congo, Maluku**
Type de document	**Rapport de mission de terrain (EBS)**
Nom du document	**8540039-EBS report-ZES de Maluku-WB-V0-rev1**

Etude réalisée par ARTELIA Eau et Environnement – Branche Environnement - RSE			
	Nom	**Date**	**Visa**
Rédacteur	**Julien AULNER**	**02/07/2012**	
Vérificateur/ Approbateur	**Christophe DERRIEN**	**04/07/2012**	

Liste des révisions			
N° Document	**N° Version**	**Date**	**Description**
8540039-v2	**0**	**02/07/2012**	**8540039-EBS report-ZES de Maluku-WB-V0-rev1**

Liste de distribution			
N° Document	**N° Version**	**Format/n°/nombre Exemplaires**	**Destinataire**
2	**0**	**pdf**	**IFC / Artelia RSE**

ARTELIA E&E – BRANCHE ENVIRONNEMENT - RSE
38 Place des Pavillons – 69007 Lyon – France
Tel/Fax: +33 (0) 4 37 65 38 00

TABLE DES MATIERES

1. OBJET DU DOCUMENT 4

2. DESCRIPTION SOMMAIRE DU PROJET 5

3. MISSION DE TERRAIN 6
   3.1 Présentation de la mission 6
   3.2 Réunion publique 6

4. INVESTIGATION DU MILIEU NATUREL 8

5. INVESTIGATIONS ENVIRONNEMENTALES (SOL, EAU, AIR ET BRUIT) 9
   5.1 Investigation de la qualité des sols 12
   5.2 Investigation de la qualité de l'eau 13
   5.3 Investigation de la qualité de l'air 15
   5.4 Mesures de bruits 17

6. ANNEXES 20

1. OBJET DU DOCUMENT

Dans le cadre de la réalisation de l'Étude d'Impact Environnemental et Sociétal du projet de ZES de Maluku, une mission de terrain a été réalisée entre le 25 juin et le 3 juillet 2012.

L'objectif du présent document consiste à :

- Présenter le programme des investigations réalisées ;
- Présenter le déroulement de la mission ;
- Fournir les résultats des analyses réalisées sur le terrain.

2. DESCRIPTION SOMMAIRE DU PROJET

Le contexte des affaires de la République démocratique du Congo (RDC) est l'un des plus complexes au monde. La mauvaise gouvernance et la réglementation insuffisante des activités commerciales, ainsi que l'accès limité au terrain et le manque d'infrastructure (en énergie et transport) sont les obstacles principaux à la création d'entreprise et à l'investissement en RDC, et ont une incidence sur la performance économique du pays, la croissance du secteur privée et la création d'emploi.

A la demande du gouvernement congolais, la Société Financière Internationale (IFC) soutient le développement d'un programme de zone économique spéciale (ZES) en RDC afin d'aider à la structuration et à la mise en place d'une ZES pilote pour faciliter et promouvoir l'investissement privé en RDC en s'occupant des manques observés dans l'environnement commercial et les infrastructures commerciales.

En parallèle, la Banque mondiale conçoit actuellement un projet de pôle de croissance en RDC. L'objectif principal de ce projet est de promouvoir le développement d'une croissance basée sur l'agriculture le long du couloir Kinshasa-Kikwit, en soutenant les investissements privés dans l'agriculture commerciale, en traitant les produits agricoles et en renforçant la sélection des chaînes de valeur. Le Projet aura pour but de fournir des biens publics afin d'encourager les investissements privés, la création d'emploi et la croissance. Grâce à sa position multimodale sur le couloir Kinshasa-Kikwit, la ZES pilote de Maluku devrait être un élément clé du projet de pôle de croissance. Il est prévu que la ZES se concentre sur des activités agricoles tout en comprenant des installations multi-usages dédiées à la vente au détail, au commerce et à l'industrie.

Lancé en avril 2008, le programme de ZES a été conçu selon trois phases : (i) une étude de préfaisabilité terminée en janvier 2009 ; (ii) une étude de faisabilité qui sera achevée en décembre 2012 ; et (iii) une phase de transaction pour garantir un opérateur privé sur une base de partenariat public-privé. Il est probable que la phase de transaction soit mise en place dans le cadre du projet de pôle de croissance.

Pour le moment, l'étude de faisabilité a apporté trois livrables principaux : une loi concernant les ZES, actuellement soumise au Parlement ; une évaluation de la demande dans la région de Kinshasa ; et une étude préliminaire du site de Maluku

Le site proposé pour la ZES se situe à Maluku, à environ 70 km au nord-est de Kinshasa, sur le fleuve Congo, et à proximité du couloir routier Kinshasa-Kikwit. Le périmètre total de la ZES fait environ 850 ha, englobant des terrains existants autour de l'aciérie partiellement fonctionnelle d'une entreprise publique (SOSIDER).
Il est à noter que les limites définitives du site n'ont pas encore été décidées et que la ZES sera développée en plusieurs phases successives.

3. MISSION DE TERRAIN

3.1 Présentation de la mission

Le bureau d'étude international ARTELIA, assisté d'experts de la RDC, a été missionné pour la réalisation des études environnementales et sociétales du projet de Zone Economique Spéciale (ZES) de Maluku.

Dans ce cadre, une mission de terrain s'est déroulée entre le 25 juin et le 3 juillet 2012. L'objet de cette mission, réalisée sur une zone de 245 ha pressentie pour l'implantation des premières phases de développement de la ZES, était d'une part la réalisation d'une expertise faune flore et d'autre part la réalisation d'une campagne d'échantillonnages et de mesures environnementales in situ.

L'objectif de cette campagne est la détermination, pour la zone considérée, d'un état de référence avant-projet (état zéro) de l'environnement naturel ainsi que la définition de la sensibilité environnementale.

Au cours de la mission, les personnes suivantes ont été impliquées :

- Séraphin IFUTA N'DEY BIBUYA : expert local faune, ISP-GOMBE.
- Anthony KIKUFI : expert local flore.
- Hubert MIYIMI MUWAWA : CAZES (Cellule d'appui aux ZES, sous la tutelle du ministère de l'industrie),
- Julien AULNER : ingénieur environnement, ARTELIA.

La feuille de route de la mission établie par le ministère de l'Industrie est présentée en annexe A de ce rapport.

Le programme de cette mission de terrain a été établi sur la base des informations récoltées lors de la mission de cadrage réalisée entre le 22 et le 26 mai 2012 sur la zone.

Le matériel utilisé au cours de la mission a été le suivant :

- 1 véhicule 4x4 ;
- Des filets de capture japonais ;
- 1 GPS et un appareil photo numérique ;
- 1 sonomètre de classe 1 (01dB) ;
- 1 analyseur de poussière (pDR Thermo scientific) ;
- Flaconnage, glacière, station de prélèvement passive de l'air (tube radiello) ;
- Des équipements de prélèvements (bailer, pelle, gant d'échantillonnage).

3.2 Réunion publique

Le 26 juin 2012, s'est tenu une réunion publique en présence des ministres de la Propriété Foncière et de l'Industrie.
Le but de cette réunion était de présenter à la population ainsi qu'aux notables locaux l'objectif de la mission d'ARTELIA et de ses partenaires et de présenter le projet de ZES pilote de Maluku. Les aspects liés à la propriété privée ont constitué une part importante des échanges.



Fig. 1. Réunion publique du 26 juin 2012



Fig. 2. Arrivée des ministres à la réunion publique

4. INVESTIGATION DU MILIEU NATUREL

Les investigations faune / flore sont en cours de réalisation, à l'heure de l'écriture du présent rapport. La méthodologie déployée est présentée ci-dessous. Les conclusions de l'étude faune/flore seront transmises, mi-juillet, après dépouillement des résultats de la mission de terrain.

- Méthodes de travail :
  - Les investigations faune et flore seront réalisées par une équipe d'investigation composée d'un expert flore, d'un expert faune et d'un guide de Maluku.
  - Il sera réalisé des transects d'observation avec quadrat d'échantillonnage. Quatre transects seront déterminés autours desquels 5 quadrats par transects seront positionnés. Les quadra seront choisis pour être représentatifs des différents milieux (zones humide/étang, forêts, savanes, jachères et jardin)
  - Capture et recapture des oiseaux à l'aide de filets japonais (filet ornithologique, méthode non destructive)
  - Piégeage des petits mammifères à l'aide de ratières ou clapettes,
  - Observations des traces, déjections, et rejets alimentaires des animaux,
  - Interview guidée par un questionnaire préétabli avec les exploitants forestiers,(pêcheurs, chasseurs, agriculteurs et agents de l'environnement de la commune,
  - Méthode documentaire d'identification à l'aide de photos en couleurs de la faune congolaise.
- Étude des résultats avec une méthode statistique
- Recherche bibliographique complémentaire ;

Les identifications botaniques sont réalisées dans les mêmes quadrats mais après les investigations faunistiques.

.



Fig. 3. Guêpier piégé au filet au cours de la mission.

5. INVESTIGATIONS ENVIRONNEMENTALES (SOL, EAU, AIR ET BRUIT)

L'objectif de ces investigations est de déterminer un état initial de l'environnement de la future ZES par la détermination des qualités physico-chimique des sols, de l'eau et de l'air. Des mesures de bruits ont été réalisées afin de dresser un état initial des perturbations acoustiques dans la zone.

L'objectif de la campagne de mesures n'est donc pas la recherche des pollutions existantes mais bien la détermination des caractéristiques moyennes des milieux considérés. Ces analyses permettront d'une part de déterminer la sensibilité du milieu mais aussi de pouvoir apprécier les évolutions dans le futur une fois le projet réalisé.

La localisation des investigations réalisées est présentée dans la carte ci-après.

Le programme prévu ainsi que la localisation des points d'échantillonnage est présenté dans le tableau ci-dessous :

Tabl. 1 - Référence et typologie des points d'échantillonnages

REF	Type	Milieu	Lat (N)	Long (E)
0	SOL	Savane iparenia	-4,086359	15,533959
1	SOL	Forêt galerie basse	-4,08044	15,534268
2	SOL et EAU	Proximité étang piscicole	-4,083314	15,53233
3	SOL	Agro système	-4,075359	15,543132
4	SOL	Savane anona	-4,074266	15,536243
5	SOL	Forêt galerie basse	-4,079852	15,532103
6	SOL	Savane arbustive	-4,077615	15,538138
7	SOL	Agro système	-4,08285	15,535752
8	SOL	Hangar Piste SIFORCO	-4,070222	15,545465
9	SOL	Agro système	-4,074235	15,541489
10	SOL	Savane proximité Poste électrique et SOSIDER	-4,089119	15,532226
11	SOL	Agro système	-4,070369	15,541507
12	SOL et EAU	Zone humide	-4,074758	15,538652
13	SOL et EAU	Proximité étang piscicole	-4,085344	15,530338
14	EAU	Rivière en amont	-4,080459	15,547324
15	EAU	Sortie traitement de la REGIDESO	-4,082262	15,545305
16	SOL et EAU	Captage de la REGIDESO	-4,070305	15,534916
17	AIR	Voir REGIDESO	-4,070215	15,535698
18	BRUIT	Bord de route à 3 m plus comptage	-4,086169	15,536773
19	AIR	Sur arbre de haie	-4,084671	15,534299

REF	Type	Milieu	Lat (N)	Long (E)
20	BRUIT	Zone habité axe de communication piéton	-4,070519	15,543429
21	BRUIT	Zone naturelle	-4,080094	15,534428

Coordonnées en WGS84.

Le déroulement journalier des investigations est présenté ci-dessous :

- Lundi 25 juin : rencontre avec les autorités locales (bourgmestre, police nationale congolaise, armée, police fluviale, force navale, service de l'immigration, …)
- Mardi 26 juin : réunion de présentation du projet en présence des Ministres de la Propriété Foncière et de la petite et Moyenne Industrie. Réalisation des mesures de la qualité de l'air (pDR), pose des stations passives air (radiello), échantillonnage de sols, mesures de bruit.
- Mercredi 27 juin : Réalisation de mesures acoustiques (de jour et de nuit) et échantillonnage de sols.
- Jeudi 28 juin : Réalisation de prélèvements de sol et d'eau, réalisation de mesures acoustiques (de nuit).
- Vendredi 29 juin : Transport des échantillons d'eau au laboratoire Régideso à Kinshasa. Transport des glacières d'échantillons (sol et eau) jusqu'à DHL à Kinshasa pour transfert au laboratoire Al Control.
- Samedi 30 juin : préparation du rapport de mission de terrain.

Le programme détaillé de la mission est présenté au jour le jour au sein des rapports journaliers présentés en Annexe B.

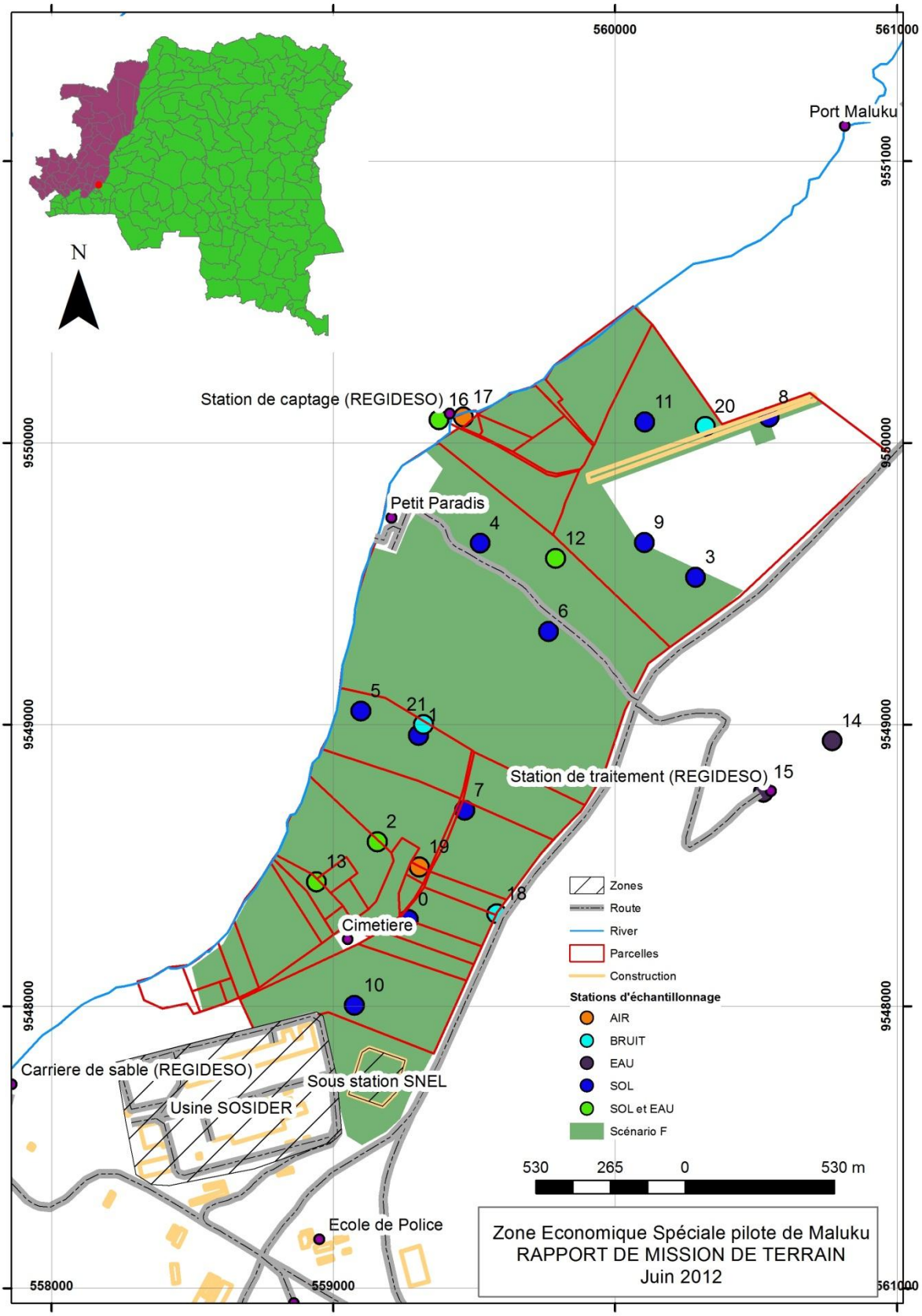


Fig. 4. Implantation prévisionnelle des points d'échantillonnages

5.1 Investigation de la qualité des sols

Afin de déterminer la qualité physico-chimique des sols au droit de la zone du projet, 15 échantillons de sol répartis sur l'ensemble de la zone du projet ont été réalisés.

Afin d'augmenter la représentativité des échantillons, la majeur partie des échantillons de sols prélevés comporte des échantillons composites (mélange homogène d'échantillons prélevés dans une même zone).

Le programme analytique prévu est le suivant :

- Métaux (9 : As, Cd, Cr, Cu, Hg, Ni, Pb, Zn, Fe) ;
- Hydrocarbures totaux (HCT C10-C40) ;
- Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAP – 16 EPA) ;
- BTEX (Benzène, Toluène, Ethylène, Xylène) ;
- Azote (Kjedhal) ;
- Phosphates Totaux.

Les échantillons de sols ont été prélevés à l'aide d'une pelle, à 30 cm de profondeur environ. Globalement, la typologie de sol rencontrée dans les horizons superficiels est homogène : il s'agit de limons sableux de couleur brune à jaune plus ou moins humide. Les sols prélevés dans la zone forestière présentaient une part très importante d'humus et étaient saturés d'eau.

Les échantillons ont été prélevés selon les normes Françaises X31-008-1 (Mai 2003), 2 (Mars 2003), 5 (Décembre 2005) et 100 (Décembre 1992) pour la qualité des prélèvements de sols et selon les standards internationaux en vigueur. Les échantillons ont été réalisés à l'aide de gants à usage unique pour éviter les contaminations croisées.

Tous les échantillons ont été stockés en glacière au moment de leurs prélèvements puis au réfrigérateur à 4°C, afin de garantir une bonne conservation des éléments chimiques. Lors de l'envoi des échantillons au laboratoire Al Control pour analyse, les bocaux ont été placés en glacières puis confiés au transporteur DHL le 29 Juin 2012.

Les résultats des analyses de sols seront transmis sous 10 jours ouvrés à partir de la réception des échantillons par le laboratoire. Les fiches de terrains correspondant aux échantillonnages de sols sont présentées en annexe C.







Fig. 5. Exemple de prélèvement de l'échantillon composite SP1-S

5.2 Investigation de la qualité de l'eau

Les échantillons d'eau ont été collectés sur ou à proximité de la zone du projet :

- eau de surface du fleuve Congo en amont de la zone ;
- eau de la Maziba ;
- eau d'étangs présents sur la zone du projet,
- eau de rejet de la station de traitement Régideso.

Un total de 6 échantillons sera analysé.

Le programme analytique était le suivant :

- Mesure in situ :
  - Température ;
  - pH ;
  - oxygène dissout ;
  - profondeur de l'échantillonage ;
  - observation (odeur, bulles, algues, irisation, turbidité, salinité…)

- Analyses de laboratoire (Al control) :
  - Métaux (9 : As, Cd, Cr, Cu, Hg, Ni, Pb, Zn, Fe) ;
  - Hydrocarbures totaux (HCT C10-C40) ;
  - Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAP – 16 EPA) ;
  - BTEX (Benzène, Toluène, Ethylène, Xylène) ;
  - Azote (Kjedhal) ;
  - Phosphates Totaux ;
  - Matières en suspension ;
  - Demande Chimique en Oxygène (DCO)

- Analyses de laboratoire (Régideso) :
  - Demande Biologique en Oxygène à 5 jours (DBO5) ;
  - Analyses bactériologiques : Escherichia Coli, Coliformes totaux, streptocoques fécaux.

Les échantillons d'eau ont été prélevés à l'aide de bailer ou de seau.







Fig. 6. Echantillonnage d'eau à l'aide d'un bailer dans l'étang (SP13-SW)

Les résultats des analyses in-situ sont présentés dans le tableau ci-dessous. Les détails de ces mesures et des observations de terrain sont présentés au sein de l'annexe D du présent rapport.

Tabl. 2 - Résultats des analyses in-situ d'eau

Paramètres	SP2-SW	SP12-SW	SP13-SW	SP14-SW	SP15-EW	SP17-SW
Nature	Etang	Rivière Maziba	Etang	Eau de la Maziba	Rejet station Régideso	Congo amont
Aspect	Faible turbidité	Faible turbidité	Faible turbidité	Très peu turbide	Très forte turbidité	Faible turbidité
Température (°C)	25,3	26,6	26,6	20	27,3	27,6
pH	4,95	6,40	6,52	4,30	5,65	6,55
Conductivité (µS/cm)	10,12	6,8	14,1	8,94	54,7	30,1
Oxygène dissout (mg/l)	2,75	6,5	11,22	0,9	6,8	6,6

Interprétation des résultats :

Les résultats disponibles étant seulement ceux des analyses de terrain, seule une interprétation partielle sera ici produite (identification des valeurs particulières). L'interprétation sera complétée suite à la réception des résultats de laboratoires.

- Valeur de pH : le pH de l'eau analysée est globalement légèrement acide ce qui n'est pas anormal pour un milieu naturel dont le pH varie généralement de 6 à 8. A noter la présence de mesures particulièrement faibles : 4,95 pour un des étangs échantillonnés et 4,3 pour l'eau de la Maziba. Ces mesures sont probablement dues à l'utilisation de ces eaux comme exutoire des eaux de lavages pour la population. Pour la Maziba il faut ajouter les rejets de la station de traitement de la Régideso à l'amont de la rivière.
- On note également que pour les eaux possédant un pH bas, l'oxygène dissout est faible.

5.3 Investigation de la qualité de l'air

2 stations de mesures de la qualité de l'air ont été implantées le 26 juin 2012 :

- SP16 : la station est localisée à proximité immédiate du fleuve, au niveau de la station de captage de la Régideso. L'usine Siforco est localisée à proximité ainsi que la salle des pompes de la Régideso.
- SP19 : situé au milieu de la zone sur une haie, à proximité d'une zone agricole.

Deux types de mesures de la qualité de l'air ont été réalisés :

1. des mesures via l'installation d'analyseurs passifs placés en fonction des vents dominants et des récepteurs potentiels. Les échantillonneurs passifs (tubes radiellos) couvriront le programme analytique suivant :
   - Dioxyde d'azote (NO2) ;
   - Dioxyde de soufre (SO2).

Les préleveurs ont été installés sur place le Mardi 26 Juin et seront récoltés par l'équipe faune/ flore le 3 Juillet afin d'être expédiés au laboratoire Quad-lab pour être analysés.

La correspondance entre les codes des tubes (éléments porté au rapport du laboratoire) et les points d'échantillonnage est présentée dans le tableau suivant :

Tabl. 3 - Code des échantillons / points d'échantillonnages

Composés	SO2	NO2
SP16-A	TO564	TO565
SP19-A	TR277	TR278
Blanc	Témoin	Témoin



Fig. 7. Station Air –SP16-A



Fig. 8. Station Air – SP19-A

2. Des mesures de la teneur en particules fines dans l'air (PM10 – particules de taille inférieur à 10µm) réalisées à l'aide d'un équipement portable (pDR 1500 – Thermo scientific).

Les mesures de concentration en poussières dans l'air ont été effectuées le Mardi 26 juin 2012.

La calibration de cet appareil a été effectuée en accord avec les standards internationaux (ISO 12103-1). Les mesures ont été réalisées sur une durée d'une demi-heure chacune. Les résultats de la campagne sont présentés dans le tableau ci-dessous.

Tabl. 4 - Résultats des mesures PM10

Paramètres	**SP19-A**	**SP16-A**
Concentration Maximum (µg/m^3)	697,23	165,4
Concentration Moyenne (µg/m^3)	**112,18**	**70,9**

Interprétation

Les concentrations moyennes en particules fines mesurées sont toutes les deux supérieures aux objectifs de qualité de l'air définit par l'OMS : 50 µg/m^3 en moyenne sur 24 heures (*Lignes directrices OMS relatives à la qualité de l'air : particules, ozone, dioxyde d'azote et dioxyde de soufre – Synthèse de l'évaluation des risques – 2005*).

Il faut tout d'abord noter que les mesures ont été réalisée à la saison sèche qui de part nature est beaucoup plus poussiéreuse que la saison des pluies, par temps légèrement venteux et de jour, période concentrant les activités humaines. La présence de turbulence atmosphérique influe également sur la qualité de l'air. Il est ainsi probable que le seuil OMS puisse être respecté sur une moyenne journalière.

Les différences observées entre les 2 points de mesures peuvent s'expliquer par :

- La différence de localisation : le point SP16-A est situé à proximité immédiate du fleuve Congo ce qui limite en partie la diffusion de poussières dans la zone ;
- Les activités alentours : le point SP19-A est localisé au sein d'une zone d'agriculture en activité, activité génératrice de poussières par temps sec.

5.4 Mesures de bruits

La détermination du niveau de bruit ambiant a été réalisée par la réalisation de mesures en 3 endroits du site à l'aide d'un sonomètre de classe 1. Les mesures ont été réalisée les 27 et 28 juin 2012 de jour et de nuit. L'objectif des séries de mesures a été de mesurer le niveau sonore ambiant ainsi que ses variations temporelles.

Les détails des observations effectuées au cours de la campagne sont présentés au sein de l'annexe E.

 SP21-N mesure de jour	 SP21-N mesure de nuit
 SP18-N mesure de jour	 SP18-N mesure de nuit
 SP20-N mesure de jour	 SP20-N mesure de nuit

Fig. 9. Points de mesures du bruit

Des mesures de jour et de nuits ont été réalisées. Les résultats retranscrits en terme de Leq, L99, L50, L10 sont présentés dans le tableau ci-dessous.

Tabl. 5 - Résultats des mesures de bruits

	SP18-N		SP20-N		SP21-N	
Description	Route		Prox camp yayé		Zone naturelle	
Paramètres	Jour	Nuit	Jour	Nuit	Jour	Nuit
LAeq (dB)	66,9	58,1	48,9	40,6	40	47
LAeq min (dB)	29,3	40,4	35,1	35,7	33,3	37,1
LAeq max (dB)	89,3	84,2	73,5	55,4	50,4	56,2
L90 (dB)	33,5	43,9	39,4	37,6	35,9	41,6
L50 (dB)	48	49,5	43,9	39,4	38,7	44,5
L10 (dB)	68,2	54,5	51,1	41,8	42,4	49,9
Bruit dominant	Véhicules (154 en 1h)	Bruit naturel / véhicules	Population au loin / passage	Grillons / grenouilles oiseaux	Oiseaux / vent	Criquet / grenouilles oiseaux
Autres bruit	Vent / passage bateau au loin	Musique et gens qui crient au loin bateau	Vent / feuilles	Bruit véhicule éloigné	Route / machine / musique / travailleurs dans la zone	Musique / passage de bateaux

L'évolution temporelle de chacune des mesures réalisées est présentée sous forme de graphique au sein de l'annexe F.

Interprétation des résultats

D'une manière générale, les bruits les plus importants ont été enregistrés au niveau du point d'échantillonnage n° 18 (SP18-N), situé à proximité de la route de principale de Maluku, de jour comme de nuit.

Les mesures réalisées montrent une différence de niveau sonore marquée entre le jour et la nuit, comprise entre 7 et 8,8 dB. On note que pour la zone naturelle, les niveaux sonores mesurés sont plus important la nuit que le jour. Ceci s'explique par une activité sonore importante des grenouilles, insectes et oiseau nocturnes qui est bien supérieure au niveau sonore enregistré de jour où le bruit dominant est le chant des oiseaux.

On note également l'importance des bruits anthropiques dans les bruits perçus dans la zone : le passage des bateaux au loin sur le fleuve est perceptible quel que soit l'endroit du site ou l'on se trouve de jour comme de nuit (bruit à tonalité grave caractéristique).

La nuit, la musique représente une part non négligeable des bruits ambiants perçus ainsi que la circulation des véhicules lourds. Néanmoins, les bruits naturels (criquets, grenouille, oiseau nocturne) sont dominant en l'absence de perturbation direct (ex passage d'un véhicule à proximité).

6. ANNEXES

ANNEXE A – FEUILLE DE ROUTE

République Démocratique du Congo
Ministère de l'Industrie, Petites
et Moyennes Entreprises

Le Ministre

FEUILLE DE ROUTE COLLECTIVE N°066/CAB/MIN/IND&PME/2012

Les personnes dont les noms et fonctions repris ci-dessous, sont désignées pour mener l'étude de faisabilité du Projet Zones Economiques Spéciales à Maluku (Kinshasa).

Il s'agit de :

- **Monsieur KIFUTI BATOBA Anthony,** Consultant local ARTELIA ;
- **Monsieur AULNER JULIEN Pierre Gérard,** Consultant International ARTELIA ;
- **Monsieur IFUTA NDEY,** Prof. Biologiste UNIKIN, Consultant local ARTELIA ;
- **Monsieur BIBUYA Séraphin,** Consultant local ARTELIA ;
- **Monsieur KINKELA,** Consultant local ARTELIA ;

Objet de la mission	: **Procéder au prélèvement des échantillons pour des analyses de la Biodiversité sur le site de la ZES à Maluku.**
Lieu de la mission	: **Site de la ZES (MALUKU).**
Durée de la mission	: **10 (Dix) jours**
Date du début	: **le 24 juin 2012**
Date de la fin	: **le 02 juillet 2012**
Moyen de transport	: **Véhicule**
Frais de mission	: **A charge de la Banque Mondiale.**

Les autorités tant civiles, militaires que celles de la Police Nationale Congolaise sont priées de leur apporter assistance en cas de nécessité.

Fait à Kinshasa, le

Rémy MUSUNGAYI BAMPALE

Téléphones : **0998345100 - 0999999353**
E-mail : **min_industriepmerdc@yahoo.fr, ministereindustriepme@micronet.cd**
Avenue : Lubefu n°4744 Kinshasa/Gombe

Vu ce 25/06/2012
Le Bourgmestre
de la commune
Ralliement

KAPY-EPINTU-NGATU
Bourgmestre

RÉPUBLIQUE DÉMOCRATIQUE DU CONGO
COMMUNE DE LA GOMBE
BUREAU DU BOURGMESTRE
VILLE DE KINSHASA

Vu ce 25/06/2012
C.P.A/ANR/C/MLK.
C.P.A/AIA.
1002

Vu Ce 25/06/2012
Sit Cmt MLK
MUKOKO-THIERRY

COMMISSARIAT
MALUKU

Vu et date
REP. DEM. DU CONGO
S.G.M./MALUKU
PARC-TERRE-DIVINE
MONTEE
DESCENTE

ce 25/06/2012
OK!

Vu le 25/06/2012
BUNDI-BIBOYUA
Cmdt Cie Compagnie PF

DEM. DU CONGO
CEDAT/PROVINCE
Cie I MALUKU
VILLE DE KINSHASA
NATIONALE

EM Resp MIL a Dept Sce Frt
POSTE DE SANTE
MALUKU
Salongo
Selamboa
LT COL

Vu ce 25/06/2012
KAMSIVI-CHABENE.
2Dv (Copt)
Comd Sect AAU MLK
FM

P.O

ANNEXE B – RAPPORTS JOURNALIER

ARTELIA

RAPPORT JOURNALIER

Site : KALUKU	Date : 25/06/2012
Client : IFC	N° mission : 054003a
Météo : Temps couvert / pluie légère	Véhicule 4x4
Rédigé par : JAR	Page n° 1 / 1

Participants	
Nom	Entité
Julien ALLAER	ARTELIA
Seraphin Ifata NDEY BIBUYA	ARTELIA
Anthony KIKUFI	ARTELIA
Hubert Mujemu Mundanda	Cady

Synthèse des opérations menées pendant la journée

Heure	Description
8h 00	Calibration et test bathymètre.
9h 00	Calibration et test PAR
10h00	Preparation template rapport EBS.
11h30	Départ pour rencontre autorités.
16h30	Réunion avec membre de l'équipe
17h30	Comptage du placonnage Alcontrol
18h30	Fin de journée

Personnes rencontrées

Nom	Entité et coordonnées
	Bourgmestre
	Police
	Armée
	Douane
	Police Navigation / Force Navale

Remarques et observations environnementales particulières

Ref. point observtaion	Description

Programme prévisionnel pour la journée suivante

Réunion IFC à 9h - Pose des stations air - Reprise de bruit et en fonction du planning échantillonnage de sol.

RAPPORT JOURNALIER

ARTELIA

Site : KAKUKU	Date : 26/06/2012
Client : IFC	N° mission : 8540039
Météo Temps couvert / vent Fort	Véhicule 4x4
Rédigé par : JAR	Page n° 1

Participants	
Nom	Entité
Julien ALLNER	ARTELIA
Sophia Ifuta MAEY BIRUYA	ARTELIA
Anthony Kibuli	ARTELIA
2 gardes	PNC / RN

Synthèse des opérations menées pendant la journée

Heure	Description
9h00	Réunion avec les membres de l'IFC
10h30	Départ pour la réunion publique
11h00	Début réunion publique en présence des Ministres Prov. Forêts et Industries + Bourgmestre et population locale.
12h30	Récupération des guides officiels
13h30	Début mesure poussières / installation station air (SP17) - 30mn
15h00	Début mesure bruit (SP20) - 1h
15h20	échantillonnage de sol (SP8)
15h40	échantillonnage de sol (SP14)
16h50	Début mesure poussières / installation station air (SP19) - 30mn.
18h15	Dépose des gardes à Kaka Bu route.
19h00	Arrivée à l'hotel - Repas
21h - 22h30	Transfert données journée

Personnes rencontrées

Nom	Entité et coordonnées
Julien Emmanuel GAUTIT	IFC
Markus SCHEUERMAIER	IFC

Remarques et observations environnementales particulières

Ref Station Air -

Ref. point observtaion	Description
TO 563	O3 - SP17
TO 564	SO2 - SP17
TO 565	NO2 - SP17
TR 277	SO2 - SP19
TR 278	NO2 - SP19
TR 279	O3 - SP19

Programme prévisionnel pour la journée suivante

Réalisation de 2 mesures de Bruit de jours et de nuits.
Echantillonnage de 2 échantillons de sols.

RAPPORT JOURNALIER

Site : MAKUKU	Date : 27/06/2012
Client : IFC	N° mission : 8540029
Météo Temps couvert / vent léger	Véhicule 4x4 / 1 pirogue
Rédigé par : JAR	Page n° 1 / 2

Participants	
Nom	Entité
Julien ALLAIER	ARTELIA
1 garde	PNC
Jean Hubert MIYIRI MUWAWA	CASEZ

Synthèse des opérations menées pendant la journée

Heure	Description
8h00	Départ pour Makuku avec Equipe Faune Flore.
9h00	Récupération gardes
10h00	Calibration Sonomètre + mesure SP21-N (1h)
10h15	Echantillonnage de sol (SP1-S)
10h50	Echantillonnage de sol (SP5-S)
11h50	Echantillonnage de sol (SP7-S)
12h15	Echantillonnage de sol (SP8-S)
12h40	Echantillonnage de sol (SP10-S)
13h15	Calibration Sonomètre + mesure SP18-N (1h)
15h10	Echantillonnage de sol (SP6-S)
15h35	" " (SP4-S)
16h10	" " (SP9-S)
16h35	" " (SP3-S)

Personnes rencontrées

Nom	Entité et coordonnées

Remarques et observations environnementales particulières

Ref. point observtaion	Description

Programme prévisionnel pour la journée suivante

RAPPORT JOURNALIER

ARTELIA

Site : MAKAKI	Date : 27/06/2012
Client : IFC	N° mission : 354003A
Météo Temps Couvert / vent Léger	Véhicule 4x4
Rédigé par : JAR	Page n° 2/2

Participants	
Nom	Entité
Julien ALLARD	ARTELIA
2 gardes	PNC
Son Hubert MIYIDI MUWA WA	CASEC

Synthèse des opérations menées pendant la journée

Heure	Description
17h00	Depart des Gardes
17h50	Retour a l'hotel + pause déjeuner
21h00	depart pour le site
21h30	Prise des gardes
21h00	Reprise Point de suivi : S P18-1
23h15	Reprise Point de suivi : S P21-1
00h30	Depots des Gardes
01h00	Retour a l'hotel.

Personnes rencontrées

Nom	Entité et coordonnées

Remarques et observations environnementales particulières

Ref. point observtaion	Description

Programme prévisionnel pour la journée suivante

Réalisation de 10 prélèvements d'eau.

RAPPORT JOURNALIER

ARTELIA

Site : Malaika	Date : 28/06/2022
Client : IFC	N° mission : 854 00 39
Météo : Couvert	Véhicule : 4x4
Rédigé par : J-A R	Page n° : 1

Participants	
Nom	Entité
Julien ALGALET	ARTELIA
Hubert Ngwasi Nkwanya	CASEZ
Claude	PNC
Seraphin Iluba DEY BIRUYA	ARTELIA
Anthony KIKUFI	Artelia

Synthèse des opérations menées pendant la journée

Heure	Description
7h45	Début de Journée : Préparation Echantillonnage Faune Flore
9h00	Départ Aéroport Lutu
9h30	Visite / escort faune flore : capture au filet.
10h30	départ pour la forêt
11h15	Ech SP13-SW et Ech SP13-S
12h10	Ech SP2-SW et Ech SP2-S
12h20	Ech SP12-SW et Ech SP12-S
14h20	Ech SP17-SW et Ech SP17-S
16h30	Entrevue croisé le chef de station Regideso
16h00	Ech SP15-SW
16h40	Ech SP14-SW
17h00	Retour Gîte Gadel
18h30	Soirée Hôtel - Réunion avec IFC et equipe Faune Flore

Personnes rencontrées

Nom	Entité et coordonnées
Julien Galant	IFC
Benjamin MALETA	Regideso

Remarques et observations environnementales particulières

Ref. point observtaion	Description

Programme prévisionnel pour la journée suivante

Gestion envoi Laboratoire.

RAPPORT JOURNALIER

ARTELIA

Site : Kalubu	Date : 28/06/2012
Client : IFC	N° mission : 8540039
Météo couvert	Véhicule 4x4
Rédigé par : AR	Page n° 2/2

Participants	
Nom	Entité
Julien ALLNET	ARTELIA
Hubert Ngirimi Rumvanza	Casoz
2 gardes	PNC

Synthèse des opérations menées pendant la journée

Heure	Description
19h30	Préparation mesure du soir / Rangement bocaux
20h30	Pause / Douche
21h00	Départ mesure du soir (Bert)
21h35	Récupération Garde
22h15	Lancement mesure SP20 - 11 de nuit.
23h30	Arrêt des gardes
00h00	Fin de journée.

Personnes rencontrées

Nom	Entité et coordonnées

Remarques et observations environnementales particulières

Ref. point observtaion	Description

Programme prévisionnel pour la journée suivante

Envoi echantillons (NL - Labo Requêtes pour une partie

RAPPORT JOURNALIER

ARTELIA

Site : Matadi	Date : 29/06/2012
Client : IFC	N° mission : 354 0039
Météo Couvert	Véhicule 4x4
Rédigé par : IAP	Page n° 1

Participants	
Nom	Entité
Julien ALKAER	ARTELIA
Hubert MIYIDI MUWAWA	CASEZ

Synthèse des opérations menées pendant la journée

Heure	Description
06h00	Conditionnement des échantillons dans les glacières.
07h30	Départ pour Kinshasa
09h30	Dépot des échantillons au Laboratoire de la Regideso
10h15	Dépot des glacières chez AHL
11h30	Retour Banque.
12h15	Pause déjeuner
13h00	Départ de Kinshasa
16h00	Arrivée à l'hotel - Fin de journée

Personnes rencontrées

Nom	Entité et coordonnées

Remarques et observations environnementales particulières

Ref. point observtaion	Description
Labo Regideso	Les analyses de la REGIDESO (DBO5 et Bactéries) seront payées depuis la France à reception de facture

Programme prévisionnel pour la journée suivante

Rangement / Nettoyage matériel - Début rédaction du rapport EBS - Voyage retour.

FID	Shape *	Type	Milieu	Lat sexag S	Long Sexag E	Commentaire
0	Point	SOL	Savane iparenia	04°05.182'	015°32.038'	OK 27/06 - 12h15
1	Point	SOL	Forêt galerie basse	04°04.826'	015°32.056'	OK 27/06 - 10h15
2	Point	SOL et EAU	Proximité étang piscicole	04°04.999'	015°31.940	OK 28/06 - 12h10
3	Point	SOL	Agro système	04°04.522'	015°32.588'	OK 27/06 - 16h35
4	Point	SOL	Savane anona	04°04.456'	015°32.175'	OK 27/06 - 15h35
5	Point	SOL	Forêt galerie basse	04°04.791'	015°31.926'	OK 27/06 - 10h50
6	Point	SOL	Savane arbustive	04°04.657'	015°32.288'	OK 27/06 - 15h10
7	Point	SOL	Agro système	04°04.971'	015°32.145'	OK 27/06 - 11h50
8	Point	SOL	Hangar Piste SIFORCO	04°04.213'	015°32.728'	OK 26/06 - 15h20
9	Point	SOL	Agro système	04°04.454'	015°32.489	OK 27/06 - 16h10
10	Point	SOL	Savane proximité Poste éléctrique et SOSIDER	04°05.347'	15°31.934'	~~OK 26/06 - 15h40~~ OK 27/06 - 12h40
11	Point	SOL	Agro système	04°04.222'	015°32.490	OK 26/06 - 15h40
12	Point	SOL et EAU	Zone humide	04°04.485'	015°32.319'	OK 28/06 - 13h20
13	Point	SOL et EAU	Proximité étang piscicole	04°05.121'	015°31.820'	OK 28/06 - 11h15.
14	Point	EAU	Rivière en amont	04°04.828'	015°32.839'	OK 28/06 - 16h40
15	Point	EAU	Sortie traitement de la REGIDESO	04°04.936'	015°32.718'	OK 28/06 - 16h00
16	Point	SOL et EAU	Captage de la REGIDESO	04°04.213'	015°32.142'	OK 28/06 - 14h20
17	Point	AIR	Voir REGIDESO	04°04.212'	015°32.142	OK 26/06 - 14h15
18	Point	BRUIT	Bord de route à 3 m plus comptage	04°05.170'	015°32.206'	OK 27/06 - 13h15 | OK 27/06 - 22h50
19	Point	AIR	Sur arbre de haie	04°05.080'	015°32.058'	OK 26/05 - 16h50
20	Point	BRUIT	Zone habité axe de communication piéton	04°04.231'	015°32.606'	OK 26/06 - 15h00 | OK 28/06 - 22h15
21	Point	BRUIT	Zone naturelle	04°04.806'	015°32.066'	OK 27/06 - 10h00 | OK 27/06 - 23h15

ANNEXE C – RAPPORT DE TERRAIN – SOL

SOGREAH MAGELIS

Prélèvement de sol

N° projet : 8541 0039	intervenant Sogreah : TAR
site : MAZUKU	Météo : Couvert vent léger.
Aspect du site :	

	SP7-S	SP8-S	SP10-S	SP6-S
date	27/06/12	27/06/12	27/06/12	27/06/12
heure	12h50	12h15	12h40	15h10
Origine de l'échantillon	Sol de surface Agro Lyrisme	Sol de surface Savane Jaunâtre	Sol de surface Savane proche Sablée	Sol de surface Savane arbustive
Echantillon composite	OUI	OUI	OUI	OUI
matériel de sondage	Pelle	Pelle	Pelle	Pelle
profondeur de prise d'échantillon	30cm.	30 cm.	30 cm.	30 cm.
texture	Sablo-Limoneu.	Sablo limoneu	Sablo limoneu.	
humidité	Variable. Sec à Humide	Sec	Sec	
couleur	Brun Légèr Jaune (sablé)	Brun Légèr Jaune	Brun	
odeur	humus légèr.	Ø	Ø	Ø
mesure de PID	Ø	Ø	Ø	Ø
Température	Ø	Ø	Ø	Ø
laboratoire	APCentrol	APCentrol.	APCentrol	APCentrol.
analyses demandées				
Hydrocarbures totaux	✓	✓	✓	✓
Fraction carbonée				
COHV				
BTEX	✓	✓	✓	✓
HAP	✓	✓	✓	✓
8 métaux (As, Cd, Cr, Cu, Hg, Ni, Pb, Zn)	✓	✓	✓	✓
Fe	✓	✓	✓	✓
Azote Kjeldhal	✓	✓	✓	✓
PO_4^-	✓	✓	✓	✓

SOGREAH

Prélèvement de sol

N° projet : P54003.3	intervenant Sogreah : JAR.
site : Malaka.	Météo : Soleil
Aspect du site : Hangar désaffecté - Friche	

	SP8-S	SP11-S	SP1-S	SP5-S
date	26/06/12	26/06/12	27/06/12	27/06/12
heure	15h20	15h40	10h15	10h50
Origine de l'échantillon	Sol de surface Hangar - Friche	Sol de surface agro-système	Sol de surface forêt	Sol de surface forêt galerie
Echantillon composite	Oui	Oui	Oui	Oui
matériel de sondage	Pelle	Pelle	Pelle	Pelle
profondeur de prise d'échantillon	≈ 30 cm.	≈ 30 cm.	≈ 30 cm.	≈ 40 cm.
texture	Sablo-Limoneux	Limoneux-Sableux Terre grumeleuse	Sablo-Limoneux	Humus avec un peu de sable et argile
humidité	très faible	peu humide, nombreuses racines	Sèche / nombreuses racines	très humide beaucoup de racines
couleur	Ocre / marron	marron foncé	Brun jaune	noir
odeur	RAS	Humus		humus fort
mesure de PID	Ø	Ø	Ø	Ø
Température	Ø	Ø	Ø	Ø
laboratoire	APCarbo P.	APCarbo P.	APCarbo P	APCarbo P
analyses demandées				
Hydrocarbures totaux	✓	✓	✓	✓
Fraction carbonée				
COHV				
BTEX	✓	✓	✓	✓
HAP	✓	✓	✓	✓
8 métaux (As, Cd, Cr, Cu, Hg, Ni, Pb, Zn)	✓	✓	✓	✓
Fe	✓	✓	✓	✓
Azote Kjeldhal	✓	✓	✓	✓
PO_4^-	✓	✓	✓	✓

SOGREAH

Prélèvement de sol

N° projet : P540039	intervenant Sogreah : JAR
site : Maluku	Météo : Couvert
Aspect du site :	

	SA4 - S	SA5 - S	SA3 - S	
date	27/06/12	27/06/12	27/06/12	
heure	15h35	16h10	16h30	
Origine de l'échantillon	Sol de surface savane ouverte	Sol de surface agro système	Sol de surface agro système	
Echantillon composite	OUI	Oui	OUI	
matériel de sondage	Pelle	Pelle	Pelle	
profondeur de prise d'échantillon	30 cm.	30 cm.	30 cm	
texture	Sablo-limoneux.	Sablo-limoneux	Sablo limoneux	
humidité	Sec	Sec a légèrement humide	Sec.	
couleur	brun	brun ⊕ jaune	brun ⊕ jaune	
odeur	Ø	Ø	Ø	
mesure de PID	Ø	Ø	Ø	
Température	Ø	Ø	Ø	
laboratoire	Alcontrol.	Alcontrol	Alcontrol.	
analyses demandées				
Hydrocarbures totaux	✓	✓	✓	
Fraction carbonée				
COHV				
BTEX	✓	✓	✓	
HAP	✓	✓	✓	
8 métaux (As, Cd, Cr, Cu, Hg, Ni, Pb, Zn)	✓	✓	✓	
Fe	✓	✓	✓	
Azote Kjeldhal	✓	✓	✓	
PO_4^-	✓	✓	✓	

SOGREAH

Prélèvement de sol

N° projet : P540039	intervenant Sogreah : TAR
site : Malaka	Météo : Couvert.
Aspect du site :	

	SP13-S	SP2-S	SP12-S	SP17-S
date	28/06/12	28/06/12	28/06/12	28/06/12
heure	11h15	12h15	13h20	14h20
Origine de l'échantillon	Sol de surface proche étang	Sol de surface proche étang	Sol de surface proche rivière	Sol de surface proche Congo
Echantillon composite	~~Oui~~ Non	Non.	Non	Oui
matériel de sondage	Pelle	Pelle	Pelle	Pelle
profondeur de prise d'échantillon	30cm.	30cm.	30cm.	30cm.
texture	limon sableux	Humus + limon sableux	limon sableux	Sable
humidité	humide	détrempée	humide	détrempé
couleur	Brune	Jaune et noir	marron	Jaune
odeur	Ø	~~Humus~~ noire	Ø	Ø
mesure de PID	Ø	Ø	Ø	Ø
Température	Ø	Ø	Ø	Ø
laboratoire	Alcontrol	Alcontrol	Alcontrol.	Alcontrol
analyses demandées				
Hydrocarbures totaux	✓	✓	✓	✓
Fraction carbonée				
COHV				
BTEX	✓	✓	✓	✓
HAP	✓	✓	✓	✓
8 métaux (As, Cd, Cr, Cu, Hg, Ni, Pb, Zn)	✓	✓	✓	✓
Fer	✓	✓	✓	✓
Azote K	✓	✓	✓	✓
PO_4^-	✓	✓	✓	✓

ANNEXE D – RAPPORT DE TERRAIN – EAU

SOGREAH

Prélèvement d'eau

N° projet : 254003.9	Intervenant Sogreah : TAR
Site : Kabako	Météo : Couvert

		SP13-SW	SP2-SW	SP12-SW	SP17-SW
date		28/06/12	28/06/12	28/06/12	28/06/12
heure		11h15	12h07	13h20	14h20
types d'ouvrage		étang	étang	rivière Kabako	Congo
type de repère		GPS	GPS	GPS	GPS
profondeur eau / repère en m		surface	surface	surface	surface
hauteur sol / repère en m		Ø	Ø	Ø	Ø
profondeur de l'ouvrage	diamètre de l'ouvrage				
	profondeur de l'ouvrage				
	volume d'eau de l'ouvrage				
Purge de l'ouvrage	matériel				
	temps de purge				
	volume purgé				
matériel d'échantillonnage		Baler	Baler	Baler	Baler
profondeur de prise d'échantillon		surface	surface	surface	surface
présence d'un surnageant		non	non	non	non
aspect de l'échantillon		turbide faible	turbide faible	faible turbidité	faible turbidité
Température		26,6 °C	25,5 °C	26,6 °C	27,6 °C
pH		6,52	4,95	6,4	6,55
conductivité		14,1 µS	10,12 µS	6,8 µS	30,1 µS
oxygène dissous		11,22 mg/l	2,75 mg/l	6,5 mg/l	6,6 mg/l
laboratoire		Alcontrol	Alcontrol	Alcontrol	Alcontrol

analyses demandées

SOGREAH MAGELIS

Prélèvement d'eau

N° projet : P54 0039	Intervenant Sogreah : JAR
Site : Nalukan	Météo : Couvert.

		SP15-EW	SP14 - SW		
date		16h00	16h40		
heure		28/06/12	28/06/12		
types d'ouvrage		Regard	Eau de surface rivière		
type de repère		/	/		
profondeur eau / repère en m		/	/		
hauteur sol / repère en m		/	/		
profondeur de l'ouvrage	diamètre de l'ouvrage				
	profondeur de l'ouvrage				
	volume d'eau de l'ouvrage				
Purge de l'ouvrage	matériel				
	temps de purge				
	volume purgé				
matériel d'échantillonnage		Seau.	Bailer		
profondeur de prise d'échantillon		regard.	surface		
présence d'un surnageant		non.	non.		
aspect de l'échantillon		très turbide	peu turbide.		
Température		27,3.	20 °C		
pH		5,65	4,3		
conductivité		54,7 µS/cm.	8,96 µS/cm.		
oxygène dissous		6,8 mg/l	0,9 mg/l		
laboratoire		Alcontrol	Alcontrol.		

analyses demandées

ANNEXE E – RAPPORT DE TERRAIN – BRUIT

RAPPORT MESURE BRUIT

ARTELIA

Site : Nakéty	Date : 26/06/2012.
Client : IFC	N° mission : 854 0039
Météo Soleil / Vent Fort	Véhicule 4x4
Rédigé par : JAR	Page n° 1

Désignation du point de mesure : SP n°20 - Piste aéroclone - Piste n°2.

Typologie de mesure (jour / nuit): Jour

Bruit dominant	Bruit co dominant
- Bruit de la population vivant alentours - Plusieurs passage de groupe de gens	- vent et bruissement de feuille.

En cas de traffic comptage des véhicules

1 moto

Commentaires

Passage fréquent (Dame nous interpelant / enfants jouant / passage d'une moto)

LAeq = 48,9 dB | LAeqmax = 073,5 dB | LAeqmin = 035,1 dB

LAE = 084,5 dB | LCpkmax = 91 dB

L01 = 059,7 dB | L10 = 051,1 dB | L50 = 043,2 dB | L95 = 038,5 dB

Photo du site 4 Photo sonomètre 1 L99 = 037,2 dB.

RAPPORT MESURE BRUIT

ARTELIA

Site : Nakéty	Date : 27/06/12
Client : IFC	N° mission : 854 0039
Météo : couvert vent léger	Véhicule 4 x 4
Rédigé par : JAR	Page n° 1

Désignation du point de mesure : SDIP - Piste n°4	
Typologie de mesure (jour / nuit): Jour - 13h15	
Bruit dominant	Bruit co dominant
- Vent - oiseau en l'absence de Voiture. - Trafic	Passage Babouins Pain.

En cas de traffic comptage des véhicules
Voiture ☒☒☒

L_{Aeq} = 66,9 dB | L_{Aeqmax} = 89,3 dB | L_{Aeqmin} = 29,3 dB

L_{AE} = 102,5 dB | L_{CPKmax} = 108,8 dB

L_{01} = 80,3 dB | L_{10} = 68,2 dB | L_{50} = 40 dB

L_{95} = 32,2 dB L_{99} = 30,4 dB.

RAPPORT MESURE BRUIT

ARTELIA

Site : Kourou	Date : 27/06/2012
Client : IFC	N° mission : 85400339
Météo : Couvert / vent léger	Véhicule 4 x 4
Rédigé par : JAR	Page n° 1

Désignation du point de mesure : SP21 - Forêt : Piste n°3	
Typologie de mesure (jour / nuit): Jour	
Bruit dominant	**Bruit co dominant**
- Bruit naturel : oiseaux - de temps à autre vent dans les arbres.	- Route - Machine au loin. - Musique - Travailleurs dans la zone - Bruit des animaux de la ferme d'élevage à proximité.

En cas de traffic comptage des véhicules
Bruit d'hélicoptère ou bateau passant sur le fleuve. Bruit bateau et camion.

Commentaires
LAeq = 40 dB / LAeqmax = 50,4 dB / LAeqmin = 33,3 dB LAE = 075,5 dB / LCPKmax = 72,4 dB L01 = 46,4 dB / L10 = 42,4 dB / L50 = 38,7 dB / L95 = 35,3 dB L99 = 34,1 dB.

Photo du site 2 Photo sonomètre 1

RAPPORT MESURE BRUIT

ARTELIA

Site : Malaku	Date : 27/06/2012
Client : IFC	N° mission : B34003A
Météo Couvert	Véhicule 4x4
Rédigé par : JAR	Page n° 1

Désignation du point de mesure :	SP 21 - N (Zone Habitation) - Piste 6
Typologie de mesure (jour / nuit):	Nuit

Bruit dominant	Bruit co dominant
Grillon Grenouille oiseaux	

En cas de traffic comptage des véhicules

LAeq = 47 dB / LAeqmax = 56,2 dB / LAeqmin = 37,1 / LAE = 82,5 dB

LcPKmax = 77,2 dB

L01 = 54,5 dB / L10 = 49,9 dB / L50 = 44,5 dB / L95 = 41 dB

L99 = 40,1 dB

Commentaires

Musique en fond à de rares puis plus.

Bruit grande.

Bruit véhicule éloigné.

Photo du site 2

Photo sonomètre 1

RAPPORT MESURE BRUIT

ARTELIA

Site :	Nakalka	Date :	27/06/2022
Client :	IFC	N° mission :	854 0039
Météo	Couvert	Véhicule	4x4
Rédigé par :	JAR	Page n°	1

Désignation du point de mesure :	SP 1P - N1 (Route) - Piste 5
Typologie de mesure (jour / nuit):	Nuit

Bruit dominant	Bruit co dominant
Bruit naturelle : Grenouille criquet grillon (oiseau)	

En cas de traffic comptage des véhicules

Voiture ☑ ☐ = 9
Camion = 0
Moto ☒ 1 = 6

Commentaires

Bruit de pas en début de mesure pour alignement - Clignotant de la voiture.
Aboiement de chien au loin + musique Gens qui crient.

Photo du site ☐ Photo sonomètre ☐

L_{Aeq} = 58,1 dB / $L_{Aeq\,max}$ = 84,2 / $L_{Aeq\,min}$ = 40,4 dB

L_{AE} = 93,6 dB / $L_{cp\,max}$ = 103,8 dB.

L_{01} = 70,4 dB / L_{10} = 54,5 dB / L_{50} = 49,5 dB / L_{95} = 42,6 dB

L_{99} = 41,3 dB.

RAPPORT MESURE BRUIT

ARTELIA

Site :	Mahalbo	Date :	28/06/2012
Client :	SPC	N° mission :	B54 0039
Météo	Couvert	Véhicule	4x4
Rédigé par :	AR	Page n°	1

Désignation du point de mesure :	SP 20 - (Pilote 7)
Typologie de mesure (jour / nuit):	Nuit - 22h15

Bruit dominant	Bruit co dominant
Grillons / Grenouille / Oiseaux de nuit	Musique au loin

En cas de traffic comptage des véhicules

LAeq = 40,6 dB / LAeqmax : 55,4 dB / LAeqmin = 35,7 dB / LAE = 76,2 dB

Lcpkmosc = 88,6 dB

L01 = 48,7 dB / L10 = 41,8 dB / L50 : 39,4 dB / L95 = 37,3 dB

L99 = 36,6 dB.

Commentaires

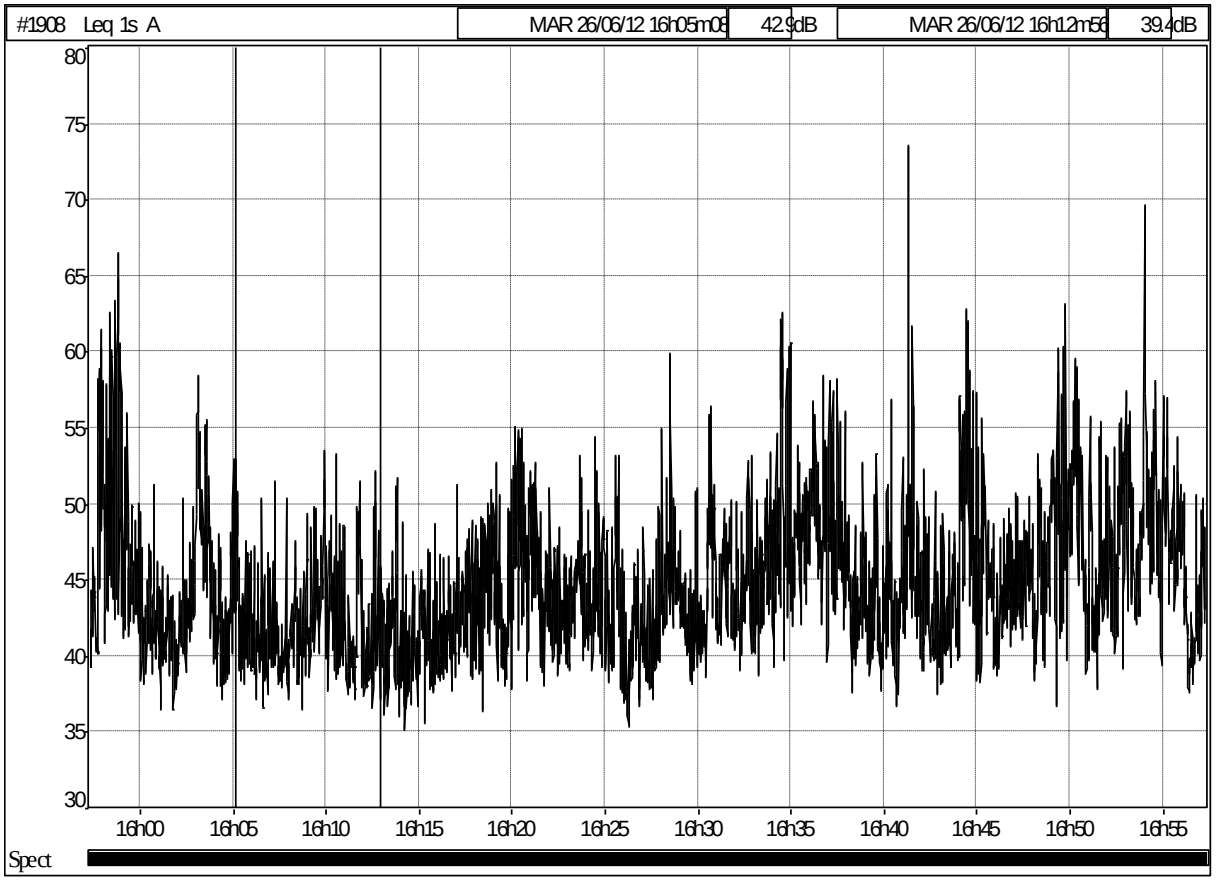
Passage de gens ≈ 35 mn.
Passage d'1 moto # de 1 h après.
Passage d'1 oiseau
Passage de personnes ≈ 45 mn.
Passage d'1 oiseau.

Photo du site

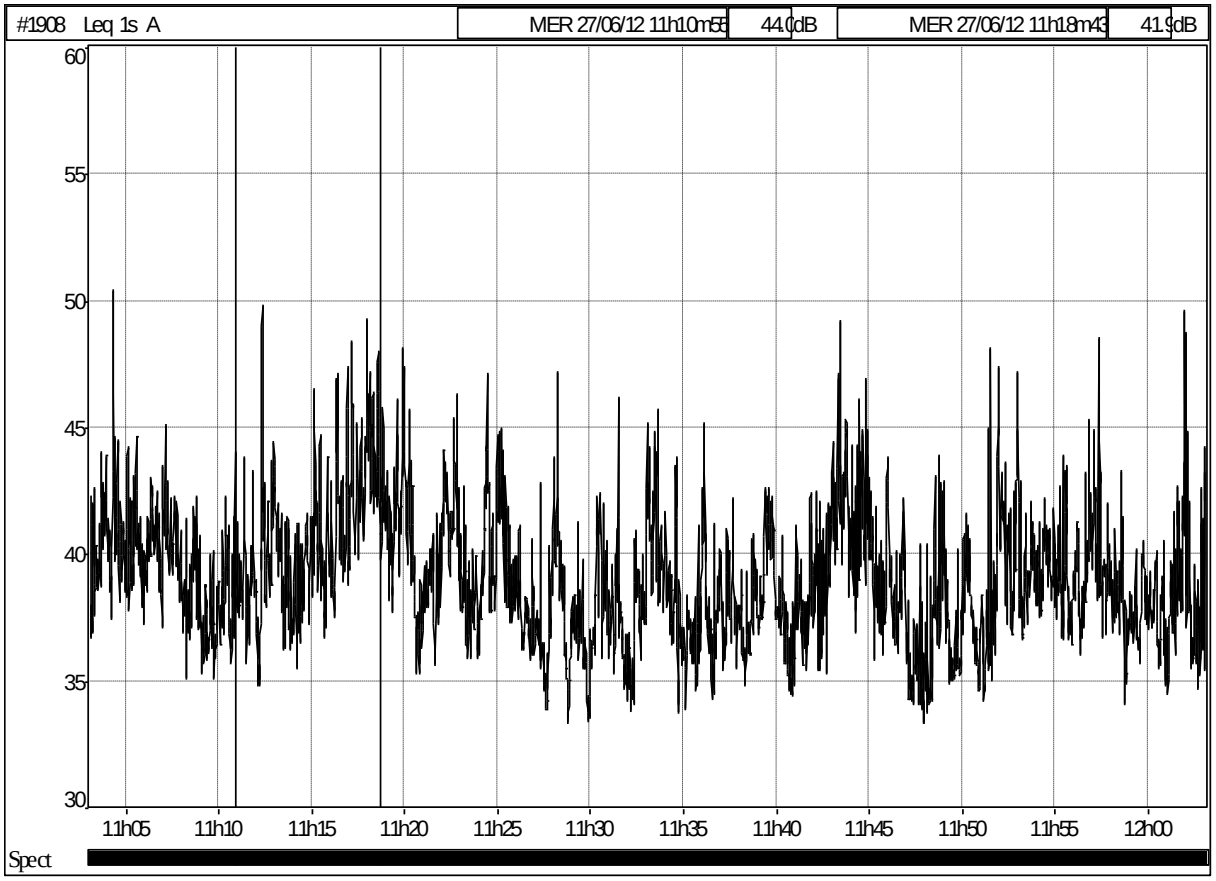
Photo sonomètre

ANNEXE F – COURBES DE RESULTATS MESURES DE BRUIT

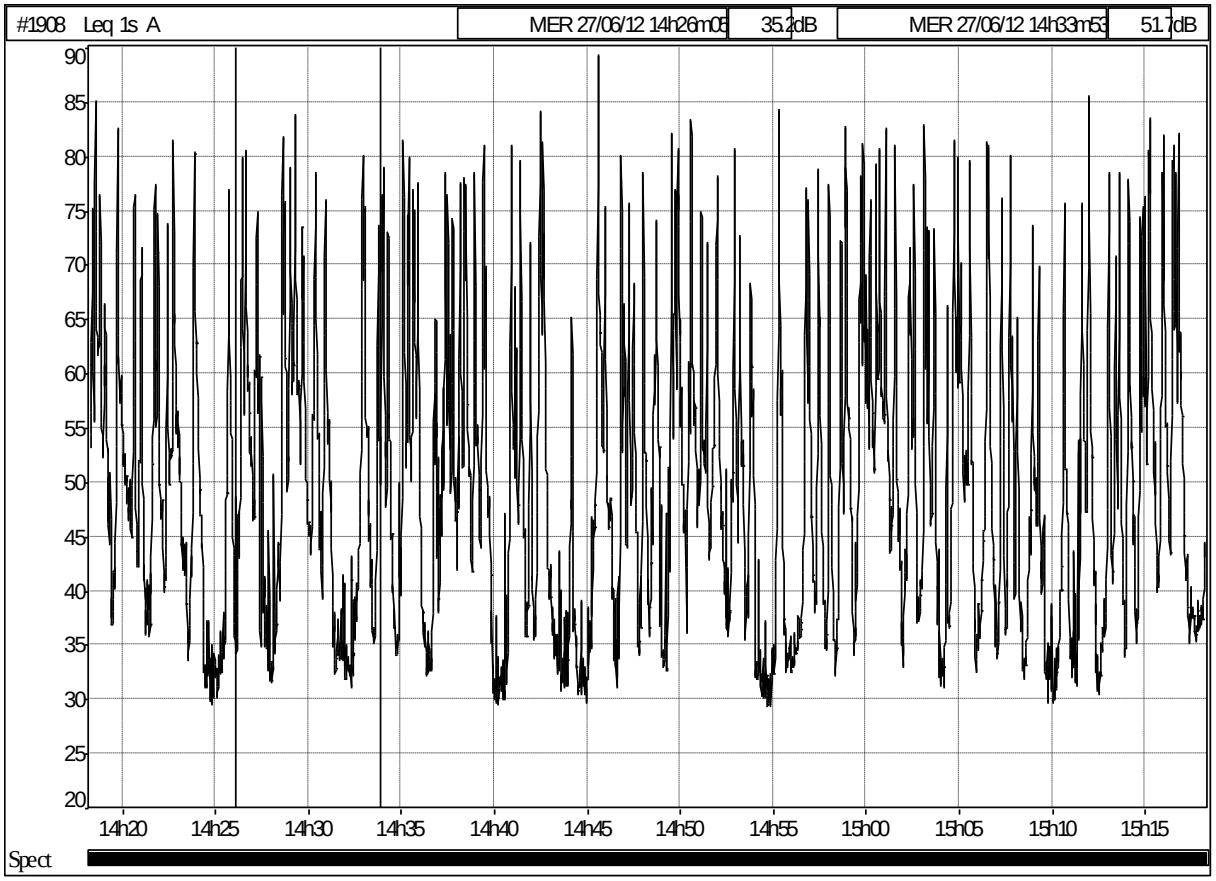
SP20 – N – MESURE DE JOUR



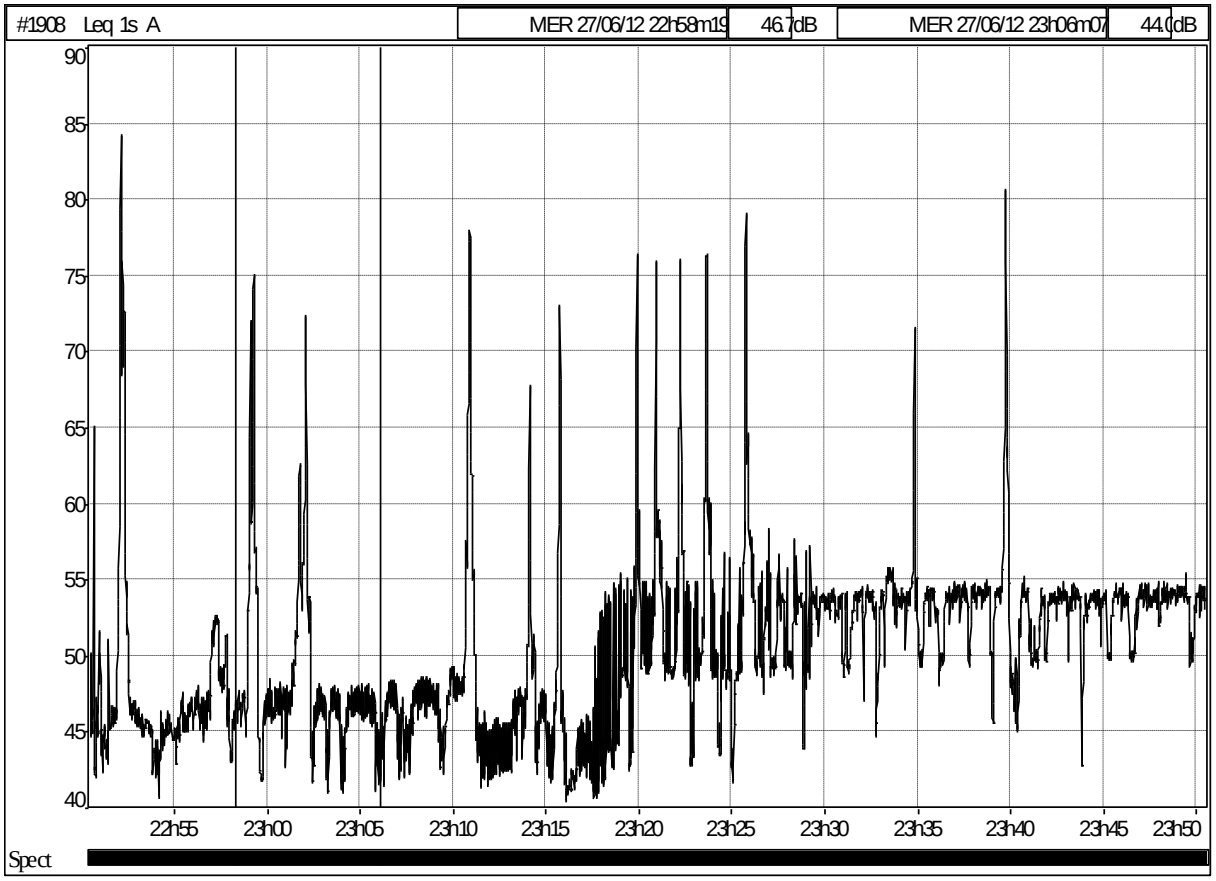
SP21 – N – MESURE DE JOUR



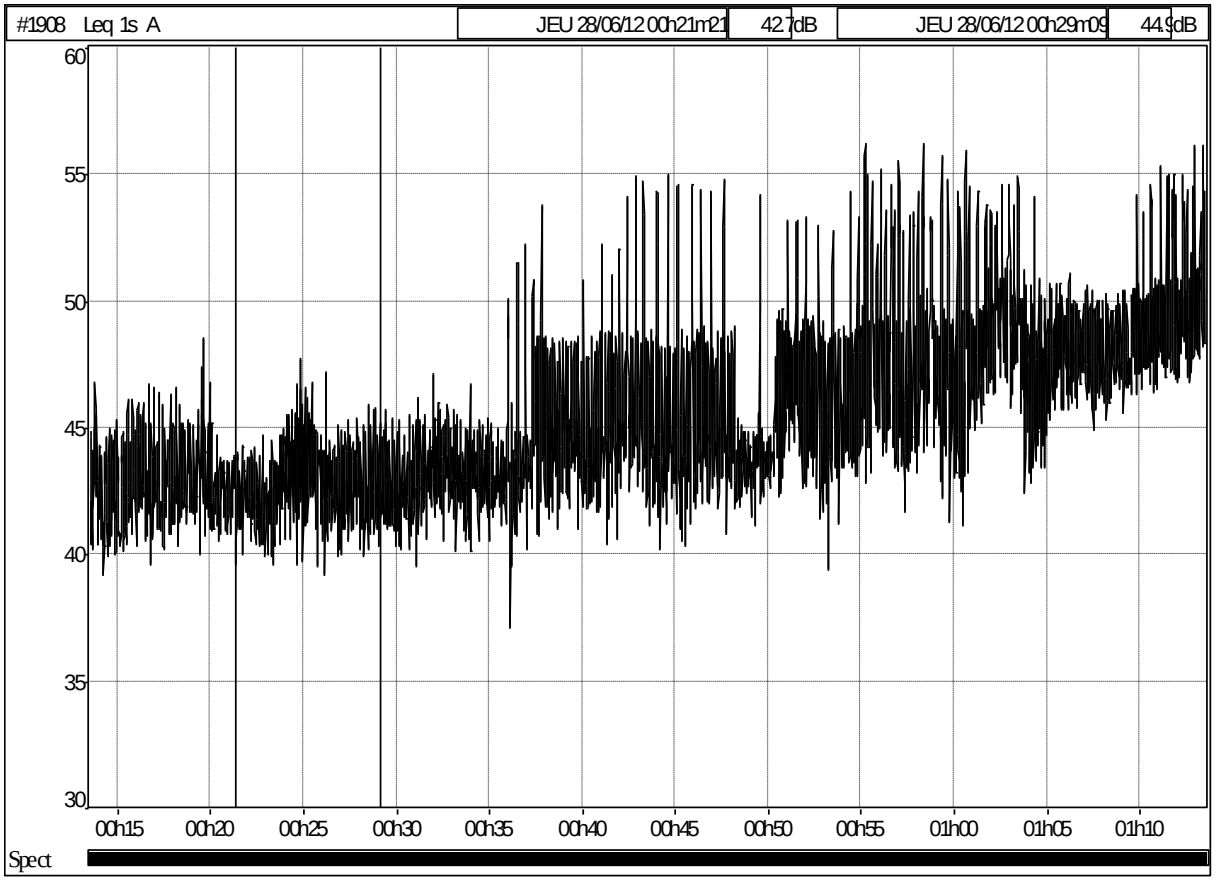
SP18 – N – MESURE DE JOUR



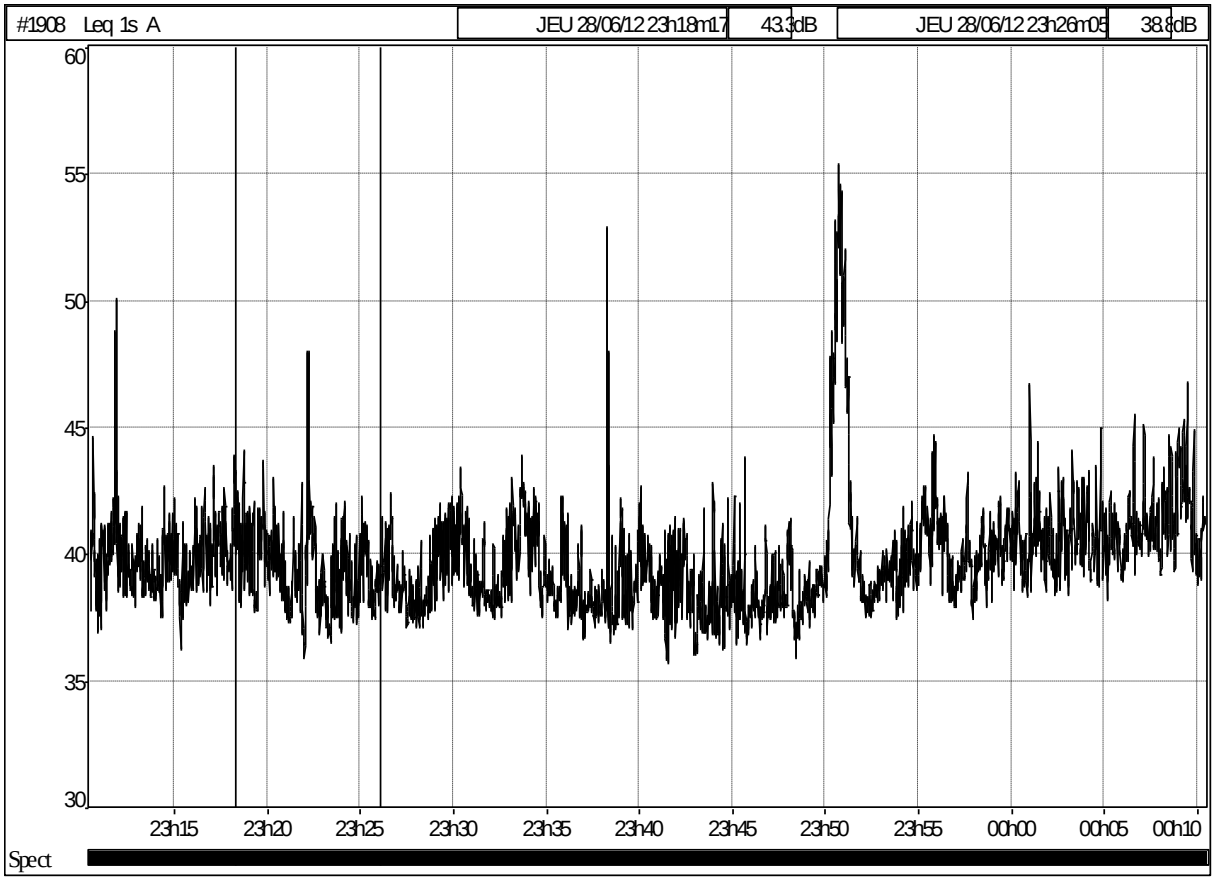
SP18 – N – MESURE DE NUIT



SP21 – N – MESURE DE NUIT

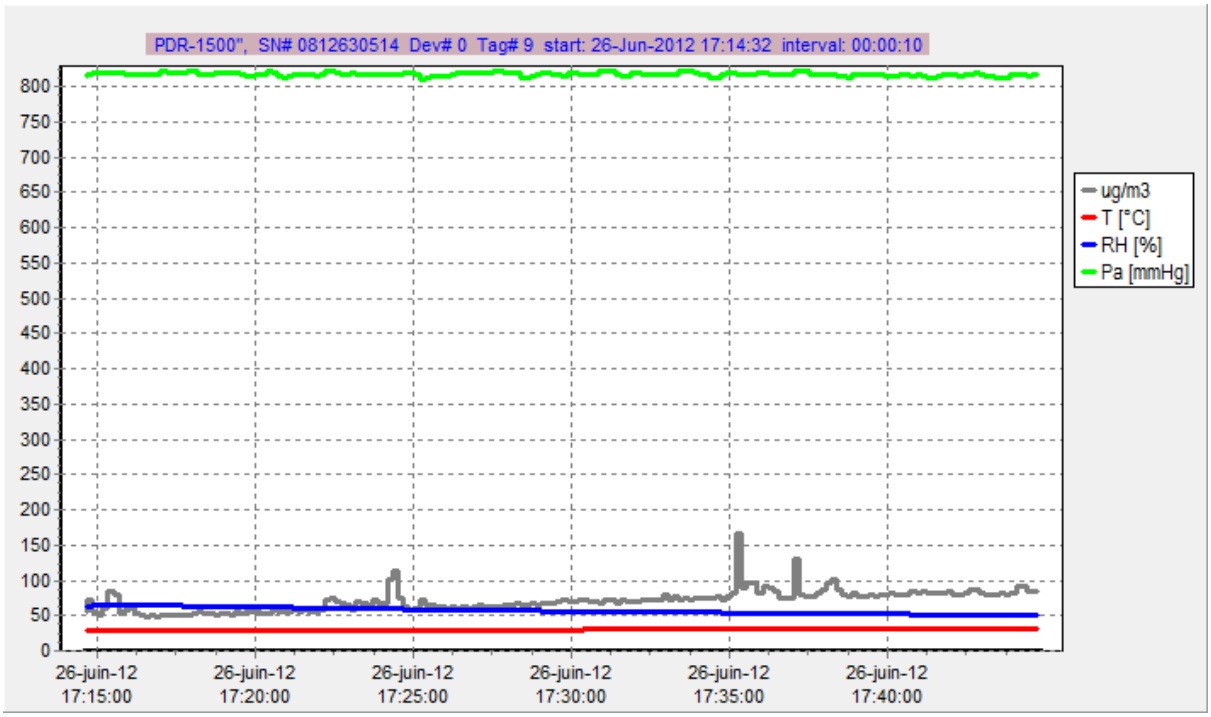


SP20 – MESURE DE NUIT

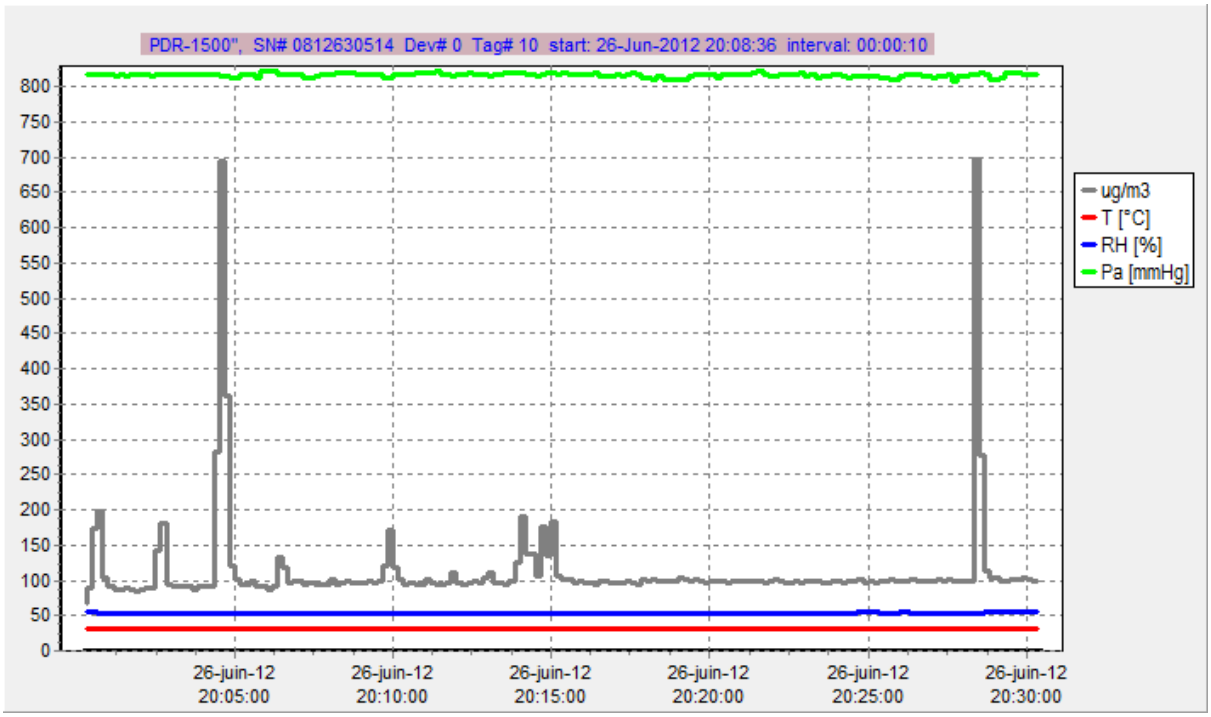


ANNEXE G – COURBES DE RESULTATS MESURES DE POUSSIERES

SP17-A


PDR-1500", SN# 0812630514 Dev# 0 Tag# 9 start: 26-Jun-2012 17:14:32 interval: 00:00:10
800
750
700
650
600
550
500
450
400
350
300
250
200
150
100
50
0
26-juin-12 17:15:00
26-juin-12 17:20:00
26-juin-12 17:25:00
26-juin-12 17:30:00
26-juin-12 17:35:00
26-juin-12 17:40:00
ug/m3
T [°C]
RH [%]
Pa [mmHg]

SP19-A


PDR-1500", SN# 0812630514 Dev# 0 Tag# 10 start: 26-Jun-2012 20:08:36 interval: 00:00:10
800
750
700
650
600
550
500
450
400
350
300
250
200
150
100
50
0
26-juin-12 20:05:00
26-juin-12 20:10:00
26-juin-12 20:15:00
26-juin-12 20:20:00
26-juin-12 20:25:00
26-juin-12 20:30:00
ug/m3
T [°C]
RH [%]
Pa [mmHg]

Annexe F : RAPPORT D'ANALYSES SOL-EAU, LABORATOIRE ALCONTROL

ALcontrol Laboratories

ALcontrol Laboratories France
5 rue Madame de Sanzillon · 92110 Clichy-sur-Seine
Tel.: +33 (0)155 90 52 50 · Fax: +33 (0)155 90 52 51
www.alcontrol.fr

Rapport d'analyse

ARTELIA Eau et Environnement Lyon
Julien AULNER
38, place des Pavillons
Bureau de Gerland
F-69007 LYON

Votre nom de Projet : EIES Maluku - RDC
Votre référence de Projet : 8540039-EIES Maluku - RDC
Référence du rapport ALcontrol : 11798649, version: 1

Rotterdam, 24-07-2012

Cher(e) Madame/ Monsieur,

Veuillez trouver ci-joint les résultats des analyses effectuées en laboratoire pour votre projet 8540039-EIES Maluku - RDC.
Le rapport reprend les descriptions des échantillons, le nom de projet et les analyses que vous avez indiqués sur le bon de commande. Les résultats rapportés se réfèrent uniquement aux échantillons analysés.

Ce rapport est constitué de 19 pages dont chromatogrammes si prévus, références normatives, informations sur les échantillons. Dans le cas d'une version 2 ou plus élevée, toute version antérieure n'est pas valable. Toutes les pages font partie intégrante de ce rapport, et seule une reproduction de l'ensemble du rapport est autorisée.

En cas de questions et/ou remarques concernant ce rapport, nous vous prions de contacter notre Service Client.

Toutes les analyses, à l'exception des analyses sous-traitées, sont réalisées par ALcontrol Laboratoires, Steenhouwerstraat 15, Rotterdam, Pays Bas.

Veuillez recevoir, Madame/ Monsieur, l'expression de nos cordiales salutations.



R. van Duin
Laboratory Manager

TESTEN
RvA L 028

ALcontrol B.V. est accrédité sous le n° L028 par le RvA (Raad voor Accreditatie), conformément aux critères des laboratoires d'analyse ISO/IEC 17025:2005. Toutes nos prestations sont réalisées selon nos Conditions

Générales, enregistrées sous le numéro KVK Rotterdam 24265286 à la Chambre de Commerce de Rotterdam, Pays-Bas.

ARTELIA Eau et Environnement Lyon
Julien AULNER

Rapport d'analyse

Projet	EIES Maluku - RDC	Date de commande	04-07-2012
Référence du projet	8540039-EIES Maluku - RDC	Date de début	06-07-2012
Réf. du rapport	11798649 - 1	Rapport du	24-07-2012

Analyse	Unité	Q	001	002	003	004	005
matière sèche	% massique	Q	97.3	96.7	75.1	95.9	94.7
METAUX							
arsenic	mg/kg MS	Q	<4	<4	<4	<4	<4
cadmium	mg/kg MS	Q	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4
chrome	mg/kg MS	Q	<15	<15	<15	<15	<15
cuivre	mg/kg MS	Q	<5	<5	<5	<5	<5
mercure	mg/kg MS	Q	<0.05	0.05	0.24	0.07	<0.05
plomb	mg/kg MS	Q	<13	<13	<13	<13	<13
nickel	mg/kg MS	Q	<3	<3	<3	<3	<3
fer	mg/kg MS	Q	5000	4000	3600	6000	5900
zinc	mg/kg MS	Q	<20	<20	<20	<20	<20
COMPOSES INORGANIQUES							
phosphates (totaux)	mgP/kg MS	Q	480	380	100	230	350
COMPOSES AROMATIQUES VOLATILS							
benzène	mg/kg MS	Q	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
toluène	mg/kg MS	Q	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
éthylbenzène	mg/kg MS	Q	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
orthoxylène	mg/kg MS	Q	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
para- et métaxylène	mg/kg MS	Q	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
xylènes	mg/kg MS	Q	<0.05	<0.05	<0.06 [1)]	<0.05	<0.05
BTEX total	mg/kg MS	Q	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
HYDROCARBURES AROMATIQUES POLYCYCLIQUES							
naphtalène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
acénaphtylène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
acénaphtène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
fluorène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
phénanthrène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
anthracène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
fluoranthène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
pyrène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
benzo(a)anthracène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
chrysène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
benzo(b)fluoranthène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
benzo(k)fluoranthène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
benzo(a)pyrène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02

Les analyses notées Q sont accréditées par le RvA.

Code	Matrice	Réf. échantillon
001	Sol	SP0-S
002	Sol	SP1-S
003	Sol	SP2-S
004	Sol	SP3-S
005	Sol	SP4-S

Paraphe :

TESTEN RvA L 028

ALcontrol B.V. est accrédité sous le n° L028 par le RvA (Raad voor Accreditatie), conformément aux critères des laboratoires d'analyse ISO/IEC 17025:2005. Toutes nos prestations sont réalisées selon nos Conditions Générales, enregistrées sous le numéro KVK Rotterdam 24265286 à la Chambre de Commerce de Rotterdam, Pays-Bas.

ARTELIA Eau et Environnement Lyon
Julien AULNER

Rapport d'analyse

Projet	EIES Maluku - RDC	Date de commande	04-07-2012
Référence du projet	8540039-EIES Maluku - RDC	Date de début	06-07-2012
Réf. du rapport	11798649 - 1	Rapport du	24-07-2012

Analyse	Unité	Q	001	002	003	004	005
dibenzo(ah)anthracène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
benzo(ghi)pérylène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
HAP totaux (10) VROM	mg/kg MS	Q	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
HAP totaux (16) - EPA	mg/kg MS	Q	<0.32	<0.32	<0.32	<0.32	<0.32
HYDROCARBURES TOTAUX							
fraction C10-C12	mg/kg MS		<5	<5	5.1	<5	<5
fraction C12-C16	mg/kg MS		<5	<5	14	<5	<5
fraction C16 - C21	mg/kg MS		<5	<5	<5	<5	<5
fraction C21 - C40	mg/kg MS		<5	<5	<5	<5	<5
hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg MS	Q	<20	<20	20	<20	<20
DIVERSES ANALYSES CHIMIQUES							
azote Kjeldahl	mgN/kg MS		780	990	1070	395	1040

Les analyses notées Q sont accréditées par le RvA.

Code	Matrice	Réf. échantillon
001	Sol	SP0-S
002	Sol	SP1-S
003	Sol	SP2-S
004	Sol	SP3-S
005	Sol	SP4-S

Paraphe :

TESTEN RvA L 028

ALcontrol B.V. est accrédité sous le n° L028 par le RvA (Raad voor Accreditatie), conformément aux critères des laboratoires d'analyse ISO/IEC 17025:2005. Toutes nos prestations sont réalisées selon nos Conditions Générales, enregistrées sous le numéro KVK Rotterdam 24265286 à la Chambre de Commerce de Rotterdam, Pays-Bas.

ARTELIA Eau et Environnement Lyon
Julien AULNER

Rapport d'analyse

Projet	EIES Maluku - RDC	Date de commande	04-07-2012
Référence du projet	8540039-EIES Maluku - RDC	Date de début	06-07-2012
Réf. du rapport	11798649 - 1	Rapport du	24-07-2012

Comments

1	Limite de quantification de cette somme élevée en raison d'une dilution nécessaire, d'une interférence due à la matrice et/ou d'une faible matière sèche.

Paraphe :

TESTEN RvA L 028

ALcontrol B.V. est accrédité sous le n° L028 par le RvA (Raad voor Accreditatie), conformément aux critères des laboratoires d'analyse ISO/IEC 17025:2005. Toutes nos prestations sont réalisées selon nos Conditions Générales, enregistrées sous le numéro KVK Rotterdam 24265286 à la Chambre de Commerce de Rotterdam, Pays-Bas.

ARTELIA Eau et Environnement Lyon
Julien AULNER

Rapport d'analyse

Projet	EIES Maluku - RDC	Date de commande	04-07-2012
Référence du projet	8540039-EIES Maluku - RDC	Date de début	06-07-2012
Réf. du rapport	11798649 - 1	Rapport du	24-07-2012

Analyse	Unité	Q	006	007	008	009	010
matière sèche	% massique	Q	60.2	94.2	94.4	96.0	95.2
METAUX							
arsenic	mg/kg MS	Q	<4	<4	<4	<4	<4
cadmium	mg/kg MS	Q	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4
chrome	mg/kg MS	Q	<15	<15	<15	<15	<15
cuivre	mg/kg MS	Q	<5	<5	<5	<5	<5
mercure	mg/kg MS	Q	0.09	<0.05	<0.05	0.06	<0.05
plomb	mg/kg MS	Q	<13	<13	<13	<13	<13
nickel	mg/kg MS	Q	<3	<3	<3	<3	<3
fer	mg/kg MS	Q	1000	6300	4500	7500	6100
zinc	mg/kg MS	Q	<20	<20	<20	110	<20
COMPOSES INORGANIQUES							
phosphates (totaux)	mgP/kg MS	Q	270	430	830	320	230
COMPOSES AROMATIQUES VOLATILS							
benzène	mg/kg MS	Q	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
toluène	mg/kg MS	Q	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
éthylbenzène	mg/kg MS	Q	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
orthoxylène	mg/kg MS	Q	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
para- et métaxylène	mg/kg MS	Q	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
xylènes	mg/kg MS	Q	<0.07 [1)]	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
BTEX total	mg/kg MS	Q	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
HYDROCARBURES AROMATIQUES POLYCYCLIQUES							
naphtalène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
acénaphtylène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
acénaphtène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
fluorène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
phénanthrène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
anthracène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
fluoranthène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
pyrène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
benzo(a)anthracène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
chrysène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
benzo(b)fluoranthène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
benzo(k)fluoranthène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
benzo(a)pyrène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02

Les analyses notées Q sont accréditées par le RvA.

Code	Matrice	Réf. échantillon
006	Sol	SP5-S
007	Sol	SP6-S
008	Sol	SP7-S
009	Sol	SP8-S
010	Sol	SP9-S

Paraphe :

TESTEN RvA L 028

ALcontrol B.V. est accrédité sous le n° L028 par le RvA (Raad voor Accreditatie), conformément aux critères des laboratoires d'analyse ISO/IEC 17025:2005. Toutes nos prestations sont réalisées selon nos Conditions Générales, enregistrées sous le numéro KVK Rotterdam 24265286 à la Chambre de Commerce de Rotterdam, Pays-Bas.

ARTELIA Eau et Environnement Lyon
Julien AULNER

Rapport d'analyse

Projet EIES Maluku - RDC
Référence du projet 8540039-EIES Maluku - RDC
Réf. du rapport 11798649 - 1

Date de commande 04-07-2012
Date de début 06-07-2012
Rapport du 24-07-2012

Analyse	Unité	Q	006	007	008	009	010
dibenzo(ah)anthracène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
benzo(ghi)pérylène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
HAP totaux (10) VROM	mg/kg MS	Q	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
HAP totaux (16) - EPA	mg/kg MS	Q	<0.32	<0.32	<0.32	<0.32	<0.32
HYDROCARBURES TOTAUX							
fraction C10-C12	mg/kg MS		<5	<5	<5	<5	<5
fraction C12-C16	mg/kg MS		<5	<5	<5	<5	<5
fraction C16 - C21	mg/kg MS		<5	<5	<5	<5	<5
fraction C21 - C40	mg/kg MS		<5	<5	<5	<5	<5
hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg MS	Q	<20	<20	<20	<20	<20
DIVERSES ANALYSES CHIMIQUES							
azote Kjeldahl	mgN/kg MS		3420	905	635	310	745

Les analyses notées Q sont accréditées par le RvA.

Code	Matrice	Réf. échantillon
006	Sol	SP5-S
007	Sol	SP6-S
008	Sol	SP7-S
009	Sol	SP8-S
010	Sol	SP9-S

Paraphe :

TESTEN RvA L 028

ALcontrol B.V. est accrédité sous le n° L028 par le RvA (Raad voor Accreditatie), conformément aux critères des laboratoires d'analyse ISO/IEC 17025:2005. Toutes nos prestations sont réalisées selon nos Conditions Générales, enregistrées sous le numéro KVK Rotterdam 24265286 à la Chambre de Commerce de Rotterdam, Pays-Bas.

ARTELIA Eau et Environnement Lyon
Julien AULNER

Rapport d'analyse

Projet	EIES Maluku - RDC	Date de commande	04-07-2012
Référence du projet	8540039-EIES Maluku - RDC	Date de début	06-07-2012
Réf. du rapport	11798649 - 1	Rapport du	24-07-2012

Comments

1	Limite de quantification de cette somme élevée en raison d'une dilution nécessaire, d'une interférence due à la matrice et/ou d'une faible matière sèche.

Paraphe :

TESTEN RvA L 028

ALcontrol B.V. est accrédité sous le n° L028 par le RvA (Raad voor Accreditatie), conformément aux critères des laboratoires d'analyse ISO/IEC 17025:2005. Toutes nos prestations sont réalisées selon nos Conditions Générales, enregistrées sous le numéro KVK Rotterdam 24265286 à la Chambre de Commerce de Rotterdam, Pays-Bas.

ARTELIA Eau et Environnement Lyon
Julien AULNER

Rapport d'analyse

Projet	EIES Maluku - RDC	Date de commande	04-07-2012
Référence du projet	8540039-EIES Maluku - RDC	Date de début	06-07-2012
Réf. du rapport	11798649 - 1	Rapport du	24-07-2012

Analyse	Unité	Q	011	012	013	014	015
matière sèche	% massique	Q	98.0	93.6	91.4	90.9	83.7
METAUX							
arsenic	mg/kg MS	Q	<4	<4	<4	<4	<4
cadmium	mg/kg MS	Q	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4
chrome	mg/kg MS	Q	<15	<15	<15	<15	<15
cuivre	mg/kg MS	Q	<5	<5	<5	<5	<5
mercure	mg/kg MS	Q	0.06	<0.05	<0.05	0.11	<0.05
plomb	mg/kg MS	Q	<13	<13	<13	<13	<13
nickel	mg/kg MS	Q	<3	<3	<3	<3	<3
fer	mg/kg MS	Q	6600	6800	4700	3700	8600
zinc	mg/kg MS	Q	<20	<20	<20	<20	<20
COMPOSES INORGANIQUES							
phosphates (totaux)	mgP/kg MS	Q	550	570	200	170	47
COMPOSES AROMATIQUES VOLATILS							
benzène	mg/kg MS	Q	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
toluène	mg/kg MS	Q	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
éthylbenzène	mg/kg MS	Q	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
orthoxylène	mg/kg MS	Q	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
para- et métaxylène	mg/kg MS	Q	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
xylènes	mg/kg MS	Q	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
BTEX total	mg/kg MS	Q	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
HYDROCARBURES AROMATIQUES POLYCYCLIQUES							
naphtalène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
acénaphtylène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
acénaphtène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
fluorène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
phénanthrène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
anthracène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
fluoranthène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
pyrène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
benzo(a)anthracène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
chrysène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
benzo(b)fluoranthène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
benzo(k)fluoranthène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
benzo(a)pyrène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02

Les analyses notées Q sont accréditées par le RvA.

Code	Matrice	Réf. échantillon
011	Sol	SP10-S
012	Sol	SP11-S
013	Sol	SP12-S
014	Sol	SP13-S
015	Sol	SP17-S

Paraphe :

TESTEN RvA L 028

ALcontrol B.V. est accrédité sous le n° L028 par le RvA (Raad voor Accreditatie), conformément aux critères des laboratoires d'analyse ISO/IEC 17025:2005. Toutes nos prestations sont réalisées selon nos Conditions Générales, enregistrées sous le numéro KVK Rotterdam 24265286 à la Chambre de Commerce de Rotterdam, Pays-Bas.

ARTELIA Eau et Environnement Lyon
Julien AULNER

Rapport d'analyse

Projet EIES Maluku - RDC
Référence du projet 8540039-EIES Maluku - RDC
Réf. du rapport 11798649 - 1

Date de commande 04-07-2012
Date de début 06-07-2012
Rapport du 24-07-2012

Analyse	Unité	Q	011	012	013	014	015
dibenzo(ah)anthracène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
benzo(ghi)pérylène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg MS	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
HAP totaux (10) VROM	mg/kg MS	Q	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
HAP totaux (16) - EPA	mg/kg MS	Q	<0.32	<0.32	<0.32	<0.32	<0.32
HYDROCARBURES TOTAUX							
fraction C10-C12	mg/kg MS		<5	<5	<5	<5	<5
fraction C12-C16	mg/kg MS		<5	<5	<5	<5	<5
fraction C16 - C21	mg/kg MS		<5	<5	<5	<5	<5
fraction C21 - C40	mg/kg MS		<5	<5	<5	<5	<5
hydrocarbures totaux C10-C40	mg/kg MS	Q	<20	<20	<20	<20	<20
DIVERSES ANALYSES CHIMIQUES							
azote Kjeldahl	mgN/kg MS		650	810	300	925	140

Les analyses notées Q sont accréditées par le RvA.

Code	Matrice	Réf. échantillon
011	Sol	SP10-S
012	Sol	SP11-S
013	Sol	SP12-S
014	Sol	SP13-S
015	Sol	SP17-S

Paraphe :

TESTEN RvA L 028

ALcontrol B.V. est accrédité sous le n° L028 par le RvA (Raad voor Accreditatie), conformément aux critères des laboratoires d'analyse ISO/IEC 17025:2005. Toutes nos prestations sont réalisées selon nos Conditions Générales, enregistrées sous le numéro KVK Rotterdam 24265286 à la Chambre de Commerce de Rotterdam, Pays-Bas.

ARTELIA Eau et Environnement Lyon
Julien AULNER

Rapport d'analyse

Projet	EIES Maluku - RDC	Date de commande	04-07-2012
Référence du projet	8540039-EIES Maluku - RDC	Date de début	06-07-2012
Réf. du rapport	11798649 - 1	Rapport du	24-07-2012

Analyse	Unité	Q	016	017	018	019	021
METAUX							
filtration métaux	-		1 2)	1 2)	1 2)	1 2)	1 2)
arsenic	µg/l	Q	<5 2)	<5 2)	<5 2)	<5 2)	<5 2)
cadmium	µg/l	Q	<0.4 2)	<0.4 2)	<0.4 2)	<0.4 2)	<0.4 2)
chrome	µg/l	Q	<1 2)	<1 2)	<1 2)	<1 2)	<1 2)
cuivre	µg/l	Q	<5 2)	<5 2)	<5 2)	<5 2)	<5 2)
mercure	µg/l	Q	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
plomb	µg/l	Q	<10 2)	<10 2)	<10 2)	<10 2)	<10 2)
nickel	µg/l	Q	<10 2)	<10 2)	<10 2)	<10 2)	<10 2)
fer	µg/l	Q	<50 2)	150 2)	<50 2)	110 2)	300 2)
zinc	µg/l	Q	<20 2)	<20 2)	<20 2)	<20 2)	<20 2)
COMPOSES INORGANIQUES							
phosphates (totaux)	mgP/l	Q	<0.4	<0.4	0.45	<0.4	<0.4
COMPOSES AROMATIQUES VOLATILS							
benzène	µg/l	Q	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
toluène	µg/l	Q	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
éthylbenzène	µg/l	Q	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
orthoxylène	µg/l	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
para- et métaxylène	µg/l	Q	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
xylènes	µg/l	Q	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3
BTEX total	µg/l		<1	<1	<1	<1	<1
HYDROCARBURES AROMATIQUES POLYCYCLIQUES							
naphtalène	µg/l	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
acénaphtylène	µg/l	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
acénaphtène	µg/l	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
fluorène	µg/l	Q	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
phénanthrène	µg/l	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
anthracène	µg/l	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
fluoranthène	µg/l	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
pyrène	µg/l	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
benzo(a)anthracène	µg/l	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
chrysène	µg/l	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
benzo(b)fluoranthène	µg/l	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
benzo(k)fluoranthène	µg/l	Q	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
benzo(a)pyrène	µg/l	Q	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
dibenzo(ah)anthracène	µg/l	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02

Les analyses notées Q sont accréditées par le RvA.

Code	Matrice	Réf. échantillon
016	Eau de surface	SP2-SW
017	Eau de surface	SP12-SW
018	Eau de surface	SP13-SW
019	Eau de surface	SP14-SW
021	Eau de surface	SP17-SW

Paraphe :

TESTEN RvA L 028

ALcontrol B.V. est accrédité sous le n° L028 par le RvA (Raad voor Accreditatie), conformément aux critères des laboratoires d'analyse ISO/IEC 17025:2005. Toutes nos prestations sont réalisées selon nos Conditions Générales, enregistrées sous le numéro KVK Rotterdam 24265286 à la Chambre de Commerce de Rotterdam, Pays-Bas.

ARTELIA Eau et Environnement Lyon
Julien AULNER

Rapport d'analyse

Projet	EIES Maluku - RDC	Date de commande	04-07-2012
Référence du projet	8540039-EIES Maluku - RDC	Date de début	06-07-2012
Réf. du rapport	11798649 - 1	Rapport du	24-07-2012

Analyse	Unité	Q	016	017	018	019	021
benzo(ghi)pérylène	µg/l	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
indéno(1,2,3-cd)pyrène	µg/l	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
HAP totaux (10) VROM	µg/l	Q	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3
HAP totaux (16) - EPA	µg/l	Q	<0.6	<0.6	<0.6	<0.6	<0.6
HYDROCARBURES TOTAUX							
fraction C10-C12	µg/l		<5	<5	<5	<5	<5
fraction C12-C16	µg/l		<5	<5	<5	<5	<5
fraction C16 - C21	µg/l		<5	<5	<5	<5	<5
fraction C21 - C40	µg/l		<5	<5	<5	<5	<5
hydrocarbures totaux C10-C40	µg/l	Q	<20	<20	<20	<20	<20
DIVERSES ANALYSES CHIMIQUES							
DCO	mg/l		<30	<30	71	<30	<30
azote Kjeldahl	mgN/l		<0.5	0.6	1.1	<0.5	0.5
matiéres en suspension	mg/l		15	14	32	<5	8.0
vol. d`éch. utilisé	ml		500	500	250	500	500

Les analyses notées Q sont accréditées par le RvA.

Code	Matrice	Réf. échantillon
016	Eau de surface	SP2-SW
017	Eau de surface	SP12-SW
018	Eau de surface	SP13-SW
019	Eau de surface	SP14-SW
021	Eau de surface	SP17-SW

Paraphe :

TESTEN RvA L 028

ALcontrol B.V. est accrédité sous le n° L028 par le RvA (Raad voor Accreditatie), conformément aux critères des laboratoires d'analyse ISO/IEC 17025:2005. Toutes nos prestations sont réalisées selon nos Conditions Générales, enregistrées sous le numéro KVK Rotterdam 24265286 à la Chambre de Commerce de Rotterdam, Pays-Bas.

ARTELIA Eau et Environnement Lyon
Julien AULNER

Rapport d'analyse

Projet	EIES Maluku - RDC	Date de commande	04-07-2012
Référence du projet	8540039-EIES Maluku - RDC	Date de début	06-07-2012
Réf. du rapport	11798649 - 1	Rapport du	24-07-2012

Comments

2	A la demande du client, l'échantillon a été filtré au laboratoire

Paraphe :

TESTEN RvA L 028

ALcontrol B.V. est accrédité sous le n° L028 par le RvA (Raad voor Accreditatie), conformément aux critères des laboratoires d'analyse ISO/IEC 17025:2005. Toutes nos prestations sont réalisées selon nos Conditions

Générales, enregistrées sous le numéro KVK Rotterdam 24265286 à la Chambre de Commerce de Rotterdam, Pays-Bas.

ARTELIA Eau et Environnement Lyon
Julien AULNER

Rapport d'analyse

Projet	EIES Maluku - RDC	Date de commande	04-07-2012
Référence du projet	8540039-EIES Maluku - RDC	Date de début	06-07-2012
Réf. du rapport	11798649 - 1	Rapport du	24-07-2012

Analyse	Unité	Q	020
METAUX			
arsenic	µg/l	Q	<10
cadmium	µg/l	Q	<1
chrome	µg/l	Q	<2.5
cuivre	µg/l	Q	<6
mercure	µg/l	Q	<0.1
plomb	µg/l	Q	<8
nickel	µg/l	Q	<2
fer	µg/l	Q	1500
zinc	µg/l	Q	21
COMPOSES INORGANIQUES			
phosphates (totaux)	mgP/l	Q	5.8
COMPOSES AROMATIQUES VOLATILS			
benzène	µg/l	Q	<0.2
toluène	µg/l	Q	<0.2
éthylbenzène	µg/l	Q	<0.2
orthoxylène	µg/l	Q	<0.1
para- et métaxylène	µg/l	Q	<0.2
xylènes	µg/l	Q	<0.3
BTEX total	µg/l	Q	<1
HYDROCARBURES AROMATIQUES POLYCYCLIQUES			
naphtalène	µg/l	Q	<0.1
acénaphtylène	µg/l	Q	<0.1
acénaphtène	µg/l	Q	<0.1
fluorène	µg/l	Q	<0.05
phénanthrène	µg/l	Q	<0.02
anthracène	µg/l	Q	<0.02
fluoranthène	µg/l	Q	<0.02
pyrène	µg/l	Q	<0.02
benzo(a)anthracène	µg/l	Q	<0.02
chrysène	µg/l	Q	<0.02
benzo(b)fluoranthène	µg/l	Q	<0.02
benzo(k)fluoranthène	µg/l	Q	<0.01
benzo(a)pyrène	µg/l	Q	<0.01
dibenzo(ah)anthracène	µg/l	Q	<0.02
benzo(ghi)pérylène	µg/l	Q	<0.02

Les analyses notées Q sont accréditées par le RvA.

Code	Matrice	Réf. échantillon
020	Eau résiduaire	SP15-EW

Paraphe :

TESTEN RvA L 028

ALcontrol B.V. est accrédité sous le n° L028 par le RvA (Raad voor Accreditatie), conformément aux critères des laboratoires d'analyse ISO/IEC 17025:2005. Toutes nos prestations sont réalisées selon nos Conditions Générales, enregistrées sous le numéro KVK Rotterdam 24265286 à la Chambre de Commerce de Rotterdam, Pays-Bas.

ARTELIA Eau et Environnement Lyon
Julien AULNER

Rapport d'analyse

Projet	EIES Maluku - RDC	Date de commande	04-07-2012
Référence du projet	8540039-EIES Maluku - RDC	Date de début	06-07-2012
Réf. du rapport	11798649 - 1	Rapport du	24-07-2012

Analyse	Unité	Q	020
indéno(1,2,3-cd)pyrène	µg/l	Q	<0.02
HAP totaux (10) VROM	µg/l	Q	<0.5
HAP totaux (16) - EPA	µg/l	Q	<1
HYDROCARBURES TOTAUX			
fraction C10-C12	µg/l		<5
fraction C12-C16	µg/l		<5
fraction C16 - C21	µg/l		<5
fraction C21 - C40	µg/l		<5
hydrocarbures totaux C10-C40	µg/l	Q	<20
DIVERSES ANALYSES CHIMIQUES			
DCO	mg/l	Q	1070
azote Kjeldahl	mgN/l	Q	41
matiéres en suspension	mg/l	Q	1400
vol. d`éch. utilisé	ml		100

Les analyses notées Q sont accréditées par le RvA.

Code	Matrice	Réf. échantillon
020	Eau résiduaire	SP15-EW

Paraphe :

TESTEN RvA L 028

ALcontrol B.V. est accrédité sous le n° L028 par le RvA (Raad voor Accreditatie), conformément aux critères des laboratoires d'analyse ISO/IEC 17025:2005. Toutes nos prestations sont réalisées selon nos Conditions Générales, enregistrées sous le numéro KVK Rotterdam 24265286 à la Chambre de Commerce de Rotterdam, Pays-Bas.

ARTELIA Eau et Environnement Lyon
Julien AULNER

Rapport d'analyse

Projet	EIES Maluku - RDC	Date de commande	04-07-2012
Référence du projet	8540039-EIES Maluku - RDC	Date de début	06-07-2012
Réf. du rapport	11798649 - 1	Rapport du	24-07-2012

Analyse	Matrice	Référence normative
matière sèche	Sol	Equivalent à NEN-ISO 11465
arsenic	Sol	Méthode interne (destruction conforme à NEN 6961, analyse conforme à ISO 22036)
cadmium	Sol	Idem
chrome	Sol	Idem
cuivre	Sol	Idem
mercure	Sol	Conforme à NEN 6950 (destruction conforme à NEN 6961, analyse conforme à NEN-ISO 16772)
plomb	Sol	Méthode interne (destruction conforme à NEN 6961, analyse conforme à ISO 22036)
nickel	Sol	Idem
fer	Sol	Idem
zinc	Sol	Idem
phosphates (totaux)	Sol	Méthode interne (destruction méthode interne, analyse disgestion conforme a NEN-EN-ISO 15681-2)
benzène	Sol	Méthode interne, Headspace GCMS
toluène	Sol	Idem
éthylbenzène	Sol	Idem
orthoxylène	Sol	Idem
para- et métaxylène	Sol	Idem
xylènes	Sol	Idem
naphtalène	Sol	Méthode interne, extraction acétone-hexane, analyse par GC-MS
acénaphtylène	Sol	Idem
acénaphtène	Sol	Idem
fluorène	Sol	Idem
phénanthrène	Sol	Idem
anthracène	Sol	Idem
fluoranthène	Sol	Idem
pyrène	Sol	Idem
benzo(a)anthracène	Sol	Idem
chrysène	Sol	Idem
benzo(b)fluoranthène	Sol	Idem
benzo(k)fluoranthène	Sol	Idem
benzo(a)pyrène	Sol	Idem
dibenzo(ah)anthracène	Sol	Idem
benzo(ghi)pérylène	Sol	Idem
indéno(1,2,3-cd)pyrène	Sol	Idem
fraction C10-C12	Sol	Méthode interne, extraction acetone/hexane, analyse par GC/FID
fraction C12-C16	Sol	Idem
fraction C16 - C21	Sol	Idem
fraction C21 - C40	Sol	Idem
hydrocarbures totaux C10-C40	Sol	Idem
azote Kjeldahl	Sol	Méthode interne (destruction méthode interne, analyse par CFA, conforme à NEN-EN-ISO 11732)
arsenic	Eau résiduaire	Méthode interne (destruction méthode interne, analyse conforme à NEN 6966 et NEN-EN-ISO 11885)
cadmium	Eau résiduaire	Méthode interne (destruction avec aqua regis, analyse avec AES-ICP conforme à NEN 6966 et NEN-EN-ISO 11885)
chrome	Eau résiduaire	Idem
cuivre	Eau résiduaire	Idem
mercure	Eau résiduaire	Méthode interne (destruction méthode interne, analyse conforme à NEN-EN 16772)

Paraphe :

TESTEN RvA L 028

ALcontrol B.V. est accrédité sous le n° L028 par le RvA (Raad voor Accreditatie), conformément aux critères des laboratoires d'analyse ISO/IEC 17025:2005. Toutes nos prestations sont réalisées selon nos Conditions Générales, enregistrées sous le numéro KVK Rotterdam 24265286 à la Chambre de Commerce de Rotterdam, Pays-Bas.

ARTELIA Eau et Environnement Lyon
Julien AULNER

Rapport d'analyse

Projet	EIES Maluku - RDC	Date de commande	04-07-2012
Référence du projet	8540039-EIES Maluku - RDC	Date de début	06-07-2012
Réf. du rapport	11798649 - 1	Rapport du	24-07-2012

Analyse	Matrice	Référence normative
plomb	Eau résiduaire	Méthode interne (destruction avec aqua regis, analyse avec AES-ICP conforme à NEN 6966 et NEN-EN-ISO 11885)
nickel	Eau résiduaire	Idem
fer	Eau résiduaire	Méthode interne (destruction méthode interne, analyse conforme à NEN 6966 et NEN-EN-ISO 11885)
zinc	Eau résiduaire	Méthode interne (destruction avec aqua regis, analyse avec AES-ICP conforme à NEN 6966 et NEN-EN-ISO 11885)
phosphates (totaux)	Eau résiduaire	Méthode interne (destruction méthode interne, analyse disgestion conforme a NEN-EN-ISO 15681-2)
benzène	Eau résiduaire	Méthode interne, headspace GCMS
toluène	Eau résiduaire	Idem
éthylbenzène	Eau résiduaire	Idem
orthoxylène	Eau résiduaire	Idem
para- et métaxylène	Eau résiduaire	Idem
xylènes	Eau résiduaire	Idem
naphtalène	Eau résiduaire	Méthode interne
acénaphtylène	Eau résiduaire	Idem
acénaphtène	Eau résiduaire	Idem
fluorène	Eau résiduaire	Idem
phénanthrène	Eau résiduaire	Idem
anthracène	Eau résiduaire	Idem
fluoranthène	Eau résiduaire	Idem
pyrène	Eau résiduaire	Idem
benzo(a)anthracène	Eau résiduaire	Idem
chrysène	Eau résiduaire	Idem
benzo(b)fluoranthène	Eau résiduaire	Idem
benzo(k)fluoranthène	Eau résiduaire	Idem
benzo(a)pyrène	Eau résiduaire	Idem
dibenzo(ah)anthracène	Eau résiduaire	Idem
benzo(ghi)pérylène	Eau résiduaire	Idem
indéno(1,2,3-cd)pyrène	Eau résiduaire	Idem
HAP totaux (10) VROM	Eau résiduaire	Idem
HAP totaux (16) - EPA	Eau résiduaire	Idem
hydrocarbures totaux C10-C40	Eau résiduaire	Méthode interne, extraction hexane, analyse par GC-FID
DCO	Eau résiduaire	Conforme à NF-T-90-101
azote Kjeldahl	Eau résiduaire	Destruction conforme à NEN 6646, méthode CFA, NEN-EN-ISO 11732
matiéres en suspension	Eau résiduaire	Conforme a NEN-EN 872
arsenic	Eau de surface	Conforme à NEN 6966, analyse conforme à NEN-EN-ISO 11885
cadmium	Eau de surface	Idem
chrome	Eau de surface	Idem
cuivre	Eau de surface	Idem
mercure	Eau de surface	Conforme NEN-ISO 17852
plomb	Eau de surface	Conforme à NEN 6966, analyse conforme à NEN-EN-ISO 11885
nickel	Eau de surface	Idem
fer	Eau de surface	Idem
zinc	Eau de surface	Idem
phosphates (totaux)	Eau de surface	Méthode interne (destruction méthode interne, analyse disgestion conforme a NEN-EN-ISO 15681-2)
benzène	Eau de surface	Méthode interne, headspace GCMS
toluène	Eau de surface	Idem
éthylbenzène	Eau de surface	Idem
orthoxylène	Eau de surface	Idem

Paraphe :

TESTEN RvA L 028

ALcontrol B.V. est accrédité sous le n° L028 par le RvA (Raad voor Accreditatie), conformément aux critères des laboratoires d'analyse ISO/IEC 17025:2005. Toutes nos prestations sont réalisées selon nos Conditions Générales, enregistrées sous le numéro KVK Rotterdam 24265286 à la Chambre de Commerce de Rotterdam, Pays-Bas.

ARTELIA Eau et Environnement Lyon
Julien AULNER

Rapport d'analyse

Projet	EIES Maluku - RDC	Date de commande	04-07-2012
Référence du projet	8540039-EIES Maluku - RDC	Date de début	06-07-2012
Réf. du rapport	11798649 - 1	Rapport du	24-07-2012

Analyse	Matrice	Référence normative
xylènes	Eau de surface	Idem
naphtalène	Eau de surface	Méthode interne
acénaphtylène	Eau de surface	Idem
acénaphtène	Eau de surface	Idem
fluorène	Eau de surface	Idem
phénanthrène	Eau de surface	Idem
anthracène	Eau de surface	Idem
fluoranthène	Eau de surface	Idem
pyrène	Eau de surface	Idem
benzo(a)anthracène	Eau de surface	Idem
chrysène	Eau de surface	Idem
benzo(b)fluoranthène	Eau de surface	Idem
benzo(k)fluoranthène	Eau de surface	Idem
benzo(a)pyrène	Eau de surface	Idem
dibenzo(ah)anthracène	Eau de surface	Idem
benzo(ghi)pérylène	Eau de surface	Idem
indéno(1,2,3-cd)pyrène	Eau de surface	Idem
hydrocarbures totaux C10-C40	Eau de surface	Méthode interne, extraction hexane, analyse par GC-FID
DCO	Eau de surface	Conforme à NF-T-90-101
azote Kjeldahl	Eau de surface	Destruction conforme à NEN 6646, méthode CFA, NEN-EN-ISO 11732
matiéres en suspension	Eau de surface	Conforme a NEN-EN 872

Code	Code barres	Date de réception	Date prelèvement	Flaconnage	
001	V6389968	09-07-2012	09-07-2012	ALC201	Date de prélèvement théorique
002	V6389892	09-07-2012	09-07-2012	ALC201	Date de prélèvement théorique
003	V6123017	09-07-2012	09-07-2012	ALC201	Date de prélèvement théorique
004	V6389861	09-07-2012	09-07-2012	ALC201	Date de prélèvement théorique
005	V6389898	09-07-2012	09-07-2012	ALC201	Date de prélèvement théorique
006	V6389849	09-07-2012	09-07-2012	ALC201	Date de prélèvement théorique
007	V6389883	09-07-2012	09-07-2012	ALC201	Date de prélèvement théorique
008	V6389839	09-07-2012	09-07-2012	ALC201	Date de prélèvement théorique
009	V6296343	09-07-2012	09-07-2012	ALC201	Date de prélèvement théorique
010	V6389977	09-07-2012	09-07-2012	ALC201	Date de prélèvement théorique
011	V6389982	09-07-2012	09-07-2012	ALC201	Date de prélèvement théorique
012	V6308760	09-07-2012	09-07-2012	ALC201	Date de prélèvement théorique
013	V6373595	09-07-2012	09-07-2012	ALC201	Date de prélèvement théorique
014	V6296318	09-07-2012	09-07-2012	ALC201	Date de prélèvement théorique
015	V6308633	09-07-2012	09-07-2012	ALC201	Date de prélèvement théorique
016	B4183389	09-07-2012	09-07-2012	ALC207	Date de prélèvement théorique
016	F4644837	09-07-2012	09-07-2012	ALC227	Date de prélèvement théorique
016	F4644843	09-07-2012	09-07-2012	ALC227	Date de prélèvement théorique
016	G9801300	09-07-2012	09-07-2012	ALC236	Date de prélèvement théorique
016	H9534954	09-07-2012	09-07-2012	ALC281	Date de prélèvement théorique
016	S9277690	09-07-2012	09-07-2012	ALC237	Date de prélèvement théorique
017	B4183390	09-07-2012	09-07-2012	ALC207	Date de prélèvement théorique
017	F4644827	09-07-2012	09-07-2012	ALC227	Date de prélèvement théorique
017	F4644834	09-07-2012	09-07-2012	ALC227	Date de prélèvement théorique

Paraphe :

TESTEN RvA L 028

ALcontrol B.V. est accrédité sous le n° L028 par le RvA (Raad voor Accreditatie), conformément aux critères des laboratoires d'analyse ISO/IEC 17025:2005. Toutes nos prestations sont réalisées selon nos Conditions Générales, enregistrées sous le numéro KVK Rotterdam 24265286 à la Chambre de Commerce de Rotterdam, Pays-Bas.

ARTELIA Eau et Environnement Lyon
Julien AULNER

Rapport d'analyse

Projet	EIES Maluku - RDC	Date de commande	04-07-2012
Référence du projet	8540039-EIES Maluku - RDC	Date de début	06-07-2012
Réf. du rapport	11798649 - 1	Rapport du	24-07-2012

Code	Code barres	Date de réception	Date prelèvement	Flaconnage	
017	G9834968	09-07-2012	09-07-2012	ALC236	Date de prélèvement théorique
017	H9536564	09-07-2012	09-07-2012	ALC281	Date de prélèvement théorique
017	S9279879	09-07-2012	09-07-2012	ALC237	Date de prélèvement théorique
018	B4212654	09-07-2012	09-07-2012	ALC207	Date de prélèvement théorique
018	F4644833	09-07-2012	09-07-2012	ALC227	Date de prélèvement théorique
018	F4644840	09-07-2012	09-07-2012	ALC227	Date de prélèvement théorique
018	G9834970	09-07-2012	09-07-2012	ALC236	Date de prélèvement théorique
018	H9524798	09-07-2012	09-07-2012	ALC281	Date de prélèvement théorique
018	S9277684	09-07-2012	09-07-2012	ALC237	Date de prélèvement théorique
019	B4183415	09-07-2012	09-07-2012	ALC207	Date de prélèvement théorique
019	F4644829	09-07-2012	09-07-2012	ALC227	Date de prélèvement théorique
019	F4644830	09-07-2012	09-07-2012	ALC227	Date de prélèvement théorique
019	G9834953	09-07-2012	09-07-2012	ALC236	Date de prélèvement théorique
019	H9536565	09-07-2012	09-07-2012	ALC281	Date de prélèvement théorique
019	S9279867	09-07-2012	09-07-2012	ALC237	Date de prélèvement théorique
020	B4212660	09-07-2012	09-07-2012	ALC207	Date de prélèvement théorique
020	F4644828	09-07-2012	09-07-2012	ALC227	Date de prélèvement théorique
020	F4644846	09-07-2012	09-07-2012	ALC227	Date de prélèvement théorique
020	G9846467	09-07-2012	09-07-2012	ALC236	Date de prélèvement théorique
020	H9524789	09-07-2012	09-07-2012	ALC281	Date de prélèvement théorique
020	S9279873	09-07-2012	09-07-2012	ALC237	Date de prélèvement théorique
021	B4212648	09-07-2012	09-07-2012	ALC207	Date de prélèvement théorique
021	F4644838	09-07-2012	09-07-2012	ALC227	Date de prélèvement théorique
021	F4644842	09-07-2012	09-07-2012	ALC227	Date de prélèvement théorique
021	G9801301	09-07-2012	09-07-2012	ALC236	Date de prélèvement théorique
021	H9536568	13-12-2007	13-12-2007	ALC281	Date de prélèvement théorique
021	S9277696	09-07-2012	09-07-2012	ALC237	Date de prélèvement théorique

Paraphe :

TESTEN RvA L 028

ALcontrol B.V. est accrédité sous le n° L028 par le RvA (Raad voor Accreditatie), conformément aux critères des laboratoires d'analyse ISO/IEC 17025:2005. Toutes nos prestations sont réalisées selon nos Conditions Générales, enregistrées sous le numéro KVK Rotterdam 24265286 à la Chambre de Commerce de Rotterdam, Pays-Bas.

ARTELIA Eau et Environnement Lyon
Julien AULNER

Rapport d'analyse

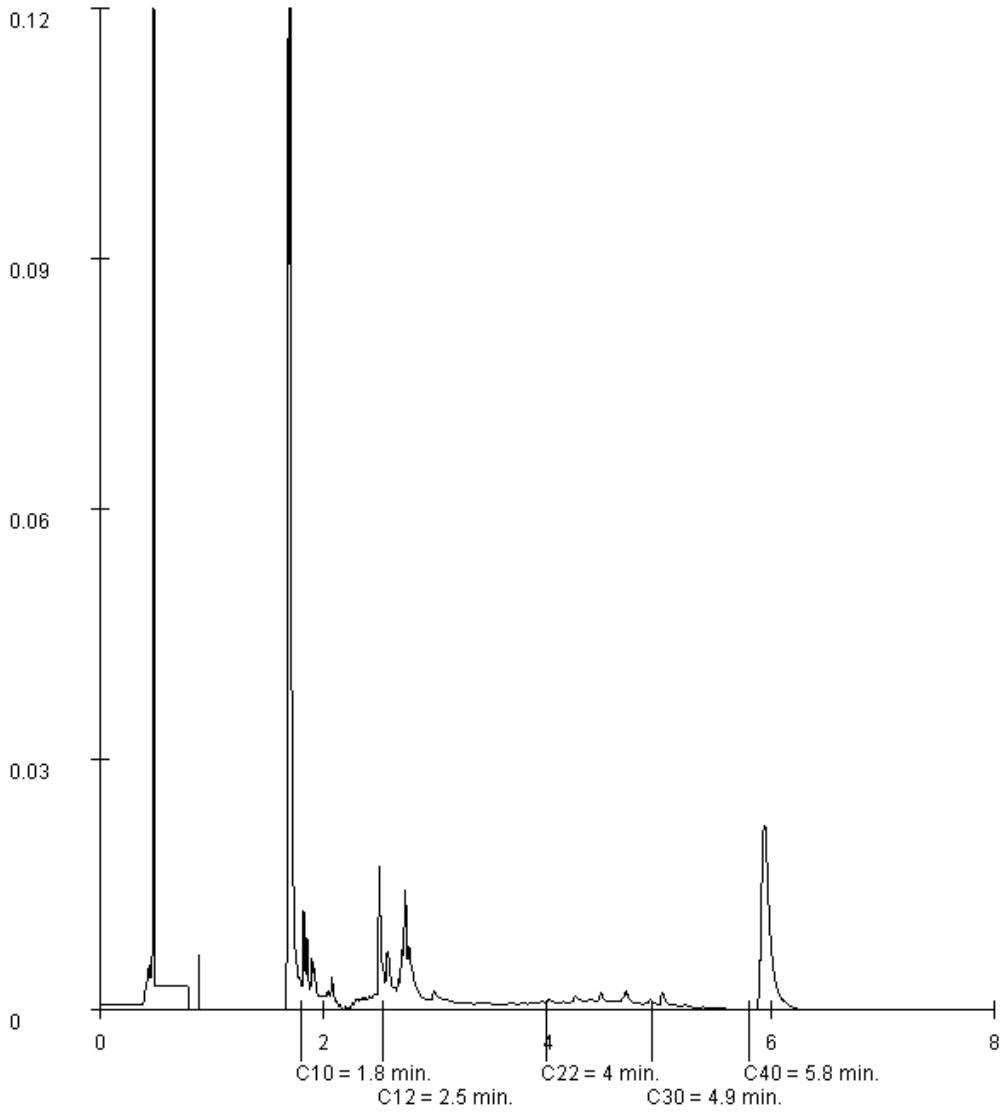
Projet	EIES Maluku - RDC	Date de commande	04-07-2012
Référence du projet	8540039-EIES Maluku - RDC	Date de début	06-07-2012
Réf. du rapport	11798649 - 1	Rapport du	24-07-2012

Référence de l'échantillon:	003
Information relative aux échantillons	SP2-S

Détermination de la chaîne de carbone

essence	C9-C14
kérosène et pétrole	C10-C16
diesel et gazole	C10-C28
huile de moteur	C20-C36
mazout	C10-C36

Les pics C10 et C40 sont introduits par le laboratoire et sont utilisés comme étalons internes.



Paraphe :

TESTEN RvA L 028

ALcontrol B.V. est accrédité sous le n° L028 par le RvA (Raad voor Accreditatie), conformément aux critères des laboratoires d'analyse ISO/IEC 17025:2005. Toutes nos prestations sont réalisées selon nos Conditions Générales, enregistrées sous le numéro KVK Rotterdam 24265286 à la Chambre de Commerce de Rotterdam, Pays-Bas.

Annexe G : RAPPORT D'ANALYSE AIR, LABORATOIRE QUADLAB

quad-lab
LABORATOIRE COV – GAZ – MATÉRIAUX

ARTELIA GROUP
A l'attention de M. Julien AULNER
38 Place des Pavillons
69007 Lyon

Numéro d'enregistrement : **15993-A2**

Type de travail :	QUAD-LAB	Référence protocole :	Radiello
Date d'entrée :	11/07/2012	Réf. commande :	P85400-39-JAR-Bdc1
Date de début des essais :	25/07/2012	Numéro d'affaire :	
Date des résultats :	02/08/2012	Identification :	Radiello 166
		N° de lot/échantillon :	TO 564

RAPPORT D'ESSAI

Information supplémentaire : Temps d'exposition : 9952 minutes

Paramètre(s)	Zones analysées	Résultats	LQ	Unités	Technique(s)	Incertitudes*
Dioxyde d'azote (NO2) [10102-44-0]	échantillon	6.29	5.15	µg/m3	Spectrophotométrie	15%

Technicienne
Julie LEMOINE

Responsable R & D
Claudie CENTONI

Les résultats ne se rapportent qu'aux objets soumis à l'essai.
La reproduction de ce rapport d'essai n'est autorisée que sous sa forme intégrale.

Version n°1

* L'évaluation de l'incertitude a été réalisée sur la méthode citée ci-dessus.

quad-lab
LABORATOIRE COV – GAZ – MATÉRIAUX

ARTELIA GROUP
A l'attention de M. Julien AULNER
38 Place des Pavillons
69007 Lyon

Numéro d'enregistrement : **15993-A3**

Référence protocole : Radiello

Type de travail : QUAD-LAB
Date d'entrée : 11/07/2012
Date de début des essais : 25/07/2012
Date des résultats : 02/08/2012

Réf. commande : P85400-39-JAR-Bdc1
Numéro d'affaire :
Identification : Radiello 166
N° de lot/échantillon : TO 565

RAPPORT D'ESSAI

Information supplémentaire : Temps d'exposition : 9944 minutes

Paramètre(s)	Zones analysées	Résultats	LQ	Unités	Technique(s)	Incertitudes*
Dioxyde d'azote (NO2) [10102-44-0]	échantillon	6.18	5.16	µg/m3	Spectrophotométrie	15%

Technicienne
Julie LEMOINE

Responsable R & D
Claudie CENTONI

Les résultats ne se rapportent qu'aux objets soumis à l'essai.
La reproduction de ce rapport d'essai n'est autorisée que sous sa forme intégrale.

Version n°1

* L'évaluation de l'incertitude a été réalisée sur la méthode citée ci-dessus.

quad-lab
LABORATOIRE COV – GAZ – MATÉRIAUX

ARTELIA GROUP
A l'attention de M. Julien AULNER
38 Place des Pavillons
69007 Lyon

Numéro d'enregistrement : **15993-A4**

Type de travail :	QUAD-LAB	Réf. commande :	P85400-39-JAR-Bdc1
Date d'entrée :	11/07/2012	Numéro d'affaire :	
Date de début des essais :	25/07/2012	Identification :	Radiello 166
Date des résultats :	02/08/2012	N° de lot/échantillon :	témoin

Référence protocole : Radiello

RAPPORT D'ESSAI

Information supplémentaire : Non exposé

Paramètre(s)	Zones analysées	Résultats	LQ	Unités	Technique(s)	Incertitudes*
Dioxyde d'azote (NO2) [10102-44-0]	échantillon	< 4.00	4.00	µg/support	Spectroscopie	15%

Technicienne
Julie LEMOINE

Responsable R & D
Claudie CENTONI

Les résultats ne se rapportent qu'aux objets soumis à l'essai.
La reproduction de ce rapport d'essai n'est autorisée que sous sa forme intégrale.

Version n°1

* L'évaluation de l'incertitude a été réalisée sur la méthode citée ci-dessus.

quad-lab
LABORATOIRE COV – GAZ – MATÉRIAUX

ARTELIA GROUP
A l'attention de M. Julien AULNER
38 Place des Pavillons
69007 Lyon

Numéro d'enregistrement : **15993-B1**

Référence protocole :	Radiello		
Type de travail :	SOUS-TRAITANCE	Réf. commande :	P85400-39-JAR-Bdc1
Date d'entrée :	11/07/2012	Numéro d'affaire :	
Date de début des essais :	27/07/2012	Identification :	Radiello 166
Date des résultats :	01/08/2012	N° de lot/échantillon :	TR 277

RAPPORT D'ESSAI

Information supplémentaire :

Paramètre(s)	Zones analysées	Résultats	LQ	Unités	Technique(s)	Incertitudes*
Dioxyde de soufre (SO2) [7446-09-5]	échantillon	< 6.06	6.06	µg/support	CI	15%

Technicienne
Julie LEMOINE

Responsable R & D
Claudie CENTONI

Les résultats ne se rapportent qu'aux objets soumis à l'essai.
La reproduction de ce rapport d'essai n'est autorisée que sous sa forme intégrale.

Version n°1

* L'évaluation de l'incertitude a été réalisée sur la méthode citée ci-dessus.

quad-lab
LABORATOIRE COV – GAZ – MATÉRIAUX

ARTELIA GROUP
A l'attention de M. Julien AULNER
38 Place des Pavillons
69007 Lyon

Numéro d'enregistrement : **15993-B2**

Référence protocole :	Radiello		
Type de travail :	SOUS-TRAITANCE	Réf. commande :	P85400-39-JAR-Bdc1
Date d'entrée :	11/07/2012	Numéro d'affaire :	
Date de début des essais :	27/07/2012	Identification :	Radiello 166
Date des résultats :	01/08/2012	N° de lot/échantillon :	TR 278

RAPPORT D'ESSAI

Information supplémentaire :

Paramètre(s)	Zones analysées	Résultats	LQ	Unités	Technique(s)	Incertitudes*
Dioxyde de soufre (SO2) [7446-09-5]	échantillon	< 6.06	6.06	µg/support	CI	15%

Technicienne
Julie LEMOINE

Responsable R & D
Claudie CENTONI

Les résultats ne se rapportent qu'aux objets soumis à l'essai.
La reproduction de ce rapport d'essai n'est autorisée que sous sa forme intégrale.

Version n°1

* L'évaluation de l'incertitude a été réalisée sur la méthode citée ci-dessus.

quad-lab
LABORATOIRE COV – GAZ – MATÉRIAUX

ARTELIA GROUP
A l'attention de M. Julien AULNER
38 Place des Pavillons
69007 Lyon

Numéro d'enregistrement : **15993-B3**

Type de travail :	SOUS-TRAITANCE	Réf. commande :	P85400-39-JAR-Bdc1
Date d'entrée :	11/07/2012	Numéro d'affaire :	
Date de début des essais :	27/07/2012	Identification :	Radiello 166
Date des résultats :	01/08/2012	N° de lot/échantillon :	Témoin

Référence protocole : Radiello

RAPPORT D'ESSAI

Information supplémentaire :

Paramètre(s)	Zones analysées	Résultats	LQ	Unités	Technique(s)	Incertitudes*
Dioxyde de soufre (SO2) [7446-09-5]	échantillon	< 6.06	6.06	µg/support	CI	15%

Technicienne
Julie LEMOINE

Responsable R & D
Claudie CENTONI

Les résultats ne se rapportent qu'aux objets soumis à l'essai.
La reproduction de ce rapport d'essai n'est autorisée que sous sa forme intégrale.

Version n°1

* L'évaluation de l'incertitude a été réalisée sur la méthode citée ci-dessus.

Annexe H : HANDBOOK SUMMARY AIR EMISSION AND EFFLUENT DISCHARGE REQUIREMENTS

Summary of Air Emission and Effluent Discharge Requirements Presented in the Industry Guidelines

Terms Used in the following Tables 1–3

ADP	Air-dried pulp
Ag	Silver
AOX	Adsorbable organic halides
As	Arsenic
BOD	Biochemical oxygen demand (understood as BOD measured over five days, BOD_5)
Cd	Cadmium
Cl	Chlorine
CN	Cyanide
Co	Cobalt
CO	Carbon monoxide
COD	Chemical oxygen demand
Cr^{+6}	Hexavalent chromium
Cr, total	Total chromium
CTMP	Chemical, thermal, mechanical process for producing pulp
Cu	Copper
F	Fluorine
Fe	Iron
g/mm Btu	Grams per million British thermal units
GJ	Gigajoule
HC	Hydrocarbons
HCl	Hydrogen chloride/hydrochloric acid
HF	Hydrogen fluoride/hydrofluoric acid
Hg	Mercury
H_2S	Hydrogen sulfide
kg	Kilogram
kg/t	Kilograms per metric ton
mg/l	Milligrams per liter
µg/m^3	Micrograms per cubic meter
mg/Nm^3	Milligrams per normal cubic meter
MPN/100 ml	Coliform count expressed as most probable number per 100 milliliters
MWe	Megawatts of electricity
N	Nitrogen
ng/J	Nanograms per joule
NH_3	Ammonia
NH_4	Ammonium nitrogen
Ni	Nickel
NO_3	Nitrate nitrogen
NO_x	Nitrogen oxides
O&G	Oil and grease
P	Phosphorus
PAH	Polynuclear aromatic hydrocarbons
Pb	Lead
pH	Measure of acidity/alkalinity
PM	Particulate matter
$PM_{2.5}$	Particulate matter with aerodynamic diameter less than 2.5 microns
PM_{10}	Particulate matter with aerodynamic diameter less than 10 microns
ppm	Parts per million
S	Sulfur
Sb	Antimony
Se	Selenium
Sn	Tin
SO_2	Sulfur dioxide
SO_x	Sulfur oxides
t	Metric ton
TCE	Trichloroethylene
Temp. increase	Temperature increase at the edge of the zone where initial mixing and dilution take place; where the zone is not defined, 100 meters from the point of discharge is used
tpd/MWe	Metric tons per day per megawatt of electricity
TSS	Total suspended solids
V	Vanadium
VOCs	Volatile organic compounds
WAD	Weak acid dissociable cyanide
Zn	Zinc

Table 1. Air Emission Requirements: Parameters and Maximum Values

(*mg/Nm³, unless otherwise specified*)

Guideline	*PM*	*SO_x*	*NO_x*	*Other; comments*
Aluminum manufacturing	30			Total F: 2; HF: 1; VOCs: 20
Base metal and iron ore mining				
Breweries				
Cement manufacturing	50	400	600	
Chlor-alkali industry				Cl: 3
Coal mining and production	50			
Coke manufacturing	50			Benzene: 5 (leaks); VOCs: 20; sulfur recovery at least 97% (preferably over 99%)
Copper smelting	*	1,000 (SO_2)		PM: smelters, 20, other sources, 50; As: 0.5; Cd: 0.05; Cu: 1; Pb: 0.2; Hg: 0.05
Dairy industry	50			Odor: acceptable to neighbors
Dye manufacturing				Cl: 10: VOCs: 20
Electronics manufacturing				VOCs: 20; phosphine: 1; arsine: 1; HF: 5; HCl: 10
Electroplating industry				VOCs: 90% recovery
Foundries	*			PM: 20 where toxic metals are present, 50 in other cases
Fruit and vegetable processing				
General environmental guidelines	*	2,000 (SO_2)	Coal: 750 (260 ng/J or 365 ppm) Oil: 460 (130 ng/J or 225 ppm) Gas: 320 (86 ng/J or 155 ppm)	PM: 50 for ≥ 50 MWe; 100 < 50MWe; dioxins: 2,3,7,8-TCSS equivalent): maximum of 1 ng/Nm³
Glass manufacturing	*	Oil fired: 1,800 Gas fired: 700	1,000 (up to 2,000 depending on technology and if justified in the EA)	PM: 50 (20 where toxic metals are present); Pb + Cd: 5; heavy metals (other, total): 5; As: 1; F: 5; HCl: 50
Industrial estates	*	2,000	Solid fuels: 750 (260 ng/J or 365 ppm); Liquid fuels: 460 (130 ng/J or 225 ppm); Gaseous fuels: 320 (86 ng/J or 155 ppm)	PM: 50 (> 10 GJ/hr), 150 (< 10 GJ/hr); H_2S: 15
Iron and steel manufacturing	50	500 (sintering)	750 (260 ng/J or 365 ppm)	F: 5
Lead and zinc smelting	20	400 (SO_2)		As: 0.1; Cd: 0.05; Cu: 0.5; Hg: 0.05; Pb: 0.5; Zn: 1
Meat processing and rendering	*			PM: 150 for smokehouses with a carbon content of less than 50; odor: minimize impacts on residents
Mini steel mills	*	2,000	750	PM: 20 where toxic metals are present, 50 in other cases
Mixed fertilizer plants	50		500 (nitrophosphate unit) 70 (mixed acid unit)	NH_3: 50; F: 5

Nitrogenous fertilizer plants	50		300	NH_3: 50; urea: 50
Oil and gas development (onshore)		1,000	Oil: 460 (130 ng/J or 225 ppm) Gas: 320 (86 ng/J or 155 ppm)	VOCs: 20; H_2S: 30; odor: not offensive at receptor end (H_2S at the property boundary should be less than 5 μg/m³)
Pesticides formulation	*			PM: 20 (5 where very toxic compounds are present); VOCs: 20; Cl: 5
Pesticides manufacturing	*			PM: 20 (5 where very toxic compounds are present); VOCs: 20; Cl: 5
Petrochemicals manufacturing	20	500	300	HCl: 10; benzene: 5 (emissions), 0.1 ppb (plant fence); 1,2-dichloroethane: 5 (emissions), 1.0 ppb (plant fence); vinyl chloride: 5 (emissions), 0.4 ppb (plant fence); NH_3: 15
Petroleum refining	50	150 (sulfur recovery units) 500 (combustion units)	460 (130 ng/J or 225 ppm)	H_2S: 15; Ni + V: 2
Pharmaceutical manufacturing	20			Active ingredients (each): 0.15; Class A com pounds (total): 20; Class B compounds (total): 80; benzene, vinyl chloride, dichloroethane (each): 5
Phosphate fertilizer plants	50	Sulfuric acid plant: SO_2: 2 kg/t acid SO_3: 0.15 kg/t acid		F: 5
Printing industry				VOCs: 20; Cl: 10
Pulp and paper mills	*		2 kg/t ADP	PM: 100 (recovery furnace); H_2S: 15 (lime kilns); S (total): 1.5 kg/ton ADP (sulfite mills), 1.0 kg/ton ADP (kraft and other)
Sugar manufacturing	*	2,000	Liquid fuels: 460 (130 ng/J or 225 ppm) Solid fuels: 750 (260 ng/J or 365 ppm)	PM: 100 (150 mg/ Nm³ for small mills with less than 8.7 MW heat input to the boiler); odor: acceptable to residents
Tanning and leather finishing				Odor: acceptable to neighbors
Textiles industry				VOC: 20
Thermal power, new plants	50*	0.2 tpd/MWe (to 500 MWe) 0.1 tpd/MWe (incr. over 500 MWe) Not to exceed 2,000 mg/Nm³ in flue gases Not to exceed 500 tpd	For thermal power plants: Coal: 750 (260 ng/J or 365 ppm); Oil: 460 (130 ng/J or 225 ppm); Gas: 320 (86 ng/J or 155 ppm) For combustion turbine units: Gas: 125 Diesel fuel (No. 2 oil): 165 Fuel oil (No. 6 and other): 300	Less than 50 MWe: PM 100; for coal with less than 10% volatile matter, NO_x is 1,500 mg/Nm³
Thermal power, rehabilitation of existing plants	100*			In rare cases, 150 mg/Nm³ PM is acceptable
Vegetable oil processing	50			Odor: acceptable to neighbors
Wood preserving industry				VOCs: 20

* See column headed “Other; comments.”

Table 2. Effluent Discharge Requirements: Parameters and Maximum Values, Miscellaneous Parameters

(*mg/l, except pH and as otherwise specified*)

Guideline	*pH*	*BOD_5*	*COD*	*TSS*	*O&G*	*Phenol*	*CN^-*	*N*	*P*	*F*	*Cl*	*Coli-form*	*Temp. Increase*	*Other; comments*
Aluminum manufacturing	6–9		150	50						20			≤ 3°C	HC: 5
Base metal and iron ore mining	6–9		150	50	10		Free: 0.1 WAD: 0.5 Total: 1.0							
Breweries	6–9	50	250	50	10			NH_4: 10	5				≤ 3°C	
Cement manufacturing	6–9			50									≤ 3°C	
Chlor-alkali industry	6–9		150	20							0.2			AOX: 0.5; sulfite: 1.0
Coal mining and production	6–9			50	10									TSS: 35 (monthly average)
Coke manufacturing		30	150	50	10	0.5	Total: 0.2	Total: 10					≤ 3°C	Benzene: 0.05; dibenz(a,h)anthracene: 0.05; benzo(a)pyrene: 0.05
Copper smelting	6–9			50									≤ 3°C	
Dairy industry	6–9	50	250	50	10			Total: 10	2			400 MPN/ 100 ml	≤ 3°C	
Dye manufacturing	6–9	30	150	50	10	0.5								Total organic (each), e.g., benzidine: 0.05; AOX: 1 mg/l
Electronics manufacturing	6–9	50		*	10		Free: 0.1 Total: 1	NH_3: 10	5	20				TSS: 50 (maximum), 20 (monthly average); chlorocarbons and hydrochlorocarbons (total): 0.5
Electroplating industry	7–10			25	10		Free: 0.2		5	20				Trichloroethylene and trichloroethane (each): 0.05
Foundries	6–9			50	10								≤ 3°C	
Fruit and vegetable processing	6–9	50	250	50	10			Total: 10	5					
General environmental guidelines	6–9	50	250	50	10	0.5	Total: 1 Free: 0.1	NH_3: 10	2	20	0.2	400 MPN/ 100 ml	≤ 3°C	Sulfide: 1.0
Glass manufacturing	6–9		250	50	10									
Industrial estates	6–9	50	250	50*	10	0.5							≤ 3°C	TSS: 20 mg/l where toxic metals are present at significant levels; sulfide: 1; AOX: 1; benzene: 0.05; benzo(a)pyrene: 0.05

Iron and steel manufacturing	6–9		250	50	10	0.5	Free: 0.1 Total: 1					≤ 3°C	
Lead and zinc smelting	6–9			20								≤ 3°C	
Meat processing and rendering	6–9	50	250	50	10			Total: 10	5		400 MPN/ 100 ml		
Mini steel mills	6–9			50	10							≤ 3°C	
Mixed fertilizer plants	6–9			50				NH_4: 10	5	20			
Nickel smelting and refining	6–9			50									
Nitrogenous fertilizer plants	6–9			50				NH_3: 10 Urea: 1				≤ 3°C	
Oil and gas development (onshore)	6–9	50		50	20*	1						≤ 3°C	O&G: up to 40 mg/l is acceptable for facilities producing < 10,000 tpd.; sulfide: 1
Pesticides formulation	6–9		150	20	10								TSS: 20, monthly average must not exceed 50 mg/l at any time; AOX: 1; organo-chlorines: 0.05; nitroorganics: 0.05; pyrethroids: 0.05; phenoxy compounds: 0.05; active ingredients (each): 0.05
Pesticides manufacturing	6–9	30	150	10	10	0.5							AOX: 1; active ingredi-ents (each): 0.05; BOD test to be done only when no toxics to microorganisms are present
Petrochemicals manufacturing	6–9	30	150	30	10	0.5		Total: 10				≤ 3°C	Benzene: 0.05; vinyl chloride: 0.05; sulfide: 1
Petroleum refining	6–9	30	150	30	10	0.5		Total: 10				≤ 3°C	Benzene: 0.05; benzo(a)pyrene: 0.05; sulfide: 1
Pharmaceutical manufacturing	6–9	30*	150	10	10	0.5							AOX: 1; active ingredi-ents (each): 0.05; BOD test to be done only when no toxics to microorganisms are present

(Table continues on the following page.)

Table 2. *(continued)*

Guideline	*pH*	*BOD_5*	*COD*	*TSS*	*O&G*	*Phenol*	*CN^-*	*N*	*P*	*F*	*Cl*	*Coli-form*	*Temp. Increase*	*Other; comments*
Phosphate fertilizer plants	6–9			50					5	20				
Printing industry	6.5–10	30	150	50	10									
Pulp and paper mills	6–9		*					0.4 kg/t	0.05 kg/t				≤ 3°C	COD: kraft and CTMP, 300 mg/l, 15 kg/t; sulfite, 700 mg/l, 40 kg/t; mechanical and recycled fiber, 10 mg/l, 5 kg/t; paper mills, 250 mg/l; AOX: 40 mg/l, 2 kg/t for new mills (target is 4 mg/l. 0.2 kg/t); 40 mg/l, 2 kg/t for retrofits (target is 8 mg/l, 0.4 kg/t); 4 mg/l for paper mills
Sugar manufacturing	6–9	50	250	50	10			NH_4: 10	2				≤ 3°C	
Tanning and leather finishing	6–9	50	250	50	10			NH_4: 10	2			400 MPN/ 100 ml		Sulfide: 1
Textiles industry	6–9	50	250	50	10	0.5						400 MPN/ 100 ml	≤ 3°C	AOX: 8; pesticides (each): 0.05; sulfide: 1
Thermal power	6–9			50	10						Total residual: 0.2*		≤ 3°C	Chlorine shocking: maximum value is 2 mg/l for up to 2 hours, not to be repeated more frequently than once in 24 hours, with a 24-hour average of 0.2 mg/l
Vegetable oil processing	6–9	50	250	50	10			Total: 10					≤ 3°C	
Wood preserving industry	6–9		150	50	10	0.5				20				PAHs (each): 0.05; pesticides (each): 0.05; dioxins/furans (sum of all): 0.0005

* See column headed “Other; comments.”

Table 3. Effluent Discharge Requirements: Parameters and Maximum Values, Metals
(*mg/l, unless otherwise specified*)

Guideline	*Total*													*Total metals*	*Other; comments*
	Ag	*Al*	*As*	*Cd*	*Cr^{+6}*	*Cr*	*Cu*	*Fe*	*Hg*	*Ni*	*Pb*	*Sn*	*Zn*		
Aluminum manufacturing		0.2													
Base metal and iron ore mining			0.1	0.1	0.1		0.5	3.5	0.01	0.5	0.2		2	10	
Breweries															
Cement manufacturing															
Chlor-alkali industry															
Coal mining and production									3.5					10	
Coke manufacturing															
Copper smelting			0.1	0.1			0.5	3.5	0.01		0.1		1	10	
Dairy industry															
Dye manufacturing					0.1		0.5						2		
Electronics manufacturing			0.1	0.1	0.1		0.5		0.01	0.5	0.1	2		10	
Electroplating industry	0.5		0.1	0.1	0.1	0.5	0.5		0.01	0.5	0.2		2	10	
Foundries							0.5						2		
Fruit and vegetable processing															
General manufacturing	0.5		0.1	0.1	0.1	0.5		3.5	0.01	0.5	0.1		2	10	Se: 0.1
Glass manufacturing											0.1			10	
Industrial estates				0.1	0.1	0.5	0.5			0.5	0.1		2		
Iron and steel manufacturing				0.1		0.5			0.01		0.2		2		
Lead and zinc smelting			0.1	0.1			0.5	3.5	0.01		0.1		2	5	
Meat processing and rendering															
Mini steel mills				0.1	0.1	0.5	0.5			0.5	0.1				
Mixed fertilizer plants				0.1										10	
Nickel smelting and refining								3.5		0.5				10	
Nitrogenous fertilizer plants															
Oil and gas development (onshore)														See comments	Total toxic metals (antimony, arsenic, beryllium, cadmium, chromium, copper, lead, mercury, nickel, selenium, silver, thallium, vanadium, zinc): 5
Pesticides formulation			0.1		0.1		0.5		0.01						
Pesticides manufacturing			0.1		0.1		0.5		0.01						
Petrochemicals manufacturing				0.1	0.1		0.5								

(Table continues on the following page.)

Table 3. *(continued)*

Guideline	Total Ag	Al	As	Cd	Cr^{+6}	Cr	Cu	Fe	Hg	Ni	Pb	Sn	Zn	Total metals	Other; comments
Petroleum refining					0.1	0.5					0.1				
Pharmaceutical manufacturing			0.1	0.1	0.1				0.01						
Phosphate fertilizer plants				0.1											
Printing industry	0.5			0.1	0.1	0.5	0.5	0.5						2	
Pulp and paper mills															
Sugar manufacturing															
Tanning and leather finishing					0.1	0.5									
Textiles industry						0.5	0.5			0.5			2		Co: 0.5
Thermal power						0.5	0.5	1					1		
Vegetable oil processing															
Wood preserving industry			0.1		0.1	0.5	0.5								

Annexe I : DIRECTIVES GENERALES EHS DE L'IFC, 2007

Directives environnementales, sanitaires et sécuritaires générales

Introduction

Les Directives environnementales, sanitaires et sécuritaires (Directives EHS) sont des documents de références techniques qui présentent des exemples de bonnes pratiques internationales[1], de portée générale ou concernant une branche d'activité particulière. Lorsqu'un ou plusieurs États membres participent à un projet du Groupe de la Banque mondiale, les Directives EHS doivent être suivies conformément aux politiques et normes de ces pays. Ces **Directives EHS générales** sont à utiliser avec les **Directives EHS pour les différentes branches d'activité** qui présentent les questions d'ordre environnemental, sanitaire et sécuritaire propres au domaine considéré. Les projets complexes peuvent exiger l'application de plusieurs directives couvrant des branches d'activité différentes.

La liste complète de ces directives figure à l'adresse : http://www.ifc.org/ifcext/sustainability.nsf/Content/EnvironmentalGuidelines

Les Directives EHS indiquent les mesures et les niveaux de performances qui sont généralement considérés réalisables dans de nouvelles installations avec les technologies existantes à un coût raisonnable. L'application des Directives EHS dans des installations existantes peut nécessiter la définition d'objectifs spécifiques et l'établissement d'un calendrier adapté pour atteindre ces objectifs. Si les seuils et normes stipulés dans les réglementations du pays d'accueil diffèrent de ceux indiqués dans les Directives EHS, les plus rigoureuses seront retenues pour les projets menés dans ce pays. Si des niveaux moins contraignants que ceux des Directives EHS peuvent être retenus pour des raisons particulières dans le contexte du projet, une justification détaillée pour chacune de ces alternatives doit être présentée dans le cadre de l'évaluation environnementale[2] du site considéré. Cette justification devra montrer que les niveaux de performance proposés permettent de protéger la santé de la population humaine et l'environnement.

Les **Directives EHS générales** se présentent comme suit :

1. Environnement		**3**
	1.1 Émissions atmosphériques et qualité de l'air ambiant	3
	1.2 Économies d'énergie	17
	1.3 Eaux usées et qualité de l'eau	24
	1.4 Économies d'eau	32
	1.5 Gestion des matières dangereuses	35
	1.6 Gestion des déchets	45
	1.7 Bruit	51
	1.8 Terrains contaminés	53
2	**Hygiène et sécurité au travail**	**59**
	2.1 Conception et fonctionnement des installations	60
	2.2 Communication et formation	62
	2.3 Risques physiques	64
	2.4 Risques chimiques	68
	2.5 Risques biologiques	70
	2.6 Risques radiologiques	72
	2.7 Équipements de protection individuelle	72
	2.8 Environnements dangereux	73
	2.9 Suivi	74
3	**Santé et sécurité des communautés**	**77**
	3.1 Qualité et disponibilité de l'eau	77
	3.2 Sécurité structurelle des infrastructures des projets	78
	3.3 sécurité anti-incendie	79
	3.4 Sécurité de la circulation	82
	3.5 Transport de matières dangereuses	82
	3.6 Prévention des maladies	85
	3.7 Préparation et interventions en cas d'urgence	86
4. Construction et déclassement		**89**
	4.1 Environnement	89
	4.2 Hygiène et sécurité au travail	92

[1] C'est-à-dire les pratiques que l'on peut raisonnablement attendre de professionnels qualifiés et chevronnés faisant preuve de compétence professionnelle, de diligence, de prudence et de prévoyance dans le cadre de la poursuite d'activités du même type dans des circonstances identiques ou similaires partout dans le monde. Les circonstances que des professionnels qualifiés et chevronnés peuvent rencontrer lorsqu'ils évaluent toute la gamme des techniques de prévention de la pollution et de dépollution applicables dans le cadre d'un projet peuvent inclure, sans toutefois s'y limiter, divers degrés de dégradation environnementale et de capacité d'assimilation de l'environnement ainsi que différents niveaux de faisabilité financière et technique.

[2] Pour l'IFC, l'évaluation est conduite conformément à la Norme de Performance 1. Pour la Banque mondiale, l'évaluation est conduite conformément à la Politique Opérationnelle 4.01.

4.3 Santé et sécurité des communautés 94
Bibliographie et sources d'informations supplémentaires* 96

Approche générale de la gestion des questions EHS au niveau de l'installation ou du projet

Pour bien gérer les questions d'ordre environnemental, sanitaire et sécuritaire, il importe de les prendre en compte dans les procédés des entreprises et dans les opérations des installations. Cette démarche doit être structurée et hiérarchisée et comprendre les étapes suivantes :

- Identifier les dangers[3] et les risques[4] d'ordre environnemental, sanitaire et sécuritaire, dès la conception d'une installation ou de la définition du cycle d'un projet. Prendre en compte ces questions notamment lors du choix du site, du processus de conception des produits, de l'établissement des plans d'ingénierie concernant les besoins d'équipement, des ordres de travaux d'ingénierie, des autorisations de modification des installations ou de tout autre plan de modification de l'aménagement du site ou des processus.
- Faire appel à des spécialistes des questions EHS ayant la formation, les compétences et l'expérience nécessaires pour évaluer et gérer les risques et les impacts dans ces domaines. Charger ces spécialistes de fonctions particulières concernant la gestion de l'environnement, comme la préparation de procédures et de plans spécifiques à un projet ou à une activité, conformément aux recommandations techniques pertinentes présentées dans ce document.
- Évaluer la probabilité et l'ampleur des risques EHS en se fondant sur :
  - La nature du projet (ex. quantités notables d'émissions ou d'effluents produites, présence de matières ou adoption de processus dangereux) ;
  - Les impacts potentiels sur les travailleurs, la population ou l'environnement, si les risques ne sont pas bien gérés. Ceux-ci peuvent dépendre de la distance entre le site du projet et la population ou des ressources naturelles dont le projet dépend ;
- Établir des priorités pour les stratégies de gestion des risques afin de réduire le risque global pour la santé humaine et l'environnement. Se concentrer sur la prévention des impacts irréversibles ou majeurs.
- Favoriser les stratégies qui éliminent la cause du danger à sa source, en choisissant par exemple des matériaux ou procédés moins dangereux qui évitent de devoir procéder à des contrôles EHS.
- Quand des impacts sont inévitables, mettre en place des dispositifs de contrôle technique et de gestion pour limiter ou réduire le plus possible la probabilité et l'ampleur de toute conséquence indésirable. Appliquer, par exemple, des mesures de lutte contre la pollution pour réduire les niveaux de contaminants auxquels sont exposés les travailleurs ou l'environnement.
- Préparer les travailleurs et les populations voisines pour leur permettre de faire face à des accidents (par exemple, notamment en leur donnant des moyens techniques et financiers pour maîtriser efficacement, et dans de bonnes conditions de sécurité, de telles situations, et réhabiliter les conditions sanitaires et sécuritaires des lieux de travail ou d'habitation).

[3] « Menaces auxquelles sont exposés les êtres humains et ce qui est précieux à leurs yeux » (Kates *et al*., 1985).
[4] « Mesures quantitatives des conséquences des dangers, exprimées en termes de probabilités conditionnelles de subir un dommage » (Kates *et a*l., 1985)

- Améliorer la performance EHS, grâce à un suivi en continu des performances des installations et à une réelle responsabilisation des intervenants.

1.0 Environnement

1.1 Émissions atmosphériques et qualité de l'air ambiant

Domaine d'application et approche 4
Qualité de l'air ambiant 5
Généralités 5
Projets situés dans des bassins atmosphériques dégradés ou des zones écologiquement fragiles 6
Sources ponctuelles 6
Hauteur de cheminée 7
Petites installations de combustion – Directives sur les émissions 7
Sources diffuses 9
Composés organiques volatils (COV) 9
Matières particulaires (MP) 10
Substances qui appauvrissent la couche d'ozone 10
Sources mobiles terrestres 10
Gaz à effet de serre (GES) 11
Suivi…. 11
Suivi des émissions des opérations de combustion des petites centrales 12

Champ d'application et approche

Les directives EHS générales s'appliquent aux installations ou projets produisant des émissions atmosphériques à une étape quelconque de leur cycle de vie. Elles complètent les Directives EHS spécifiques aux différentes branches d'activité en donnant des informations sur les techniques de gestion des émissions qui peuvent être employées dans de nombreuses branches d'activité. Ces directives fournissent un cadre à la gestion des sources d'émissions significatives, notamment en indiquant la marche à suivre pour évaluer et suivre les impacts. Elles donnent également de plus amples informations sur la gestion des émissions pour des projets situés dans des zones où la mauvaise qualité de l'air nécessite l'établissement de normes d'émissions spécifiques à ces projets.

Les émissions de polluants atmosphériques résultent de nombreuses activités et se produisent durant les phases de construction, d'exploitation et de fermeture. Il est possible de classer ces activités selon la localisation des sources (sources ponctuelles, sources diffuses et sources mobiles), puis selon les processus (combustion, stockage ou autres activités spécifiques à un domaine particulier).

Dans la mesure du possible, les installations et projets doivent permettre d'éviter, de réduire au minimum et de maîtriser tout impact négatif pour la santé humaine, la sécurité et l'environnement dû aux émissions atmosphériques. Si cela s'avère impossible, la production et le rejet des émissions doivent être gérés par un ensemble de mesures qui consistent à :

- Assurer une utilisation rationnelle de l'énergie.
- Modifier les procédés.
- Choisir des combustibles, carburants et matériaux dont l'utilisation et la transformation produisent des émissions moins polluantes.
- Appliquer des techniques de maîtrise des émissions.

Les mesures de prévention et de maîtrise des émissions peuvent faire intervenir une ou plusieurs techniques, selon :

- La réglementation.
- L'importance de la source.
- L'emplacement des installations polluantes par rapport à d'autres sources.
- L'emplacement des récepteurs sensibles.
- La qualité de l'air ambiant et le risque de dégradation du bassin atmosphérique.

- La faisabilité technique et la rentabilité des options de prévention, maîtrise et dégagement des émissions.

Qualité de l'air ambiant

Généralités

Les projets ayant des sources notables d'émissions atmosphériques[5,6] et pouvant avoir des impacts notables sur la qualité de l'air ambiant, doivent prévenir ou réduire au minimum ces impacts en veillant à ce que :

- Les émissions ne génèrent pas des concentrations de polluants qui atteignent ou dépassent les valeurs recommandées et les normes[7] pour la qualité de l'air ambiant requises par la législation nationale en vigueur. En l'absence d'une telle législation, les Directives de l'OMS concernant la qualité de l'air[8] (voir Tableau 1.1.1) ou autres sources internationales[9] s'appliquent.
- Les émissions ne contribuent pas de manière significative à l'atteinte des seuils indiqués par les directives ou normes pour la qualité de l'air ambiant. En règle générale, la présente Directive préconise de retenir un niveau représentant 25 % des normes applicables pour permettre la poursuite d'un développement durable dans un même bassin atmosphérique[10].

Au niveau des installations, les impacts doivent être évalués qualitativement ou quantitativement par rapport à des évaluations de référence de la qualité de l'air et de modèles de dispersion atmosphériques afin d'établir les concentrations possibles au niveau du sol. Les données atmosphériques, climatiques et de la qualité de l'air sur le site doivent être prises en compte dans la modélisation de la dispersion, et la définition des mesures de protection contre les courants descendants et les effets de tourbillon ou de sillage créés par l'installation, les structures proches[11] et le relief. Le modèle de dispersion utilisé doit être agréé au plan international ou comparable à des modèles internationaux. L'Annexe 1.1.1 fournit des exemples de modélisation de la dispersion et d'estimation des émissions pour les sources ponctuelles et diffuses. L'approche retenue consiste à utiliser des modèles simples pour procéder à des évaluations concernant une source unique (SCREEN3 ou AIRSCREEN) ou des modèles plus complexes (AERMOD ou ADMS). Le choix du modèle dépend de la complexité et de la géomorphologie du site du projet (ex. relief montagneux, zones urbaines ou rurales, etc.).

[5] Les sources significatives d'émissions ponctuelles et diffuses sont les sources générales qui contribuent, par exemple, à l'augmentation nette des émissions de l'un des polluants suivants, dans un bassin atmosphérique donné : MP10 : 50 tonnes par an ; NOx : 500 tonnes par an ; SO_2 : 500 tonnes par an (ou seuils indiqués dans les normes établies par la législation nationale) et les sources de combustion d'une capacité nominale de 50 MWth ou plus. L'importance des émissions de polluants inorganiques et organiques doit être établie pour chaque projet, en prenant en compte les propriétés toxiques ou autres des polluants considérés.

[6] Agence américaine de protection de l'environnement (US EPA), « Prevention of Significant Deterioration of Air Quality », 40 CFR Ch. 1 Partie 52.21. La Commission européenne a établi en 2000 des références pour les seuils d'émissions significatifs : « Guidance Document for EPER implementation » http://ec.europa.eu/environment/ippc/eper/index.htm. En 2004, le Gouvernement australien a édité le « National Pollutant Inventory Guide » http://www.npi.gov.au/handbooks/pubs/npiguide.pdf

[7] Les normes sont les niveaux de qualité de l'air ambiant établis par les lois et règlements nationaux. Les directives (comme les lignes directrices publiées par l'OMS) mentionnent les niveaux établis sur la base d'informations cliniques, toxicologiques et épidémiologiques.

[8] Disponible à l'adresse : Organisation mondiale de la santé (OMS). http://www.who.int/fr/index.html

[9] Par exemple, « National Ambient Air Quality Standards » (NAAQS) (http://www.epa.gov/air/criteria.html) aux États-Unis, et les Directives du Conseil de l'Europe (1999/30/CE du 22 avril 1999 et 2002/3/CE du 12 février 2002).

[10] US EPA « Prevention of Significant Deterioration Increments Limits applicable to non-degraded airsheds ».

[11] « Proche » signifie en général une zone comprise dans un rayon de 20 fois la hauteur de la cheminée.

Tableau 1.1.1 : Directives de l'OMS concernant la qualité de l'air [12,13]

	Durée moyenne d'exposition	Valeur en µg/m³
Dioxyde de soufre (SO_2)	24 heures	125 (1re cible intermédiaire) 50 (2e cible intermédiaire) 20 (Lignes directrices)
	10 minutes	500 (Lignes directrices)
Dioxyde d'azote (NO_2)	1 an	40 (Lignes directrices)
	1 heure	200 (Lignes directrices)
Matières particulaires PM_{10}	1 an	70 (1re cible intermédiaire) 50 (2e cible intermédiaire) 30 (3e cible intermédiaire) 20 (Lignes directrices)
	24 heures	150 (1re cible intermédiaire) 100 (2e cible intermédiaire) 75 (3e cible intermédiaire) 50 (Lignes directrices)
Matières particulaires $PM_{2.5}$	1 an	35 (1re cible intermédiaire) 25 (2e cible intermédiaire) 15 (3e cible intermédiaire) 10 (Lignes directrices)
	24 heures	75 (1re cible intermédiaire) 50 (2e cible intermédiaire) 37.5 (3e cible intermédiaire) 25 (Lignes directrices)
Ozone	8 heures par jour maximum	160 (1re cible intermédiaire) 100 (Lignes directrices)

Projets situés dans des bassins atmosphériques dégradés ou des zones écologiquement fragiles

Les installations ou les projets situés dans des bassins atmosphériques où l'air est de mauvaise qualité[14] ou dans des zones écologiquement fragiles (ou à proximité de ces zones), un parc national par exemple, doivent s'assurer que toute augmentation des niveaux de pollution est aussi faible que possible et représente une fraction des normes moyennes annuelles et sur de courtes périodes établies lors de l'évaluation environnementale du projet. Des mesures d'atténuation adéquates peuvent aussi impliquer le déplacement de sources d'émissions significatives hors du bassin atmosphérique en question, l'emploi de combustibles ou de technologies plus propres, l'application de mesures de dépollution de vaste portée, la poursuite d'activités compensatoires dans les installations relevant du promoteur du projet ou d'autres installations dans le même bassin atmosphérique et l'échange de droits d'émission dans un même bassin atmosphérique.

Les dispositions devant être prises pour réduire le plus possible les émissions et leurs impacts dans des bassins atmosphériques dégradés ou écologiquement fragiles doivent être établies pour chaque projet et elles doivent être adaptées à la branche d'activité en question. Les mécanismes compensatoires qui ne relèvent pas du promoteur du projet et les échanges de droits d'émission doivent être suivis et appliqués par l'organisme local responsable de l'attribution et du suivi des droits d'émission. Ces dispositions devront avoir été mises en place avant la mise en service de l'installation ou du projet.

Sources ponctuelles

Les sources ponctuelles sont des sources d'émissions discrètes, fixes et identifiables qui dégagent des polluants dans l'atmosphère. Elles se trouvent généralement dans les entreprises manufacturières ou les usines de production. Une source ponctuelle donnée peut comporter plusieurs points d'émission[15].

Les sources ponctuelles se caractérisent par le dégagement des polluants atmosphériques associés à la combustion de

[12] Organisation mondiale de la santé (OMS). Air Quality Guindelines Global Update, 2005 : la valeur indiquée pour les MP sur une période de 24 heures correspond au 99e centile.

[13] Des valeurs cibles intermédiaires ont été établies parce qu'il est nécessaire de procéder par étape pour atteindre les valeurs recommandées.

[14] Un bassin atmosphérique est considéré comme ayant une mauvaise qualité de l'air si les normes nationales ou les lignes directrices OMS sont dépassées de manière significative.

[15] Les points d'émissions sont les cheminées, évents ou autres points de dégagement de pollution. Il ne faut pas confondre ce terme avec celui de « source ponctuelle », qui est utilisé dans les réglementations pour distinguer ces dernières des sources diffuses et mobiles. Caractériser une source ponctuelle par de multiples points d'émissions permet de rendre compte des émissions de manière plus précise.

combustibles et carburants fossiles (oxydes d'azote (NO_x), dioxyde de soufre (SO_2), monoxyde de carbone (CO) et matières particulaires (MP) et autres polluants, comme les composés organiques volatils (COV) et les métaux pouvant être associés à une large gamme d'activités industrielles.

Les émissions des sources ponctuelles doivent être évitées et maîtrisées conformément aux bonnes pratiques industrielles (BPI) applicables dans la branche d'activité considérée, compte tenu des conditions ambiantes, d'une part en modifiant les processus et d'autre part en limitant les émissions, comme indiqué à l'Annexe 1.1.2. Des recommandations supplémentaires concernant la hauteur des cheminées et les émissions des opérations de combustion de petites installations sont données aux chapitres suivants.

Hauteur de cheminée

La hauteur des cheminées, pour toutes les sources ponctuelles d'émissions, significatives ou non, doit être conforme aux BPI (voir Annexe 1.1.3). Elle doit permettre d'éviter toute concentration excessive au niveau du sol due à des effets de rabattement, de tourbillon ou de sillage, et d'assurer une dispersion raisonnable pour réduire le plus possible les impacts. Pour les projets comptant de multiples sources d'émissions, la hauteur des cheminées doit être établie compte dûment tenu des émissions de toutes les sources, ponctuelles et diffuses. Les BPI doivent également être appliquées au stade de la conception des cheminées de sources d'émissions non significatives, comme les petites installations de combustion[16].

Petites installations de combustion –normes d'émissions

Les petites opérations de combustion sont des systèmes de génération ou de cogénération d'énergie électrique ou mécanique, de vapeur et/ou de chaleur, tous types de combustibles confondus, dotées d'une puissance thermique nominale totale comprise entre 3 MWth et 50 MWth.

Les normes d'émission indiquées au Tableau 1.1.2 se rapportent aux petites installations de combustion fonctionnant plus de 500 heures par an et à celles utilisées à plus de 30 % de leur capacité annuelle. Les installations utilisant différents combustibles doivent comparer leurs émissions aux normes établies sur la base de la somme des contributions relatives de chaque combustible utilisé[17]. Des normes d'émission plus rigoureuses peuvent devoir être retenues si l'installation considérée est située dans un bassin atmosphérique dégradé ou écologiquement fragile. Une telle précaution permet de prendre en compte les effets cumulés dus à l'installation de plusieurs petites unités de combustion d'un projet de production décentralisée d'énergie.

[16] Les petites installations de combustion sont celles dont la capacité thermique nominale totale est inférieure ou égale à 50 MWth.

[17] La contribution d'un combustible est le produit du pourcentage de la valeur calorifique fournie par ce combustible et de sa valeur limite.

Tableau 1.1.2 - Petites installations de combustion – Directives sur les émissions (3 MW – 50 MW) – (en mg/Nm^3 ou selon indication)				
Type de combustible / Carburant	**Matières particulaires**	**Dioxyde de soufre (SO_2)**	**Oxydes d'azote (NOx)**	**Gaz secs, O_2 excédentaire(%)**
Moteur				
Gazeux	Non disponible	Non disponible	200 (allumage par étincelle) 400 (bicombustible) 1 600 (allumage par compression)	15
Liquide	50 ou jusqu'à 100 si justifié par les spécificités du projet (ex. faisabilité économique de l'utilisation de combustible à faible teneur en cendres ou de l'application d'un traitement secondaire pour atteindre la norme de 50 et capacité environnementale du site)	1,5 % de soufre ou jusqu'à 3 % de soufre si justifié par les spécificités du projet (ex. faisabilité économique de l'utilisation de carburant à teneur en soufre réduite ou de l'installation d'un traitement secondaire pour atteindre la norme de 1,5 % de soufre et capacité environnementale du site)	Si diamètre alésage [mm] < 400 : 1 460 (ou jusqu'à 1 600 si justifié pour maintenir un rendement énergétique élevé) If diamètre alésage [mm] ≥ 400 : 1 850	15
Turbine				
Gaz naturel De ≥3 MW à < 15 MW	Non disponible	Non disponible	42 ppm (génération électrique) 100 ppm (entraînement mécanique)	15
Gaz naturel De ≥15 MW à < 50 MW	Non disponible	Non disponible	25 ppm	15
Combustibles autres que le gaz naturel De ≥3 MW à < 15 MW	Non disponible	0,5 % de soufre ou moins (ex. 0,2 %) si commercialement faisable sans augmenter significativement le prix du carburant	96 ppm (génération électrique) 150 ppm (entraînement mécanique)	15
Combustibles autres que le gaz naturel De ≥15 MW à < 50 MW	Non disponible	0,5 % de soufre ou moins (ex. 0,2 %) si commercialement faisable sans augmenter significativement le prix du carburant	74 ppm	15
Chaudière				
Gazeux	Sans objet	Non disponible	320	3
Liquide	50 ou jusqu'à 150 si justifié par l'évaluation environnementale.	2 000	460	3
Solide	50 ou jusqu'à 150 si justifié par l'évaluation environnementale.	2 000	650	6

Notes : Non disponible objet = pas de norme d'émission. Des niveaux de performance plus élevés que ceux indiqués dans le tableau doivent être exigés des installations situées dans des zones urbaines ou industrielles de bassins atmosphériques dégradés ou proches de zones écologiquement sensibles où une maîtrise plus stricte des émissions peut être nécessaire. MW est la production de puissance thermique sur la base du pouvoir calorifique supérieur. Les combustibles solides comprennent la biomasse. Nm^3 est établi à 1 atmosphère et 0 °C. Le classement selon la puissance MW s'applique à l'ensemble de l'installation composée de plusieurs unités qui peuvent être raisonnablement considérées rejettera les émission d'une même cheminée, sauf pour les limites de Nox et des MP pour les turbines et chaudières. Ces directives s'appliquent aux installations fonctionnant plus de 500 heures par an, avec un coefficient annuel d'utilisation de la capacité de plus de 30 %.

Sources diffuses

Les émissions atmosphériques de sources diffuses sont les émissions provenant d'une surface d'une certaine étendue, et non d'un point déterminé. Elles sont dues à des opérations dont les échappements ne sont pas captés et rejetés par une cheminée. Les émissions diffuses peuvent avoir un impact au sol beaucoup plus prononcé, par unité, que les sources fixes, car elles se manifestent et se dispersent au niveau du sol. Les deux principaux groupes d'émissions diffuses sont les composés organiques volatils (COV) et les matières particulaires. Les autres contaminants (NO_x, SO_2 et CO) sont principalement associés aux opérations de combustion, comme indiqué plus haut. Les projets pouvant donner lieu à des émissions diffuses significatives doivent prévoir des évaluations de la qualité de l'air ambiant et des opérations de suivi.

Le brûlage à l'air libre de déchets solides, dangereux ou non, n'est pas considéré être une bonne pratique et doit être évité, car il n'est pas possible de maîtriser efficacement les émissions de polluants qu'il génère.

Composés organiques volatils (COV)

Les sources les plus communes d'émissions diffuses de COV sont les activités industrielles qui produisent, stockent et utilisent des liquides ou des gaz contenant des COV, qui sont mis sous pression, exposés à une pression de vapeur inférieure à la leur, ou rejetés d'un réservoir fermé. Elles résultent généralement de fuites au niveau des équipements, des cuves et réservoirs ouverts utilisés pour procéder à des mélanges, des réservoirs de stockage, des opérations des stations de traitement des eaux usées et de rejets accidentels. Les fuites peuvent se produire, sous pression, au niveau des vannes. Les méthodes recommandées pour prévenir et maîtriser les émissions de COV dues aux fuites consistent, notamment, à :

- Modifier les équipements (comme indiqué à l'Annexe 1.1.4).
- Mettre en œuvre un programme de détection et de réparation des fuites qui permet de maîtriser les émissions diffuses en procédant à un suivi régulier et en procédant aux réparations dans un délai déterminé[18].

Les mesures recommandées pour prévenir et maîtriser les émissions de COV associées à la manutention de produits chimiques dans des cuves et réservoirs de mixage ouverts consistent, notamment, à :

- Utiliser des substances moins volatiles, des solvants aqueux, par exemple.
- Récupérer les vapeurs à l'aide d'extracteurs d'air, puis traiter les flux gazeux en éliminant les COV au moyen de dispositifs tels que des condenseurs ou en procédant à une adsorption par charbon actif.
- Récupérer les vapeurs à l'aide d'extracteurs d'air, puis détruire les gaz par des dispositifs de réduction du type :
  - Incinérateurs catalytiques ; ces derniers servent à réduire les COV contenus dans les gaz provenant des cabines de pulvérisation de peintures, de fours et d'autres opérations industrielles ;
  - Incinérateurs thermiques ; ces derniers servent à contrôler le niveau de COV dans un flux gazeux en faisant passer ce flux dans une chambre de combustion où les COV sont brûlés dans l'air à des températures comprises entre 700 ºC et 1 300 ºC ;
  - Fours d'oxydation intégrés ; ces derniers transforment les COV en CO_2 et H_2O par combustion directe.
- Installer des toits flottants sur les réservoirs de stockage pour limiter les risques de vaporisation en éliminant l'espace présent au-dessus du liquide dans les réservoirs classiques.

[18] Pour de plus amples informations, voir « Leak Detection and Repair Program » (LDAR), à l'adresse : http://www.ldar.net

Matières particulaires

Les polluants les plus couramment présents dans les émissions diffuses sont les poussières ou matières particulaires. Celles-ci sont rejetées lors de certaines opérations, telles que le transport et le stockage à l'air libre de matériaux solides. Elles proviennent également des sols exposés (routes non revêtues). Les méthodes recommandées pour prévenir et maîtriser ces émissions consistent, notamment, à :

- Utiliser des techniques de dépoussiérage telles que la couverture des matériaux, l'aspersion d'eau ou l'augmentation du degré hygrométrique des stocks de produits à l'air libre. Recourir à des systèmes d'extraction et de traitement de l'air au moyen de filtres ou cyclones aux sources du circuit de manutention des matériaux (convoyeurs, trémies).
- Procéder à la pulvérisation d'eau pour réduire les matières meubles sur les routes revêtues et non revêtues. Il n'est pas recommandé d'utiliser de l'huile ou des sous-produits huileux sur les routes (voir autres méthodes de traitement des routes non pavées à l'Annexe 1.1.5).

Substances qui appauvrissent la couche d'ozone

Plusieurs produits chimiques sont classés dans la catégorie des substances qui appauvrissent la couche d'ozone. Le Protocole de Montréal a pour objet de les réduire et, à terme, de les éliminer complètement[19]. Aucun nouveau système ou processus ne doit comporter de CFC, d'halons, de 1,1,1- trichloroéthane, de tétrachlorure de carbone, de bromure de méthyle ou d'HBFC. L'utilisation de HCFC doit uniquement être permise à titre provisoire ou temporaire conformément aux engagements et règlementations du pays d'accueil[20].

Sources mobiles terrestres

Comme les autres procédés de combustion, les moteurs des véhicules produisent des émissions comprenant, notamment du CO, du NO_x, du SO_2, de matières particulaires et des COV. Les émissions des véhicules routiers et tout terrain doivent être conformes aux normes nationales ou régionales. En l'absence de telles normes, il convient de procéder comme suit :

- Quels que soient la taille ou le type des véhicules, les opérateurs ou propriétaires doivent suivre le programme d'entretien des moteurs recommandé par les fabricants.
- Les conducteurs doivent être informés des avantages d'un mode de conduite propice à une réduction des risques d'accidents et de la consommation de carburant (ex. accélérations progressives et respect des limitations de vitesse).
- Les propriétaires de parcs comptant pas moins de 120 véhicules lourds (bus et camions) ou pas moins de 540 véhicules utilitaires légers[21] (voitures et camionnettes) dans un bassin atmosphérique donné doivent prendre en considération des mesures complémentaires pour réduire les impacts éventuels de leurs véhicules, qui consistent notamment à :
  - Remplacer les véhicules les plus anciens par des véhicules plus récents, plus économes en carburant ;
  - Convertir les véhicules à grande utilisation pour pouvoir utiliser des carburants plus propres ;
  - Installer et entretenir les dispositifs de maîtrise des émissions, comme les convertisseurs catalytiques ;

[19] Exemples : chlorofluorocarbones (CFC), halons, 1,1,1,trichloroéthane (méthyle chloroforme), tétrachlorure de carbone, hydrochlorofluorocarbones (HCFC), hydrobromofluorocarbones (HBFC) et bromure de méthyle. Ces produits sont utilisés dans de nombreuses applications : réfrigération à usage industriel ou domestique (CFC et HCFC), climatisation dans les véhicules à usage industriel ou domestique (CFC et HCFC), fabrication de mousses (CFC), nettoyage par solvants (CFC, HCFC, méthyle chloroforme et tétrachlorure de carbone), gaz propulseur dans les aérosols (CFC), équipements de lutte contre l'incendie (halons et HBFC), fumigation des récoltes (bromure de méthyle).

[20] Pour de plus amples informations, voir le site Internet du Secrétariat de l'Ozone à l'adresse : http://ozone.unep.org/

[21] Ces seuils sont supposés représenter des sources significatives d'émissions sur la base de véhicules individuels parcourant 100 000 km/an avec un facteur d'émission moyen.

- Mettre en œuvre un programme régulier de maintenance et de réparation des véhicules.

Gaz à effet de serre (GES)

Les secteurs qui peuvent émettre d'importantes quantités de gaz à effet de serre (GES)[22] sont, notamment, ceux de l'énergie, du transport, de l'industrie lourde (ex. cimenteries, aciéries, production d'aluminium, industries pétrochimiques, raffineries de pétrole, production d'engrais), de l'agriculture, de la foresterie et du traitement des déchets. Les GES peuvent être produits par les émissions directes d'installations présentes dans les limites physiques du projet et d'émissions indirectes liées à la production hors site de l'électricité que consomme le projet.

Les mesures recommandées pour réduire et maîtriser les émissions de gaz à effet de serre consistent, notamment, à :

- Recourir au marché du carbone[23].
- Améliorer les rendements énergétiques (voir chapitre « Économies d'énergie »).
- Protéger et développer les puits et réservoirs de GES.
- Encourager une agriculture et une foresterie durables.
- Encourager, développer et accroître l'utilisation de types d'énergies renouvelables.
- Employer des technologies de piégeage et de fixation du carbone[24].
- Limiter ou réduire les émissions de méthane à l'aide de techniques de récupération et de recyclage : gestion des déchets, production, transport et distribution d'énergie (charbon, pétrole et gaz).

Suivi

Les programmes de suivi des émissions et de la qualité de l'air donnent des informations permettant d'évaluer l'efficacité des stratégies de gestion des émissions. Il est recommandé de mettre en place un processus de planification systématique pour s'assurer que les données collectées sont pertinentes (et, donc, éviter de collecter des données inutiles). Cette procédure (objectifs de qualité des données) définit l'objectif de la collecte de données, les décisions à prendre sur la base de ces données et les conséquences d'une décision incorrecte, la couverture géographique et temporelle et la qualité des données permettant de prendre une bonne décision[25]. Un programme de suivi de la qualité de l'air doit prendre en compte les éléments suivants :

- *Paramètres devant faire l'objet d'un suivi*: Les paramètres sélectionnés doivent représenter les polluants qui peuvent être associés aux processus du projet. Pour les procédés de combustion, les paramètres comprennent la qualité des matières premières, comme la teneur en soufre du carburant.
- *Référentiel de calcul* : Avant de réaliser un projet, il convient d'établir un référentiel de la qualité de l'air sur le site et à proximité du site afin d'évaluer les niveaux existants principaux polluants pour pouvoir faire la différence entre les conditions existantes et les impacts du projet.
- *Type et fréquence des activités de suivi* : Les données sur les émissions et la qualité de l'air ambiant produites par le programme de suivi doivent être représentatives des émissions rejetées par le projet dans le temps. Des

[22] La Convention-cadre des Nations unies sur les changements climatiques concerne les six gaz à effet de serre suivants : dioxyde de carbone ($C0_2$), méthane (CH_4), oxyde nitreux (N_2O), hydrofluorocarbones (HFC), perfluorocarbones (PFC) et hexafluorure de soufre (SF_6).

[23] Le marché du carbone résulte d'une stratégie de réduction des émissions de carbone qui peut inclure le Mécanisme de développement propre ratifié par le gouvernement hôte et la Convention-cadre des Nations unies sur les changements climatiques.

[24] Le piégeage et la fixation du dioxyde de carbone est un procédé qui consiste à séparer le CO_2 de ses sources de production (secteurs industriels et énergétiques) : transport vers un lieu de fixation et isolation à long terme de l'atmosphère dans des formations géologiques, dans l'océan ou des minéraux carbonatés (réaction du CO_2 avec les oxydes métalliques des minéraux silicatés pour produire des carbonates stables). Cette technique fait l'objet de recherches au niveau mondial (Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat (GIEC), Rapport spécial, Piégeage et stockage du dioxyde de carbone (2006).

[25] Voir, par exemple, « Guidance on Systematic Planning Using the Data Quality Objectives Process » de l'Agence américaine de protection de l'environnement (US EPA), EPA QA/G-4, EPA/240/B-06/001 février 2006.

variations peuvent se produire lorsque des procédés de fabrication par lots sont employés ou par suite de variations saisonnières, par exemple. Il peut être nécessaire de prélever des échantillons plus fréquemment ou de procéder à un plan de sondage complexe pour tester les émissions générées par des processus qui peuvent produire des résultats très variables. Les activités de suivi peuvent être menées de manière continue pour certains paramètres opérationnels ou intrants des processus de combustion (par exemple la qualité du carburant ou combustible) ou bien être poursuivies sur une base mensuelle, trimestrielle ou annuelle (comme les tests des cheminées).

- *Site des activités de suivi* : Le suivi de la qualité de l'air ambiant peut s'effectuer hors du site ou à la limite du terrain du projet et être assuré par le promoteur du projet, l'agence gouvernementale compétente ou les deux conjointement. L'emplacement des postes de suivi de la qualité de l'air ambiant doit être choisi, sur la base des résultats obtenus par des méthodes scientifiques et des modèles mathématiques, pour estimer les impacts potentiels des sources d'émissions sur le bassin atmosphérique, compte dûment tenu de la position géographique des populations qui pourraient être touchées et de la direction des vents dominants.
- *Méthodes d'échantillonnage et d'analyse :* Le programme de suivi doit appliquer des méthodes de collecte et d'analyse des échantillons agréées au plan national ou international, telles que celles publiées par l'Organisation internationale de normalisation[26], le Comité européen de normalisation [27] ou U.S. Environmental Protection Agency (Agence américaine pour la protection de l'environnement)[28]. Le prélèvement des échantillons doit être effectué par des personnes formées à cet effet ou sous leur supervision, et l'analyse doit être réalisée par des organisations agréées ou homologuées. Des plans de contrôle qualité/assurance qualité (CQ/AQ) des opérations d'échantillonnage et d'analyse doivent être appliqués et les documents connexes préparés de manière à garantir que la qualité des données est suffisante pour l'usage qui doit en être fait (par exemple, les limites de détection doivent être inférieures aux seuils jugés préoccupants). Les rapports de suivi doivent comprendre les documents de CQ/AQ.

Suivi des émissions des petites unités de combustion

- Méthodes de suivi complémentaires recommandées pour les **chaudières** :

  Chaudières à puissance thermique ≥3 MW et < 20 MW :

  - Test annuel des émissions des cheminées : SO_2, NO_x et matières particulaires. Seulement le NO_x pour les chaudières alimentées par un combustible gazeux. La teneur en SO_2 peut être calculée sur la base du certificat de qualité du combustible si aucun équipement de contrôle du SO_2 n'est utilisé.
  - Si les tests annuels des émissions des cheminées donnent des résultats systématiquement et significativement meilleurs que les niveaux requis (et si cette tendance est continue), il est possible de réduire la fréquence de ces tests pour ne plus les effectuer qu'à des intervalles de 2 ou 3 ans.
  - Suivi des émissions : Aucun.

[26] Un catalogue en ligne des normes ISO relatives à l'environnement, la protection de la santé et la sécurité est disponible à l'adresse : http://www.iso.org/iso/fr/iso_catalogue/catalogue_ics/catalogue_ics_browse.htm?ICS1=13

[27] Un catalogue en ligne des normes européennes est disponible à l'adresse : http://www.cen.eu/catweb/cwfr.htm

[28] Le « National Environmental Methods Index » est une base de données consultable sur les méthodes et procédures américaines réglementaires ou non réglementaires concernant le suivi de l'eau, des sédiments, de l'air et des tissus vivants, disponible à l'adresse http://www.nemi.gov/

Chaudières de puissance thermique ≥20 MW et < 50 MW

- Test annuel des émissions des cheminées : SO_2, NO_x et matières particulaires. Seulement le NO_x pour les chaudières alimentées par un combustible gazeux. La teneur en SO_2 peut être calculée sur la base du certificat de qualité du combustible si aucun équipement de contrôle du SO_2 n'est utilisé.
- Suivi des émissions : SO_2. Usines équipées de dispositifs de contrôle des niveaux de SO_2 : suivi permanent. NO_x : suivi permanent des émissions ou des indications d'émissions sur la base des paramètres de combustion. Matières particulaires : suivi permanent des émissions de particules, de l'opacité ou des indications d'émissions sur la base des paramètres de combustion ou d'un suivi visuel.

- Méthodes de suivi complémentaires recommandées pour les **turbines** :
  - Test annuel des émissions des cheminées : NO_x et SO_2 (NO_x uniquement pour les turbines utilisant un combustible gazeux).
  - Si les tests annuels des émissions des cheminées donnent des résultats systématiquement (pendant trois années consécutives) et significativement meilleurs (niveaux < 75 %) aux niveaux requis, il est possible de réduire la fréquence de ces tests pour ne plus les effectuer qu'à des intervalles de 2 ou 3 ans.
  - Suivi des émissions : NO_x : suivi permanent des émissions ou des indications d'émissions sur la base des paramètres de combustion. SO_2 : suivi permanent en cas d'utilisation d'équipements de contrôle du SO_2.

- Méthodes de suivi complémentaires recommandées pour les **moteurs** :
  - Test annuel des émissions des cheminées : NO_x, SO_2 et matières particulaires (NO_x uniquement pour les moteurs diesels alimentés par un combustible gazeux).
  - Si les tests annuels des émissions des cheminées donnent des résultats systématiquement (pendant trois années consécutives) et significativement meilleurs (niveaux < 75 %) aux niveaux requis, il est possible de réduire la fréquence de ces tests pour ne plus les effectuer qu'à des intervalles de 2 ou 3 ans.
  - Suivi des émissions : NO_x : suivi permanent des émissions ou des indications d'émissions sur la base des paramètres de combustion. SO_2 : suivi permanent en cas d'utilisation d'équipements de contrôle du SO_2. Matières particulaires : suivi permanent des émissions de particules ou des indications d'émissions sur la base des paramètres d'exploitation.

Annexe 1.1.1 – Modélisation de la dispersion atmosphérique et estimation des émissions

La liste suivante, qui n'est pas exhaustive, contient des documents utiles pour l'estimation des émissions atmosphériques et la construction de modèles de dispersion atmosphérique.

Australian Emission Estimation Technique Manuals
http://www.npi.gov.au/handbooks/

Atmospheric Emission Inventory Guidebook, UN / ECE / EMEP and the European Environment Agency
http://www.aeat.co.uk/netcen/airqual/TFEI/unece.htm

Emission factors and emission estimation methods, US EPA Office of Air Quality Planning & Standards
http://www.epa.gov/ttn/chief

Guidelines on Air Quality Models (Revised), US Environmental Protection Agency (EPA), 2005
http://www.epa.gov/scram001/guidance/guide/appw_05.pdf

Frequently Asked Questions, Air Quality Modeling and Assessment Unit (AQMAU), UK Environment Agency
http://www.environment-agency.gov.uk/subjects/airquality/236092/?version=1&lang=_e

OECD Database on Use and Release of Industrial Chemicals
http://www.olis.oecd.org/ehs/urchem.nsf/

Annexe 1.1.2 – Technologies de prévention et de réduction des émissions atmosphériques issues de sources ponctuelles

Sources principales	Prévention / Modification des procédés	Réductions	Efficacité (%)	Type de gaz	Commentaires
Matières particulaires					
Les sources principales sont la combustion de combustibles fossiles et de nombreux procédés de fabrication qui collectent les MP dans les systèmes d'extraction d'air et de ventilation. Les volcans, la vaporisation en provenance des océans, les feux de forêts et les vents de poussières (surtout sous les climats secs et semi-arides) contribuent aux niveaux ambiants.	Changer de combustible (ex. combustibles à teneur en soufre réduite) ou réduire la quantité de particules fines émises dans un procédé.	Filtres en tissus	99 – 99,7 %	Gaz sec T° < 400 °F	Le domaine d'application dépend des propriétés des gaz brûlés : température, propriétés chimiques, abrasion et charge. Le ratio air/média filtrant est de 2 à 3,5 cfm/ft^2 Concentrations possibles à la sortie : 23 mg/Nm^3
		Précipitateur électrostatique	97 – 99 %	Varie en fonction du type de particule	Prétraiter les gaz pour retirer les particules de grande taille. L'efficacité dépend de la résistivité des particules. Concentrations possibles à la sortie : 23 mg/Nm^3
		Cyclone	74 – 95 %	Aucun	Plus efficace pour les particules de grande taille. Concentrations possibles à la sortie : 30 - 40 mg/Nm^3
		Épurateur par voie humide	93 – 95 %	Aucun	Selon l'infrastructure locale, il peut être difficile de se débarrasser des boues humides. Concentrations possibles à la sortie : 30 - 40 mg/Nm^3
Dioxyde de soufre (SO_2)					
Principalement produit par la combustion de combustibles comme le pétrole et le charbon. Sous-produit d'industries chimiques ou du traitement des eaux usées.	Le choix d'un système dépend fortement de la concentration à l'entrée. Pour des concentrations de SO_2 dépassant 10 %, le flux est traité dans des usines de production d'acide qui, non seulement abaissent les émissions de SO_2, mais produisent du soufre de bonne qualité pouvant être vendu. Des niveaux inférieurs à 10 % ne peuvent être traités ainsi et il faut donc utiliser des systèmes d'adsorption ou d'épuration qui séquestrent les molécules de SO_2 dans une phase liquide ou des systèmes d'adsorption où les molécules de SO_2 sont piégées à la surface d'un adsorbant solide.	Changer de combustible	>90 %		Changer de combustible : utiliser du charbon à faible teneur en soufre, du fioul léger ou du gaz naturel ce qui permet de réduire les émissions de particules dues à la présence de soufre dans le combustible. L'épuration et l'enrichissement du combustible avant la combustion sont des options possibles, mais elles ont des conséquences économiques.
		Injection de sorbant	30 % - 70 %		Du calcium ou de la chaux sont injectés dans les gaz brûlés pour adsorption du SO_2.
		Désulfuration sèche des gaz brûlés	70 %-90 %		Régénérable ou jetable.
		Désulfuration humide des gaz brûlés	>90 %		Produit du gypse

Annexe 1.1.2 : Technologies de prévention et de réduction des émissions atmosphériques issues de sources ponctuelles (suite)

Oxydes d'azote (NOx)		Réduction en %par type de carburant			Commentaires
Associés à la combustion des combustibles. Se rencontrent sous des formes diverses d'oxydes d'azote : monoxyde d'azote (NO), dioxyde d'azote (NO_2) et protoxyde d'azote (N_2O) qui est également un gaz à effet de serre. Le terme NOx est utilisé pour indiquer des émissions de NO et NO_2. Ici, le NO est multiplié par le ratio du poids moléculaire du NO_2 sur celui du NO et ajouté aux émissions de NO_2. Les moyens pour réduire les émissions de NOx consistent à modifier les conditions de fonctionnement : réduire au minimum le temps de séjour aux températures les plus élevées, réduire les températures les plus élevées en augmentant le transfert de chaleur ou réduire au minimum la disponibilité en oxygène.	**Modification de la combustion** (chaudières)	**Charbon**	**Pétrole**	**Gaz**	Ces modifications permettent de réduire les émissions de NOx de 50 à 95 %. La méthode de contrôle de la combustion dépend du type de chaudière et du combustible utilisé.
	Brûlage en léger excès d'air	10–30	10–30	10–30	
	Combustion étagée	20–50	20–50	20–50	
	Recirculation des gaz brûlés	Sans objet	20–50	20–50	
	Injection d'eau ou de vapeur	Sans objet	10–50	Sans objet.	
	Brûleurs bas NOx	30–40	30–40	30–40	
	Traitement des gaz brûlés	**Charbon**	**Pétrole**	**Gaz**	Le traitement de gaz brûlés est plus efficace pour réduire les émissions de NOx que le contrôle de la combustion. Les techniques sont : la réduction catalytique sélective, la réduction non catalytique sélective et l'adsorption. La réduction catalytique sélective consiste à injecter un agent réducteur (de l'ammoniac) pour convertir le NOx en azote en présence d'un catalyseur, dans un convertisseur situé en amont du réchauffeur. Un peu d'ammoniac est évacué avec les émissions. La réduction non catalytique sélective consiste également à injecter de l'ammoniac ou de l'urée, mais sans catalyseur.
	Réduction catalytique sélective	60–90	60–90	60–90	
	Réduction non catalytique sélective	Sans objet	30–70	30–70	

Note : Compilation effectuée par l'IFC sur la base des contributions des experts en la matière

Annexe 1.1.3 – Bonnes pratiques industrielles (BPI) : Hauteur de cheminée

(Réf. US EPA : 40 CFR, partie 51.100 (ii)).

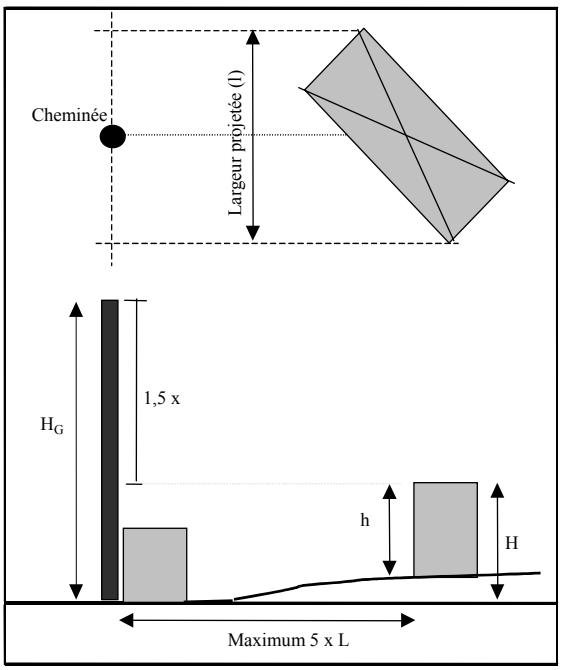
$H_G = H + 1{,}5\ L$ Où :

H_G = Hauteur de cheminée selon les bonnes pratiques d'ingénierie, mesurée à partir du niveau du sol, à la base de la cheminée

H = Hauteur de la ou des structures voisines au-dessus de la base de la cheminée.

L = Plus petite dimension, hauteur (h) ou largeur (l), de la ou des structures voisines

« Structures voisines » = Structures dans un rayon de 5 x L, mais à une distance inférieure à 800 m.



Annexe 1.1.4 - Émissions de COV

Équipements	Modification	Efficacité (%)
Pompes	Sans joint	100[29]
	Sans mise à l'atmosphère	90[30]
	À garniture mécanique double avec liquide barrière à une pression plus élevée que celle du fluide pompé	100
Compresseurs	Sans mise à l'atmosphère	90
	À garniture mécanique double avec liquide barrière à une pression plus élevée que celle du gaz comprimé	100
Soupapes de surpression	Sans mise à l'atmosphère	Variable[31]
	À disque de rupture	100
Vannes	Sans joint	100
Connecteurs	Soudés	100
Conduites ouvertes	Obturateur, bouchon, couvercle ou vanne secondaire	100
Connexions d'échantillonnage	Échantillonnage en boucle fermée	100
Nota : technologies données à titre d'exemples. La disponibilité et le domaine d'application d'une technologie particulière varient selon les spécifications du fabricant.		

29 En cas de panne, les équipements sans joints peuvent être une source importante d'émissions.
30 L'efficacité réelle d'un système sans mise à l'atmosphère dépend de la quantité de vapeur collectée et de l'efficacité du système de contrôle vers lequel les vapeurs sont dirigées.
31 L'efficacité d'un système sans mise à l'atmosphère sur une soupape de surpression peut être inférieure à celle des autres systèmes sans mise à l'atmosphère.

Annexe 1.1.5 - Émissions diffuses de particules

Technologies	Efficacité
Stabilisation chimique	0 % - 98 %
Sels hygroscopiques Bitumes, adhésifs	60 % - 96 %
Tensioactifs	0 % - 68 %
Arrosage	12 % - 98 %
Réduction de la vitesse	0 % - 80 %
Réduction du trafic	Non quantifié
Revêtement (goudron/ciment)	85 % - 99 %
Ajout de gravier, mâchefer	30 % - 50 %
Aspiration	0 % - 58 %
Jet d'eau/Balayage	0 % - 96 %

1.2 Économies d'énergie

Champ d'application et approche 19
Programmes de gestion d'énergie 19
Rendements énergétiques 19
Chauffage 20
Réduction de la charge 20
Circuits de distribution de chaleur 21
Amélioration de l'efficacité des systèmes de conversion d'énergie 21
Refroidissement 22
Réduction de la charge 22
Conversion d'énergie 23
Efficacité de compression du fluide frigorigène 25
Systèmes auxiliaires de réfrigération 26
Production d'air comprimé 26
Réduction de charge 26
Distribution 27

Champ d'application et approche

Les Directives EHS générales s'appliquent aux installations ou projets qui consomment de l'énergie dans le cadre d'opérations de chauffage ou de refroidissement, de l'exploitation des équipements de production et de systèmes auxiliaires (moteurs électriques, pompes et ventilateurs), de la production d'air comprimé, et des systèmes de chauffage, ventilation et climatisation et de l'éclairage. Elles complètent les Directives EHS spécifiques aux différentes branches d'activité en donnant des informations sur les techniques de gestion courantes pour réduire la consommation d'énergie qui peuvent être employées dans de nombreuses branches d'activité.

La gestion de l'énergie au niveau des installations doit être considérée dans le cadre d'un schéma global de consommation qui couvre les processus industriels et les équipements de service ainsi que les impacts généraux des émissions des sources d'alimentation en électricité. Cette section présente des recommandations sur la gestion de l'énergie et, plus particulièrement sur les services d'utilité collective qui offrent souvent d'intéressantes possibilités techniques et économiques de réaliser des économies d'énergie. Il ne faut cependant pas négliger les économies d'énergie résultant des modifications des procédés de fabrication.

Programmes de gestion d'énergie

Les programmes de gestion de l'énergie doivent donner lieu aux activités suivantes :

- Identifier, mesurer et présenter les principaux circuits d'énergie d'une installation, au niveau des processus de chaque unité.
- Établir le bilan massique et énergétique.
- Définir et revoir régulièrement les valeurs cibles de performance énergétique, qui doivent être ajustées de manière à prendre en compte l'évolution des principaux facteurs déterminant la consommation d'énergie.
- Suivre et comparer régulièrement les flux d'énergie aux valeurs cibles de performances afin d'identifier les mesures à prendre pour réduire la consommation d'énergie.
- Revoir régulièrement les valeurs cibles, notamment en procédant à une comparaison avec des valeurs de référence, pour s'assurer que ces cibles sont fixées à des niveaux pertinents.

Rendements énergétiques

Une analyse systématique des améliorations du rendement énergétique et des possibilités de réduction des coûts doit, pour tout système consommateur d'énergie, donner lieu à un examen hiérarchique des opportunités de **:**

- Gérer la demande/la charge en réduisant les taux d'utilisation d'énergie.

- Gérer l'offre en prenant des mesures pour :
  - Réduire les pertes au niveau du système de distribution de l'énergie ;
  - Améliorer l'efficacité de la conversion de l'énergie ;
  - Exploiter les opportunités offertes au niveau de l'achat d'énergie ;
  - Utiliser des combustibles à faible teneur en carbone.

Les opportunités courantes de réaliser des économies d'énergie dans chacun de ces domaines sont récapitulées ci-après[32].

Chauffage industriel

Les opérations de chauffage industriel sont essentielles pour de nombreux procédés de fabrication tels que le: chauffage de fluides, la calcination, le séchage, les traitements thermiques, le chauffage des métaux, la fusion, l'agglomération, la polymérisation et le formage[33].

Le bilan massique et thermique d'un système permet de calculer la déperdition d'énergie dans les opérations de chauffage et de quantifier les combustibles consommés pour compenser les pertes énergétiques dues aux charges parasites excessives ainsi que les pertes de distribution et de conversion. Les résultats du bilan massique et thermique doivent guider l'examen des possibilités de réaliser des économies d'énergie, mais les méthodes présentées ci-après donnent souvent de précieuses informations et sont efficaces au plan des coûts.

Réduction de la charge de chauffage

- Assurer une bonne isolation des structures pour réduire les déperditions de chaleur au niveau des fours, etc.
- Récupérer la chaleur des processus industriels ou des gaz d'échappement pour réduire la charge des systèmes.
- Pour les systèmes à chauffage intermittent, utiliser des isolants à faible masse thermique pour réduire la quantité d'énergie nécessaire pour porter la température du système à sont niveau opérationnel.
- Contrôler avec précision la température et les autres paramètres pour éviter, entre autre, un chauffage ou un séchage excessif.
- Envisager d'utiliser des équipements de transport de faible poids et/ou à faible masse thermique (façonneurs chauffés, wagonnets de four, etc.).
- Examiner les possibilités de planifier le déroulement des tâches de manière à réduire les besoins de réchauffer les produits entre les étapes.
- Faire fonctionner les fours en maintenant une légère surpression et maintenir des joints étanches à l'air pour réduire les entrées d'air dans le système chauffé et, de ce fait, l'énergie nécessaire pour chauffer cet air excédentaire à la température à laquelle le système doit fonctionner.
- Réduire les pertes de chaleur par radiation en assurant une fermeture hermétique des ouvertures structurelles et en ferment les hublots d'observation qui ne sont pas utilisés.
- Dans la mesure du possible, utiliser les systèmes employés pour des opérations de longue durée à leur pleine capacité (ou à un niveau proche de leur pleine capacité).
- Envisager la possibilité d'utiliser, pour les isolations des équipements opérant à haute température, des revêtements à forte émissivité, de manière à réduire les températures des procédés.
- Recourir à des techniques de forgeage de la cote désirée (« near net shape » et « near net weigth »).

[32] Des directives complémentaires sont disponibles sur le site des Ressources naturelles Canada (NRCAN http://oee.nrcan.gc.ca/commerciaux/batiments-neufs.cfm?attr=20), le site de l'Union européenne (EUROPA http://europa.eu/scadplus/leg/fr/s15004.htm) et le site du Département de l'Énergie des États-Unis (US DOE, http://www.eere.energy.gov/consumer/industry/process.html).

[33] US DOE. http://www.eere.energy.gov/consumer/industry/process.html

- Procéder à une assurance rigoureuse de la qualité des matières premières.
- Respecter des calendriers de maintenance rigoureux.

Circuits de distribution de chaleur

La distribution de chaleur dans les processus industriels s'effectue au moyen de systèmes de vapeur, d'eau chaude ou de fluides thermiques. Il est possible de réduire les déperditions de chaleur en prenant des mesures pour :

- Réparer rapidement les fuites détectées au niveau des systèmes de distribution.
- Éviter les fuites de vapeur, même s'il semble nécessaire d'injecter de la vapeur dans une turbine. Il est en général moins coûteux d'acheter de l'électricité, en particulier lorsque l'on prend en compte le coût de traitement de l'eau d'alimentation de la chaudière pour atteindre le niveau de qualité requis pour la turbine. Si le ratio chaleur/électricité du système de distribution est inférieur à celui des systèmes de production d'électricité, il importe d'examiner les possibilités d'accroître ce ratio, par exemple en utilisant de la vapeur à basse pression pour faire fonctionner un système de réfrigération par adsorption, plutôt que des systèmes de compression de vapeur fonctionnant à l'électricité.
- Vérifier régulièrement que les purgeurs automatiques de vapeur d'eau des systèmes fonctionnent correctement et que les flux passent bien par ces purgeurs. Un purgeur de vapeur d'eau a une durée de vie moyenne d'environ cinq ans, de sorte qu'il faut remplacer ou réparer 20 % de ces dispositifs chaque année.
- Dans les circuits de distribution, les circuits de vapeur et les réservoirs de stockage de fluide thermique ou d'eau chaude, isoler les cuves, les ballons d'eau chaude, les désaérateurs, etc.
- Isoler toutes les conduites de distribution de vapeur, de condensats, d'eau chaude et de fluide thermique, dont le diamètre est supérieur ou égal à 1" (25 mm). Isoler toutes les vannes et brides où circulent des fluides chauds.
- Dans les circuits de vapeur, réinjecter les condensats dans la chaudière pour réutilisation : les condensats sont de l'eau de qualité chaudière et leur valeur ne se limite donc pas à leur seule valeur calorifique.
- Utiliser des systèmes de récupération de vapeur par le biais du « flashing » pour réduire les pertes dues à l'évaporation des condensats sous haute pression.
- Envisager de procéder à la détente de la vapeur dans une turbine à contre-pression plutôt qu'aux postes de détente-régulation.
- Éliminer les déperditions au niveau du système de distribution en installant des systèmes de chauffage aux points d'utilisation.

Amélioration du rendement des systèmes de conversion d'énergie

Il importe d'examiner les opportunités d'améliorer le rendement des fours industriels ainsi que des équipements auxiliaires comme les chaudières et les chauffages à fluides en prenant des mesures consistant à :

- Surveiller régulièrement la teneur en CO, en oxygène ou en CO_2 des gaz d'évacuation pour s'assurer que les courants d'air excessifs sont maintenus au minimum.
- Envisager d'automatiser la combustion à l'aide d'une régulation de l'oxygène.
- Réduire au minimum le nombre de chaudières ou appareils de chauffage utilisés pour les charges. Il est plus efficace d'utiliser une chaudière à 90 % de sa capacité que deux chaudières à 45 % de leur capacité. Limiter le nombre de chaudières en arrêt chaud.

- Utiliser des registres de tirage pour éliminer les pertes dues à la ventilation des chaudières en arrêt chaud.
- Veiller à la propreté des surfaces de transfert de chaleur. Dans les chaudières à vapeur, la température des gaz d'évacuation ne doit pas être supérieure de 20 °K à celle de la vapeur.
- Dans les systèmes de chaudières à vapeur, utiliser des économiseurs pour récupérer la chaleur des gaz d'échappement et l'utiliser pour préchauffer l'eau d'alimentation de la chaudière ou l'air de combustion.
- Envisager de traiter l'eau d'alimentation par osmose inverse ou électrodialyse pour réduire au minimum la nécessité de purger la chaudière.
- Adopter un système de purgeur automatique (en continu) pour les chaudières.
- Récupérer la chaleur des systèmes de purge par le système flash ou le préchauffage de l'eau d'alimentation.
- Éviter d'envoyer des quantités excessives de vapeur vers le dégazeur.
- Pour les appareils de chauffage à combustibles, examiner les possibilités de récupérer la chaleur de l'air de combustion à l'aide de systèmes de régénération ou de récupération.
- Pour les systèmes fonctionnant pendant de longues périodes (> 6000 heures/an), la cogénération d'électricité et d'énergie thermique (chauffage et/ou refroidissement) peut être d'un bon rapport coût-efficacité.
- Utiliser des brûleurs à gaz oxygéné.
- Procéder à l'enrichissement/l'injection d'oxygène.
- Équiper les chaudières de turbolateurs.
- Dimensionner correctement l'installation et prévoir plusieurs chaudières pour différentes configurations de charge.
- Contrôler la qualité du combustible/procéder à des mélanges de combustibles.

Refroidissement

Les mesures présentées ci-dessus s'appliquent aussi aux systèmes de refroidissement. Des mesures couramment employées pour améliorer le processus de refroidissement et qui ont bon rapport coût-efficacité sont indiquées ci-après.

Réduction de la charge

- Assurer une bonne isolation pour réduire les hausses de température au niveau des équipements du système de refroidissement et à celui des canalisations et des cuves contenant du fluide frigorigène à une température inférieure à la température ambiante.
- Contrôler la température des processus industriels pour éviter tout refroidissement excessif.
- Faire fonctionner les tunnels de refroidissement en maintenant une légère surpression et maintenir des joints étanches à l'air pour réduire les entrées d'air dans le système refroidi et, de ce fait, l'énergie nécessaire pour refroidir cet air excédentaire à la température à laquelle le système doit fonctionner.
- Envisager de procéder à un pré-refroidissement en récupérant la chaleur pour l'utiliser à une étape nécessitant un chauffage ou en utilisant un dispositif de refroidissement à une température plus élevée.
- Dans les chambres froides ou réfrigérées, réduire au minimum le réchauffement de la température en utilisant des rideaux d'air, des sas d'entrée ou en fermant et ouvrant rapidement les portes. Si les produits sont amenés et dans le chambres froides par convoyeurs, réduire le plus possible la taille de l'ouverture au point de transfert en utilisant, par exemple des rideaux à bandes.

- Quantifier et réduire au minimum les charges de refroidissement « accessoires » comme celles des ventilateurs des évaporateurs, d'autres machines, des systèmes de dégivrage et d'éclairage dans aires climatisées, des ventilateurs assurant la circulation de l'air dans les tunnels de refroidissement ou des pompes secondaires de fluides frigorigènes : eau glacée, saumure, glycols.
- Ne pas utiliser de procédé de réfrigération pour les refroidissements auxiliaires, comme pour les têtes de cylindres des compresseurs ou le refroidissement d'huile.
- Veiller à ce que tous les gaz passent pas le détendeur car, sinon, la charge du compresseur augmentera mais l'opération de refroidissement ne sera guère efficace (même s'il n'y a pas charge thermique).
- Les mesures qui peuvent être prises pour améliorer le rendement énergétique des dispositifs de climatisation consistent, notamment, à :
    - Installer les prises d'air et les climatiseurs à l'ombre et au frais ;
    - Améliorer l'isolation des bâtiments : joints, évents, fenêtres et portes ;
    - Planter des arbres pour former un écran thermique autour des bâtiments ;
    - Installer des minuteries, et/ou des thermostats et/ou des systèmes de contrôle de l'enthalpie ;
    - Installer des systèmes de récupération de la chaleur de ventilation[34].

[34] Pour de plus amples informations sur le rendement énergétique des applications de chauffage, ventilation et climatisation, voir le « British Columbia Building Corporation » (Woolliams, 2002. http://www.greenbuildingsbc.com/new_buildings/pdf_files/greenbuild_strategies_guide.pdf), le Programme ÉnerGuide de Ressources naturelles Canada (http://oee.nrcan.gc.ca/Equipment/francais/index.cfm?Text=N&PrintView=N), le Programme ENERGY STAR de Ressources naturelles Canada (http://oee.nrcan.gc.ca/energystar/francais/achat/chauffage.cfm?Text=N&PrintView=N) et le « US Energy Star Program » (http://www.energystar.gov/index.cfm?c=guidelines.download_guidelines).

Conversion d'énergie

L'efficacité de la réfrigération est normalement définie par un coefficient de performance (COP), qui est le quotient de la réfrigération requise et l'électricité consommée. Pour maximiser le COP, il importe de concevoir un système de réfrigération efficace, d'augmenter l'efficacité du compresseur frigorifique, de réduire le plus possible les écarts de température à l'intérieur du circuit et les charges auxiliaires (c'est-à-dire les charges autres que la consommation d'électricité du compresseur) nécessaires au fonctionnement du système de réfrigération.

Conception du système

- Si la température des processus industriels est supérieure à la température de l'air ambiant pendant au moins une partie de l'année, il peut être nécessaire d'utiliser des systèmes de climatisation de l'air ambiant, comme des tours de refroidissement ou des refroidisseurs d'air sec, et éventuellement de leur associer en été un système de réfrigération.
- La plupart des installations de réfrigération utilisent des systèmes de compresseurs de vapeur volumétriques ou centrifuges alimentés par des moteurs électriques. Les informations présentées dans la suite du texte concernent principalement les systèmes à compression de vapeur. Cependant, lorsqu'il est possible d'utiliser une source de chaleur peu coûteuse, voire gratuite (comme la chaleur récupérée d'un générateur à moteur, la vapeur basse pression issue d'une turbine à contre-pression), il peut être possible d'utiliser un système de réfrigération par adsorption.
- Tirer parti de la vaste gamme de niveaux de refroidissement : un pré-refroidissement à température

ambiante ou une réfrigération à une température « relativement élevée » avant l'opération de refroidissement finale permet de réduire les dépenses d'équipement et les charges d'exploitation. Il est également possible de prévoir un refroidissement à contre-courant (en cascade), ce qui réduit les quantités de fluide frigorigène qui doivent circuler dans le système.

- Maintenir dans des circuits distincts les fluides « chauds » et les fluides « froids » : par exemple, ne pas mélanger l'eau sortant du refroidisseur et l'eau revenant des circuits de refroidissement.
- Pour les systèmes fonctionnant à basse température où d'importants écarts de température sont inévitables, envisager d'utiliser, non pas des compresseurs à un seul étage, mais à des compresseurs à plusieurs étages ou à des compresseurs économiseurs à vis.

Réduire au minimum les différences de température

Un système de réfrigération par compression de vapeur élève la température du fluide frigorigène en la faisant passer d'un niveau inférieur à la plus basse température du processus (température d'évaporation) à un niveau supérieur à la température ambiante (température de condensation) pour faciliter le rejet de la chaleur dans l'air ou dans les circuits d'eau de réfrigération. Un accroissement de la température d'évaporation accroît généralement la capacité de refroidissement du compresseur sans augmenter considérablement la consommation d'électricité. Un abaissement de la température de condensation accroît la capacité de refroidissement de l'évaporateur et réduit fortement la consommation d'électricité par le compresseur.

Pour accroître la température d'évaporation

- Choisir un évaporateur de grande taille pour pouvoir opérer avec un écart température relativement faible entre la température du processus et la température d'évaporation. Veiller à ce que la consommation d'énergie des appareils auxiliaires (par ex. les ventilateurs des évaporateurs) ne l'emporte pas sur les économies réalisées au niveau de la compression. Pour le refroidissement d'air, une différence de température de 6-10°K entre la température de l'air à la sortie et la température d'évaporation indique que l'évaporateur a la bonne taille. Pour le refroidissement de fluides, il est possible d'obtenir une différence de 2 °K entre le fluide à la sortie et la température d'évaporation. Une différence de 4 °K indique en général un évaporateur dont la taille peut être plus importante que nécessaire.
- Veiller à la propreté de l'évaporateur. Dans le cas du refroidissement de l'air, veiller à ce que le dégivrage s'effectue de manière satisfaisante, et, dans le cas du refroidissement de fluides, surveiller l'écart entre la température du fluide frigorigène et celle du procédé et comparer le résultat aux spécifications des équipements pour détecter toute contamination de l'échangeur de chaleur par de l'huile ou des écailles d'oxydation.
- Veiller à ce que l'huile soit régulièrement purgée de l'évaporateur et que les quantités purgées correspondent aux quantités ajoutées.
- Éviter d'utiliser des régulateurs de pression d'évaporation.
- Ajuster les détendeurs pour réduire au minimum les surchauffes d'aspiration, pour éviter l'entraînement de liquides dans les compresseurs.
- S'assurer que la charge de fluide frigorigène est appropriée.

Pour réduire la température de condensation

- Déterminer s'il vaut mieux utiliser des systèmes de refroidissement par air ou des systèmes par évaporation (c'est-à-dire des condenseurs évaporatifs ou des condenseurs à eau et des tours de refroidissement). Les températures de condensation sont en général plus

élevées dans les évaporateurs à air : le compresseur et les équipements auxiliaires consomment donc plus d'énergie, en particulier dans les climats humides. Pour les systèmes à eau, veiller de procéder à un traitement adéquat pour prévenir la croissance de la bactérie *Legionella*.

- Quel que soit le système de choix choisi, installer un condenseur de relativement bonne taille pour réduire au minimum les écarts entre la température de condensation et celle de la source froide radiateur. Pour les condenseurs évaporateurs ou les condenseurs à air, les températures de condensation ne doivent pas dépasser de plus de 10°K la température ambiante indiquée dans les prescriptions techniques. Pour les condenseurs refroidis par liquide, cet écart doit être ramené à 4°K.
- Éviter toute accumulation de gaz non condensables dans le circuit du condenseur. Envisager l'installation de purgeurs de gaz non condensables réfrigérés, en particulier pour les systèmes fonctionnant à une pression inférieure à la pression atmosphérique.
- Veiller à ce que les condenseurs soient propres et exempts d'écailles d'oxydation. Surveiller l'écart entre la température du fluide frigorigène et la température ambiante et comparer le résultat avec les prescriptions techniques de l'installation. Si la performance est inférieure à celle qui est prévue, l'échangeur de chaleur peut être contaminé.
- Éviter le reflux de liquides qui réduire l'aire de transfert de chaleur dans les condenseurs. Ce reflux peut résulter d'erreurs d'installation, par exemple l'installation de raccords-réduction concentriques dans des conduites horizontales de liquide frigorigène ou celles de tuyauteries liquides sortant des condenseurs « up and over ».
- Pour les systèmes comprenant plusieurs condenseurs, les canalisations de fluide réfrigérant doivent être connectées via des régulateurs à la canalisation principale pour s'assurer que les gaz chauds circulent dans tous les condenseurs.
- Dans la mesure du possible, éviter les régulateurs de pression de refoulement. Ils maintiennent la température de condensation au niveau prévu par les spécifications (ou proche de cette valeur) et empêchent donc de réduire la consommation d'électricité du compresseur, ce que permettrait une baisse de la température de condensation, en limitant la capacité du condenseur (généralement en mettant le condenseur ou les ventilateurs des tours de refroidissement hors tension ou en limitant le débit d'eau de refroidissement) quand les conditions de charge ou de température ambiante sont moins contraignantes que celles pour lesquelles le système à été conçu. La pression de refoulement est souvent maintenue à un niveau plus élevé que nécessaire pour faciliter le dégivrage par injection de gaz chauds ou une circulation adéquate de liquide frigorigène. L'utilisation de détendeurs électroniques et non thermostatiques et de pompes de transfert de liquide permet s'assurer une circulation efficace du fluide frigorigène à des températures de condensation considérablement plus basses.
- Installer les condenseurs et les tours de refroidissement suffisamment loin les uns des autres pour éviter la recirculation d'air chaud dans la tour.

Rendement de compression du fluide frigorigène

- Certains compresseurs et refroidisseurs à fluide frigorigène ont un meilleur rendement que d'autres qui sont censés accomplir les mêmes tâches. Avant tout achat, il convient de vérifier les conditions dans lesquelles les appareils vont fonctionner pendant la majeure partie de leur cycle annuel. Vérifier l'efficacité des appareils dans ces conditions et demander une estimation du coût annuel de fonctionnement. Les systèmes de réfrigération et de

chauffage, ventilation et climatisation fonctionnent rarement pendant de longues périodes dans les conditions de régime, qui sont des conditions extrêmes. Il est plus important de considérer le rendement des appareils dans des conditions de fonctionnement normales.

- Des compresseurs en sous-charge sont peu efficaces. Éviter de faire fonctionner plusieurs compresseurs à des conditions de charges inférieures à celles prévues. Noter que le coefficient de performance (COP) des refroidisseurs monoblocs augmente quand ils sont légèrement en sous-charge, car la perte d'efficacité en compression est compensée par les avantages procurés par une température de condensation plus faible et une température d'évaporation plus élevée. Il n'est cependant probablement pas efficace, sur le plan du rendement énergétique, de faire fonctionner un seul refroidisseur à compresseur à moins de 50 % de sa capacité.
- Prendre en compte les marges de réglage lors de la sélection des spécifications des refroidisseurs. Des systèmes à variateurs de vitesse ou plusieurs refroidisseurs à compresseurs peuvent être hautement efficaces à des charges inférieures à celles prévues.
- L'emploi de systèmes de stockage thermique (ex. stockage de glace) permet d'éviter d'avoir à surveiller très attentivement les charges et donc, de faire fonctionner les compresseurs à des charges inférieures à celles prévues.

Systèmes auxiliaires de réfrigération

De nombreux systèmes auxiliaires de réfrigération (par ex. ventilateurs des évaporateurs et pompes d'eau froide) contribuent à la charge du système de réfrigération : réduire leur consommation d'énergie présente donc un double avantage. Les techniques générales présentées dans ces directives pour réaliser des économies d'énergie au niveau des pompes et des ventilateurs s'appliquent aussi aux systèmes auxiliaires de réfrigération.

Il est également possible de réduire l'utilisation des systèmes auxiliaires en évitant de faire fonctionner les systèmes à des charges inférieures à celles prévues et en choisissant judicieusement les équipements (ex. les condenseurs évaporateurs munis de ventilateurs de type axial consomment moins d'énergie que des tours équipées de ventilateurs centrifuges).

Dans des conditions extrêmes non prévues par le fabriquant, il peut être avantageux de réduire le fonctionnement des ventilateurs et des pompes des systèmes de refroidissement, en particulier quand la pression de condensation la plus basse possible a été atteinte.

Systèmes à air comprimé

L'air comprimé est utilisé dans de nombreuses applications industrielles, cependant dans de nombreux systèmes, l'énergie de l'air comprimé obtenue par l'utilisateur est souvent inférieure ou égale à 10 % de l'énergie consommée pour comprimer cet air. Les techniques suivantes permettent souvent de réaliser des économies :

Réduction de charge

- Examiner chaque point de consommation réelle d'air comprimé pour identifier le volume d'air nécessaire et la pression requise.
- Ne pas mélanger des charges de grand volume à basse pression et celles de faible volume à haute pression. Décentraliser les applications à faible volume et à haute pression ou installer des systèmes à basse pression particuliers, en utilisant par exemple des ventilateurs plutôt que de l'air comprimé.

- Examiner les possibilités de réduire l'utilisation d'air. Par exemple :
  - Utiliser des buses plutôt que de simples tuyaux d'air comprimé à bout ouvert ;
  - Déterminer s'il est vraiment nécessaire d'utiliser de l'air comprimé ;
  - Lorsqu'il est nécessaire d'utiliser des jets d'air par intermittence (ex. pour pousser des produits), examiner la possibilité de produire ces jets par un système d'électrovanne réglé par le processus, qui s'ouvre uniquement lorsqu'un jet d'air est nécessaire ;
  - Utiliser des vannes manuelles ou automatiques pour couper l'alimentation en air des machines ou des zones qui ne sont pas continuellement utilisées ;
  - Mettre en œuvre des systèmes systématiques d'identification et de réparation des fuites ;
  - Installer de purgeurs à tous les points de purge des condensats. Ne pas laisser les robinets de vidange ouverts ;
  - Former les travailleurs de manière à ce qu'il n'utilise jamais l'air comprimé pour enlever la poussière de leurs vêtements ou pour se rafraîchir.

Distribution

- Surveiller la pression dans les filtres pour détecter toute baisse et remplacer les pièces si nécessaire.
- Utiliser des réseaux de conduites de distribution dont la dimension et le plan sont conçus pour réduire au minimum les pertes de pression.

1.3 Eaux usées et qualité de l'eau

Champ d'application et approche 28
Qualité des effluents liquides 29
Rejet dans les eaux de surface 29
Rejet dans les égouts 30
Épandage des effluents après traitement 30
Fosses septiques 30
Gestion des eaux usées 30
Eaux usées industrielles 30
Eaux usées sanitaires 32
Émissions issues du traitement des eaux usées 33
Résidus issus du traitement des eaux usées 33
Questions de santé et de sécurité au travail relatives aux traitement des eaux usées 33
Suivi 34

Champ d'application et approche

Ces directives s'appliquent aux projets rejetant dans l'environnement, directement ou indirectement, des eaux usées industrielles, des eaux usées sanitaires ou des eaux de ruissellement. Ces directives s'appliquent également aux rejets industriels dans les égouts qui se répandent dans l'environnement sans avoir subi de traitement. Les eaux usées industrielles peuvent contenir des eaux usées contaminées résultant de l'exploitation des systèmes d'utilité collective, des eaux de ruissellement et des eaux usées sanitaires. Ces directives fournissent des informations sur des techniques couramment employées pour la gestion des eaux usées, la réalisation d'économies d'eau et la réutilisation de l'eau, dans de nombreuses branches d'activité. Elles doivent être appliquées en même temps que les directives relatives aux effluents présentées dans les Directives EHS spécifiques aux différentes branches d'activité. Les projets qui peuvent produire des eaux usées industrielles, des eaux d'égout (eaux usées domestiques) ou des eaux de ruissellement doivent prendre toutes les mesures visant à éviter, réduire et maîtrise les impacts négatifs qui peuvent s'exercer au plan de la santé, de la sécurité et de l'environnement.

Dans le cadre de leurs systèmes de gestion des questions EHS les installations doivent :

- Connaître la qualité, la quantité, la fréquence et les sources d'effluents liquides. Cela implique de connaître les emplacements, la direction et l'intégrité des systèmes internes de drainage et des points de rejet.
- Concevoir et mettre en œuvre des dispositifs pour séparer les effluents liquides (industriels, utilitaires, sanitaires et de ruissellement) afin de réduire les volumes d'eau nécessitant un traitement particulier. Les caractéristiques des différents flux peuvent aussi déterminer la manière dont ils sont séparés à la source.
- Identifier les possibilités de prévenir ou de réduire la pollution des eaux usées en prenant des mesures telles que le recyclage/la réutilisation des eaux au sein de l'installation, le changement de matières premières ou la modification de procédés (tels l'adoption d'autres technologies ou de conditions/modes de fonctionnement).
- Évaluer la conformité des rejets d'eaux usées avec : i) les normes applicables de rejet (si les eaux usées sont rejetées dans les eaux de surface ou dans les égouts), et ii) les normes de qualité de l'eau applicables à un usage donné (par exemple pour l'eau d'irrigation).

Par ailleurs, la production et le rejet d'eaux usées doivent être gérés par un ensemble de mesures qui consistent à :

- Utiliser l'eau de manière rationnelle pour réduire le volume d'eaux usées produites.

- Modifier les procédés, notamment en limitant les déchets et l'utilisation de matières dangereuses pour réduire la charge de polluants nécessitant un traitement.
- Si nécessaire, procéder à un traitement des eaux usées pour réduire la charge de contaminants avant de les rejeter, compte tenu des possibilités de contaminations croisées durant les traitements (par exemple, un transfert de polluants de l'eau dans l'atmosphère ou dans les sols).

Si les eaux usées doivent être traitées avant leur rejet, l'intensité du traitement requis doit être déterminée sur les bases suivantes :

- Si les eaux usées sont rejetées dans les égouts ou dans les eaux de surfaces.
- Si les eaux usées sont rejetées dans les égouts : les normes nationales et locales établies pour l'octroi de permis et la capacité des égouts pour le transport et le traitement les eaux usées.
- Si les eaux usées sont rejetées dans les eaux de surfaces : la capacité d'assimilation de la charge de contaminants par les eaux réceptrices.
- L'usage qui doit être fait des ressources en eaux réceptrices (par ex. sources d'eau potable, loisirs, irrigation, navigation ou autres).
- La présence de récepteurs (comme les espèces menacées d'extinction) ou d'habitats sensibles.
- Les bonnes pratiques industrielles (BPI) applicables dans la branche d'activité considérée.

Qualité des effluents liquides

Rejet dans les eaux de surface

Le rejet dans les eaux de surface d'eaux usées industrielles ou sanitaires, d'eaux usées résultant du fonctionnement des équipements de services, ou d'eaux de ruissellement ne doit pas porter le taux de contaminants à un niveau supérieur aux normes locales pour la qualité de l'eau ou, à défaut, à d'autres normes de qualité de l'eau[35]. L'usage qui doit être fait des eaux réceptrices[36] et la capacité d'assimilation de ces derniers[37], compte tenu de l'existence d'autres sources de rejets, doit également déterminer les niveaux acceptables de pollution et de qualité des rejets. D'autres considérations doivent être prises en compte lors de l'établissement des niveaux de performance des effluents d'eaux usées propres à un projet :

- Les normes de traitement des eaux usées industrielles, telles qu'énoncées dans les Directives EHS pour la branche d'activité considérée doivent être respectées. Les projets qui ne sont couverts par aucune directive particulière doivent se référer aux normes applicables aux secteurs dont les procédés et les effluents sont similaires.
- Les normes nationales ou locales relatives aux rejets des eaux usées sanitaires ou, à défaut, des valeurs indiquées au Tableau 1.3.1, doivent être respectées.
- La température des eaux usées avant leur rejet ne doit pas entraîner une augmentation de la température de plus de 3°C à la limite d'une zone de mélange établie scientifiquement qui tient compte, notamment, de la qualité de l'eau ambiante, de l'utilisation des eaux réceptrices, des récepteurs potentiels et de la capacité d'assimilation.

[35] Exemple : US EPA « National Recommended Water Quality Criteria » http://www.epa.gov/waterscience/criteria/wqcriteria.html

[36] Ces utilisations, telles qu'elles peuvent être désignées par les autorités locales, sont : eau potable (après traitement), loisirs, aquaculture, irrigation, vie aquatique, fontaines et navigation. Les directives de qualité de l'Organisation mondiale de la santé (OMS) en sont un autre exemple (http://www.who.int/water_sanitation_health/dwq/guidelines/fr/index.html)

[37] La capacité d'assimilation des eaux réceptrices dépend de nombreux facteurs : volume total d'eau, débit, taux de renouvellement et charge de polluants d'autres effluents dans la zone ou la région. Pour estimer les impacts potentiels des effluents sur l'eau dans laquelle ils seront rejetés, il pourra être nécessaire de constituer un référentiel saisonnier de la qualité de l'eau, à l'aide de méthodes scientifiques reconnues et de modèles mathématiques.

Rejet dans les égouts

Les rejets dans les réseaux d'égouts publics ou privés d'eaux usées industrielles ou sanitaires, d'eaux usées résultant du fonctionnement des équipements de service ou d'eaux de ruissellement doivent satisfaire aux conditions suivantes :

- Respecter, pour les égouts concernés, les spécifications en matière de prétraitement et de suivi.
- Ne pas perturber, directement ou indirectement, le fonctionnement et la maintenance des systèmes de collecte et de traitement, ne pas présenter de risques pour la santé et la sécurité des travailleurs ou avoir un effet indésirable sur les caractéristiques des résidus issus du traitement des eaux usées.
- Être rejetées dans des réseaux de traitement municipaux ou centralisés qui ont la capacité requise pour respecter les réglementations locales relatives au traitement des eaux usées issues du projet. Un prétraitement doit être effectué avant le rejet des eaux usées du projet si les réseaux de traitement municipaux ou centralisés n'ont pas la capacité requise pour assurer le respect de la réglementation.

Épandage des effluents après traitement

La qualité après traitement des eaux usées industrielles, des eaux usées résultant du fonctionnement des équipements de service ou des eaux de ruissellement épandues sur les sols – et dans les zones humides – doit être établie sur la base de la règlementation locale. Si les sols font partie du système de traitement et si les eaux de surface sont considérées comme le milieu récepteur final, il faut appliquer les normes de qualité relatives aux rejets dans les eaux de surface pour la branche d'activité considérée[38]. Quand le sol fait partie du système de traitement, il faut évaluer les impacts possibles sur les terres, la nappe phréatique et les eaux de surface, dans le cadre de la protection et du développement durable des ressources en eau et des sols.

Fosses septiques

Les fosses septiques sont couramment utilisées pour le traitement et l'évacuation des eaux usées domestiques dans des zones sans systèmes de tout-à-l'égout. Les fosses septiques ne doivent être utilisées que pour le traitement des eaux usées sanitaires, elles ne sont pas adaptées au traitement des eaux usées industrielles. Si la fosse septique est la méthode choisie pour l'évacuation et le traitement des eaux usées, elle doit être :

- Correctement conçue et installée conformément aux directives et règlementations locales afin d'éviter tout risque pour la santé publique ou toute contamination des terres ou des nappes phréatiques.
- Convenablement entretenue pour assurer un fonctionnement efficace.
- Installée dans des zones où le potentiel de percolation dans le sol est suffisant pour la charge des eaux usées.
- Installée dans des zones où le sol est stable est plat, correctement drainé et perméable, avec une séparation suffisante entre le champ d'épuration et la nappe phréatique ou autres eaux recevant les rejets.

Gestion des eaux usées

Gérer les eaux usées consiste à économiser l'eau, traiter les eaux usées, gérer les eaux de ruissellement et suivre la qualité des eaux usées et de l'eau en général.

Eaux usées industrielles

Les eaux usées industrielles comprennent les eaux résultant du fonctionnement des installations et des équipements de service,

[38] De plus amples informations sur la qualité de l'eau destinée à l'épandage sont disponibles dans le document OMS : « Guidelines for the safe use of wastewater, excreta and greywater. Volume 2: Wastewater use in agriculture » http://www.who.int/water_sanitation_health/wastewater/gsuweg2/en/index.html

les eaux de ruissellement provenant du fonctionnement des installations et des aires de transfert et les eaux issues d'activités diverses (laboratoires, ateliers de maintenance etc.). Les polluants présents dans les eaux usées industrielles sont des acides ou des bases (selon leur pH), des produits chimiques organiques solubles entraînant l'appauvrissement de l'oxygène dissous, des solides en suspension, des nutriments (phosphore, azote), des métaux lourds (ex. cadmium, chrome, cuivre, plomb, mercure, nickel, zinc), du cyanure, des produits chimiques organiques toxiques, des graisses, des huiles et des matières volatiles. La pollution peut également être causée par les caractéristiques thermiques du rejet (ex. température élevée). Le transfert des polluants dans une autre phase (dans l'atmosphère ou dans les sols) ou en profondeur doit être réduit au minimum par les méthodes de traitement et de suivi.

Eaux usées industrielles – L'Annexe 1.3.1. donne des exemples de traitement utilisés pour les eaux usées industrielles. Le choix de la méthode est conditionné par les caractéristiques des eaux usées, mais les performances réelles obtenues avec la technologie retenue dépendent largement de la manière dont le traitement a été conçu, du choix des équipements et aussi de l'exploitation et de la maintenance des installations. L'exploitation et la maintenance d'une installation de traitement nécessitent la présence de ressources adaptées et les résultats produits par les traitements dépendent des compétences et de la formation des opérateurs. Il est possible d'utiliser plusieurs technologies de traitement pour obtenir le niveau de qualité voulu et respecter les normes réglementaires. Les unités de traitement doivent être conçues de manière à prévenir des émissions atmosphériques non contrôlées des produits chimiques volatils dégagés par les eaux usées. Les résidus des opérations de traitement des eaux usées industrielles doivent être éliminés conformément aux normes réglementaires locales. En l'absence de telles normes, leur évacuation doit s'effectuer de manière à protéger la santé publique et la sécurité de la population et assurer la protection et la gestion durable des ressources en eau et des sols.

Eaux générées par les équipements de service – Les équipements de service (tours de refroidissement et systèmes de déminéralisation) consomment beaucoup d'eau et rejettent des eaux à haute température contenant des solides dissous, des résidus de biocides, des agents antisalissures des systèmes de refroidissement, etc. Les stratégies recommandées pour gérer les équipements de service en ce qui concerne les eaux usées consistent, notamment, à :

- Adopter des mesures d'économies d'eau pour les systèmes de refroidissement, comme indiqué dans la section consacrée aux « Économies d'eau ».
- Utiliser des méthodes de récupération de la chaleur (et améliorer les rendements énergétiques) ou d'autres méthodes de refroidissement permettant de réduire la température de l'eau avant son rejet et de s'assurer que l'eau évacuée n'entraîne pas une augmentation de température de plus de 3°C à la limite d'une zone de mélange établie scientifiquement qui tient compte, notamment, de la qualité de l'eau ambiante, de l'utilisation des eaux réceptrices, des récepteurs potentiels et de la capacité d'assimilation.
- Réduire au minimum l'utilisation d'agents chimiques antisalissures et anticorrosion en captant l'eau à une profondeur appropriée et en utilisant des crépines. Utiliser des solutions moins dangereuses en termes de toxicité, biodégradabilité, biodisponibilité et bioaccumulation. La dose appliquée doit être conforme aux normes réglementaires locales et aux recommandations du fabricant.
- Effectuer des tests de détection de résidus de biocides et autres polluants afin de déterminer si les dosages doivent être ajustés ou si l'eau de refroidissement doit être traitée avant son rejet.

Eaux de ruissellement – Ces eaux regroupent toutes les eaux d'écoulement et de pluie, de drainage ou d'autres sources. Elles contiennent des sédiments en suspension, des métaux, des hydrocarbures de pétrole, des hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP), des coliformes, etc. Un ruissellement rapide, même d'eaux non contaminées, dégrade également la qualité des eaux réceptrices en érodant les lits et les berges des cours d'eau. Afin de réduire les besoins de traitement des eaux de ruissellement, il convient de prendre de respecter les principes suivants :

- Maintenir séparées les eaux de ruissellement et les eaux usées industrielles et sanitaires pour réduire le volume des eaux usées à traiter avant rejet.
- Prendre des mesures pour prévenir tout écoulement de surface en provenance des aires de production ou de sources potentielles de contamination.
- Si cela n'est pas possible, tenir les eaux de ruissellement des aires de production et de stockage séparées des eaux de ruissellement qui peuvent être moins contaminées.
- Réduire au minimum le ruissellement de zones qui ont des sources potentielles de contamination (par ex. en limitant les surfaces imperméables) et réduire le débit de rejet de pointe (par ex. en canalisant les eaux vers des terrains marécageux et des bassins de rétention).
- S'il s'avère nécessaire de traiter les eaux de ruissellement pour garantir la qualité des eaux réceptrices, la priorité doit être donnée à la gestion et au traitement des écoulements initiaux qui contiennent en général la plus grande partie des contaminants éventuels.
- Si les normes de qualité de l'eau le permettent, les eaux de ruissellement doivent être gérées comme une ressource, soit pour alimenter la nappe phréatique, soit pour répondre aux besoins en eau des installations.
- Installer et entretenir des bacs et des séparateurs d'hydrocarbures et de graisses dans les installations d'avitaillement, les ateliers, les aires de stationnement, les réservoirs de carburants et les zones de confinement.
- Réduire, en application des normes réglementaires locales, les concentrations excessives de polluants dans les boues des zones de captage ou de récupération et des stations de traitement des eaux de ruissellement. En l'absence de telles normes, leur évacuation doit s'effectuer de manière à protéger la santé publique et la sécurité de la population, et assurer la protection et la gestion durable des ressources en eau et des sols.

Eaux usées sanitaires

Les eaux usées sanitaires des installations industrielles peuvent contenir des eaux d'égout domestiques et des eaux issues des services de restauration ou de blanchissage destinés aux employés du site. Les eaux usées provenant des laboratoires, des infirmeries, des installations d'adoucissement d'eau, etc. peuvent également être rejetées dans le système de traitement des eaux usées sanitaires. Les pratiques recommandées pour gérer les eaux usées sanitaires consistent, notamment, à :

- Maintenir les eaux usées dans des réseaux distincts pour s'assurer de leur compatibilité avec le système de traitement choisi (par ex. une fosse septique qui ne peut recevoir que des eaux usées domestiques).
- Séparer et prétraiter les effluents contenant des huiles et des graisses (notamment au moyen de bacs à graisse) avant de les rejeter dans les égouts.
- Si les eaux usées provenant des installations industrielles doivent être rejetées dans les eaux de surface, leur traitement doit assurer le respect des normes nationales ou locales pour le rejet des eaux usées sanitaires. En l'absence

Tableau 1.3.1 Exemples des valeurs applicables aux rejets[a] d'eaux usées sanitaires après traitement		
Polluant	**Unité**	**Directive**
pH	pH	6 – 9
DBO	mg/l	30
DCO	mg/l	125
Azote total	mg/l	10
Phosphore total	mg/l	2
Huiles et graisses	mg/l	10
Solides totaux en suspension	mg/l	50
Coliformes totaux	NPP / 100 ml	400[a]

Notes :
[a] Non applicable aux réseaux de traitement municipaux ou centralisés. Voir à ce sujet les Directives EHS relatives à l'eau et à l'assainissement.
[b] NPP = Nombre le plus probable

de telles normes, les valeurs applicables sont celles mentionnées au Tableau 1.3.1.

- Si les eaux usées provenant des installations industrielles doivent être rejetées dans une fosse septique ou dans un terrain faisant partie intégrante de leur traitement, ce dernier doit respecter les normes nationales ou locales relatives au rejet des eaux usées sanitaires.
- Les boues des systèmes de traitement des eaux usées sanitaires doivent être éliminées conformément aux normes réglementaires locales. En l'absence de telles normes, leur évacuation doit s'effectuer de manière à protéger la santé publique et la sécurité de la population, et assurer la protection et la gestion durable des ressources en eau et des sols.

Émissions des opérations de traitement des eaux usées

Les émissions atmosphériques des opérations de traitement des eaux usées peuvent contenir du sulfure d'hydrogène, du méthane, de l'ozone (désinfection à l'ozone), des composés organiques volatils (COV) (ex. chloroforme produit lors des traitements de chloration et autres COV dégagés par les eaux usées industrielles), des produits chimiques volatils ou gazeux utilisés lors des traitements de désinfection (ex. chlore et ammoniac) et des bioaérosols. Les odeurs émanant des installations de traitement sont également une nuisance pour les travailleurs et les populations voisines. Des recommandations concernant à la gestion des émissions sont présentées dans le chapitre « Émissions atmosphériques et qualité de l'air ambiant » de ce document et dans les Directives EHS pour l'eau et l'assainissement.

Résidus du traitement des eaux usées

Les boues issues d'une usine de traitement de déchets doivent être analysées au cas par cas pour établir si elles constituent un déchet dangereux ou non dangereux devant être géré conformément aux dispositions énoncées au chapitre intitulé « Gestion des déchets » de ce document.

Hygiène et sécurité au travail : questions relatives au traitement des eaux usées

Les opérateurs des installations de traitement des eaux usées peuvent être exposés à des risques physiques, chimiques et biologiques, selon la conception des installations et le type d'effluents traités. Il s'agit par exemple des risques de glissade et de chutes dans les réservoirs, de l'accès à des espaces confinés pour effectuer des opérations de maintenance, de l'inhalation de COV, bioaérosols et méthane, du contact avec des pathogenèses et des vecteurs et de l'utilisation de produits chimiques dangereux (chlore, hypochlorite de sodium et de calcium et ammoniac). Les

recommandations relatives à la gestion des questions d'hygiène et de sécurité au travail sont présentées dans le chapitre correspondant de ce document. De plus amples directives spécifiquement applicables au traitement des eaux usées sont présentées dans les Directives EHS pour à l'eau et à l'assainissement.

Suivi

Un programme de suivi de la qualité des eaux usées et de l'eau en général doit être établi et mis en œuvre avec les ressources nécessaires, sous la supervision de la direction. Ce programme de suivi doit prendre en compte les éléments suivants :

- *Paramètres* : Les paramètres sélectionnés doivent se rapporter aux polluants jugés préoccupants et doivent inclure des paramètres pour lesquels des normes réglementaires ont été établies.

- *Type et fréquence des activités de suivi* : Le suivi doit prendre en considération les variations temporelles des caractéristiques des effluents. Le suivi des effluents d'activités industrielles discontinues ou présentant des variations saisonnières doit prendre en compte les variations qui existent d'une période à l'autre : ce suivi est donc plus complexe que celui des rejets continus. Il peut être nécessaire de prélever des échantillons plus fréquemment ou d'utiliser un plan de sondage complexe pour tester les émissions générées par des processus qui peuvent produire des résultats très variables. Les prélèvements d'échantillons au hasard ou, si les matériels automatiques le permettent possible, des échantillons composés, peuvent donner de meilleures informations sur les concentrations moyennes de polluants sur une période de 24 heures. Un plan de sondage complexe peut ne pas être adapté à la situation si les analytes considérés ont une durée de vie courte (parce qu'ils se dégradent rapidement ou ils sont volatils, par exemple).

- *Sites des activités de suivi* : Les sites doivent être choisis de manière à produire des données de suivi représentatives. Les points de prélèvement d'échantillons d'effluents peuvent être situés au lieu de rejet ultime ou, en amont du point de mélange de différents courants d'eaux usées, à des endroits stratégiquement choisis. Les rejets industriels ne doivent pas être dilués avant ou après le traitement dans le but de respecter les normes applicables aux rejets ou à la qualité de l'eau.

- *Qualité des données :* Le programme de suivi doit appliquer des méthodes de collecte et d'analyse des échantillons agréées au plan national ou international. Le prélèvement des échantillons doit être effectué par des personnes formées à cet effet ou sous leur supervision, et l'analyse doit être réalisée par des organisations agréées ou homologuées. Des plans de contrôle qualité/assurance qualité (CQ/AQ) des opérations d'échantillonnage et d'analyse doivent être préparés et appliqués. Les rapports de suivi doivent comprendre les documents de CQ/AQ.

Annexe 1.3.1 - Exemples de traitements des eaux usées industrielles

Polluant/Paramètre	Contrôle/ Principe	Technologies « au point de rejet »
pH	Chimique, répartition	Ajout d'acides, de bases, répartition des flux
Huiles et graisses / t/h	Séparation par phases	Flottation à air dissous, séparateur huile/eau, bacs à graisse
Solides totaux en suspension - Décantables	Décantation, séparation par tailles	Bassin de sédimentation, clarificateur, séparateur centrifuge, filtres
Solides totaux en suspension – Non décantables	Flottation, filtration (traditionnelle et tangentielle)	Flottation à air dissous, filtre multimédia, filtre à sable, filtre en tissu, ultrafiltration, microfiltration
DBO élevée (> 2 Kg/m^3)	Biologique : anaérobie	Croissance en suspension, croissance sur lit fixe, technique mixte
DBO faible (< 2 Kg/m^3)	Biologique : aérobie, facultative	Croissance en suspension, croissance sur lit fixe, technique mixte
DCO – Non biodégradable	Oxydation, adsorption, séparation par tailles	Oxydation chimique, oxydation thermique, charbon actif, membranes
Métaux - Particules et solubles	Coagulation, floculation, précipitation, séparation par tailles	Mélange rapide et décantation, filtration (traditionnelle et tangentielle)
Composés inorganiques / Non métalliques	Coagulation, floculation, précipitation, séparation par tailles, oxydation, adsorption	Mélange rapide et décantation, filtration (traditionnelle et tangentielle), oxydation chimique, oxydation thermique, charbon actif, osmose inverse, évaporation
Composés organiques – COV et COSV	Biologique : aérobie, anaérobie, facultative Adsorption, oxydation	Biologique : croissance en suspension, croissance sur lit fixe, technique mixte. Oxydation chimique, oxydation thermique, charbon actif
Émissions – Odeurs et COV	Séquestration : active ou passive. Biologique. Adsorption, oxydation	Biologique : croissance sur lit fixe Oxydation chimique, oxydation thermique, charbon actif
Nutriments	Élimination biologique, chimique, physique, des nutriments. Adsorption	Traitement biologique aérobie/anoxique, hydrolyse chimique et strippage à l'air, chloration, échange d'ions
Couleur	Biologique : aérobie, anaérobie, facultative. Adsorption, oxydation	Biologique : aérobie, oxydation chimique, charbon actif
Température	Refroidissement par évaporation	Aérateurs de surface, équilibrage des flux
Solides totaux dissous	Concentration, séparation par tailles	Évaporation, cristallisation, osmose inverse
Ingrédients actifs/ Contaminants émergents	Adsorption, oxydation, séparation par tailles, concentration	Oxydation chimique, oxydation thermique, charbon actif, échange d'ions, osmose inverse, évaporation, cristallisation
Radionucléides	Adsorption, séparation par tailles, Concentration	Échange d'ions, osmose inverse, Évaporation, cristallisation
Pathogènes	Désinfection, stérilisation	Chlore, ozone, peroxyde, UV, thermique
Toxicité	Adsorption, oxydation, séparation par tailles, concentration	Oxydation chimique, oxydation thermique, charbon actif, évaporation, cristallisation, osmose inverse

1.4 Économies d'eau

Champ d'application et approche 36
Suivi et gestion de l'eau 36
Réutilisation et recyclage des eaux indusrielles 36
Consommation interne 37
Systèmes de refroidissement 38
Systèmes de chauffage 38

Champ d'application et approche

Les programmes d'économies d'eau doivent être fonction de l'ampleur et du coût de la consommation d'eau. Ils doivent promouvoir une réduction permanente de la consommation en eau, et permettre de réaliser des économies au niveau des coûts de pompage, de traitement et d'évacuation. Parmi les mesures d'économies d'eau peuvent figurer les techniques de suivi / gestion des ressources en eau ; les techniques de recyclage, réutilisation et autres de l'eau de traitement et de refroidissement / chauffage ; et les techniques permettant d'économiser les eaux sanitaires.

Les principales recommandations consistent à :

- Collecter et utiliser les eaux de pluie.
- Concevoir le projet de manière à ne produire aucun rejet / à utiliser des eaux usées traitées.
- Utiliser de systèmes de recirculation localisés dans les usines / établissements / ateliers (au lieu d'un système de recirculation centralisé), en ne prévoyant d'apporter de nouvelles ressources en eau qu'à titre d'appoint.
- Utiliser des technologies par voie sèche, comme le système de refroidissement à sec.
- Gérer la pression des systèmes d'eaux industrielles
- Prévoir, au stade de la conception du projet, des mesures permettant de collecter suffisamment d'eau, de maîtriser les déversements et d'appliquer un système de contrôle des fuites.

Suivi et gestion des ressources en eau

Les éléments essentiels d'un programme de gestion de l'eau sont :

- l'identification, la mesure à intervalles réguliers et l'enregistrement des principaux circuits d'eau des installations ;
- la définition et l'examen régulier des objectifs de performance, et leur ajustement en cas de changements au niveau de des facteurs importants de la consommation d'eau (comme le taux de production industrielle) ;
- la comparaison à intervalles réguliers des débits d'eau et des normes de performances, afin d'identifier les mesures qui peuvent devoir être prises pour réduire la consommation d'eau.

La mesure (comptage) de la consommation d'eau doit privilégier les opérations qui utilisent le plus d'eau. Il serait possible d'identifier, en examinant les relevés de consommation, les volumes « non imputés » témoignant de l'existence de fuites importantes dans des installations.

Réutilisation et recyclage des eaux industrielles

Les opportunités de réaliser des économies d'eau dans les opérations industrielles dépendent fondamentalement de la branche d'activité considérée. Toutefois, les techniques présentées ci-après donnent toutes de bons résultats et il

convient d'examiner les possibilités de les employer conjointement au système de mesure décrit ci-dessus.

- *Machines à laver :* un grand nombre de machines à laver consomment d'importantes quantités d'eau, et cette consommation peut augmenter par suite d'un élargissement des buses dues à des utilisations répétées et/ou de l'usure. Il importe de surveiller la consommation d'eau de la machine à laver pour la comparer aux spécifications établies par le fabriquant, et de remplacer les buses lorsque les quantités d'eau et de chaleur consommées justifient ces interventions.
- *Réutilisation de l'eau :* L'eau est couramment réutilisée dans le cadre d'opérations comme le rinçage à contre-courant, par exemple dans les processus de lavage et de rinçage en plusieurs étapes, ou encore dans le cadre d'un procédé nécessitant une qualité d'eau inférieure à celle du procédé dans lequel l'eau en question a été préalablement utilisée. Il est possible, par exemple, d'utiliser l'eau de rinçage du blanchiment pour laver les textiles, l'eau de rinçage des lave-bouteilles pour laver les casiers à bouteille, ou encore laver le sol. Il est parfois aussi possible de réutiliser l'eau dans des processus plus complexes, une fois l'eau traitée.
- *Jets / atomiseurs d'eau :* lorsque des jets ou des atomiseurs d'eau sont employés (comme c'est le cas pour assurer la propreté des bandes transporteuses ou pour refroidir les produits), il importe de vérifier que les jets /atomiseurs sont bien réglés pour éviter de gaspiller de l'eau.
- *Optimisation du débit d'eau :* il est nécessaire, dans certains processus industriels, d'utiliser des citernes, qui font l'objet d'un remplissage d'appoint pour compenser les déperditions. Il est parfois possible de réduire le taux d'alimentation de ces citernes, et même d'en baisser le niveau pour réduire les débordements. Lorsque le processus utilise de l'eau, il peut être possible de réduire le débit des atomiseurs d'eau utilisés dans le cadre de certains processus de refroidissement sans dégradation de la performance du système de refroidissement. L'équilibre optimum peut être établi dans le cadre de tests.
    - Si l'on utilise des flexibles pour le nettoyage, utiliser des régulateurs de débit pour limiter le gaspillage de l'eau ;
    - Envisager l'emploi de systèmes de nettoyage à haute pression qui utilisent de petites quantités d'eau, au lieu de procéder à un lavage au jet qui consomme beaucoup d'eau ;
    - Limiter la consommation d'eau en installant des minuteries et des interrupteurs pour limiter le temps et le débit de consommation ;
    - Utiliser des méthodes de « nettoyage » plutôt qu'un lavage au jet.

Consommation interne

La consommation d'eau dans les bâtiments et les installations sanitaires est généralement inférieure à celle des installations industrielles. Il est toutefois possible de réaliser des économies en procédant comme suit :

- Comparer la consommation d'eau journalière par employé et les valeurs de référence existantes, compte tenu de la vocation principale des installations (applications sanitaires ou autres activités telles que douches ou restauration).
- Procéder à un entretien régulier de la plomberie ; identifier et réparer les fuites.
- Couper l'eau dans les locaux inutilisés.
- Installer des robinets à fermeture automatique, des valves à arrêt automatique, des buses, des régulateurs de

pression ainsi que des dispositifs de conservation de l'eau (p.ex. : pommes de douche, robinets, toilettes, urinoirs à débit limité, et robinets à ressort ou à détecteur).

- Utiliser les lave-vaisselle et machines à laver lorsque ces appareils sont pleins et seulement si nécessaire.
- Installer des économiseurs d'eau dans les toilettes, par exemple des WC à faible débit.

Systèmes de refroidissement

Les opportunités de conservation d'eau dans les systèmes de refroidissement consistent, notamment, à :

- Utiliser des systèmes de refroidissement en circuit fermé avec tour de refroidissement au lieu de systèmes de refroidissement à passage unique.
- Limiter la purge du condenseur ou de la tour de refroidissement au minimum spécifié afin d'empêcher toute accumulation inadmissible de solides dissous.
- Utiliser un procédé de refroidissement à l'air et non de refroidissement par évaporation, bien que cela risque d'augmenter la consommation d'électricité pour le circuit de refroidissement.
- Utiliser des eaux usées traitées dans les tours de refroidissement.
- Réutiliser / recycler les eaux de purge des tours de refroidissement.

Systèmes de chauffage

Il importe d'utiliser en circuit fermé les systèmes de chauffage à circulation d'eau à basse ou moyenne pression (qui ne consomment pas d'eau). Si ces systèmes consomment de l'eau, il convient de les entretenir régulièrement pour détecter la présence éventuelle de fuites. Toutefois, les installations à vapeur peuvent consommer de grandes quantités d'eau, qu'il est possible de réduire en prenant les mesures suivantes :

- Réparer les fuites de vapeur et de condensats, ainsi que tous les purgeurs automatique de vapeur d'eau défaillants.
- Renvoyer les condensats à la chaufferie, et utiliser des échangeurs de chaleur (avec retour du condensat) au lieu d'injecter directement la vapeur, lorsque le processus le permet.
- Récupérer la vapeur de vaporisation.
- Réduire le plus possible les opérations de purge des chaudières tout en maintenant la quantité de solides dissous dans l'eau de la chaudière à un niveau suffisamment bas. Traiter l'eau d'alimentation de la chaudière par osmose inverse réduit considérablement la nécessité de purger celle-ci.
- Réduire le plus possible le chauffage du dégazeur.

1.5 Gestion des matières dangereuses

Champ d'application et approche .....
Aspects généraux de la gestion des matières dangereuses
Évaluation des risques..... **Error! Bookmark not defined.**
Mesures de gestion ..... **Error! Bookmark not defined.**
Mesures de prévention ..... **Error! Bookmark not defined.**
Mesures de prévention ..... **Error! Bookmark not defined.**
Gestion des principaux risques..... **Error! Bookmark not defined.**
Mesures de gestion ..... **Error! Bookmark not defined.**
Mesures de prévention ..... **Error! Bookmark not defined.**
Préparation aux urgences ; interventions en cas d'urgence **Error! Bookmark not defined.**
Participation et sensibilisation de la population ..... **Error! Bookmark not defined.**

Champ d'application et approche

Les présentes directives s'appliquent à des projets dans le cadre desquels sont utilisées, stockées ou manipulées, en quelque quantité que ce soit, des matières dangereuses définies comme telles parce qu'elles présentent un risque pour la santé de l'être humain, des actifs ou de l'environnement du fait de leurs caractéristiques physiques ou chimiques. Il est possible de classer les matières dangereuses en fonction des risques qu'elles posent dans les catégories suivantes ; explosifs ; gaz comprimés, y compris gaz toxiques ou inflammables ; liquides inflammables ; solides inflammables ; substances oxydantes ; matières toxiques ; matériel radioactif ; et substances corrosives. Les recommandations concernant le transport des matières dangereuses sont examinées dans la Section 3 du présent document.

Lorsque des matières dangereuses ne peuvent plus être utilisées aux fins prévues et qu'il est prévu de les éliminer, bien qu'elles possèdent encore des propriétés dangereuses, elles doivent être considérées comme des *déchets dangereux* (voir la section 1.4).

Les présentes recommandations doivent être suivies conjointement aux programmes classiques d'hygiène et de sécurité au travail et de préparation aux situations d'urgence qui font l'objet, respectivement de la section 2.0, « Gestion de l'hygiène et de la sécurité au travail », et de la section 3.7 « Préparation et interventions en cas d'urgence ». Les recommandations concernant le transport des matières dangereuses sont présentées dans la Section 3.5.

Cette section se compose des deux principales sous-sections suivantes :

Aspects généraux de la gestion des matières dangereuses : directives applicables à tous les projets ou installations assurant la manutention ou le stockage de matières dangereuses, en quelque quantité que ce soit.

Gestion des risques importantes : directives additionnelles visant les projets ou installations assurant le stockage ou le traitement de matières dangereuses en quantités égales ou supérieures à des seuils déterminés[39], et qui doivent donc prendre des mesures particulières pour prévenir les accidents – incendies, explosions, fuites ou déversements – et se préparer et intervenir en cas d'urgence.

[39] Par exemple, les seuils devraient correspondre aux valeurs établies aux fins de la planification des interventions en cas d'urgence comme celles indiquées dans l'étude de US Environmental Protection Agency. *Protection of Environment* Threshold quantities are provided in the US Environmental Protection Agency. *Protection of Environment* (Title 40 CFR Parts 68, 112, and 355).

L'objectif général de la gestion des matières dangereuses est d'éviter ou, lorsque cela n'est pas faisable, de réduire le plus possible les déversements incontrôlés de matières dangereuses ou les accidents (y compris explosions et incendies) durant leur production, leur manutention, leur stockage et leur utilisation ; pour atteindre cet objectif, il importe de :

- Définir des priorités de gestion des matières dangereuses identifiées dans le cadre d'une analyse des risques des opérations dangereuses effectuée par le biais d'une évaluation sociale et environnementale ;
- Dans la mesure du possible, éviter ou réduire l'emploi de matières dangereuses ; par exemple, des matières non dangereuses peuvent maintenant être utilisées à la place de l'amiante dans les matériaux de construction, des PCB dans le matériel électrique, des polluants organiques persistants (POP) dans la composition des pesticides, et des substances appauvrissant la couche d'ozone dans les systèmes de refroidissement ;
- Prendre des mesures de prévention des déversements incontrôlés de matières dangereuses dans l'environnement, ou des réactions incontrôlées risquant d'engendrer des incendies ou des explosions ;
- Prendre des mesures de contrôle techniques (confinement, alarmes automatiques et systèmes d'arrêt / de fermeture) correspondants à la nature du risque ;
- Appliquer des mesures de gestion (procédures, inspections, communications, formation et entraînement) pour faire face aux risques résiduels dont la prévention ou l'atténuation n'est pas assurée par des moyens techniques.

Aspects généraux de la gestion des matières dangereuses

Les projets dans le cadre desquels des matières dangereuses sont fabriquées, manipulées, utilisées ou stockées doivent définir des programmes de gestion adaptés aux risques potentiels existants. Les principaux objectifs des projets faisant intervenir des matières dangereuses doivent être la protection du personnel, et la prévention et l'élimination des déversements et des accidents. La réalisation de ces objectifs passe par l'intégration de mesures de prévention et de contrôle, de mesures de gestion, et de procédures dans les activités courantes des installations. Un programme de gestion peut comporter, notamment, les éléments suivants :

Évaluation des risques

L'ampleur des risques doit être déterminée par le biais d'un processus d'évaluation continu basé sur :

- Les types et quantités de matières dangereuses utilisées dans le cadre du projet. Il importe de consigner ces informations et d'établir une fiche récapitulative des matières contenant les informations suivantes :
  - Nom et description (p.ex. composition d'un mélange) de la matière dangereuse ;
  - Classification (p.ex. code, classe ou division) de la matière dangereuse ;
  - Réglementation reconnue au plan international indiquant les valeurs seuils ou normes nationales correspondantes[40] de la matière dangereuse ;
  - Quantité de matière dangereuse utilisée par mois ;
  - Caractéristiques de la matière qui la rendent dangereuse (p.ex. inflammabilité, toxicité).
- Analyse des scénarios de déversements et dégagements potentiels sur la base des statistiques sur les déversements et les accidents disponibles pour la branche d'activité considérée, le cas échéant ;

[40] Les valeurs seuils sont indiquées dans : US Environmental Protection Agency. *Protection of Environment* (Title 40 CFR Parts 68, 112, and 355).

- Analyse du risque potentiel de réaction incontrôlée, un incendie ou une explosion, par exemple ;
- Analyse des conséquences potentielles sur la base des caractéristiques physiques et géographiques du site du projet, et notamment certains aspects comme la distance entre le site du projet et des établissements humains, des ressources hydriques et d'autres zones écologiquement fragiles.

L'évaluation des risques doit être effectuée par des spécialistes qualifiés employant des méthodologies reconnues au plan international, comme l'Analyse de risques et d'opérabilité (HAZOP), l'Analyse des modes de défaillance et des effets (FMEA), et l'étude d'identification des risques (HAZID).

Mesures de gestion

Les mesures de gestion devant figurer dans un Plan de gestion des matières dangereuses doivent être adaptées aux niveaux des risques associés à la production, la manutention, le stockage et l'utilisation de matières dangereuses.

Prévention des déversements et planification des contrôles

Lorsqu'il existe un risque de déversement non contrôlé de matières dangereuses, les installations doivent dresser un plan pour prévenir, maîtriser et faire face aux déversements, faisant partie intégrante de leur Plan de préparation et d'intervention en cas d'urgence (décrit plus en détail à la section 3.7). Ce plan doit être adapté aux risques relatifs au projet, et comprendre :

- La formation des opérateurs dans le domaine de la prévention des déversements, donnant lieu notamment à des séances d'entraînement spéciales pour les matières dangereuses dans le cadre de la formation concernant la préparation et les interventions en cas d'urgence.
- Des programmes d'inspection pour maintenir l'intégrité mécanique et l'opérabilité des cuves sous pression, des réservoirs, des systèmes de conduites, des soupapes de détente et d'échappement, des infrastructures de confinement, des systèmes, commandes et soupapes d'arrêt d'urgence, et des équipements connexes.
- L'élaboration de procédures opérationnelles conformes aux normes pour le remplissage de réservoirs de stockage souterrains et en surface et autres conteneurs ou équipements divers, ainsi que pour les opérations de transfert qui doivent être assurées par des membres du personnel ayant suivi une formation portant sur le transfert et le versement de matières dangereuses, et pour la prévention des déversements et les interventions en cas de déversement.
- Des procédures opérationnelles conformes aux normes pour la gestion de structures de confinement secondaires, en particulier l'élimination de fluides accumulées, de l'eau de pluie par exemple, pour veiller à ce que la fonction du système ne soit pas entravée délibérément ou accidentellement.
- L'identification des emplacements des matières dangereuses et des activités dans le cadre desquelles elles sont employées sur un plan des installations établi pour les opérations de secours.
- Des attestations de la disponibilité des équipements de protection individuelle et des formations requises pour les interventions d'urgence.
- Des attestations de la disponibilité d'équipements d'intervention en cas de déversement, qui permettent de faire face aux besoins au moins aux stades initiaux d'un déversement, ainsi qu'une liste des ressources extérieures en équipements et en personnel auxquelles il est possible d'avoir recours, si nécessaire, pour compléter les ressources internes.

- Une description des interventions en cas de déversement, dégagement ou autres urgences chimiques, y compris :
  - les procédures de notification internes et externes ;
  - les responsabilités incombant à des individus ou à des groupes particuliers ;
  - le processus de décision concernant l'évaluation de la gravité du déversement et les mesures à prendre ;
  - les issues de secours ;
  - les opérations postérieures à l'accident : nettoyage et élimination ; enquête ; retour des employés et remise en état de fonctionnement des équipements d'intervention.

Hygiène et sécurité au travail

Le Plan de gestion des matières dangereuses doit couvrir des aspects pertinents et essentiels de la gestion de l'hygiène et de la sécurité au travail, telle que décrite dans la Section 2.0 « Hygiène et Sécurité au travail », y compris :

- Une analyse de la sécurité au travail, permettant d'identifier les risques spécifiques, et des enquêtes sur l'hygiène industrielle, si nécessaire, pour suivre et vérifier les niveaux d'exposition chimique et de les comparer aux normes applicables d'exposition professionnelle[41] ;
- Des programmes de communication et de formation portant sur les risques, pour permettre au personnel de comprendre les risques chimiques sur le lieu de travail et d'intervenir en conséquence. Ces programmes doivent comprendre des aspects concernant l'identification des risques, des procédures d'utilisation et de manutention des matières dans de bonnes conditions de sécurité, des méthodes de travail sûres, des procédures de base à suivre en cas d'urgence ainsi que les risques particuliers associés au travail des employés. Cette formation doit donner lieu à la présentation d'informations provenant des fiches techniques santé-sécurité (FTSS)[42] établies pour chaque matière dangereuse utilisée. Les employés doivent pouvoir accéder facilement à ces fiches techniques rédigées dans leur propre langue.
- La définition et l'exécution des activités d'entretien pour lesquelles une autorisation doit être délivrée (travaux à chaud ou entrée dans des espaces confinés, par exemple).
- L'emplacement d'équipements de protection individuelle (EPI) adaptés (chaussures, masques, tenues de protection et lunettes de sécurité) en des lieux appropriés, des salles de douche et des postes de lavage de yeux en cas d'urgence, des systèmes de ventilation et des installations sanitaires.
- Des activités de suivi et de tenue des dossiers, y compris des procédures d'audit conçues pour vérifier et enregistrer les informations sur l'efficacité des mesures de prévention et de limitation de l'exposition à des risques professionnels, et la conservation des procès-verbaux d'accidents et incidents pendant une période minimale de cinq ans.

Connaissance des procédés et documentation

Le Plan de gestion des matières dangereuses doit être incorporé dans les autres éléments du programme de sécurité de l'environnement et de l'hygiène et de la sécurité au travail des installations, et être conforme à ce dernier. Il doit :

[41] Notamment : les directives sur les valeurs limites d'exposition (TLV®) et les indices d'exposition à des agents biologiques (BEIs®) publiés par American Conference of Governmental Industrial Hygienists (ACGIH), http://www.acgih.org/TLV/; U.S. National Institute for Occupational Health and Safety (NIOSH), http://www.cdc.gov/niosh/npg/; les valeurs plafonds autorisées (PEL) publiées par Occupational Safety and Health Administration of the United States (OSHA)), http://www.osha.gov/pls/oshaweb/owadisp.show_document?p_table=STANDARDS&p_id=9992; les valeurs limites d'exposition professionnelle de caractère indicatif publiées par les États membres de l'Union européenne, http://europe.osha.eu.int/good_practice/risks/ds/oel/; et autres sources similaires.

[42] Les FFTS sont prepares par le fabricant. Il est toutefois possible qu'elles n'existent pas pour les produits chimiques intermediaries qui ne sont pas vendus dans le commerce. Dans ce cas, les employeurs doivent néanmoins donner des informations équivalentes à leurs employés.

- indiquer par écrit les paramètres de sécurité des processus (c'est-à-dire les risques posés par les substances chimiques, les spécifications des équipements de sécurité, les plages de température, de pression et d'autres paramètres applicables à l'intérieur desquelles les opérations peuvent être assurées dans de bonnes conditions de sécurité, l'évaluation des conséquences de non respect etc.) ;
- indiquer par écrit les procédures opérationnelles ;
- indiquer les procédures de vérification de la conformité.

Mesures de prévention

Transfert de matières dangereuses

Les déversements non contrôlés de matières dangereuses peuvent résulter de l'accumulation de facteurs d'envergure limitée, ou bien à des défaillances d'équipements plus importantes dans le cadre de certaines opérations, par exemple les transferts manuels ou mécaniques des matières entre les aires de stockage ou les aires d'exploitation. Les méthodes recommandées pour la prévention de déversements de matières dangereuses consistent, notamment, à :

- Utiliser des raccords, conduites et flexibles adaptés aux matières contenues dans les réservoirs (p.ex. certains types de raccords sont employés pour tous les acides, tandis que d'autres sont employés pour toutes les matières caustiques), et instaurer des procédures pour empêcher l'introduction de matières dangereuses dans les mauvais réservoirs ;
- Utiliser des équipements de transfert compatibles et utilisables avec les caractéristiques des matières transférées, et conçus pour assurer un transfert sans danger ;
- Inspecter, entretenir et réparer à intervalles réguliers les raccords, conduites et flexibles ;
- Mettre en place des dispositifs de confinement secondaire, des plateaux étanches de récupération des égouttures ou autres dispositifs pour confiner les déversements, aux points de connexion des réservoirs de matières dangereuses ou en d'autres points où des débordements peuvent se produire.

Protection contre les débordements

Il est important de prévenir un sur-remplissage des conteneurs et des réservoirs, qui est la cause la plus fréquente mais aussi la plus facile à éviter, de déversements donnant lieu à une contamination du sol et de l'eau. Les mesures recommandées pour prévenir le sur-remplissage consistent, notamment, à :

- Formuler par écrit les procédures à suivre pour transférer les substances, y compris une liste de contrôle des mesures à prendre durant l'opération de remplissage et l'emploi d'opérateurs formés pour suivre ces procédures ;
- Installer des jauges de niveau sur les réservoirs pour mesurer les volumes qu'ils contiennent ;
- Utiliser des raccords de tuyaux étanches pour les camions citernes et de raccords fixes avec les réservoirs de stockage ;
- Installer des valves de fermeture automatique sur les citernes afin d'empêcher leur sur-remplissage ;
- Installer des bassins de confinement autour des tuyaux de remplissage pour collecter les déversements ;
- Employer des raccords de conduites équipés d'une protection automatique contre le sur-remplissage (régleurs à flotteur) ;
- Pomper un volume inférieur à la capacité disponible du réservoir ou du conteneur, en commandant un volume inférieur à la capacité disponible ;
- Installer des évents et des soupapes de sécurité en cas de trop-plein ou de surpression, pour pouvoir procéder à un déversement contrôlé vers un point de collecte.

Prévention des réactions, incendies et explosions

Il faut également gérer les matières réactives, inflammables et explosives afin d'éviter des réactions ou conditions non contrôlées

qui pourraient entraîner un incendie ou une explosion. Les mesures de prévention recommandées consistent, notamment, à :

- Stocker des matières incompatibles (acides, bases, matières inflammables, oxydants, produits chimiques réactifs) dans des locaux distincts, et comportant des dispositifs de confinement séparant les différentes zones de stockage.
- Prévoir des installations de stockage spéciales pour les matières extrêmement dangereuses ou réactives.
- Utiliser des pare-flamme ou des dispositifs de purge pour les conteneurs de produits inflammables.
- Installer des systèmes de mise à la terre et de protection contre la foudre dans les aires de stockage, les postes de transfert et les équipements de manutention de matières inflammables.
- Sélectionner des matériaux de construction compatibles avec les produits stockés pour toutes les structures des installations de stockage et de distribution ; éviter de réutiliser des réservoirs pour des produits différents sans avoir vérifier la compatibilité des différentes matières.
- Stocker les matières dangereuses dans une zone séparée des ateliers de production principaux. Lorsqu'il n'est pas possible de l'éloigner suffisamment, prévoir une séparation physique au moyen de structures conçues pour empêcher que des incendies, explosions, déversements et autres urgences ne puissent avoir un impact sur les opérations de l'installation.
- Interdire toute source d'allumage dans les zones à proximité des réservoirs de stockage de produits inflammables.

Mesures de prévention

Confinement secondaire (Liquides)

L'installation d'un confinement secondaire est un aspect crucial de la prévention de déversements accidentels de matières dangereuses liquides durant leur stockage et leur transfert. Il n'est pas nécessaire, pour les installations de confinement secondaire, d'assurer la même compatibilité entre les matières que pour les installations de stockage et les conduites primaires ; toutefois les confinements secondaires doivent être conçus et construits de façon à permettre de confiner efficacement les matières déversées jusqu'à ce qu'elles aient été détectées et récupérées dans de bonnes conditions de sécurité. Des structures de confinement secondaires adaptées peuvent être, notamment, des digues, des talus, ou des murs pouvant contenir le volume le plus élevé des deux suivants : 110 % du réservoir le plus grand, ou 25 % du volume total des réservoirs au sol ayant un volume supérieur à 1 000 litres ; elles doivent être construites dans un matériau imperméable et résistant aux produits chimiques. Elles doivent aussi être conçues de manière à prévenir tout contact entre des matières incompatibles en cas de déversement.

D'autres mesures de confinement secondaires doivent être appliquées en fonction des conditions en vigueur sur le site ; elles consistent, notamment, à :

- Transferer les matières dangereuses des camions citernes aux installations de stockage dans des zones dont le sol est suffisamment imperméable pour éviter tout déversement dans le milieu, et légèrement inclinées vers un dispositif de collecte ou de confinement non relié au système municipal de collecte des eaux usées /pluviales.
- S'il n'est pas possible de construire des structures de confinement permanentes spéciales pour les opérations de transfert, il faut prévoir un ou plusieurs autres systèmes de confinement des déversements, par exemple des bacs d'égout portables (qui pourront être déployés pendant la durée des opérations), des robinets d'arrêt automatiques sur les bassins de drainage, ou encore des robinets d'arrêt dans des installations de drainage ou d'égout, utilisées conjointement avec des séparateurs huile-eau.

- Stocker les matières dangereuses en fûts d'un volume total égal ou supérieur à 1 000 litres dans des aires dont le sol ne peut pas être traversé, est incliné ou entourés d'un talus qui permet de contenir au minimum 25 % du volume total stocké.
- Installer un confinement secondaire pour les éléments (réservoirs, conduites) du système de stockage de matières dangereuses, dans la mesure du possible.
- Procéder à la vérification régulière (chaque jour / semaine, par exemple) du contenu des réservoirs et à l'inspection des parties visibles des réservoirs et des conduites pour détecter toute fuite éventuelle.
- Utiliser des systèmes de stockage et de conduites à double paroi recouverts d'un revêtement composite ou spécial, en particulier pour des réservoirs de stockage et les conduites souterrains. Pour les systèmes à double paroi, prévoir l'installation d'un dispositif de détection des fuites entre les deux parois.

Détection des fuites au niveau des réservoirs de stockage et des conduites

L'application de procédures de détection des fuites peut être conjuguée à l'installation d'un confinement secondaire, notamment dans les sites lieux à haut risque[43]. Il est particulièrement important de dépister les fuites lorsqu'il n'est pas possible d'installer un confinement secondaire, par exemple le long de longues canalisations. Les méthodes acceptables pour détecter les fuites consistent, notamment, à :

- Utiliser des détecteurs automatiques de pertes de pression sur des canalisations sous pression couvrant de longues distances.
- Utiliser des méthodes de test d'intégrité homologuées ou certifiées sur des systèmes de canalisations ou de réservoirs.
- Envisager l'utilisation de SCADA[44] lorsque cela est financièrement possible.

Réservoirs de stockage souterrains[45]

Bien que le stockage souterrain de matières dangereuses présente de nombreux avantages pour l'environnement et la sécurité, notamment en réduisant les risques d'incendie ou d'explosion, ainsi que l'échappement de vapeur dans l'atmosphère, des fuites peuvent se produire, sans être détectées pendant de longues périodes, avec tous les risques de contamination du sol et de la nappe phréatique que cela comporte. Les techniques pouvant être utilisées pour gérer ces risques consistent, notamment, à :

- Eviter de stocker sous terre des matières organiques fortement solubles.
- Evaluer les possibilités de corrosion localiése du sol ; installer et entretenir'une protection cathodique (ou toute protection équivalente contre l'oxydation) dans les réservoirs en acier.
- Dans les installations nouvelles, installer des revêtements ou de structures imperméables (p.ex. des voûtes en béton) sous les réservoirs et les canalisations, et autour de ces derniers, qui amènent les fuites de produits à des points de contrôle situés au point le plus bas du revêtement ou de la structure.
- Surveiller la surface au-dessus de réservoirs pour relever toute indication de mouvements du sol.

[43] Les sites à risqué élevé sont ceux où un déversement de produits stockés peut entraîner la contamination des sources d'eau de boisson ou des sources qui se trouvent dans les zones de protection des resources en eau désignees comme telles par les autorités locales.

[44] Contrôle de supervision et acquisition des données

[45] De plus amples details sur la gestion des reservoirs de stockage souterrains sont donnés dans les Directives pour les postes de vente d'essence au détail Petroleum Stations.

- Vérifier le contenu des réservoirs en comparant le volume stocké mesure au volume prévu, compte tenu des volumes ajoutés ou prélevés dans les réservoirs.
- Tester l'intégrité des installations au moyen de systèmes volumétriques, à vide, acoustiques, traceurs ou autres sur les réservoirs, à intervalles réguliers.
- Examiner la possibilité de contrôler la qualité de la nappe phréatique à une plus grande profondeur que celle des réservoirs souterrains, lorsque plusieurs réservoirs souterrains sont utilisés.
- Evaluer les risques posés par les réservoirs souterrains dans les installations d'acquisition récente afin de déterminer si une mise à niveau s'impose pour les réservoirs souterrains qui continuereront d'être utilisés, s'il faut les remplacer par des systèmes nouveaux ou s'il faut condamner de manière permanente des réservois abandonnés ; éloigner le plus possible les nouveaux réservoirs souterrains des puits, réservoirs d'eau et autres zones de protection de l'eau de source et zones d'inondation, et s'assurer qu'ils sont entretenus de façon à empêcher toute corrosion.

Gestion des risques majeurs

En plus de l'application des directives susmentionnées sur la prévention et les mesures d'élimination des déversements de matières dangereuses, les projets portant sur la production, la manutention et le stockage de matières dangereuses *aux seuils limites ou au-dessus de ces seuils*[46] doivent préparer un Plan de Gestion des Risques de matières dangereuses, dans le contexte de son ES/OHS MS global, comprenant tous les éléments énoncés ci-dessous.[47] L'objectif de cette directive est la prévention et l'élimination des risques de déversements catastrophiques de produits chimiques toxiques, réactifs, inflammables ou explosifs qui pourraient engendrer des risques toxiques, d'incendie ou d'explosion.[48]

Mesures de gestion

- *Gestion du changement : ces* procédures doivent se pencher sur
  - Les raisons techniques pour la modification des procédés et des opérations
  - L'impact des changements sur la santé et la sécurité
  - La modification des procédures d'exploitation
  - Les autorisations nécessaires
  - Les employés affectés
  - Les exigences de formation
- *Vérification de conformité :* une vérification de conformité est une façon d'évaluer la conformité avec les exigences du programme de prévention pour chaque procédé. On doit effectuer une vérification de la conformité portant sur chaque élément des mesures de prévention (cf. ci-dessous) au minimum tous les trois ans ; elle comprendra :
  - L'élaboration d'un rapport des conclusions
  - La détermination et documentation de la réponse appropriée à chacune des conclusions
  - La documentation démontrant que les défaillances ont été rectifiées
- *Enquêtes sur les incidents : les* incidents peuvent apporter des informations d'une grande utilité sur les risques sur site, et les mesures nécessaires pour la prévention de déversements accidentels. Tout mécanisme d'enquête sur un incident doit comprendre des procédures pour :

[46] Les valeurs seuils sont indiquées dans : US Environmental Protection Agency. *Protection of Environment* (Title 40 CFR Parts 68, 112, and 355).

[47] Pour plus d'informations et de recommandations, se reporter à International Finance Corporation (IFC) Hazardous Materials Risk Management Manual. Washington, D.C. Décembre 2000.

[48] La démarche suivie pour gérer les risques majeurs s'inspire dans une large mesure de la démarche Process Safety Management mise au point par American Institute of Chemical Engineers.

- Le lancement de l'enquête dans les meilleurs délais
- Récapitulation de l'enquête dans un rapport
- Examen des conclusions du rapport et des recommandations
- Examen du rapport par le personnel et les entreprises / sous-traitants

- *Participation des employés :* un plan d'action écrit doit décrire un programme de participation active de l'employé à la prévention des accidents.

- *Entreprises / sous-traitants :* on doit prévoir un mécanisme de contrôle des entreprises / sous-traitants, qui devra comprendre l'obligation, pour ces derniers, d'élaborer des procédures de gestion des matières dangereuses conforme aux stipulations du plan de gestion des matières dangereuses. Leurs procédures doivent être en accord avec celles de l'entreprise / du sous-traitant, dont le personnel devra se soumettre à la même formation. En outre, des procédures doivent spécifier que les entreprises :
  - Soient dotées de procédures de performances pour la sécurité, et d'informations sur la sécurité et les risques
  - Observent les techniques de sécurité
  - Adoptent un comportement sérieux
  - Aient accès à une formation appropriée pour leurs employés
  - Fassent en sorte que leurs employés connaissent les risques des procédés et les mesures de secours applicables
  - Élaborent et soumettent des dossiers de formation pour leurs employés à la société contractante
  - Informent leur personnel des risques que présente leur travail
  - Évaluent les tendances d'incidents répétés similaires
  - Développement et mise en application de procédures de gestion d'incidents similaires répétés

- *Formation :* on devra fournir aux employés affectés au projet une formation dans la gestion des matières dangereuses. Le programme de cette formation devra comprendre :
  - Une liste des employés devant suivre cette formation
  - Les objectifs spécifiques de la formation
  - Les mécanismes permettant de réaliser les objectifs (ateliers d'exercices pratiques, vidéos etc.)
  - Les moyens nécessaires pour déterminer l'efficacité du programme de formation
  - Des procédures de formation pour employés nouveaux et des cours de recyclage pour le personnel existant.

Mesures préventives

Les mesures préventives ont pour objet d'assurer que l'on examine les aspects du procédé et de l'équipement qui se rapportent à la sécurité, que l'on connaisse parfaitement les limites applicables aux opérations, et que l'on adopte les normes reconnues, le cas échéant.

- *Informations sur la sécurité du procédé :* des procédures devront être élaborées pour chacune des matières dangereuses ; elles comprendront :
  - L'élaboration de fiches techniques de sécurité des matériaux (MSDS)
  - L'identification des stocks maximum prévus ainsi que les paramètres de sécurité supérieurs / inférieurs
  - La documentation des spécifications de l'équipement ainsi que des normes appliquées aux stades de l'étude, de la fabrication et de l'exploitation du procédé

- *Les procédures opérationnelles* : on doit élaborer des procédures opératoires standards (POS) pour chaque stade de tous les procédés ou opérations dans le cadre du projet (p.ex. : mise en route ; opérations normales ; opérations provisoires ; arrêt d'urgence ; opérations d'urgence ; arrêt normal ; et mise en route à la suite d'un arrêt normal ou

d'urgence, ou dune modification importante). Ces POS doivent comprendre des considérations particulières pour les *Mazmats* utilisés dans le procédé ou les opérations (p.ex. contrôle de la température pour la prévention des émissions d'un produit chimique volatil dangereux ; déviation de décharges gazeuses de polluants dangereux du procédé à un réservoir de stockage provisoire en cas d'urgence).

Parmi les autres procédures devant être développées, on indiquera l'impact des écarts ; les mesures de prévention des écarts ; la prévention de l'exposition aux produits chimiques ; les mesures de contrôle de l'exposition ; et les inspections d'équipements.

Intégrité mécanique de l'équipement de procédé, de la tuyauterie et de l'instrumentation : on doit élaborer et documenter des procédures d'inspection et d'entretien afin d'assurer l'intégrité mécanique de l'équipement, de la tuyauterie et de l'instrumentation, et d'empêcher des déversements incontrôlés de matières dangereuses par le projet. Ces procédures doivent être intégrées dans les POS du projet. Parmi les composants spécifiques du procédé présentant un intérêt particulier, on indiquera les récipients sous pression et réservoirs de stockage ; les systèmes de tuyaux et canalisations ; les systèmes de sûreté et de mise à l'air ; les systèmes d'arrêt de secours ; les dispositifs de commande ; et les pompes. Parmi les aspects recommandés du programme d'inspection et d'entretien, on indiquera les suivants :

- Élaboration de procédures d'inspection et d'entretien
- Établissement d'un plan d'assurance de qualité pour l'équipement, le matériel d'entretien et les pièces de rechange
- Exécution d'une formation du personnel pour les méthodes d'inspection et d'entretien
- Exécution d'inspections et d'interventions d'entretien sur l'équipement, la tuyauterie et l'instrumentation
- Identification et rectification de défaillances identifiées
- Évaluation des résultats des inspections et de l'entretien, et, si nécessaire, mise à jour des procédures d'inspection et d'entretien
- Communication des résultats à la direction.

- *Permis de travail à la chaleur :* les opérations à la chaleur - par exemple le brasage, la coupe au chalumeau, le broyage, le brasage tendre et le soudage – comportent des risques potentiels pour la santé, la sécurité et le matériel résultant des vapeurs, des gaz, des étincelles et de l'énergie des métaux chauds et rayonnante dégagés au cours du travail à la chaleur. On doit obtenir un permis de travail à la chaleur pour des opérations comportant des flammes nues et la production de chaleur et/ou d'étincelles. La section des POS sur le travail à la chaleur doit comprendre la responsabilité pour les permis de travail à la chaleur, les équipements de protection individuelle (EPI), les procédures de travail à la chaleur, la formation du personnel, et la tenue de registres.
- *Examen préalable à la mise en route :* on doit élaborer des procédures pour l'exécution d'examens préalables à la mise en route, lorsqu'une modification est suffisamment importante pour nécessiter une variation des informations en matière de sécurité dans le cadre de la gestion des procédures de changement. Ces procédures doivent :
  - Confirmer que la construction et/ou les équipements nouveaux ou modifiés sont conformes aux spécifications nominales
  - Vérifier que les procédures pour la sécurité, l'exploitation, l'entretien et les urgences sont adéquates

- Comprendre une évaluation des risques du procédé, et résoudre ou mettre en application des recommandations pour le procédé nouveau
- Assurer que l'on effectue la formation de tous les membres affectés du personnel.

Préparation aux urgences ; interventions en cas d'urgence

Lorsque des matières dangereuses sont utilisées, il faut formuler des procédures et des méthodes permettant d'intervenir rapidement et efficacement si un accident se produit et qu'il pourrait engendrer des blessures ou polluer l'environnement. Il importe d'établir un Plan de préparation et d'Intervention en cas d'urgence, qui sera incorporé dans les plans de sauvegarde de l'environnement et d'hygiène et de sécurité au travail des installations. Ledit plan comportera les éléments suivants :[49]

- *Coordination de la planification :* il importe d'établir des procédures pour :
  - Informer le public et les organismes d'intervention en cas d'urgence
  - Indiquer les premiers secours et les traitements médicaux à donner d'urgence
  - Prendre des mesures d'urgence
  - Revoir et mettre à jour le plan d'intervention en cas d'urgence afin de refléter les changements intervenus et garantir que les employés sont au courant de ces changements
- *Equipements pour les urgences :* il faut élaborer des procédures pour l'utilisation, l'inspection, les essais et l'entretien des équipements d'intervention en cas d'urgence.
- *Formation :* les employés et les entreprises doivent suivre une formation dans les procédures d'intervention en cas d'urgence.

Participation et sensibilisation de la population

Lorsque l'on utilise des matières dangereuses en quantités supérieures aux quantités limites susmentionnées, le plan de gestion doit comprendre un système de sensibilisation, notification et participation de la communauté ; ce système doit refléter les risques potentiels qui ont été identifiés pour le projet, au cours des études d'évaluation des risques, et comprendre des mécanismes pour la mise en commun des résultats des études d'évaluation des risques de façon opportune, compréhensible et culturellement sensible avec les communautés susceptibles d'être affectées. En outre, il devra prévoir des modalités de réaction de la part du public. Les activités de participation de la communauté doivent comprendre :

- La fourniture, aux populations susceptibles d'être affectées, d'informations générales sur la nature et la portée des opérations du projet, ainsi que les mesures de prévention et de limitation mises en place pour assurer l'absence d'effets pour l'homme.
- Le potentiel d'effets hors site sur la santé de l'homme ou l'environnement à la suite d'un accident dans des installations dangereuses projetées ou existantes ;
- Des informations spécifiques et opportunes sur le comportement approprié et les mesures de sécurité devant être adoptées en cas d'accident, y compris des séances d'entraînement dans des lieux à risque élevé.
- L'accès à des informations nécessaires pour comprendre la nature de l'effet possible d'un accident, et une opportunité de contribuer de façon efficace, selon les cas, à des prises de décision concernant des installations dangereuses, et le

[49] Pour une analyse détaillée de la formulation de plans d'intervention d'urgence en collaboration avec les populations locales, se reporter à Awareness and Preparedness for Emergencies at Local Level (APELL) Guidelines, disponibles à : http://www.uneptie.org/pc/apell/publications/handbooks.html

développement de plans de préparation de la communauté
aux cas d'urgence.

1.6 Gestion des déchets

Champ d'application et démarche 51
Gestion de déchets généraux 52
Planification de la gestion des déchets 52
Prévention des déchets 52
Recyclage et réutilisation 53
Traitement et élimination 53
Gestion des déchets dangereux 53
Stockage de l'eau 54
Transport 55
Traitement et élimination 55

Champ d'application et démarche

Ces principes s'appliquent à des projets comportant la production, le stockage ou la manutention de quantités de déchets dans toute une série de secteurs industriels. Ils ne sont pas censés s'appliquer à des projets ou des installations dont l'activité principale est la collecte, le transport, le traitement ou l'élimination de déchets. Des lignes directrices spécifiques à ces types d'installation sont présentées dans les directives sur la Santé et la Sécurité de l'Environnement pour les Installations de Gestion des Déchets.

Un *déchet* est une matière solide, liquide ou gazeuse confinée, dont on doit se débarrasser par élimination, recyclage ou incinération. Il peut s'agir d'un sous-produit de procédés de fabrication ou encore d'un produit commercial obsolète qui ne répond plus à l'application prévue et doit être éliminé.

Les déchets solides (non dangereux) comprennent généralement des détritus et déchets urbains de toutes sortes. On indiquera, à titre d'exemple, des ordures ménagères ; des inertes de construction / démolition ; des déchets métalliques et conteneurs vides (excepté ceux qui contenaient précédemment des matières dangereuses et qui devraient, en principe, être traités comme déchets dangereux) ; et des déchets résiduels d'activités industrielles, par exemple des scories de chaudière, du mâchefer et des cendres volantes.

Les déchets dangereux présentent les mêmes propriétés que les matières dangereuses (inflammabilité, corrosivité, réactivité ou toxicité), ou d'autres caractéristiques physiques, chimiques ou biologiques qui risquent de poser un risque pour la santé de l'homme ou l'environnement s'ils ne sont pas gérés convenablement. En outre, des déchets peuvent être définis comme étant « dangereux » par des règlements locaux ou des conventions internationales, sur la base soit de l'origine du déchet et de son inclusion dans des listes de déchets dangereux, soit sur la base de ses caractéristiques.

Les boues provenant d'installations de traitement des déchets, de centrales de traitement de l'eau, ou d'installations de contrôle de la pollution de l'air, ainsi que des matières mises au rebut, y compris des matières solides, liquides, semi-solides ou gazeuses confinées résultant d'activités industrielles, doivent être évaluées au cas par cas afin d'établir s'il s'agit de déchets dangereux ou non dangereux.

Les installations produisant et stockant des déchets doivent appliquer les modalités suivantes :

- Définition des priorités de gestion des déchets dès le début des activités, sur la base des connaissances sur les risques et impacts potentiels sur l'environnement, la santé et la sécurité, et examen de la production de déchets et ses conséquences ;

- Établissement d'une hiérarchie dans la gestion des déchets examinant la prévention, la réduction, la réutilisation, la récupération, le recyclage, l'enlèvement et, enfin, l'élimination des déchets ;
- Prévention ou minimisation de la production de déchets, dans la mesure du possible ;
- Lorsqu'on ne peut éviter la production de déchets, mais que l'on est parvenu à la minimiser, avec la récupération et la réutilisation de déchets ;
- Lorsqu'on ne peut récupérer ou réutiliser des déchets : traitement, destruction et élimination de ces mêmes déchets d'une façon qui ne nuise pas à l'environnement.

Gestion de déchets généraux

Ces principes s'appliquent à la gestion de déchets non dangereux et dangereux. Des principes additionnels portant spécifiquement sur des déchets dangereux sont présentés ci-dessous. La gestion des déchets doit être réalisée par le biais d'un système de gestion des déchets traitant de questions relatives à la minimisation, la production, le transport, l'élimination et le contrôle des déchets.

Planification de la gestion des déchets

Les installations produisant des déchets doivent caractériser leurs déchets en fonction de la composition, de l'origine, des types de déchets produits, des taux de production, ou conformément à des exigences réglementaires locales. La planification et l'application efficaces de stratégies de gestion des déchets doivent comprendre :

- L'examen de nouvelles sources de déchets au cours des activités de planification, implantation et étude, notamment au cours de modifications de l'équipement et du procédé, pour identifier la production prévue de déchets, les opportunités de prévention de la pollution, ainsi que l'infrastructure nécessaire pour le traitement, le stockage et l'élimination.
- La collecte de données et d'informations sur le procédé et les filières de déchets dans des installations existantes, y compris la caractérisation de filières de déchets par type, quantités et utilisation / élimination potentielles.
- La définition de priorités sur la base d'une analyse des risques qui tient compte des risques potentiels pour l'Environnement, la Santé et la Sécurité au cours du cycle de déchets, ainsi que la disponibilité de l'infrastructure pour la gestion des déchets favorablement à l'environnement.
- La définition d'opportunités de réduction des sources, ainsi que la réutilisation et le recyclage.
- La définition des procédures et contrôles opérationnels pour le stockage sur site.
- Définition d'options / procédures / contrôles opérationnels pour le traitement et l'élimination définitive.

Prévention des déchets

On doit concevoir et mettre en service des procédés visant à empêcher, ou minimiser, les quantités de déchets produits ainsi que les risques relatifs à ces déchets produits, en adoptant la stratégie suivante :

- Remplacement de matières premières, ou introduites par des matières moins dangereuses ou toxiques, ou des matières dont le traitement produit des volumes de déchets inférieurs.
- Application de techniques de fabrication convertissant les matières de façon efficace, en permettant d'obtenir un rendement supérieur, y compris la modification de la

conception du procédé de production, des conditions d'exploitation et des contrôles de procédé[50].

- Institution de bonnes pratiques d'entretien et d'exploitation, y compris le contrôle des stocks, pour réduire la quantité de déchets résultants de matières ayant dépassé leur date limite d'utilisation, non conformes, contaminées, endommagées ou en excédent pour l'installation.
- Institution de mesures d'approvisionnement reconnaissant des opportunités de renvoyer le matériel réutilisable, par exemple des conteneurs, et empêchant les commandes de quantités excessives de matériel
- Minimisation de la production de déchets dangereux par le biais de l'application d'une séparation rigoureuse des déchets afin d'empêcher la mise en commun des déchets non dangereux et dangereux à gérer.

Recyclage et réutilisation

En plus de la mise en application des stratégies en matière de prévention des déchets, il est possible de réduire de façon significative la quantité de déchets en mettant en application des plans de recyclage, qui devront tenir compte des éléments suivants :

- Evaluation de procédés de production de déchets et identification de matières potentiellement recyclables
- Identification et recyclage de produits pouvant être réintroduits dans le procédé de fabrication ou l'activité industrielle, dans l'installation
- Examen des marchés extérieurs pour le recyclage au moyen d'autres entreprises de traitement industriel situées à proximité ou dans la région de l'installation (p.ex. échange de déchets)
- Etablissement d'objectifs de recyclage et suivi officiel des taux de production et le recyclage des déchets
- prestation de services de formation et fourniture d'incitations pour la réalisation des objectifs

Traitement et élimination

Si la production de déchets se poursuit après la mise en application de mesures praticables de prévention, réduction, réutilisation, récupération et recyclage des déchets, ces déchets doivent être traités puis éliminés, et on doit prendre toutes les mesures nécessaires pour la prévention d'impacts potentiels pour la santé de l'homme et l'environnement. Les principes de gestion sélectionnés doivent être conformes aux caractéristiques de la réglementation locale et sur les déchets, et pourront comprendre un ou plusieurs des éléments suivants :

- Traitement biologique, chimique ou physique sur site ou hors site des déchets, afin de les neutraliser avant leur élimination définitive.
- Traitement ou élimination dans des installations autorisées, conçues expressément pour la réception de déchets. A titre d'exemple, on indiquera : des services de compostage pour déchets organiques non dangereux ; des décharges conçues expressément, autorisées et exploitées à cette fin, ou des incinérateurs conçus pour le type de déchets correspondant ; ou toute autre méthode réputée efficace pour l'élimination finale sans danger de déchets, comme la bio dépollution.

Gestion des déchets dangereux

On doit toujours séparer les déchets dangereux des déchets non dangereux. Lorsqu'il n'est pas possible d'empêcher la production de déchets dangereux par l'application des méthodes générales de gestion des déchets susmentionnées, cette gestion doit se concentrer sur la

[50] Le conceptde « Lean Manufacturing » présenté à l'adresse http://www.epa.gov/epaoswer/hazwaste/minimize/lean.htm est un exemple de stratégie de prévention de génération de déchets.

prévention des risques pour la santé, la sécurité et l'environnement, conformément aux principes additionnels suivants :

- Connaissance des impacts et risques potentiels relatifs à la gestion de déchets dangereux produits, pendant l'intégralité de leur cycle de vie.
- On doit s'assurer que les prestataires de services de manutention, traitement et élimination de déchets dangereux sont des entreprises de bonne réputation et légitimes, accréditées par les organismes de réglementation, et appliquant de bonnes pratiques internationales pour les déchets dont elles assurent le traitement.
- Vérifier la conformité avec la réglementation locale et internationale applicable[51].

Stockage de l'eau

Les déchets dangereux doivent être stockés de façon à empêcher ou à limiter les décharges accidentelles dans l'air, le sol et les ressources en eau dans des lieux où :

- L'eau est stockée, de façon à empêcher le mélange ou le contact entre déchets incompatibles, et à permettre l'exécution d'inspections entre conteneurs pour contrôler la présence éventuelle de fuites ou de déversements. A titre d'exemple, on maintiendra une distance suffisante entre les matières incompatibles, ou encore une séparation physique, par exemple : murs ou bordures de confinement.
- Stockage en conteneurs fermés hors de la lumière directe du soleil, et à l'abri du vent et de la pluie.
- On doit construire des systèmes de confinement secondaire avec des matières appropriées pour les déchets entreposés, et adéquats pour la prévention des pertes dans l'environnement.
- On doit incorporer des systèmes de confinement secondaire lors de la conservation de déchets liquides en volumes de plus de 220 litres. Le volume disponible du confinement secondaire doit être égal, au minimum, à 110 % du volume du conteneur de stockage le plus grand, ou 25 % de la capacité de stockage totale (et la plus grande de ces capacités), à cet endroit précis.
- Installer une ventilation adéquate lors du stockage de déchets volatils.

En outre, les activités de stockage des déchets doivent également faire l'objet de mesures de gestion spéciales, dont seront chargés les membres du personnel ayant reçu une formation spécifique dans la manutention et le stockage de déchets dangereux :

- Fourniture aux employés d'informations facilement disponibles sur la compatibilité chimique, y compris l'étiquetage de chaque conteneur afin d'en identifier le contenu.
- Limitation de l'accès aux zones de stockage de déchets dangereux aux membres du personnel ayant reçu une formation appropriée.
- Identification (étiquettes) et démarcation de la zone y compris l'indication de son emplacement sur une carte de l'installation ou un plan du site.
- Exécution d'inspections périodiques des zones de stockage des déchets, et documentation des résultats.
- Élaboration et exécution de plans d'intervention et de secours en cas de déversement, et pour examiner ces

[51] Les obligations internationales peuvent comprendre les engagements pris par le pays d'accueil en vertu de la Convention de Bâle sur le contrôle es mouvements transfrontières des déchets dangereux et leur élimination (http://www.basel.int/) et la Convention de Rotterdam sur la procédure de consentement préalable en connaissance. de cause applicable à certains produits chimiques et pesticides dans le commerce international (http://www.pic.int/)

décharges accidentelles (des informations supplémentaires sur les Plans de Secours sont fournies dans la section 3 du présent document).

- Éviter les réservoirs de stockage et tuyaux souterrains pour les déchets dangereux.

Transport

Le transport sur site et hors suite de déchets doit être effectué de façon à empêcher ou minimiser les déversements, les décharges et l'exposition des employés et du public. Tous les conteneurs de déchets désignés pour le transport hors site doivent être sécurisés et munis d'étiquettes indiquant le contenu et les risques inhérents ; ils doivent être chargés correctement sur des véhicules de transport avant le départ du site, et être accompagnés de documents d'expédition (lettre de voiture, p.ex.) décrivant le chargement et les risques connexes, conformément aux stipulations contenues dans la section 3.4 sur le Transport de Matières Dangereuses.

Traitement et élimination

En plus des recommandations relatives au transport et à l'élimination des déchets généraux, on doit tenir compte également des questions suivantes relatives aux déchets dangereux :

Entreprises commerciales ou gouvernementales de traitement et de recyclage des déchets

En l'absence de fournisseurs commerciaux ou gouvernementaux qualifiés pour le traitement des déchets (compte tenu de la proximité et des exigences de transport), les installations produisant des déchets doivent envisager

- De disposer des moyens techniques leur permettant de gérer les déchets de façon à réduire immédiatement tout impact immédiat et dans l'avenir sur l'environnement.
- De se munir de tous les permis, certificats et homologations des services compétents du gouvernement.
- D'être titulaires d'accords d'approvisionnement officiels.

En l'absence de fournisseurs commerciaux ou gouvernementaux qualifiés pour le traitement des déchets (compte tenu de la proximité et des exigences de transport), les mandataires du projet devront envisager :

- L'installation de systèmes de traitement ou de recyclage des déchets sur site..
- A titre d'option finale, la construction d'installations qui répondront aux exigences de stockage environnemental approprié à long terme des déchets sur site (conformément a la description dans une autre section des Lignes directrices pour l'EHS) ou dans un autre lieu approprié jusqu'à ce que des options commerciales externes soient disponibles.

Petites quantités de déchets dangereux

Des déchets dangereux sont fréquemment produits en petites quantités par un grand nombre de projets, dans toutes sortes de secteurs, par exemple les activités d'entretien d'équipements et de bâtiments. Parmi ces types de déchets, on indiquera : des solvants usés et des chiffons huileux ; des boîtes de peinture vides ; des conteneurs de produits chimiques ; de l'huile de lubrification usée ; des piles épuisées (par exemple piles au nickel cadmium ou au plomb) ; et des équipements d'éclairage (lampes ou ballast pour lampes). La gestion de ces déchets doit être effectuée conformément aux indications contenues dans les sections ci-dessus.

Contrôles

Les activités de contrôle relatives à la gestion de déchets dangereux et non dangereux devraient comprendre :

- Une inspection visuelle, à des échéances régulières, de toutes les zones de collecte et de stockage des déchets pour relever la présence éventuelle de déversements accidentels, et pour vérifier que les déchets ont été étiquetés et stockés correctement. Lorsque l'on stocke sur site d'importantes quantités de déchets dangereux, les activités de contrôles devraient comprendre également :
  - Une inspection des récipients pour relever la présence de fuites, suintements ou autres traces de pertes.
  - Une identification des fissures, de la corrosion, ou de l'endommagement des réservoirs, des équipements de protection, ou des planchers.
  - La vérification le bon fonctionnement de verrous, robinets d'urgence, et dispositifs de sécurité divers (en lubrifiant si nécessaire, et en adoptant le principe de laisser les verrous et équipements de sécurité et position non engagée lorsque les locaux ne sont pas occupés).
  - La vérification de l'opérabilité des systèmes de secours.
  - La documentation des résultats d'essais d'intégrité, des émissions ou des postes de contrôle (air, vapeur au sol, ou nappe phréatique).
  - Documentation de changements survenant dans l'installation de stockage, ainsi que des changements significatifs dans la quantité de matières stockées.
- Des contrôles réguliers de la séparation des déchets et des pratiques de collecte.
- Le suivi des tendances de production de déchets par type et quantité de déchets produite, de préférence par service de l'installation.
- Caractérisation des déchets au début de la production d'une nouvelle filière de déchets, et documentation périodique des caractéristiques et de la bonne gestion des déchets, notamment des déchets dangereux.
- Tenue de registres documentant la quantité de déchets produite et sa destination.
- Contrôles périodiques de services de traitement et d'élimination de tiers, y compris les installations de réutilisation et de recyclage, lorsque des quantités significatives de déchets dangereux sont gérées par des tiers. Dans la mesure du possible, les contrôles doivent comprendre des visites sur site des installations de traitement, stockage et élimination.
- Contrôles de la qualité de la nappe phréatique dans des cas de stockage sur site et/ou de prétraitement et d'élimination de déchets dangereux.
- Les registres des contrôles effectués sur les déchets prélevés, stockés ou expédiés doivent préciser :
  - La désignation et numéro d'identification des déchets dangereux
  - L'état physique (solide, liquide, gaz ou une combinaison de plusieurs de ces états)
  - La quantité (kilos ou litres, nombres de conteneurs)
  - La documentation de suivi de l'expédition de déchets qui comprendra : quantité et type ; date de l'envoi ; date du transport et de la réception ; nom de l'expéditeur, du destinataire et de l'entreprise de transport
  - La méthode et date de stockage, remballage, traitement ou élimination dans l'installation, qui devront se rapporter à des numéros de manifeste spécifiques applicables au déchet dangereux

- L'emplacement de chaque déchet dangereux au sein de l'installation, et quantité à chaque établissement.

1.7 Bruit

Champ d'application

La présente section se penche sur l'impact du bruit au-delà du périmètre de l'établissement. L'exposition des travailleurs au bruit est traitée dans la Section 2.0 : Santé et Sécurité au travail.

Prévention et réduction

On doit appliquer des mesures de prévention ou de mitigation du niveau de bruit lorsque l'impact prévu ou mesuré du bruit généré par un projet, une installation ou des opérations dépasse les indications pour le niveau de bruit applicables au point de réception le plus sensible.[52] La méthode préférentiellement retenue pour la mitigation du niveau de bruit émis par des sources fixes est l'application de mesures de mitigation du bruit à la source.[53] Les méthodes de prévention et de réduction des émissions de bruit sont fonction de l'origine et de la proximité des récepteurs. Parmi les options de réduction que l'on doit envisager, on indiquera les suivantes :

- Sélection d'équipements dont les niveaux de bruit dégagés sont inférieurs.
- Installation de silencieux pour ventilateurs.
- Installation de dispositifs d'insonorisation appropriés sur l'échappement des moteurs et des composants de compresseurs.
- Installation d'enceintes acoustiques pour le bruit rayonnant d'enveloppes d'équipement.
- Renforcement des performances acoustiques de bâtiments construits, en les insonorisant.
- Installation de barrières acoustiques sans écarts et avec une densité minimale de surface continue de 10 kg/m^2, afin de minimiser la transmission du son à travers la barrière. Pour en assurer l'efficacité, on doit placer les barrières le plus près possible de la source ou de l'emplacement du récepteur.
- Installation d'isolations de vibrations pour équipements mécaniques.
- Limitation des heures de foncyionnement pour certains équipements ou certaines applications, en particulier des sources mobiles utilisées dans une agglomération.
- Déplacement de sources de bruit dans des zones moins sensibles afin de profiter de l'éloignement et de l'écran.
- Installation des infrastructures permanentes loin des agglomérations, si possible.
- Mettre la topographie naturelle au profit de l'insonorisation dès l'étude de l'installation.
- Dans la mesure du possible, limitation de la circulation prévue dans les agglomérations.
- Planification des routes aériennes, de l'horaire des vols et de l'altitude des appareils (avions et hélicoptères) survolant les agglomérations.
- Création d'un mécanisme d'enregistrement des plaintes et de réponse à ces plaintes.

Lignes directrices sur les niveaux de bruit

L'impact du bruit ne doit pas dépasser les niveaux présentés dans le tableau 1.7.1, ou se traduire par une augmentation maximale des niveaux ambiants de 3 dB au lieu de réception le plus proche hors site.

[52] Un point de réception ou un récepteur peut être défini comme tout point des installations occupé par des personnes où ont perçus des bruits et/ou des vibrations venant de l'extérieur. Il peut s'agir, par exemple, de résidences permanentes ou saisonnonières; d'hôtels / motels; décoles et de garderies d'enfants ; d'hôpitaux et de maisons de retraite ; de sites religieux; et de parcs ou de cmapings

[53] Lors de la conception du projet, les fabiqiuants des équipements doivent fournir les prescriptions des plans ou des équipements sous la forme de *"Insertion Loss Performance"* pour les atténuateurs de bruit et de *"Transmission Loss Performance"* pour les enceintes acoustiques et les améliorations apportées à la construction des bâtiments.

Tableau 1.7.1- Lignes directrice sur le niveau de bruit[54]		
	Une heure L_{Aeq} (dBA)	
Récepteur	De jour 07h.00 – 22h.00	De nuit 22h.00 – 07h.00
Résidentiel; institutionnel; éducatif[55]	55	45
Industriel; commercial	70	70

Pour l'établissement de niveaux de bruit de fond, on ne doit pas tenir compte des bruits de haut niveau, par exemple ceux qui sont émis par le passage d'avions, d'hélicoptères ou de trains.

Contrôle

On peut effectuer des contrôles du bruit[56] dans le but d'établir des niveaux de bruits ambiants existant dans la zone de l'installation proposée ou existante, ou pour vérifier des niveaux de bruit en phase opérationnelle.

Les programmes de contrôle du bruit doivent être conçus et effectués par des spécialistes dûment formés. Les périodes de contrôle typiques doivent être suffisantes pour des analyses statistiques, et peuvent durer 48 heures à l'aide de dosimètres qui doivent être en mesure d'enregistrer des données soit en continu, au cours de cette période, soit toutes les heures ou plus fréquemment, selon les exigences (le contrôle peut porter sur différentes périodes au cours de plusieurs jours, y compris des jours ouvrables pendant la semaine ou les week-end). Le type de repères acoustiques enregistrés est fonction du type de bruit que l'on contrôle, défini par un spécialiste du bruit. Des moniteurs doivent être placés à environ 1,5 m au-dessus du sol, et jamais à moins de 3 m d'une surface réfléchissante (p.ex. un mur). En général, le niveau de bruit est représenté par le niveau de bruit de fond ou ambiant qui serait présent sans la présence de l'installation ou des sources de bruit à l'étude.

[54] Les valeurs recommandées concernent les niveaux de bruit mesurés en plein air. Source: Guidelines for Community Noise, Organisation mondiale de la santé (OMS), 1999.

[55] Se reporter à l'OMS (1999) pour les niveaux de bruit acceptables dans les zones résidentielles, les institutions et les cadres scolaires

[56] Le contrôle des niveaux de bruit doit être effectué avec un appareil de mesure des décibles de Type 1 ou 2 répondant à toutes les normes pertinentes de l'IEC.

1.8 Sites et sols pollués

Champ d'application et démarche ..... **Error! Bookmark not defined.**
Identification des risques .... **Error! Bookmark not defined.**
Gestion provisoire des risques**Error! Bookmark not defined.**
Évaluation détaillée des risques**Error! Bookmark not defined.**
Mesures permanentes de réduction des risques..... **Error! Bookmark not defined.**
Considérations relatives à l'hygiène et à la sécurité au travail

Champ d'application et démarche

La présente section présente un aperçu sur les principes de gestion de la contamination du sol due à des déversements anthropogéniques de matières dangereuses, déchets ou huiles, y compris des substances naturelles. Les déversements de ces matières peuvent être dus à des activités historiques ou en cours, y compris, entre autres, des accidents survenant au cours de la manutention et du stockage de ces matières, ou encore de leur mauvaise gestion ou élimination.

Un terrain est considéré contaminé lorsqu'il contient des concentrations dangereuses de matières ou d'huile au-dessus du sol ou à des niveaux naturels.

Les terrains contaminés peuvent comprendre des terrains en surface ou sub-surface qui risquent, par lixiviation et transport, d'affecter la nappe phréatique, les eaux de surface et des sites adjacents. Lorsque les sources de contamination sub-surface comprennent des substances volatiles, les vapeurs du sol peuvent devenir, elles aussi, un vecteur et un support d'exposition, et créer un potentiel d'infiltration de contaminants dans les espaces d'air intérieur de bâtiments.

Les terrains contaminés sont une source de préoccupation du fait :

- des risques potentiels qu'ils posent pour la santé de l'homme et l'écologie (p.ex. risques de cancer ou autres effets sur la santé de l'homme ; endommagement de l'environnement) ;
- des responsabilités qu'il peut imposer au pollueur / propriétaire de l'entreprise (p.ex. coûts de réhabilitation, conséquences pour la réputation de l'entreprise et/ou des relations entre l'entreprise et la communauté) ou aux parties affectées (p.ex. travailleurs sur place, propriétaires situés à proximité).

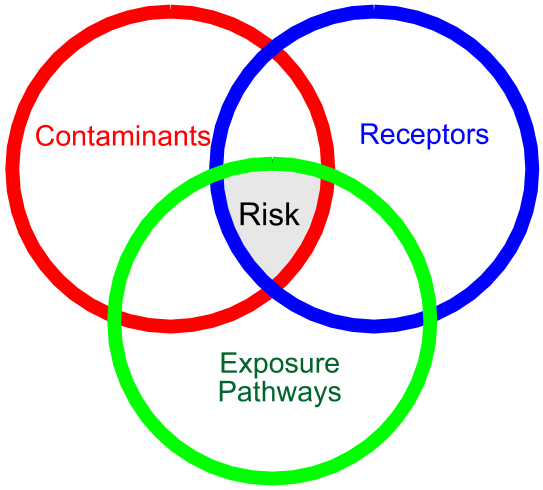
On doit éviter la contamination du sol avec la prévention ou la limitation des déversements de matières dangereuses, déchets dangereux ou d'huile dans le milieu. Lorsqu'on soupçonne une contamination du terrain au cours d'une phase quelconque du projet, ou que cette contamination est confirmée, on doit en identifier la cause et la rectifier afin d'éviter des déversements ultérieures, et leurs impacts nocifs.

On doit gérer les terrains contaminés de façon à éviter les risques pour la santé de l'homme et les récepteurs écologiques. La stratégie préférentiellement adoptée pour la décontamination des terrains est la réduction du niveau de contamination sur le site afin d'éviter l'exposition de l'homme à la contamination.

Afin d'établir si des mesures de gestion des risques s'imposent, il est nécessaire d'appliquer la méthode d'évaluation suivante afin d'établir si les trois facteurs de risque « contaminants », « récepteurs » et « voies de contamination » co-existent ou sont susceptibles de coexister sur le lieu du projet dans le cadre de l'application actuelle ou future du terrain :

- *Contaminant(s)*: présence de matières dangereuses, déchets ou huile, dans des proportions potentiellement dangereuses, dans des milieux environnementaux quelconques.

- *Récepteur(s)*: contacts effectifs ou probables de l'homme, de la faune, de la flore et d'organismes vivants divers avec les contaminants en question.
- *Voie(s) de contamination :* combinaison de la voie de migration du contaminant de son point de déversement (p.ex. lixiviation dans la nappe phréatique potable) et de ses voies d'exposition (p.ex. ingestion, absorption transdermique) qui déterminerait l'entrée en contact des récepteurs avec les contaminants.



Contaminants
Récepteurs
Risques
Voies d'exposition

FIGURE 1.8.1: Relations entre les facteurs de risques des contaminants

Lorsqu'on estime que les trois facteurs de risque sont présents (en dépit des données limitées dans les conditions actuelles ou dans un avenir proche), on doit prendre les mesures suivantes (conformément à la description dans les paragraphes restants de la présente section) :

1) Dépistage des risques ;
2) Gestion provisoire des risques ;
3) Évaluation quantitative détaillée des risques ;
4) Mesures permanentes de réduction des risques.

Identification des risques

Cette mesure est également désignée « formulation du problème » concernant l'évaluation des risques pour l'environnement. Lorsque l'on relève des indications potentielles de contamination dans un établissement, les mesures suivantes sont préconisées :

- Identification du lieu où l'on soupçonne la présence des niveaux de contamination les plus élevés, par une combinaison d'informations opérationnelles visuelles et historiques ;
- Échantillonnage et tests des éléments contaminés (le sol ou l'eau) conformément à des méthodes techniques établies et applicables au type de contaminant soupçonné[57,58];
- Évaluation des résultats analytiques relativement à la réglementation locale et nationale sur les sites contaminés. En l'absence de ces réglementations ou normes sur l'environnement, on pourra consulter d'autres sources de normes ou lignes directrices sur base des risques afin d'obtenir des critères complets pour le dépistage des concentrations d'agents de pollution dans le sol.[59]

[57] BC MOE. http://www.env.gov.bc.ca/epd/epdpa/contam_sites/guidance

[58] Massachusetts Department of Environment. http://www.mass.gov/dep/cleanup

[59] Celles-ci peuvent inclure les « USEPA Region 3 Risk-Based Concentrations (RBCs). » http://www.epa.gov/reg3hwmd/risk/human/index.htm. Ces concentrations sont considérées acceptables pour des scénarios concernant des utilisations des sols particulières et des contaminants spécifiques, tels que formulés par les autorités nationales, établis au moyen de techniques d'évaluation des risques en tant que références pour les objectifs de dépollution des sites. Des objectifs différents ont été formulés ou adoptés pour les sols, les, sédiments ou les eaux souterraines, et une distinction est souvent faite entre les sols ayant des utilisations différentes (comme indiqué précédemment) parce qu'il est nécessaire d'imposer des directives plus rigoureuses pour les zones

- Vérification des récepteurs humains et/ou écologiques potentiels, et voies d'exposition pertinentes pour le site en question.

Les résultats du dépistage des risques pourront révéler l'absence de chevauchement entre ces trois facteurs de risque, les niveaux de contaminants identifiés étant inférieurs à ceux qui sont jugés susceptibles de poser un risque pour la santé de l'homme ou pour l'environnement. On pourra également envisager des mesures provisoires ou permanentes de réduction des risques avec ou sans des activités d'évaluation des risques plus détaillées, de la façon décrite ci-dessous.

Gestion provisoire des risques

On doit prendre les mesures provisoires de gestion des risques à tout niveau du cycle de vie du projet, lorsque la présence d'une contamination du sol poserait un danger immédiat pour la santé de l'homme ou l'environnement si on n'intervenait pas, ne serait-ce qu'à court terme. Parmi les exemples de situations susceptibles de présenter des risques imminents, on indiquera, entre autres, les suivants :

- Présence d'une atmosphère explosive causée par un terrain contaminé.
- Contamination accessible et excessive qui, du fait de la puissance des contaminants, pourrait donner lieu, en cas d'exposition à court terme, à une toxicité aiguë, à des effets irréversibles à long terme, à une sensibilisation ou encore à l'accumulation de substances biocumulatives et toxiques persistantes.
- Présence de polluants à des concentrations supérieures aux Concentrations à Base de Risques (RBCs[60]) ou des niveaux d'eau potable au point d'abstraction.

On doit prendre des mesures appropriées de réduction du risque dans les meilleurs délais possibles afin d'éliminer la situation posant le risque imminent.

Évaluation détaillée des risques

En alternative à la conformité à des normes numériques ou des objectifs de réhabilitation préliminaires, et en fonction de la réglementation locale, on peut utiliser une évaluation détaillée, spécifique à un établissement, des risques pour l'environnement, afin d'élaborer des stratégies produisant des risques admissibles pour la santé, tout en obtenant une contamination de faible niveau sur site. Il est nécessaire d'envisager une évaluation des risques de contaminants dans le contexte des applications présentes et futures du sol, ainsi que des scénarios d'aménagement (résidentiel, commercial, industriel, jardins urbains ou zones de nature protégée).

Une évaluation quantitative détaillée se base sur l'évaluation des risques (formulation du problème). Elle comporte en premier lieu un examen détaillé des lieux, afin d'identifier la portée de la contamination.[61] Les programmes d'examen sur site doivent appliquer des mesures d'assurance de qualité /

résidentielles et agricoles que pour les zones industrielles. Les tableaux RBC indiquent les doses de référence (RfDs) et les facteurs de pente pour envrion 400 produits chimiques. Ces facteurs de toxicité sont introduits dans les scénarios d'exposition « types » afin de calculer les concentrations de produits chimiques correspondant à des niveaux de risque déterminés (c'est-à-dire un Quotient de risque de 1 (HQ)), ou au risque d'avoir un cancer de 1E-6, les concentrations les plus faibles étant retenues) dans l'eau, l'air, les tissus de poisson et les sols pour chaque produit chimique. Les RBC sont principalement utilisées pour détecter les produits chimiques lors de l'établissement d'une évaluation de référence (voir EPA Regional Guidance EPA/903/R-93-001, "Selecting Exposure Routes and Contaminants of Concern by Risk-Based Screening"). Des directives utiles pour le maintien de la qualité des sols sont également présentées dans Lijzen et al. 2001.

[60] Par exemple, USEPA Region 3 Risk-Based Concentrations (RBCs). http://www.epa.gov/reg3hwmd/risk/human/index.htm.

[61] Il s'agit, par exemple, des processus définis par American Society of Testing and Materials (ASTM) Phase II ESA Process; the British Columbia Ministry of Environment Canada (BC MOE) http://www.env.gov.bc.ca/epd/epdpa/contam_sites/guidance); et Massachusetts Department of Environment http://www.mass.gov/dep/cleanup.

contrôle de la qualité (QA/QC) permettant d'assurer que la qualité des données soit adéquate pour l'application prévue de l'information (p.ex. limites de détection de la méthode inférieures aux niveaux inquiétants). L'examen sur site doit être utilisé, à son tour, pour développer un *modèle conceptuel du site* sur la façon dont se présentent les contaminants, et leur emplacement, la façon dont ils sont transportés, ainsi que l'acheminement de l'exposition pour les organismes et l'homme. Les facteurs de risque et le modèle conceptuel du site constituent un contexte d'évaluation des risques de contaminants.

Les évaluations des risques pour l'homme ou l'environnement facilitent les décisions sur la gestion du risque dans des sites contaminés. Parmi les objectifs spécifiques d'évaluation des risques, on indiquera les suivants :

- Identification de récepteurs humains et écologiques pertinents (e.ex. enfants, adultes, poissons, flore et faune sauvages).
- Détermination de la présence éventuelle de contaminants dans des proportions posant des inquiétudes potentielles pour la santé de l'homme et/ou l'environnement (p.ex. niveaux supérieurs aux critères réglementaires basés sur des considérations de risques pour la santé ou l'environnement).
- Détermination de la façon dont des récepteurs humains ou écologiques sont exposés aux contaminants (p.ex. ingestions de sol, contact sur la peau, inhalation de poussière).
- Identification des types d'effets défavorables pouvant découler de l'exposition aux contaminants (p.ex. effet sur un organe ciblé, cancer, déficience de croissance ou de la reproduction).
- Quantification de la magnitude des risques pour la santé de l'homme et de récepteurs écologiques sur la base d'une analyse quantitative de l'exposition aux contaminants et de la toxicité (p.ex. calcul du risque de cancer sur la durée de vie, ou les rapports de taux d'exposition estimés par rapport à des taux d'exposition sans danger).
- Détermination de la façon dont l'utilisation des terres actuelle et proposée dans l'avenir influe sur les risques prévus (p.ex. changement d'application du terrain d'industriel à résidentiel, avec des récepteurs plus sensibles comme des enfants).
- Quantification des risques potentiels pour l'environnement et/ou la santé de l'homme découlant de la migration de contaminants hors site (p.ex. examiner si la lixiviation et le transport par la nappe phréatique, ou encore le transport par l'eau de surface, entraînent une exposition pour des terrains / récepteurs adjacents).
- Détermination de la stabilité, de l'augmentation ou de la diminution probables du risque avec le temps dans l'absence de toute mesure de réhabilitation (p.ex. examiner si le contaminant est raisonnablement dégradable et est susceptible de se maintenir sur place, ou bien transféré à d'autres milieux)[62].

La détermination de ces objectifs fournit un élément sur la base duquel on pourra élaborer et mettre en application des mesures de réduction des risques (p.ex. nettoyage ; contrôles sur site) sur le site. S'il existe une telle exigence, les objectifs additionnels suivants deviennent pertinents :

[62] ASTM E1739-95(2002) Standard Guide for Risk-Based Corrective Action Applied at Petroleum Release Sites et ASTM E2081-00(2004)e1 Standard Guide for Risk-Based Corrective Action (pour les sites de déversement de produits chimiques) sont des exemples d'une méthode simplifiée d'évaluation quantitative des risques.

- Déterminer où, et de quelle façon conceptuelle, les mesures de réduction des risques pourraient être exécutées.
- Identifier les technologies préférées (y compris les contrôles techniques) nécessaires pour l'application des mesures de réduction des risques conceptuels.
- Élaborer un plan de contrôle pour déterminer l'efficacité des mesures de réduction des risques.
- Envisager la nécessité et l'opportunité de contrôles institutionnels (p.ex. restriction des actes, limitation des applications du terrain) dans le cadre d'une approche complète.

Mesures permanentes de réduction des risques

Les *facteurs de risque* et le *modèle conceptuel du site*, dans le cadre des principes des risques de contaminants constituent eux aussi un niveau de base à partir duquel on pourra gérer et mitiger les risques pour la santé des contaminants dans l'environnement. Le principe de base consiste à réduire, éliminer ou limiter un ou les trois facteurs de risque illustrés dans la figure 1.8.1. Une liste succincte de stratégies de mitigation des risques est fournie ci-dessous, bien que les stratégies effectives devraient être élaborées sur la base de conditions spécifiques au site, ainsi que de l'aspect pratique des facteurs dominants et des contraintes sur site. Indépendamment des options de gestion sélectionnées, le plan d'action devra comprendre, dans la mesure du possible, une *réduction de la source de contaminants* (autrement dit une nette amélioration du site) dans le cadre de la stratégie globale de la gestion des risques pour la santé dans les sites contaminés, car cette mesure permet, à elle seule, d'optimiser la qualité de l'environnement.

La figure 1.8.2 est une représentation schématisée des rapports entre les facteurs de risque et des exemples de stratégies de mitigation des risques pour la santé dus aux contaminants en modifiant les conditions d'un ou plusieurs facteurs de risque afin de réduire l'exposition du récepteur au contaminant. Le principe sélectionné doit prendre en considération la faisabilité technique et financière (p.ex. l'opérabilité d'une technologie sélectionnée compte tenu de la disponibilité locale en connaissances techniques et en équipements, et leurs coûts connexes).

Parmi les exemples de stratégies de mitigation des risques pour les sources de contaminant et les concentrations d'exposition, on indiquera les suivants :

- Sol, sédiments et boues:
  - Traitement biologique (aérobie et anaérobie) in situ
  - Traitement physique / chimique in situ (p.ex. extraction des vapeurs du sol avec traitement des gaz dégagés, oxydation chimique)
  - Traitement thermique in situ (p.ex. injection de vapeur, chauffage à 6 phases)
  - Traitement biologique hors site (p.ex. excavation et compostage)
  - Traitement physique / chimique hors site (p.ex. excavation et compostage)
  - Traitement thermique hors site (p.ex. excavation et désorption thermique ou incinération
  - Confinement (p.ex. décharges)
  - Atténuation naturelle
  - Traitements divers
- Nappe phréatique, eau de surface et lixiviat :
  - Traitement biologique in situ (aérobie et anaérobie)
  - Traitement physique / chimique in situ (p.ex. barbotage d'air, barrière réactive perméable au fer à valence nulle)

- Traitement biologique, physique et/ou chimique hors site (p.ex. extraction et traitement d'eaux souterraines)
- Confinement (p.ex. mur emboué ou barrière en palplanche)
- Atténuation naturelle
- Traitements divers

- Intrusion de vapeurs du sol :
  - Extraction de vapeurs du sol afin de réduire le contaminant VOC dans le sol
  - Installation d'un système de dépressurisation sous les fondations pour empêcher la migration de vapeurs du sol dans le bâtiment
  - Création d'une pression positive dans les bâtiments
  - Installation (au cours de la construction du bâtiment) d'une barrière imperméable sous le bâtiment et/ou d'une trajectoire alternative du flux pour les vapeurs du sol sous les fondations du bâtiment (p.ex milieu poreux et ventilation pour dévier et éloigner les vapeurs du bâtiment).

Parmi les exemples de stratégies de mitigation des risques pour les récepteurs, on indiquera les stratégies suivantes :

- Limitation ou prévention de l'accès au contaminant par des récepteurs (les mesures visant le récepteur peuvent comprendre l'installation de panneaux d'instructions, l'installation de clôtures ou la sécurité du site).
- Imposition de conseils en matière de santé ou interdiction de certaines pratiques donnant lieu à l'exposition (p.ex. pêche, capture de crabes ou récolte de crustacés et mollusques).
- Education de récepteurs (humains) afin de modifier leur comportement pour réduire l'exposition (p.ex. optimisation des méthodes de travail et utilisation de vêtements et équipements de protection).

Parmi les exemples de stratégies de mitigation des risques pour les cheminements d'exposition, on indiquera les suivants :

- Fourniture d'un accès alternatif à l'eau, afin de remplacer, par exemple, un puits d'eaux souterraines contaminées.
- Recouvrement de sol contaminé par un minimum de 1 m de sol non contaminé afin d'empêcher tout contact avec l'homme, ainsi que la pénétration dans les sol contaminés de racines de plantes ou de petits mammifères.
- Dallage de sols contaminés en tant que mesure provisoire afin d'empêcher un cheminement permettant un contact direct, ou encore la production et l'inhalation de poussière.
- Utilisation d'un système à fossé d'interception et pompe et des technologies de traitement pour empêcher le déversement d'eau souterraines contaminées dans des rivières poissonneuses.

On envisagera également l'emploi immédiat des mesures de confinement susmentionnées dans des cas où les résultats des mesures de réduction de la source nécessiteront un certain temps.

Considérations sur la santé et la sécurité au travail

Pour les recherches et les mesures de décontamination du sol, il est nécessaire que le personnel soit conscient de l'exposition potentiel que comporte l'exercice de ses fonctions à proximité de terrains ou autres éléments contaminés (nappe phréatique, eaux usées, sédiments et vapeurs du sol). Il est nécessaire qu'il observe des précautions pour la santé et la sécurité afin de minimiser l'exposition, conformément à la description fournie dans la section 2 sur la santé et la sécurité au travail. En outre, le personnel travaillant sur des terrains contaminés doivent recevoir une formation spéciale sur la santé et la sécurité,

conçue spécifiquement pour les examens de sites contaminés et les mesures de décontamination.[63]

E

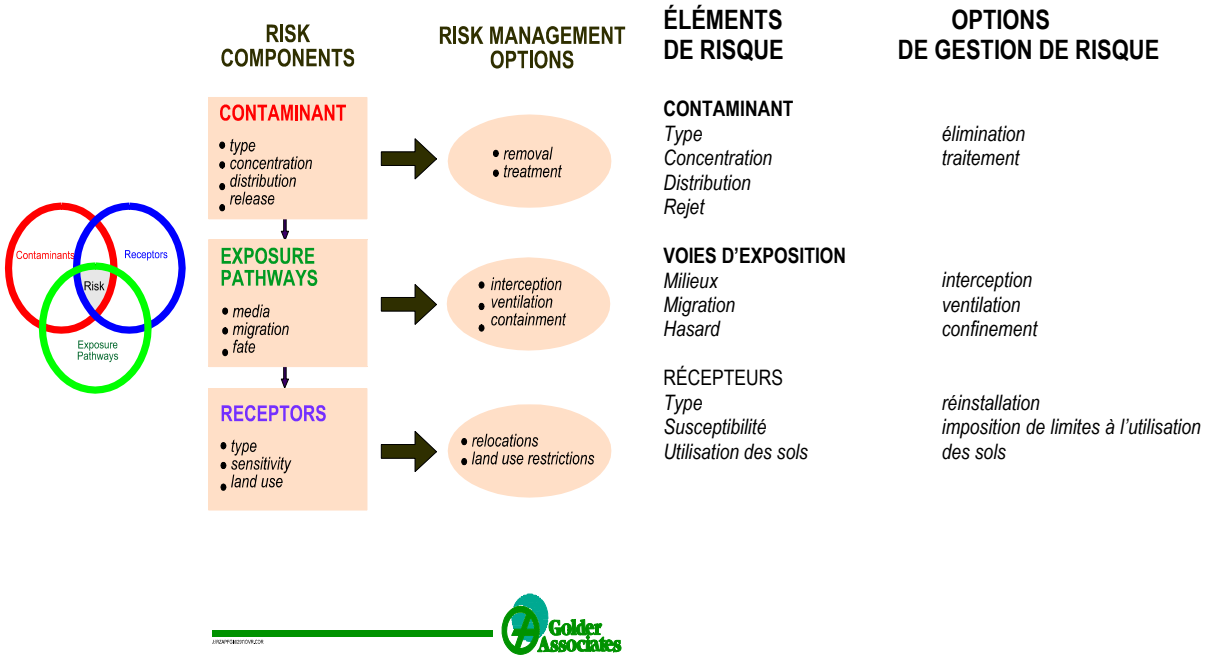


FIGURE 1.8.2: Rapports entre les facteurs de risque et options de gestion

Contaminants **Récepteurs**

Risques

Voies d'exposition

[63] Par exemple, les réglementations US Occupational Safety and Health Agency (OSHA), 40 CFR 1910.120. http://www.osha.gov/pls/oshaweb/owadisp.show_document?p_table=STANDARDS&p_id=9765

2.0 Hygiène et sécurité au travail

Champ d'application et démarche
2.1 Aspects généraux de la conception et de l'exploitation des installations
- Intégrité des structures sur les lieux de travail
- Intempéries et fermeture des lieux de travail
- Lieux de travail et sorties
- Précautions contre les incendies
- Toilettes et douches
- Approvisionnement en eau potable
- Aire de repas propre
- Éclairage
- Accès sans danger
- Premiers secours
- Aération
- Température sur les lieux de travail

2.2 Communication et formation
- Formation en matière d'hygiène et de sécurité au travail (HST)
- Porgramme d'information pour les visiteurs
- Formation des employés affectés à de nouvelles tâches et des sous-traitants
- Formation de base en HST
- Panneaux et signes
- Informations aposées sur les équipements
- Communication des codes de risques

2.3 Risques corporels
- Équipements rotatifs et mobiles
- Bruit
- Vibrations
- Risques électriques
- Risques pour les yeux
- Soudage/travail à chaud
- Conduite des véhicules industriels et circulation sur le site
- Température sur les lieux de travail
- Ergonomies, mouvements répétitifs, manutention
- Travail en hauteur
- Éclairage

2.4 Risques chimiques
- Qualité de l'air
- Incendies et explosions
- Produits chimiques corrosifs, oxydants et réactifs
- Matières contenant de l'amiante

2.5 Risques biologiques
2.6 Risques radiologiques
2.7 Équipement de protection individuel (EPI)
2.8 Environnements posant des risques particuliers
- Espaces confinés
- Travailleurs seuls en des lieux isolés

2.9 Suivi
- Suivi des accidents et des maladies

Champ d'applicaion et démarche

Les employeurs et les agents de maîtrise sont tenus de prendre toutes les précautions raisonnables pour assurer la protection de la santé et la sécurité des travailleurs. La présente section fournit des conseils et des exemples de précautions raisonnables relativement à la gestion des principaux risques pour la santé et la sécurité au travail. Bien que l'on mette l'accent sur la phase opérationnelle des projets, une grande partie des conseils est également applicable aux activités de construction et de démantèlement. Il est conseillé aux entreprises d'utiliser des fournisseurs disposant des moyens techniques de gérer les problèmes de santé et sécurité du travail de leurs employés, en développant l'application des activités de gestion des risques par le biais d'accords de fourniture officiels.

On doit introduire des mesures de prévention et de protection conformément à l'ordre de priorité suivant :

- *Élimination des risques* par la suppression de l'activité du procédé de travail. Parmi les exemples pertinents, on indiquera le remplacement par des produits chimiques moins dangereux, faisant usage de méthodes de fabrication diverses etc.
- *Maîtrise du risque* à la source par le biais de contrôles techniques. Parmi les exemples, on indiquera les systèmes de ventilation locaux, les salles protégées, les dispositifs de protection des machines, les enceintes acoustiques etc.
- *Minimisation des risques* par l'étude de systèmes de travail sans danger et de mesures de contrôle administratives ou institutionnelles. A titre d'exemple, on indiquera la rotation

des tâches, la formation dans des procédures de travail sans danger, les « lock-out » et « tag-out », le contrôle du lieu de travail, la limite de l'exposition ou de la durée du travail, etc.

- *Fourniture d'équipements de protection personnelle (PPE) appropriés* conjointement avec la formation, l'utilisation et l'entretien des PPE.

L'application de mesures de prévention et de limitation des risques au travail doit être basée sur des analyses globales de la sécurité ou des risques sur le lieu de travail. Les résultats de ces analyses devront être prioritaires dans le cadre d'un plan d'action basé sur la probabilité et la gravité des conséquences de l'exposition à des risques identifiés. Un exemple de matrice qualitative de classification ou d'analyse des risques, afin de faciliter l'identification des priorités, est décrit dans le Tableau 2.1.1.

Tableau 2.1.1. tableau de classement des risques pour la classification des scénarios de travailleurs sur la base des probabilités et des conséquences

Probabilité	Conséquences				
	Insignifiantes 1	Mineures 2	Modérées 3	Majeures 4	Catas-trophiques 5
A. Quasi-certaine	L	M	E	E	E
B. probable	L	M	H	E	E
C. Modéré	L	M	H	E	E
D. Improbable	L	L	M	H	E
E. Rare	L	L	M	H	H

Légende

E: risque extrême : une intervention immédiate est nécessaire

H: risque élevé : signaler aux cadres supérieurs

M: risques modérés : spécifier la responsabilité de la direction

L: faible risque; gérer avec des procédures de routine

2.1 Conception et fonctionnement des installations

Intégrité des structures sur le lieu de travail

Les lieux de travail permanents et récurrents doivent être conçus et équipés pour la protection de la santé et la sécurité sur le lieu de travail (OHS) :

- Les surfaces, structures et installations doivent être faciles à nettoyer et à entretenir, et ne pas permettre l'accumulation de composés dangereux.
- Les bâtiments doivent être structurellement sans danger, offrir une protection appropriée contre le climat, et présentés des caractéristiques acceptables sur le plan de la lumière et du bruit.
- Dans la mesure du possible, on doit utiliser des matériaux ignifuges et insonorisants pour le bardage de plafonds et parois.
- Les planchers doivent être horizontaux, réguliers et antidérapants.
- Les équipements oscillants, rotatifs ou alternatifs lourds doivent être placés dans des bâtiments ou des aires structurellement isolées.

Conditions climatiques rigoureuses et fermeture de l'installation

- Les structures du lieu de travail doivent être conçues et construites de façon à résister à des conditions climatiques imprévues dans la région, et disposer de locaux ou le personnel pourra s'abriter en toute sécurité, le cas échéant.

- On doit élaborer des Procédures Opératoires Standards pour l'arrêt du projet et du procédé, y compris un plan d'évacuation. En outre, on procèdera tous les ans à des séances d'entraînement pour la procédure et le plan.

Lieu de travail et sortie

- L'espace prévu pour chaque travailleur, et l'intégralité des locaux, doivent être adéquats pour l'exécution de toutes les activités, y compris le transport et le stockage provisoire de tous les matériaux et produits.
- Les voies de passage menant aux issues de secours doivent être dégagées en permanence. Les issues de secours doivent être clairement indiquées, et être bien visibles, même dans l'obscurité la plus totale. Le nombre et la capacité des issues de secours doivent être suffisants pour permettre l'évacuation ordonnée et sans danger des effectifs maximum à tout moment ; en outre, on doit prévoir un minimum de deux issues pour chaque zone de travail.
- On doit créer et construire des installations en fonction des exigences du personnel handicapé.

Précautions contre l'incendie

Le lieu de travail doit être conçu de façon à empêcher les incendies par l'application de normes anti-incendie applicables aux locaux industriels. Parmi les autres mesures indispensables, on indiquera les suivantes :

- Équiper les installations avec des détecteurs d'incendie, des systèmes d'alarme et des dispositifs pour la lutte contre l'incendie. Maintenir les équipements en bon état de marche, et pouvoir y accéder facilement : ces équipements doivent être adéquats pour les dimensions et l'utilisation des locaux, les équipements installés, les propriétés physiques et chimiques des substances présentes, et le nombre maximum de personnes présentes.
- Munir les installations d'équipements manuels pour la lutte contre l'incendie, à la fois facilement accessibles et simples d'utilisation.
- Équiper les locaux de systèmes anti-incendie et d'alarme à la fois audibles et visibles.

La ligne directrice *IFC Life and Fire Safety Guideline* doit être appliquée aux bâtiments ouverts au public (cf. Section 3.3).

Toilettes et douches

- On doit prévoir un nombre de toilettes (WC et zones de lavage) suffisant pour le nombre de personnes travaillant dans l'installation, ainsi que la séparation hommes / femmes et des indicateurs « libre / occupé ». En outre, on doit prévoir, pour les toilettes, un débit d'eau chaude et froide suffisant, du savon et des sèche-mains.
- Lorsque le personnel est susceptible d'avoir été exposé à des substances toxiques par ingestion et contamination par la peau, on doit prévoir des douches et des vestiaires.

Fourniture d'eau potable

- On doit prévoir une fourniture d'eau potable à volume approprié, assurée par une fontaine à jet vertical ou tout autre dispositif sanitaire de collecte de l'eau pour boire.
- La fourniture d'eau dans des locaux de préparation des mets, pour l'hygiène personnelle (lavage ou bains) doit être conforme aux normes de qualité de l'eau potable.

Aires de repas propres

- En présence d'un risque potentiel d'exposition à des substances toxiques par ingestion, on doit prendre des dispositions appropriées pour l'installation d'aires de repas propres, où le personnel n'est exposé à des substances dangereuses ou nocives.

Éclairage

- Dans la mesure du possible, les lieux de travail doivent être éclairés avec une lumière naturelle, complétée par un éclairage artificiel pour encourager la santé et la sécurité du personnel, et permettre l'utilisation sans danger des équipements. En outre, un éclairage spécifique pour la tâche pourra être requis dans des applications stipulant une acuité visuelle spécifique.
- Un éclairage de secours, d'intensité appropriée, devra être installé et se déclencher automatiquement en cas de défaillance de la source d'éclairage artificiel principale, afin d'assurer le déroulement sans danger de l'arrêt / la fermeture, de l'évacuation etc.

Accès sans danger

- On doit prévoir des voies de passage séparées pour piétons et véhicules, à l'intérieur et à l'extérieur des bâtiments, ainsi qu'un accès sûr et sans danger approprié.
- On doit prévoir l'accès libre et sans entrave aux équipements et installations devant être entretenus, inspectés et/ou nettoyés.
- On doit installer des mains-courantes et rambardes dans les cages d'escalier, ainsi que sur les échelles, plates-formes, ouvertures fixes et provisoires dans les planchers, aires de chargement, rampes et passerelles etc.
- Les ouvertures doivent être fermées par des portes ou des chaînes amovibles.
- On doit, si possible, installer des couvercles pour assurer la protection contre les chutes d'objets.
- On doit mettre en place des mesures empêchant l'accès non autorisé aux zones dangereuses.

Premiers secours

- L'employeur doit prévoir la présence en permanence de services de secourisme qualifiés. On doit pouvoir accéder facilement à des postes de secours dans l'intégralité des locaux de travail.
- On doit prévoir des postes de rinçage des yeux et/ou de douches de secours à proximité de tous les postes de travail, pour les cas où le rinçage immédiat à l'eau est l'intervention de premiers secours préconisée.
- Lorsque l'envergure des travaux ou le type d'activité effectuée l'exige, on doit prévoir la mise en place de postes de secours / infirmeries spéciaux et équipés de façon appropriée. Les postes de secours et infirmeries doivent être équipés de gants, combinaisons et masques pour la protection contre tout contact avec le sang et autres fluides corporels.
- Dans les postes éloignés, on doit mettre en place des procédures de secours pour les cas de traumas ou maladies graves, jusqu'au moment où la victime peut être transférée dans un centre médical approprié.

Apport d'air

- On doit prévoir un apport d'air frais suffisant dans les locaux de travail à l'intérieur et les lieux restreints. Parmi les facteurs dont on doit tenir compte, dans la conception de la ventilation, on indiquera les activités physiques, les substances utilisées, et les émissions découlant des traitements. Les systèmes de distribution de l'air doivent être conçus de façon à protéger le personnel contre les courants d'air.
- On doit maintenir les systèmes de ventilation mécaniques en bon état de marche. En outre, les systèmes d'échappement à source ponctuelle nécessaires pour le maintien d'un environnement ambiant sans danger doivent être munis d'indicateurs locaux de bon fonctionnement.
- Le recyclage de l'air contaminé n'est pas acceptable. On doit maintenir les filtres d'air propres et sans poussières ni microorganismes. Les installations de chauffage, ventilation

et climatisation, ainsi que les systèmes industriels de refroidissement par évaporation doivent être équipés, entretenus et utilisés de façon à empêcher la croissance et la dissémination d'agents pathogènes (p.ex. *Legionnella pneumophilia*) ou la génération de vecteurs (e.g. moustiques et mouches) présentant un risque pour la santé.

Température du milieu de travail

- La température sur le lieu de travail et dans les salles de repos et autres installations de caractère social doit, pendant l'horaire de travail, être maintenue à un niveau approprié pour la vocation de l'installation.

2.2 Communication et formation

Formation en santé et la sécurité sur le lieu de travail

- On doit prendre des dispositions pour assurer une formation d'orientation en santé et la sécurité sur le lieu de travail pour tous les membres nouveaux du personnel, afin de s'assurer qu'ils possèdent une connaissance de base de la réglementation du travail dans l'établissement, pour leur protection personnelle et pour la prévention d'accidents affectant leurs collègues.
- Cette formation comportera une connaissance des risques de base, des risques spécifiques à l'établissement, des méthodes de travail sans danger et des procédures de secours en cas d'incendie, d'évacuation et de catastrophes naturelles, selon les exigences. On doit procéder à un examen approfondi des risques spécifiques à l'établissement et du codage couleur dans le cadre de la formation d'orientation.

Orientation des visiteurs

- Si les personnes visitant l'établissement ont accès à des zones qui pourraient présenter des risques ou des substances dangereuses, il est nécessaire de mettre en place un programme d'orientation et de contrôle afin d'assurer que les visiteurs ne puissent se rendre dans des zones dangereuses sans escorte.

Formation des employés à de nouveaux emplois et des sous-traitants

- L'employeur doit s'assurer qu'avant d'entamer des fonctions nouvelles, son personnel et ses fournisseurs / sous-traitants aient reçu une formation et des informations qui leur permettront de comprendre les risques inhérents à leurs fonctions et de protéger leur santé contre les facteurs ambiants dangereux qui pourraient être présents.
  Cette formation doit fournir des connaissances adéquates des domaines suivants :
  - Connaissance des matériaux, équipements et outils
  - Risques propres aux opérations / activités menées et mesures de mitigation
  - Risques potentiels pour la santé
  - Précautions pour la prévention de l'exposition
  - Exigences d'hygiène
  - Port et utilisation d'équipements et tenues de protection
  - Réponse appropriée aux extrêmes dans l'exploitation, ainsi qu'aux incidents et accidents.

Formation de base sur la santé et la sécurité sur le lieu de travail

- On doit prévoir, en fonction des exigences, la prestation d'un programme de formation de base au travail, et de cours de spécialisation, afin que les membres du personnel soient conscients des risques spécifiques à leurs tâches. Cette formation sera généralement fournie aux membres de la direction, aux cadres et aux travailleurs, ainsi qu'aux visiteurs qui se rendent dans des zones présentant des risques.

- Les membres exerçant des fonctions de secourisme doivent recevoir une formation spécialisée de façon à ne pas risquer d'aggraver les risques d'exposition, et pour la santé pour eux-mêmes et leurs collègues. Cette formation portera, entre autres, sur les risques d'infection par des agents pathogènes transmis par le sans à travers le contact avec des fluides et des tissus corporels.
- Par le biais de spécifications contractuelles et de contrôles appropriés, l'employeur doit vérifier que les prestataires de services, ainsi que le personnel de fournisseurs et sous-traitants, ont reçu une formation adéquate avant le commencement de leurs fonctions.

Signalisation des zones dangereuses

- Les zones dangereuses (salles électriques, salle des compresseurs etc.), ainsi que les installations, les matières, les mesures de sécurité, les issues de secours etc. doivent être marquées de façon appropriée.
- Les panneaux de signalisation doivent être conformes aux normes internationales, et être à la fois bien connus et facilement interprétés par le personnel, les visiteurs et le public.

Étiquetage de l'équipement

- Tous les récipients susceptibles de contenir des substances dangereuses en raison de leurs propriétés chimiques ou toxicologiques, de la température ou de la pression, doivent porter une étiquette précisant leur contenu et les risques, ou être codés couleur de façon appropriée.
- De même, les systèmes de tuyaux contenant des substances dangereuses doivent porter une étiquette indiquant le sens du débit et le contenu du tuyau, ou être codés couleur chaque fois que le tuyau traversant une paroi ou un plancher est interrompu par une vanne ou un dispositif de raccordement.

Communication des codes de risque

- Des exemplaires du système de codification des risques doivent être placés à l'extérieur de l'installation, à l'emplacement des ports d'entrée et des systèmes de raccordement pour les urgences incendie, où les membres du personnel des services de secours sont susceptibles d'en prendre connaissance.
- Le personnel des services de secours et de sécurité doivent partager de façon proactive des informations concernant les types de matières dangereuses stockées, traitées ou utilisées dans l'installation, y compris les stocks maximum typiques et le lieu de stockage, afin de pouvoir intervenir dans les meilleurs délais en cas de besoin.
- On doit prier les représentants des services de secours et de sécurité locaux de participer périodiquement (tous les ans) à des visites d'orientation et des inspections de l'installation, afin de se familiariser avec les risques potentiels présents.

2.3 Risques corporels

Les risques physiques constituent un potentiel d'accidents, blessures ou maladies en raison d'une exposition répétée à des actions mécaniques ou des activités professionnelles. Une exposition individuelle à des risques physiques risque de donner lieu à une vaste gamme de blessures, allant d'incidents secondaires se limitant a une assistance médicale seulement jusqu'à de graves sinistres avec infirmité et conséquences mortelles. De multiples expositions au cours de périodes prolongées risquent de se traduire par des blessures engendrant une invalidité.

Équipements rotatifs et engins mobiles

Des accidents, avec blessure ou mortels, peuvent se produire lorsque le personnel est coincé, entraîné ou heurté par des éléments de machines à la suite de la mise en marche accidentelle ou de déplacements inattendus de ces équipements

en cours d'exploitation. Parmi les mesures de protection recommandées, on indiquera les suivantes :

- Concevoir les machines de façon à éliminer le risque que des membres du corps soient entraînées dans celles-ci, et à s'assurer que les extrémités ne risquent aucun danger dans des conditions d'utilisation normales. Parmi les exemples de considérations appropriées, on indiquera des machines commandées avec deux mains évitant les amputations, ou encore la présence d'arrêts de secours propres à la machine et placés à des emplacements stratégiques. Lorsqu'une machine ou un équipement présente un composant mobile ou un point de pincement exposé risquant de mettre en danger la sécurité de l'opérateur, on doit munir cette machine ou cet équipement d'un carter de protection ou tout autre dispositif empêchant l'accès au composant mobile ou au point de pincement. Les carters de protection doivent être conçus et installés conformément aux normes de sécurité des machines.[64]
- Couper l'alimentation, débrancher, isoler et désexciter les machines (en « lock-out » ou « tag-out ») possédant des composants mobiles exposés ou protégés, ou dans lesquels de l'énergie (p.ex. air comprimé, composants électriques) pourrait s'accumuler au cours de l'entretien, conformément à des normes, comme par exemple CSA Z460 Lockout ou la norme ISO / ANSI équivalente.
- Concevoir et installer les équipements, dans la mesure du possible, de façon à permettre un entretien de routine, comme la lubrification, sans devoir enlever des panneaux ou des mécanismes de protection.

Bruits

Les limites du niveau de bruit pour différents milieux de service sont fournies dans le tableau 2.3.1.

- Aucun employé ne doit être exposé à un niveau de bruit supérieur à 85 dB(A) pendant une période de plus de 8 heures par jour sans porter de protège-oreilles. En outre, des oreilles non protégées ne doivent être exposées à un niveau de pression acoustique (instantanée) de pointe supérieure à 140 dB(C).
- Lorsque le niveau sonore auquel est exposé le personnel atteint 85 dB(A) pendant une période de plus de 8 heures, que le niveau de pression acoustique de pointe supérieure atteint 140 dB(C), ou que le niveau sonore maximum atteint 110dB(A), on doit appliquer de façon stricte le port de protège-oreilles. Les protège-oreilles en dotation doivent permettre la réduction des niveaux sonores à l'oreille à 85 dB(A) minimum.
- Bien que l'on préconise la protection de l'ouïe pendant une période quelconque d'exposition à un niveau de plus de 85 dB(A), il est possible d'obtenir un niveau de protection équivalent en limitant la durée de l'exposition, bien que cette méthode soit moins facile à gérer. Pour chaque augmentation de 3 dB(A) du niveau sonore, on doit réduire de 50 pour cent la période ou la durée d'exposition « admise ».[65]
- Avant de remettre des protège-oreilles comme mécanisme de réduction finale, on doit examiner et appliquer, le cas échéant, l'utilisation de matériaux d'insonorisation, l'isolement de la source de bruit et d'autres systèmes de contrôle techniques.

[64] Par exemple: CSA Z432.04 Safe Guarding of Machinery, CSA Z434 Robot Safety, ISO 11161 Safety of Machinery – Integrated Manufacturing Systems or ISO 14121 Safety of Machinery – Principals of Risk Management ou norme ANSI équivalente.

[65] The American Conference of Governmental Industrial Hygienists (ACGIH), 2006

- On doit effectuer, à certaines échéances, des contrôles médicaux de l'ouïe sur les travailleurs exposés à des niveaux de bruit élevés.

Vibrations

On doit limiter l'exposition de la main /du bras à des vibrations émises par des appareils, par exemple des outils manuels ou électriques, ou encore à des vibrations dans le corps entier émises par les surfaces sur lesquelles les travailleurs se tiennent oui s'assoient, par la sélection des équipements, en installant des tampons ou dispositifs amortisseurs de vibrations, et en limitant la durée de l'exposition. Les limites pour les vibrations et les valeurs d'intervention (c'est à dire le niveau d'exposition auquel on doit prendre des mesures de rectification) sont fournies par ACGIH[66]. On doit vérifier les niveaux d'exposition sur la base de la durée d'exposition journalière et des données fournies par les constructeurs de matériel.

Tableau 2.3.1. Limites de bruit pour différents milieux de travail

Lieu /activité	Niveau équivalent $LA_{eq,8h}$	LA_{max} maximum, rapide
Industrie lourde (sans demande de communication orale)	85 dB(A)	110 dB(A)
Industrie légère (demande de communication orale décroissante)	50-65 dB(A)	110 dB(A)
Bureaux décloisonnés, salles de contrôle, comptoirs de service,ou équivalent	45-50 dB(A)	-
Bureaux individuels (sans bruit perturbateur)	40-45 dB(A)	-
Salles de classe, de conférence	35-40 dB(A)	-
Hôpitaux	30-35 dB(A)	40 dB(A)

Alimentation électrique

Les dispositifs électriques exposés ou défectueux, par exemple disjoncteurs, panneaux, câbles, fils et outils manuels, posent parfois de graves risques pour les travailleurs. Des fils aériens risquent d'être heurtés par des dispositifs métalliques, par exemple des poteaux ou des échelles, ainsi que par des véhicules portant des flèches métalliques. La présence de véhicules ou d'objets métalliques mis à la terre à proximité de fils aériens risque de provoquer un arc entre les fils et l'objet, sans un véritable contact. Les mesures préconisées sont les suivantes :

- Apposer des panneaux avertisseurs sur tous les dispositifs et câbles électriques.
- Verrouiller (c'est-à-dire décharger et laisser ouvert avec un dispositif de verrouillage contrôlé) et étiqueter (apposer un panneau avertisseur sur le verrou) les dispositifs au cours de l'entretien ou de la maintenance.
- Vérifier tous les fils, câbles et outils électriques pour relever la présence de fils effilochés ou exposés, et suivre les recommandations du constructeur concernant la tension de service admissible maximale des outils portatifs.
- Appliquer une double isolation / mettre à la terre tous les équipements électriques utilisés dans des environnements mouillés ou susceptibles de le devenir ; utiliser des équipements aux circuits protégés par interrupteur différentiel (GFI).
- Protéger les câbles d'alimentation et les rallonges contre les dommages dus à la circulation ;

[66] ACGIH, 2005

Tableau 2.3.2. Zones avec interdiction d'approcher en raison de lignes de haute tension

Tension nominale phase / phase	Distance minimale
750 volts ou davantage, mais pas plus de 150 000 volts	3 mètres
Plus de 150 000 volts, mais pas plus de 250 000 volts	4.5 mètres
Plus de 250 000 volts	6 mètres

- Apposer des étiquettes de signalisation sur les locaux techniques contenant des équipements haute tension (« dangers électriques ») auxquels l'accès est contrôlé ou interdit (voir également la section 3 « Planification, emplacement et conception »).
- Établir des zones d'« Interdiction d'approcher » autour et sous les lignes de haute tension, conformément au tableau 2.3.2.
- Mettre hors service pendant des périodes de 48 heures les engins équipés de pneumatiques ou véhicules divers entrant en contact direct avec des lignes de haute tension, ou formant un arc entre elles ; en outre, on doit remplacer leurs pneus afin d'éviter des défaillances catastrophiques des ensembles pneu et roue, qui risquent d'entraîner des blessures graves, voire mortelles.
- Procéder à une identification et un marquage détaillés de tous les fils électriques préalablement à tous les travaux d'excavation.

Risques pour les yeux

Des particules solides dégagées par une grande série d'activités industrielles et/ou des pulvérisations de produits chimiques liquides risquent de heurter les yeux des travailleurs, en provoquant une lésion, voire la cécité. Parmi les mesures préconisées, on indiquera les suivantes :

- Employer des panneaux de protection ou des écrans contre les projections autour des machines et/ou porter des dispositifs de protection des yeux, par exemple des lunettes de sécurité avec écrans latéraux, des lunettes loup et/ou des masques. Il pourra être nécessaire d'appliquer des Procédures Opératoires Standards spécifiques pour l'emploi d'outils de sablage et de meulage lors des opérations à proximité de produits chimiques liquides. En outre, il est conseillé de vérifier fréquemment ces types d'équipement avant l'usage, afin d'en vérifier l'intégrité mécanique. Les dispositifs de protection des machines et des équipements doivent être conformes aux normes publiées par des organisations comme CSA, ANSI et ISO (voir également la Section 2.3 sur les Équipements Rotatifs et Mobiles, et la section 2.7, sur les Équipements de Protection Personnelle).
- Placer les zones où il est possible de prévoir de façon raisonnable la décharge de fragments solides, liquides ou d'émissions gazeuses (p.ex. dégagement d'étincelles par un poste de coupe de métaux, décharge de soupapes de détente) loin des lieux où le déplacement de travailleurs ou de visiteurs est prévu. Lorsque des fragments de machine ou de pièces présentent un risque pour les travailleurs ou autres personnes de passage, des systèmes supplémentaires de protection ou de restriction de proximité seront mis en place, ou des Équipements de Protection Personnelle additionnels pour les personnes de passage et les visiteurs.
- On doit prévoir des protections pour les personnes portant des lunettes, par exemple des protections au-dessus des lunettes ou des lunettes à verres renforcés.

Soudage / Travail à chaud

Le soudage dégage une lumière extrêmement lumineuse et intense qui risque de nuire gravement à la vue de l'employé. Dans des cas extrêmes, ceci peut provoquer la cécité. De plus, le soudage risque de donner lieu à la production de fumées nocives,

et l'exposition prolongée à ces fumées peut être la cause de maladies chroniques graves. Parmi les mesures préconisées, on indiquera les suivantes :

- Fourniture de dispositifs de protection des yeux, par exemple des lunettes de soudeur et/ou un masque avec œillères pour tous les membres du personnel préposés au soudage, ou assistant ces derniers. On pourra également déployer des écrans de soudage autour des postes de soudage spécifiques (composé d'une pièce de métal léger, de toile ou de contreplaqué conçu pour isoler les radiations lumineuses des autres), ou utiliser des dispositifs servant à extraire et refouler les fumées nocives.
- Lorsque des opérations de soudage ou de coupe à chaud sont effectuées hors des postes de soudage désignés, on doit mettre en application des précautions particulières pour les travaux à chaud et contre l'incendie, ainsi que des Procédures Opératoires Standards, y compris : permis de travail à chaud ; extincteurs de secours ; surveillance incendie ; maintien de la surveillance incendie après la fin des opérations de soudage ou de travail à chaud, pendant une période pouvant aller jusqu'à une heure. Pour les travaux à chaud sur des réservoirs ou des récipients ayant contenu des matières inflammables, il est nécessaire d'appliquer des Procédures Opératoires Standards.

Conduite de véhicules industriels et circulation dans l'établissement / l'installation

Des conducteurs de véhicules industriels possédant une formation insuffisante ou des conducteurs inexpérimentés présentent des risques supérieurs d'accidents affectant d'autres véhicules, des piétons et le matériel. En outre, les véhicules industriels et de livraison, ainsi que la présence de véhicules privés sur site présentent des risques potentiels de collision. Parmi les pratiques recommandées pour la conduite de véhicules industriels et la sécurité de la circulation sur site, on indiquera les suivantes :

- Formation et autorisation d'opérateurs de véhicules industriels à l'utilisation sécurisée de véhicules spéciaux, par exemple des chariots élévateurs à fourche, y compris le chargement / déchargement en sécurité et la limitation du chargement.
- Soumettre les conducteurs à des contrôles médicaux.
- Munir les engins et véhicules à visibilité limitée à l'arrière d'avertisseurs de recul audibles.
- Création de droits de passage, limitations de vitesse, obligation de contrôles techniques des véhicules, règles et procédures pour l'exploitation (p.ex. interdiction du déplacement des chariots élévateurs à fourche avec fourche baissée), et contrôle du schéma d'écoulement ou du trafic ou du sens de la circulation.
- Limitation de la circulation de véhicules de livraison et privés à certaines voies et zones, en donnant la priorité à une circulation à sens unique, le cas échéant.

Température du milieu de travail

L'exposition à des conditions de travail à chaud ou à froid, à l'intérieur ou à l'extérieur, peut entraîner des accidents avec blessures, voire des accidents mortels, dus à des contraintes thermiques. L'emploi d'équipements de protection personnelle pour la protection contre d'autres risques professionnels risque d'accentuer et d'aggraver les maladies et troubles dus à la chaleur. On doit éviter les températures extrêmes dans les zones de travail permanent par la mise en place de contrôles techniques et de systèmes de ventilation. Lorsque ces mesures ne sont pas possibles, par exemple lors de travaux de courte durée à l'extérieur, on doit appliquer des procédures de gestion des contraintes dues aux températures, parmi lesquelles on indiquera les suivantes :

- Pour les travaux à l'extérieur, vérifier la météo afin de prévoir à l'avance des conditions atmosphériques extrêmes, et d'organiser les travaux en conséquence.

- Ajuster les périodes de travail et de repos en fonction des procédures en présence de contraintes thermiques fournies par ACGIH[67], en fonction de la température et de la charge de travail.
- Fourniture d'abris provisoires pour la protection des travailleurs contre les intempéries au cours des activités professionnelles, ou comme locaux de repos.
- Utilisation de vêtements de protection.
- Facilitation de l'accès à des systèmes d'hydratation appropriés, par exemple l'eau potable ou des boissons électrolytiques, ou prévention de la consommation de boissons alcoolisées.

Ergonomie, mouvements répétitifs, manutention

Les lésions dues à des facteurs ergonomiques, par exemple les mouvements répétitifs, le surmenage et la manutention, se manifestent à la suite d'expositions prolongées et répétées, et leur guérison nécessite de longues périodes, de l'ordre de plusieurs semaines ou mois. Il est nécessaire de minimiser ces problèmes de santé et sécurité sur le lieu de travail afin de maintenir un lieu de travail productif. Parmi les mesures préconisées, on indiquera les suivantes :

- Concevoir l'installation et les postes de travail en tenant compte d'un percentile d'ordre 5 à 95 des opérateurs et du personnel d'entretien.
- Utiliser des dispositifs d'assistance mécanique pour éliminer ou tout au moins réduire l'effort nécessaire pour lever de matériel, tenir les outils et pièces à usiner, et soulever à plusieurs personnes lorsque le poids dépasse les limites.
- Sélectionner et concevoir des outils permettant de réduire la force nécessaire et les temps de tenue ; optimiser la posture.
- Prévoir des postes de travail réglables par l'utilisateur.
- Prévoir des périodes de repos et de détente au cours des périodes de travail, et instituer la rotation des tâches.
- Appliquer des programmes de contrôle de la qualité et d'entretien permettant de réduire des forces et surmenage excessifs.
- Tenir compte de considérations particulières, par exemple les gauchers.

Travaux en hauteur

Il est nécessaire de mettre en application des mesures de prévention et de protection contre les chutes chaque fois que les travailleurs sont exposés à des risques de chute d'une hauteur de plus de deux mètres ; dans des machines en service ; dans de l'eau ou tout autre liquide ; dans des substances dangereuses ; ou par une ouverture dans la surface de travail. La prévention / protection contre les chutes est parfois nécessaire, selon les cas, lors de risques de chutes de hauteurs inférieures. Parmi les mesures de prévention des chutes, on indiquera les suivantes :

- Installation de rambardes, avec barres intermédiaires et garde-pieds, sur le bord de zones présentant un risque de chute.
- Emploi approprié d'échelles et échafaudages par des membres formés du personnel.
- Emploi de dispositifs de prévention des chutes, y compris des ceintures de sécurité et des sangles, afin d'empêcher l'accès aux zones de risques de chute, ou dispositifs de protection contre les chutes, p.ex. harnais de sécurité utilisé conjointement avec des sangles d'amortissement ou des dispositifs inertiels d'arrêt de chute à rappel automatique fixés sur point d'ancrage ou filins de sécurité horizontaux.
- Formation appropriée dans l'utilisation, l'aptitude à l'emploi et l'intégrité des équipements de protection personnelle nécessaires.
- Incorporation de plans de sauvetage et des équipements de sauvetage du personnel à la suite d'une chute.

[67] ACGIH, 2005

Éclairage

L'intensité lumineuse dans les zones de travail doit être adéquate pour les applications générales du lieu et le type d'activité, et doit être complétée par l'éclairage nécessaire aux différents postes de travail, selon les exigences. Les limites minimales d'intensité lumineuse pour toute une série de lieux / activités sont indiquées dans le Tableau 2.3.3.

Les contrôles doivent comprendre les suivants :

- Utilisation de sources lumineuses à faible consommation d'énergie.
- Prise de mesures pour l'élimination de l'éblouissement / les reflets, et le scintillement des lampes.
- Adoption de précautions permettant de minimiser et de limiter le rayonnement optique, y compris l'éclairage direct par la lumière du soleil. On doit limiter également l'exposition à un rayonnement UV et IR d'intensité supérieure, ainsi que l'éclairage visible de haute intensité.
- Vérification des risques des lasers conformément aux spécifications, certificats et normes de sécurité reconnues de l'équipement. Afin de minimiser les risques, on utilisera un laser de la classe la plus faible possible.

Tableau 2.3.3. Limites minimum de l'intensité lumineuse sur le lieu de travail

Lieu / Activité	Intensité lumineuse
Éclairage de secours	10 lux
Zones à l'extérieur non concernées par le travail	20 lux
Visites d'orientation simples et provisoires (stockage des machines, garage, entrepôt)	50 lux
Lieu de travail, avec tâches visuelles occasionnelles seulement (couloirs, escaliers, foyer, escaliers roulants, auditorium etc.)	100 lux
Travaux de moyenne précision (montage simple, usinage de dégrossissage, soudage, emballage etc.)	200 lux
Travaux de précision (lecture, assemblage à difficulté modérée, tri, contrôle, travaux moyens sur établi et machine etc.), bureaux	500 lux
Travaux de haute précision (assemblages compliqués, couture, inspection des couleurs, tri précis etc.)	1 000 – 3 000 lux

2.4 Risques chimiques

Les risques chimiques sont des causes potentielles de maladies ou d'accidents avec blessures à la suite d'expositions uniques aiguës ou d'expositions chroniques répétées à des substances toxiques, corrosives, sensibilisatrices ou oxydantes. Les produits chimiques présentent également un risque de réactions incontrôlées, y compris des risques d'incendie et d'explosion, en cas de mélange fortuit de produits chimiques incompatibles. La prévention optimale des risques chimiques s'effectue par l'application de principes hiérarchiques, comprenant :

- La substitution de la substance dangereuse par un produit moins dangereux.
- L'application de mesures techniques et administratives afin d'éviter ou de minimiser le dégagement de substances dangereuses dans le milieu de travail, en maintenant le niveau d'exposition au-dessous des limites établies ou reconnues à l'échelon international.
- Minimisation du nombre d'employés exposés, ou susceptibles de l'être.
- Communication sur les risques chimiques au personnel avec l'étiquetage et le marquage en conformité avec les dispositions des règles et normes reconnues à l'échelon national et international, y compris les *International Chemical Safety Cards* (ICSC), les fiches techniques de sécurité *Materials Safety Data Sheets* (MSDS), ou équivalente. Les communications écrites doivent être effectuées dans une langue facilement comprise, et que le personnel exposé et les services de secourisme peuvent se procurer facilement.

- Formation du personnel dans l'utilisation des informations disponibles (les fiches MSDS, par exemple), les méthodes de travail sans danger, et l'utilisation appropriée d'équipements de protection personnelle.

Qualité de l'air

La mauvaise qualité de l'air due au dégagement de contaminants sur le lieu de travail risque de donner lieu à des cas d'irritation des voies respiratoires, des malaises ou des maladies. L'employeur a le devoir de prendre des mesures appropriées pour maintenir la qualité de l'air sur le lieu de travail. Parmi les mesures préconisées, on indiquera les suivantes :

- Maintien de niveaux de poussières, vapeurs et gaz contaminants sur le lieu de travail à des concentrations inférieures à celles qui sont préconisées par l'ACGIH[68], comme les valeurs limites TWA-TLV, ces concentrations étant celles auxquelles la plupart des travailleurs peuvent être exposés de façon répétée (8 heures/jour, 40 heures/semaine, une semaine après l'autre), sans subir d'effets nuisibles pour la santé.
- Développement et application de méthodes de travail permettant de minimiser le dégagement de contaminants dans les locaux de travail, y compris :
  - Transport direct par tuyau de substances liquides ou gazeuses ;
  - Minimisation de la manutention de matières pulvérisées sèches ;
  - Opérations fermées ;
  - Ventilation locale de l'échappement aux points d'émission / décharge ;
  - Transfert sous vide de matières sèches, plutôt que par des moyens mécaniques ou pneumatiques ;
  - Minimisation du transfert de matières sèches ;
  - Stockage sécurité à l'intérieur, dans des conteneurs scellés plutôt qu'en vrac ;
- Lorsque l'air ambiant contient plusieurs matières présentant des effets similaires sur les mêmes organes (effets additifs), prise en considération des expositions combinées au moyen des calculs préconisés par l'ACGIH[69].
- Lorsque des équipes travaillent au-delà de huit heures, en calculant les critères d'exposition sur le lieu de travail recommandés par l'ACGIH[70].

Incendies et Explosions

Les incendies et explosions découlant de matières et gaz inflammables risquent de donner à des destructions matérielles ainsi qu'à des accidents avec blessures, voire mortels. Parmi les stratégies de prévention et de limitation, on indiquera les suivantes :

- Stockage de matières inflammables lois de sources d'allumage et de matières oxydantes. En outre, la zone de stockage de matières inflammables doit :
  - Etre éloignée des points d'entrée et de sortie des bâtiments ;
  - Etre éloignée des prises d'air ou décharges de ventilation de l'installation ;
  - Disposer d'un système de clapets de ventilation et d'explosion, naturel ou passif, au plancher ou au plafond ;
  - Utiliser des dispositifs anti-étincelles ;
  - Etre munie d'extincteurs et de portes à fermeture automatique ; être construite avec des matières conçues pour résister à la propagation des flammes pendant une période limitée ;

[68] ACGIH, 2005

[69] ACGIH, 2005.

[70] ACGIH, 2005.

- Prévoir la mise à la masse des conteneurs, et entre conteneurs, ainsi qu'une ventilation mécanique additionnelle au niveau du sol / plancher, en cas de distribution des matières dans la zone de stockage.
- Lorsque les matières inflammables se composent principalement de poussières, prévoir la mise à la masse, la détection d'étincelles, et, si nécessaires, des systèmes d'extinction.
- Définition et marquage des zones exposées à des risques d'incendie, contenant un avertissement de règles particulières (p.ex. interdiction de fumer, d'utiliser des téléphones mobiles ou d'employer des équipements produisant des étincelles au travail).
- Formation spécifique des travailleurs dans la manutention de matières inflammables, et dans la prévention des incendies ou l'extinction.

Produits chimiques corrosifs, oxydants et réactifs

Les produits chimiques corrosifs, oxydants et réactifs présentent des risques similaires à ceux des matières inflammables, et nécessitent des mesures de contrôle similaires, elles aussi. Toutefois, ces produits chimiques présentent, en plus, le risque d'un mélange fortuit entre eux qui peut causer de fortes réactions, avec dégagement éventuel de matières et de gaz inflammables ou toxiques, et entraîner directement incendies et explosions. Ces types de substances présentent, en plus, le risque de provoquer de graves blessures en cas de contact direct, indépendamment des risques découlant de leur mélange. Il est nécessaire d'observer, sur le lieu de travail, les précautions suivantes lors de la manutention de ces produits chimiques :

- Séparer les produits chimiques corrosifs, oxydants et réactifs des matières inflammables et d'autres produits chimiques de type incompatible (les acides des bases, les oxydants des réducteurs, les produits sensibles à l'eau de ceux à base d'eau) stockés dans des zones ventilées ou en conteneurs munis d'un confinement secondaire approprié pour minimiser les risques de mélange en cas de déversement.
- Les travailleurs appelés à manipuler des produits chimiques corrosifs, oxydants ou réactifs doivent avoir suivi une formation spécialisée, et porter des équipements de protection personnelle (gants, tablier, tenues de protection contre les projections, écran facial ou lunettes de protection etc.).
- En cas d'utilisation, manutention ou stockage de produits chimiques corrosifs, oxydants ou réactifs, on doit s'assurer de la présence en permanence de secouristes qualifiés. On doit pouvoir accéder, sur le lieu de travail, à des postes de secourisme bien équipés, et prévoir la présence de postes de rinçage des yeux et/ou des douches de secours à proximité de tous les postes de travail, lorsque l'intervention recommandée est le rinçage immédiat à grande eau.

Matières contenant de l'amiante

On doit éviter l'emploi de matières contenant de l'amiante dans les bâtiments nouveaux, ainsi que dans des matériaux nouveaux utilisés dans des activités de réaménagement ou de rénovation. Les installations existantes comportant des matières contenant de l'amiante doivent élaborer un plan de gestion de l'amiante, identifiant clairement les lieux où sont présentes des matières contenant de l'amiante, leur état (p.ex. si elles sont friables, ce qui comporterait un risque de dégagement de fibres), les procédures de contrôle de leur état, des procédures d'accès aux lieux où sont présentes des matières contenant de l'amiante, afin d'éviter tout endommagement, ainsi que la formation du personnel susceptible d'entrer en contact avec ces matières, pour la prévention de l'endommagement et la protection contre l'exposition. Ce plan doit être mis à la disposition de toutes les personnes préposées à l'utilisation et à l'entretien. La réparation ou la dépose de matières contenant de l'amiante dans les bâtiments ne doivent être

effectuées que par des membres dûment formés du personnel[71] conformément aux stipulations du pays hôte, ou, en leur absence, à des procédures reconnues à l'échelon international.[72]

2.5 Risques biologiques

Les agents biologiques présentent un potentiel de maladies ou de lésions en cas d'exposition, soit aiguë et unique, soit chronique et répétitive. Pour assurer la prévention efficace des risques biologiques, prendre les mesures suivantes :

- Si la nature de l'activité le permet, on évitera l'emploi d'agents biologiques nocifs, et on les remplacera par un agent qui, dans des conditions d'emploi normales, est moins dangereux ou inoffensif pour le personnel. S'il n'est pas possible d'éviter l'emploi d'agents nocifs, on doit prendre des précautions pour minimiser les risques d'exposition, et les maintenir à des niveaux inférieurs aux niveaux d'exposition définis et reconnus.
- On doit créer, mettre à jour et appliquer des méthodes de travail, moyens techniques et contrôles administratifs afin de minimiser les risques de déversement d'agents biologiques dans le milieu de travail. En outre, on doit minimiser le nombre d'employés exposés ou susceptibles d'être exposés.
- L'employeur doit examiner et évaluer la présence connue et soupçonnée d'agents biologiques sur le lieu de travail, et mettre en application des mesures de sécurité, des contrôles, une formation, et des programmes de vérification de la formation appropriés.
- Il est nécessaire de créer, mettre en application et tenir à jour des mesures d'élimination et de limitation des risques présentés par des agents biologiques connus et soupçonnés en étroite collaboration avec les services de santé locaux, et conformément aux normes internationales reconnues.

Les agents biologiques doivent être classés dans les quatre groupes suivants[73] :

- ***Groupe 1:*** agents biologiques qui ne devraient pas donner lieu à des maladies pour l'homme, et, par conséquent, qui ne nécessitent que des contrôles similaires à ceux qui sont prévus pour des substances chimiques dangereuses ou réactives ;
- ***Groupe 2:*** agents biologiques susceptibles de causer des maladies pour l'homme et, par conséquent, qui nécessiteront probablement des contrôles supplémentaires, mais qui ne sont pas susceptibles d'être disséminés dans la communauté ;
- ***Groupe 3***: agents biologiques causant de graves maladies pour l'homme, présentent des risques graves pour le personnel, et pourraient présenter un risque de propagation dans la communauté, pour lesquels il existe généralement une prophylaxie ou un traitement efficaces, et qui sont susceptibles de nécessiter des contrôles additionnels importants ;
- ***Groupe 4:*** agents biologiques pouvant causer de graves maladies pour l'homme, et des risques sévères pour les travailleurs, présentant un risque élevé de propagation, pour lesquels il n'existe généralement pas de prophylaxie ou un traitement efficaces, et qui sont susceptibles de nécessiter des contrôles supplémentaires très importants.

[71] La formation du personnel spécialisé et les méthodes d'entretien et d'élimination utilisées doivent être similaires à celles requises en vertu des réglementations applicables aux Etats-Unis et en Europe (des exemples des normes de formation en Amérique du Nord figurent à: http://www.osha.gov/SLTC/asbestos/training.html)

[72] Exemples : the American Society for Testing and Materials (ASTM) E 1368 - Standard Practice for Visual Inspection of Asbestos Abatement Projects; E 2356 - Standard Practice for Comprehensive Building Asbestos Surveys; and E 2394 - Standard Practice for Maintenance, Renovation and Repair of Installed Asbestos Cement Products.

[73] Organisation mondlale de la santé (OMS) Classification des microorganismes infectieux par groupe de risque (2004).

L'employeur doit encourager et pratiquer en permanence les meilleures règles d'hygiène et de protection personnelle, en particulier pour des activités comportant l'emploi d'agents biologiques des groupes 3 et 4 ci-dessus. Les travaux comportant l'emploi d'agents des groupes 3 et 4 ne doivent être confiés qu'aux personnes ayant reçu une formation spécifique reconnue dans les applications avec ces matières, et les contrôles de ces dernières.

Les zones utilisées pour le traitement des agents biologiques des Groupes 3 et 4 doivent être conçues pour permettre leur séparation et isolement intégraux dans des circonstances urgentes exceptionnelles, y compris des systèmes de ventilation indépendants, et faire l'objet de Procédures Opératoires Standards stipulant la désinfectation et la stérilisation des surfaces de travail.

Les systèmes de chauffage, ventilation et climatisation desservant des zones assurant le traitement d'agents biologiques des Groupes 3 et 4 doivent être équipés de systèmes de filtration HEPA (*High Efficiency Particulate Air*). Les équipements doivent activer rapidement leurs fonctions de désinfection et stérilisation, et être utilisés / entretenus de façon à empêcher la croissance et la dissémination d'agents de maladies, l'amplification d'agents biologiques ou la reproduction de vecteurs (moustiques et mouches, par exemple) présentant des risques pour la santé publique.

2.6 Risques radiologiques

L'exposition au rayonnement peut soumettre le personnel à des risques de malaises, blessures ou maladies graves. Parmi les stratégies de prévention et de limitation, on indiquera les suivantes :

- Les lieux de travail comportant une exposition professionnelle et/ou naturelle à un rayonnement ionisant doivent être établis et utilisés conformément à des normes et règles de sécurité internationales reconnues.[74] Les doses limites efficaces admissibles sont indiquées dans le Tableau 2.6.1.
- L'exposition à un rayonnement non ionisant (y compris : champs magnétiques statiques ; champs magnétiques sub-radio ; champs électriques statiques ; rayonnement en radiofréquence et micro-ondes ; rayonnement lumineux et infrarouge proche ; rayonnement ultraviolet) doit être contrôlée en conformité avec les limites internationales recommandées[75].
- En cas de rayonnement ionisant et non ionisant, la méthode préférée pour le contrôle de l'exposition est le blindage et la limitation de la source de rayonnement. Les équipements de protection personnelle sont conseillés à titre supplémentaire seulement, ou pour des applications d'urgence. Les équipements de protection personnelle pour le rayonnement dans la gamme infrarouge proche, visible et ultraviolet peuvent comprendre des pommades de blocage du rayonnement solaire, avec ou sans vêtements isolants appropriés.

Tableau 2.6.1. Doses limites efficaces admissibles pour les risques radiologiques sur le lieu de travail

Exposition	Personnel (âge minimum : 19 ans)	Apprentis et étudiants (16-18 ans)
Moyenne sur cinq années de suite – dose efficace	20 mSv/an	
Exposition année unique – Dose efficace	50 mSv/an	6 mSv/an
Dose équivalente au cristallin de l'œil	150 mSv/an	50 mSv/an
Dose équivalente aux extrémités (mains, pieds) ou à la peau	500 mSv/an	150 mSv/an

2.7 Équipements de protection individuelle

Les équipements de protection personnelle renforcent la protection du personnel exposé aux risques sur le lieu de travail, conjointement avec d'autres contrôles et systèmes de sécurité d'installation.

Les équipements de protection personnelle sont considérés comme des mesures de dernier recours, au-delà des autres contrôles de l'installation, et fournissant au travailleur un degré de protection personnelle supplémentaire. Le tableau 2.7.1 présente des exemples de risques du travail et des types d'équipements de protection personnelle disponibles pour différentes applications. Les mesures recommandées pour l'utilisation d'équipements de protection personnelle sur le lieu de travail comprennent les mesures suivantes :

- Utilisation active d'équipements de protection personnelle lorsque des technologies, procédures ou plans de travail

[74] Norme internationale de base de protection contre les radiations ionisantes et pour la sécurté des sources de radiation et les trois guides de sécurité qui complémentaires.

IAEA. http://www-ns.iaea.org/standards/documents/default.asp?sub=160

[75] Par exemple ACGIH (2005) and International Commission for Non-Ionizing Radiation (ICNIRP).

alternatifs ne sont pas en mesure d'éliminer, ou de réduire suffisamment, un risque ou une exposition.

- Identification et fourniture d'équipements de protection personnelle offrant une protection adéquate au travailleur, à ses collègues et à des visiteurs occasionnels, sans nuire inutilement au particulier.
- Bon entretien des équipements de protection personnelle, y compris le nettoyage lorsqu'ils sont sales, et le remplacement lorsqu'ils sont endommagés ou usés. Le bon emploi des équipements de protection personnelle devrait faire partie des programmes de formation périodiques pour le personnel.
- La sélection des équipements de protection personnelle doit être basée sur la classification des risques décrite précédemment dans le présente section, et conforme aux critères de performances et d'essais définis par des organisations reconnues[76].

Tableau 2.7.1. Récapitulatif des équipements de protection personnelle recommandés en fonction des risques

Objectif	Risques du lieu de travail	Équipements de protection personnelle recommandés
Protection des yeux et du visage	Particules volantes, métal fondu, produits chimiques fondus, gaz ou vapeurs, rayonnement lumineux	Lunettes de sécurité avec écrans latéraux
Protection de la tête	Chute d'objets, hauteur libre insuffisante, et câbles d'alimentation aériens	Casques en matière plastique avec protection supérieure et latérale
Protection de l'ouïe	Bruits, ultrasons	Protections de l'ouïe (protège-oreilles, couvre-oreilles
Protection des pieds	Chute ou roulement d'objets ; objets pointus, liquides corrosifs ou chauds	Chaussures et bottes de sécurité pour la protection contre les chutes ou déplacements d'objets, les liquides et les produits chimiques
Protection des mains	Matières dangereuses, coupures ou lacérations ; vibrations ; températures extrêmes	Gants de caoutchouc ou en matière synthétique (néoprène) ; cuir, acier, matière isolante
protection de la respiration	Poussière, vapeurs, fumées, brouillards, gaz, fumées	Masques dotés de filtres appropriés pour l'élimination des poussières et l'épuration de l'air (produits chimiques, brouillards, vapeurs et gaz). Dosimètres individuels à gaz unique ou multiples, le cas échéant.
	Anoxie	Fourniture d'air portable ou fournie (conduites fixes). Matériel de sauvetage sur site.
Protection du corps / des jambes	Températures extrêmes, matières dangereuses, agents biologiques, coupures et lacérations.	Vêtements isolants, combinaisons, tabliers etc. en matériaux appropriés.

2.8 Environnements dangereux

Les environnements de risques spéciaux sont des situations survenant sur le lieu de travail dans le cadre desquelles tous les risques décrits précédemment peuvent se produire dans des circonstances uniques ou particulièrement dangereuses. En conséquence, des précautions supplémentaires, ou une certaine rigueur dans l'application de précautions s'impose.

Les espaces restreints

Les espaces restreints sont des espaces entièrement ou partiellement fermés, qui ne sont pas conçus ou prévus pour être occupés par l'homme, et à l'intérieur desquels une atmosphère dangereuse pourrait se développer en raison du contenu, du lieu ou de la structure de l'espace restreint, ou encore du travail effectué au sein de l'espace restreint ou autour de celui-ci. Un espace restreint à « permis requis » est un espace dans lequel

[76] Par exemple : the American National Standards Institute (ANSI), http://www.ansi.org/; National Institute for Occupational Safety and Health[76] (NIOSH), http://www.cdc.gov/niosh/homepage.html; Canadian Standards Association[76] (CSA), http://www.csa.ca/Default.asp?language=english; Mine Safety and Health Administration[76] (MSHA), http://www.msha.gov.

sont présents des risques physiques ou atmosphériques susceptibles de coincer ou mettre en péril une personne.[77]

Les espaces restreints peuvent être situés dans des structures ou des lieux fermés ou ouverts. Une préparation insuffisante pour l'entrée dans un espace restreint, ou une tentative de sauvetage hors d'un espace restreint, risque de se traduire par des accidents graves. Voire mortels. Parmi les principes de gestion préconisés, on indiquera les suivants :

- Des mesures techniques doivent être mises en œuvre pour éliminer, dans la mesure du possible, l'existence et le caractère négatif des espaces restreints.
- Les espaces restreints nécessitant un permis doivent être munis de mesures de sécurité permanentes pour des opérations de mise à l'air, de contrôle et de sauvetage, dans la mesure du possible. La zone contiguë à un espace restreint doit contenir un dégagement largement suffisant pour des opérations de secours et de sauvetage.
- Des panneaux d'accès doivent contenir 90% des effectifs, avec des ajustages pour les outils et les vêtements de protection. Pour les spécifications d'étude, on doit consulter les normes ISO et EN les plus récentes ;
- Avant de pénétrer dans un espace restreint nécessitant un permise de travail, on doit :
    - Débrancher ou purger les canalisations de traitement ou d'alimentation pénétrant dans l'espace, avant de les boucher et de les verrouiller.
    - Débrancher, désexciter, verrouiller et caler, selon les cas, les équipements mécaniques dans l'espace.
    - Tester l'atmosphère présente dans l'espace restreint afin de vérifier que la teneur en oxygène est comprise entre 19,5 et 23 %, et que la présence de gaz ou de vapeurs inflammables ne dépasse pas 25 % de sa limite inférieure d'explosivité (LEL).
    - Ventiler, si les conditions atmosphériques ne sont pas remplies, l'espace restreint jusqu'à ce que l'on atteigne l'atmosphère de sécurité ciblée, ou que l'entrée ne puisse s'effectuer qu'au moyen d'équipements de protection personnelle appropriés.
- Les précautions de sécurité doivent comprendre des appareils respiratoires autonomes (SCBA), des lignes de vie, et du personnel de veille de sécurité placé à l'extérieur de l'espace restreint, le matériel de sauvetage et de secourisme étant facilement disponible.
- Avant l'entrée du personnel dans un espace restreint nécessitant un permis, on doit vérifier que ce personnel a suivi une formation adéquate et appropriée sur le contrôle des risques dans des espaces restreints, dans les essais atmosphériques, dans l'utilisation des équipements de protection personnelle nécessaires, ainsi que dans l'aptitude et l'intégrité des équipements de protection personnelle. En outre des plans et des équipements adéquats et appropriés de sauvetage doivent être mis en place avant l'entrée du personnel dans l'espace restreint.

Travailleurs individuels et isolés

Un travailleur individuel et isolé est un travailleur hors de la portée vocale et visuelle de son chef d'équipe, des autres travailleurs, et de toute autre personne qui serait en mesure de lui fournir son assistance, et ceci pendant des périodes de plus d'une heure. Du fait de cet isolement, ce travailleur se trouve dans une situation plus risquée, si un accident ou une blessure devait se produire.

- Lorsque ces travailleurs sont tenus d'effectuer des tâches dans des lieux isolés, on doit créer et appliquer des procédures opératoires standards afin que tous les équipements de protection personnelle et les mesures de

[77] US OSHA CFR 1910.146

sécurité soient en place avant que le travailleur ne commence son travail. Les équipements de protection personnelle doivent prévoir, au minimum, un contact verbal au moins une fois pas heure, et que le travailleur est en mesure, en cas de besoin, d'appeler les services de secours.

- Si le travailleur risque d'être exposé à des produits chimiques extrêmement toxiques ou corrosifs, on doit prévoir des installations de rinçage des yeux et de douche de secours dotées d'alarmes sonores et visuelles pour faire appel à des services d'assistance, chaque fois que l'installation de rinçage des yeux ou la douche est activé par le travailleur, et sans son intervention.

2.9 Suivi

Les programmes de contrôle de la santé et la sécurité sur le lieu de travail doivent vérifier l'efficacité des stratégies de prévention et de contrôle. Les indicateurs sélectionnés doivent être représentatifs des risques pour le travail, la santé et la sécurité les plus significatifs, et de l'application des stratégies de prévention et de contrôle. Le programme de contrôle de la santé et la sécurité sur le lieu de travail doit comprendre :

- *Fonctions de sécurité : inspection, tests et calibrage* : ceci doit comprendre les inspections et les essais, à des échéances régulières, de tous les dispositifs de sécurité ainsi que des mesures de contrôle du risque, axés sur les fonctions techniques et de protection personnelle, les procédures de travail, les lieux de travail, les installations, les équipements et les outils utilisés. L'inspection doit vérifier que les équipements de protection personnelle fournis continuent d'assurer une protection adéquate et sont portés selon les exigences. Tous les instruments installés ou utilisés pour le contrôle et l'enregistrement des paramètres du milieu de travail doivent être testés et calibrés à des échéances régulières, et les dossiers résultants doivent être conservés.
- *Surveillance du milieu de travail:* les employeurs doivent documenter, de façon adéquate, la conformité par des instruments d'échantillonnage et de contrôles portables et fixes. Les contrôles et les analyses doivent être effectués conformément à des méthodes et des normes reconnues à l'échelon international. La méthodologie, le lieu, les échéances et les paramètres des contrôles doivent être établis individuellement pour chaque projet à la suite d'un examen des risques. D'une manière générale, le contrôle doit être effectué au cours de la mise en service des installations ou de l'équipement, et à la fin de la période pendant laquelle sont survenus la défaillance et le problème de responsabilité, et pourra être répété en conformité avec le plan de contrôle.
- *Contrôle de la santé des travailleurs:* lorsque des mesures de protection extraordinaires sont requises (par exemple contre des agents biologiques des groupes 3 et 4, et/ou des composés dangereux), les travailleurs doivent se soumettre à un contrôle approprié et pertinent de la santé, préalablement à la première exposition puis à des échéances régulières. Si on le juge nécessaire, on pourra continuer ces contrôles après la résiliation de la période d'utilisation.
- *Formation* : les activités de formation pour les employés et les visiteurs doivent être contrôlée et documentées (curriculum, durée et participants). Les exercices de secours, y compris les exercices anti-incendie, doivent être documentés de façon adéquate. On doit obliger sur contrat les prestataires de services et les entreprises / sous-traitants de soumettre à l'employeur une documentation de formation appropriée avant le commencement de l'exercice de leurs fonctions.

Contrôle des accidents et des maladies

- L'employeur doit établir des procédures et des systèmes pour signaler et enregistrer :

- Les accidents et les maladies du travail
- Les incidents dangereux

Ces systèmes devraient permettre aux travailleurs de signaler immédiatement à leur chef de service toute situation qui, à leur avis, présente un grave danger pour la vie ou la santé.

- En outre, l'employeur et les systèmes mis en place doivent permettre et encourager les travailleurs à signaler à la direction :
  - Tous les accidents du travail avec blessures, et les accidents manqués
  - Tous les cas soupçonnés de maladie du travail
  - Tous les incidents dangereux
- Tous les accidents du travail signalés, maladies du travail, incidents dangereux et incidents, ainsi que les accidents manqués, doivent faire l'objet de recherches avec l'assistance d'une personne spécialisée / compétente en sécurité du travail. Ces recherches doivent :
  - Établir ce qu'il s'est produit
  - Déterminer la cause de ce qui s'est produit
  - Identifier les mesures nécessaires pour que l'accident ne puisse se reproduire
- Les accidents et les maladies du travail doivent, au minimum, être classés conformément au tableau 2.10.1. On distingue les blessures mortelles des blessures non mortelles. Les deux principales catégories se subdivisent en trois sous-catégories, en fonction de la date du décès ou de la durée de l'arrêt de travail. Les heures de travail totales au cours de la période de signalisation spécifiée doivent être signalées à l'organisme de réglementation compétent.

Tableau 2.9.1. Signalisation des accidents du travail

a. Accidents mortels (nombre)	**b. Blessures non mortelles** (nombre) [78]	**c. Total des arrêts de travail** Blessures non mortelles (jours)
a.1 Immédiats	**b.1** Moins d'un jour	
a.2 Dans le mois	**b.2** Jusqu'à 3 jours	**c.1** Catégorie b.2
a.3 Dans l'année	**b.3** Plus de 3 jours	**c.2** Catégorie b.3

[78] Le jour durant lequel l'incident se produit n'est pris en compte ni en b.2 ni en b.3.

3.0 Santé et sécurité de la population

3.1 Qualité et disponibilité de l'eau .....
Qualité de l'eau .....
Disponibilité de l'eau ..... **Error! Bookmark not defined.**
3.2 Sûreté structurelle de l'infrastructure du projet .....
3.3 Plan de sécurité Vie-incendue .....
Champ d'application et démarche .....
Normes à respecter pour les bâtiments neufs .....
Error! Bookmark not defined. Examen du plan directeur et approbation .....
Normes à especter pour les bâtiments existants .....
Autres risques .....
Sécurité de la circulation .....
3.5 Transport de matières dangereuses .....
Aspects généraux du transport de matières dangereuses
Risques de transport majeurs .....
3.6 Prévention des maladies .....
Maladies transmissibles .....
Maladies transmises par un vecteur .....
3.7 Préparation et intervention en cas d'urgence .....
Systèmes de communication .....
Ressources pour les situations d'urgence .....
Formation et mise à niveau .....
Poursuite des activiés et mesures .....
Champ d'application et démarche .....

La présente section complète les lignes directrices fournies dans les sections précédentes sur l'environnement et sur la santé et la sécurité sur le lieu de travail, et se penche spécifiquement sur certains aspects des activités du projet qui se déroulent hors des limites traditionnelles des projets, mais concernant toutefois les opérations de projet, selon les applications en fonction des projets. Ces questions peuvent se présenter à tout moment au cours du cycle de vie d'un projet, et leur impact peut aller au-delà de la durée de vie du projet.

3.1 Qualité et disponibilité de l'eau

La nappe phréatique et l'eau de surface constituent des sources essentielles d'eau potable et d'irrigation dans les pays en voie de développement, notamment dans les zones rurales, où l'approvisionnement en eau par canalisation peut être limité ou inexistant, et où les ressources disponibles sont recueillies par le consommateur après un traitement limité ou nul. Les activités du projet comportant des décharges des eaux usées, l'extraction, la déviation ou l'endiguement de l'eau devraient empêcher les impacts négatifs sur la qualité et la disponibilité des ressources provenant de la nappe phréatique et de l'eau de surface.

Qualité de l'eau

On doit protéger en permanence les sources d'eau potable, publiques ou privées, de façon qu'elles soient conformes ou supérieures aux normes d'acceptabilité nationale applicables, ou, en leur absence, à l'édition en vigueur des directives de l'OMS sur la qualité de l'eau potable. Les émissions d'air, les effluents d'eaux usées, l'huile et les matières dangereuses, ainsi que les déchets, doivent être gérés conformément aux lignes directrices fournies dans les sections correspondantes des Directives Générales sur la santé, la sécurité et l'environnement, dans le but de protéger le sol et les ressources en eau.

Lorsque le projet comprend la fourniture d'eau à la communauté ou aux usagers d'infrastructures d'installations (clients d'hôtels et patients dans les hôpitaux), où l'eau peut être utilisée pour boire, cuisiner, laver et se laver, la qualité de l'eau doit être conforme aux normes d'acceptabilité nationales, ou, en leur absence, à l'édition en cours des directives de l'OMS sur la qualité de l'eau potable. La qualité de l'eau pour des exigences plus sensibles de bien-être, par exemple l'eau utilisée dans des installations de services de santé ou la production de denrées alimentaires, pourra nécessiter des directives ou des normes plus sévères spécifiques au secteur, selon les cas. Tout facteur de dépendance se rapportant à la fourniture d'eau à la communauté locale doit être programmée et gérée de façon à assurer la soutenabilité des fournitures d'eau en assurant la participation de la communauté

dans sa gestion, de façon à minimiser la dépendance à long terme.

Disponibilité de l'eau

L'effet potentiel de l'abstraction d'eau souterraine ou de surface pour les activités d'un projet doit être évalué correctement à travers une combinaison de tests sur le terrain et de techniques de modélisation, en tenant compte de la variabilité saisonnière et des variations projetées de la demande dans la région du projet.

Les activités du projet ne doivent pas compromettre la disponibilité en eau pour les exigences d'hygiène personnelle, et doivent tenir compte des augmentations potentielles de la demande dans l'avenir. L'objectif général devrait être la disponibilité de 100 litres par personne par jour, bien que des niveaux inférieurs puissent être utilisés pour répondre à des exigences de base pour la santé.[79] Il pourra être nécessaire de prévoir des volumes d'eau supérieurs pour des exigences de bien-être, par exemple l'eau utilisée dans des installations de services de santé.

3.2 Sécurité structurelle des constructions

Les risques pour le public lors de l'accès aux installations du projet peuvent comprendre les risques suivants :

- Traumas physiques découlant de la défaillance de structures
- Brûlures et inhalation de fumée dégagée par un incendie
- Blessures subies à la suite de chutes ou au contact de matériel lourd
- Troubles de la respiration découlant de la poussière, de fumée et de mauvaises odeurs
- Exposition à des matières dangereuses

La réduction de risques potentiels doit être effectuée, de préférence, au cours de la phase d'étude, lorsque la conception de la structure, la disposition et les modifications du site peuvent être adaptées plus facilement. On tiendra compte et on incorporera les questions suivantes, selon les cas, dans les phases de planification, implantation et d'étude d'un projet :

- Inclusion de bandes tampon ou autres méthodes de séparation physique autour des sites du projet pour la protection du public contre des risques importants découlant d'incidents avec des matières dangereuses ou des défaillances de procédé, ainsi que des problèmes de nuisance découlant des niveaux de bruit, d'odeurs ou émissions diverses.
- Incorporation de critères techniques d'implantation et de sécurité pour la prévention de défaillances dues aux risques naturels que posent les tremblements de terre, raz-de-marée, vents, inondations, glissements de terrain et incendies. A cette fin, toutes les structures de projet doivent être conçues en conformité avec des critères techniques et d'étude déterminés par des risques spécifiques au site, y compris, entre autres, des activités séismiques, la stabilité des pentes et talus, la charge due au vent, et autres charges dynamiques diverses.
- Application de normes de construction établies localement ou reconnues à l'échelon international[80] afin d'assurer que les structures soient conçues et réalisées conformément à des pratiques architecturales et techniques solides, y compris certains aspects de la prévention des incendies et des interventions en cas d'incendie.
- Les ingénieurs et les architectes chargés de l'étude et de la construction des installations, bâtiments et structures

[79] World Health Organization (WHO) defines 100 liters/capita/day as the amount required to meet all consumption and hygiene needs. Additional information on lower service levels and potential impacts on health are described in "Domestic Water Quantity, Service Level and Health" 2003. http://www.who.int/water_sanitation_health/diseases/wsh0302/en/index.html

[80] ILO-OSH, 2001. http://www.ilo.org/public/english/protection/safework/cops/english/download/e000013.pdf

diverses doivent certifier l'applicabilité et l'à-propos des critères structurels appliqués.

L'objet de normes internationales, comme celles qui ont été élaborées par l'*International Code Council* (ICC)[81], est la régulation de l'étude, de la construction, et de l'entretien d'un environnement construit ; ces normes contiennent également des lignes directrices détaillées sur tous les aspects de la sécurité des bâtiments, et comprennent la méthodologie, les meilleures pratiques et la documentation de la conformité. En fonction de la nature d'un projet, on doit suivre les lignes directrices prévues dans l'ICC, ou normes comparables, selon les cas, relativement :

- Aux structures existantes
- Aux sols et fondations
- Au nivellement du site
- A l'étude structurelle
- A des exigences spécifiques basées sur l'application et l'occupation prévues
- A l'accès et aux moyens de sortie
- Aux types de construction
- A l'étude et à la construction du toit
- A la construction ignifuge
- A la construction résistante aux inondations
- Aux matériaux de construction
- A l'environnement intérieur
- Aux système mécaniques, de plomberie et électriques
- Aux monte-charges et aux systèmes de transport
- Aux systèmes de sécurité anti-incendie
- Aux protections au cours de la construction
- Aux empiètements sur la voie publique

Bien que la réalisation de modifications conceptuelles importantes en phase d'exécution d'un projet puisse ne pas être possible, on pourra effectuer une analyse des risques afin d'identifier des opportunités de réduction des conséquences d'une défaillance ou d'un accident. Parmi les exemples de mesure de gestion applicables au stockage et à l'utilisation de matières dangereuses, on indiquera les suivants :

- Réduction des stocks de matières dangereuses par le biais d'une gestion des stocks et de changements de procédé afin de réduire fortement, voire d'éliminer, les conséquences potentielles hors site d'un déversement.
- Modification des conditions de traitement ou de stockage, afin de réduire les conséquences potentielles d'un déversement accidentel hors site.
- Optimisation de l'arrêt et du confinement secondaire, afin de réduire le volume de matières débordant de l'installation de confinement, ainsi que la durée du déversement.
- Réduction des risques de déversement par le biais de l'optimisation des activités et du contrôle sur site, et grâce à l'amélioration des procédés d'entretien et des inspections.
- Réduction des impacts hors site des déversements, à travers des mesures conçues pour : contenir explosions et incendies ; alerter le public ; prévoir l'évacuation des zones environnantes ; établir des zones de sécurité autour du site ; et prévoir la prestation de services médicaux d'urgence pour le public.

3.3 Consignes de sécurité anti-incendie

Champ d'application et démarche

Toutes les constructions nouvelles ouvertes au public doivent être conçues, construites et utilisées dans la conformité la plus complète aux normes de construction locales, à la réglementation des services de pompiers locaux, aux stipulations juridiques / des assurances locales, et en conformité avec une norme de sécurité Vie et Incendie (L&FS) reconnue à l'échelon international. La

[81] ICC, 2006.

norme *Life Safety Code*[82], qui comprend une documentation importante sur des dispositions en matière de sécurité de la vie et incendie, constitue un exemple de norme reconnue à l'échelon international, et peut être utilisée pour documenter la conformité aux objectifs de Sécurité Vie et Incendie décrites dans les présentes lignes directrices. En ce qui concerne ces objectifs :

- Les architectes et ingénieurs conseil professionnels des mandataires du projet doivent démontrer que les bâtiments affectés répondent à ces objectifs de Sécurité Vie et Incendie.
- Les systèmes et équipements de sécurité Vie et Incendie doivent être conçus et installés en adoptant des normes prescriptives appropriées et/ou une étude fondée sur les performances, ainsi que sur des pratiques techniques solides.
- Les critères d'étude de sécurité Vie et Incendie pour tous les bâtiments existants doivent incorporer l'intégralité des normes de construction locales et des règlements des services de pompiers.

Ces lignes directrices s'appliquent à des bâtiments accessibles au public. A titre d'exemple, on indiquera, entre autres :

- Établissements sanitaires et scolaires
- Hôtels, centres de conférence et installations de loisir
- Installations de vente au détail et commerciales
- Aéroports, terminaux de transports en commun, installations de transfert

Normes à respecter pour les bâtiments neufs

La nature et l'étendue des systèmes de sécurité vie et incendie requis seront fonction : du type de bâtiment, de sa structure, de sa construction, de son occupation et de son exposition. Les mandataires doivent élaborer un Plan Directeur pour la sécurité Vie et Incendie, identifiant les principaux risques d'incendie, les normes et réglementations applicables, ainsi que les mesures de mitigation. Ce Plan Directeur doit être élaboré par un professionnel qualifié, et couvrir de façon adéquate, entre autres, les questions soulevées rapidement dans les points suivants. Le professionnel compétent, sélectionné pour l'élaboration du Plan Directeur, est responsable de l'exécution d'un traitement détaillé des questions suivantes, fournies à titre d'illustration, et de toutes les autres questions requises.

Prévention des incendies

La prévention des incendies porte sur l'identification des risques d'incendie et des sources d'allumage, ainsi que des mesures nécessaires pour limiter la propagation rapide des flammes et de la fumée, parmi lesquelles on indiquera les mesures suivantes :

- Charge de combustibles ; contrôle des combustibles
- Sources d'allumage
- Caractéristiques de propagation des flammes des finitions intérieures
- Caractéristiques de production de fumée des finitions intérieures
- Actions de l'homme, gestion interne et maintenance

Issues de secours

Les issues de secours comprennent toutes les mesures facilitant l'évacuation sans danger des résidents et/ou occupants en cas d'incendie ou autre sinistre, y compris :

- Chemins d'évacuation clairs et dégagés
- Accessibilité pour infirmes / personnes handicapées
- Signalisation et panneaux
- Éclairage de secours

[82] US NFPA. http://www.nfpa.org/catalog/product.asp?category%5Fname=&pid=10106&target%5Fpid=10106&src%5Fpid=&link%5Ftype=search

Systèmes de détection et d'alarme

Ces systèmes comprennent toutes les mesures, y compris les systèmes de télécommunication et de sonorisation, nécessaires pour la détection et l'alerte incendie :

- Personnel du bâtiment
- Équipes d'intervention
- Occupants
- Défense civile

Compartimentation

La compartimentation comprend toutes les mesures nécessaires pour la prévention ou le ralentissement de la propagation des flammes et de la fumée, y compris les éléments suivants :

- Cloisonnement
- Murs de protection
- Planchers
- Portes
- Volets d'incendie
- Systèmes détecteurs de fumée

Extinction et lutte contre l'incendie

Les mesures d'extinction et de lutte contre l'incendie comprennent toutes les installations automatiques et manuelles de protection contre l'incendie, par exemple :

- Réseaux automatiques de dispositifs d'extinction par eau pulvérisée
- Extincteurs manuels portables
- Manches d'incendie

Plan d'intervention en cas d'urgence

Un Plan d'Intervention en cas d'Urgence est un ensemble de procédures à base de scénarios conçus pour assister le personnel et les services d'intervention en cas d'urgence au cours des urgences et des exercices. Ce chapitre du Plan Directeur de la Sécurité Incendie et Vie doit comprendre une évaluation des moyens locaux de prévention et d'extinction des incendies.

Utilisation et entretien

L'utilisation et l'entretien comporte l'élaboration de programmes pour un entretien régulier obligatoire, et pour des tests de fonctions de sécurité Vie et Incendie, afin d'assurer que les structures et systèmes mécaniques, électriques et civils soient conformes en permanence aux critères nominaux de sécurité Vie et Incendie et à la disponibilité opérationnelle requise.

Plan Directeur L&FS – Examen et ratification

- Un professionnel compétent élabore et soumet un Plan Directeur de Sécurité Vie et Incendie (L&FS), comprenant des plans et spécifications préliminaires, et certifie que la conception est conforme aux présentes lignes directrices en matière de Sécurité Vie et Incendie. Les conclusions et les recommandations de l'examen sont ensuite utilisés pour établir les conditions d'un Plan d'Action Correcteur, et d'un calendrier d'application des changements.
- Le professionnel compétent effectue une révision dans le cadre du test d'exécution du projet, au stade des essais et de la mise en service des systèmes de sécurité Vie et Incendie, et certifie que la construction de ces systèmes a été effectuée conformément à l'étude adoptée. Les conclusions et les recommandations de l'étude sont ensuite utilisées comme éléments de base pour l'établissement de l'exécution du projet, et pour établir les conditions d'un Plan d'Action Correcteur préalable à l'Exécution, ainsi qu'un calendrier pour l'application des changements.

Normes à respecter pour les bâtiments existants

- Toutes les exigences des lignes directrices pour la sécurité Vie et Incendie pour de nouveaux bâtiments s'appliquent

également aux bâtiments existants dont on programme la rénovation. Un professionnel compétent effectue un examen complet de la sécurité Vie et Incendie des bâtiments dont la rénovation est prévue. Les conclusions et les recommandations de l'examen sont ensuite utilisées comme éléments de base pour l'établissement de l'exécution du projet, et pour établir la portée des travaux d'un Plan d'Action Correcteur préalable à l'Exécution, ainsi qu'un calendrier pour l'application des changements.

- S'il s'avère que les conditions de la sécurité Vie et Incendie sont insuffisantes dans un bâtiment existant qui ne fait pas partie du projet, ou dont la rénovation n'est pas programmée, un professionnel compétent pourra effectuer un examen de la sécurité Vie et Incendie du bâtiment. Les conclusions et les recommandations de l'examen sont ensuite utilisées comme éléments de base pour l'établissement de la portée des travaux d'un Plan d'Action Correcteur, et d'un calendrier pour l'application des changements.

Risques divers

- Les installations, bâtiments et structures doivent être situés de façon à minimiser les risques potentiels des forces de la nature (tremblements de terre, raz-de-marée, inondations, tempêtes et incendies dans les zones environnantes).
- A cette fin, toutes ces structures doivent être conçues en conformité avec les critères déterminés par les risques propres à la situation, à des considérations climatiques, et aux caractéristiques géologiques (p.ex. activités séismiques, charge due au vent, et autres charges dynamiques diverses).
- Les ingénieurs de la construction et les architectes responsables des installations, bâtiments et structures doivent certifier l'applicabilité et l'à-propos des critères d'étude employés.
- Les normes de construction nationales ou régionales comprennent généralement des normes de sécurité anti-incendie[83], ou alors ces normes sont comprises dans des normes anti-incendie distinctes.[84,85] D'une manière générale, ces codes et règlements prévoient des exigences de conformité relativement à la méthodologie, à la pratique, aux essais ainsi qu'à d'autres normes[86]. Ces documents à référence nationale constituent la normes de sécurité Vie et Incendie acceptable.

3.4 Sécurité de la circulation

Les accidents de la route sont désormais une des principales causes de blessures et de décès parmi les membres du public, et ceci dans le monde entier. Tous les membres du personnel doivent promouvoir la sécurité routière dans leurs déplacements vers le lieu de travail, et en provenance de celui-ci, et dans le cadre de l'utilisation des équipements du projet, sur des routes privées ou publiques. La prévention et la limitation des accidents de la route avec blessures ou mortels doivent comprendre l'adoption de mesures de sécurité assurant la protection du personnel du projet et des usagers de la route, y compris les personnes les plus vulnérables aux accidents de la route[87]. Les initiatives de sécurité routière proportionnelles à la portée et à la nature des activités du projet doivent comprendre :

- L'adoption de pratiques de sécurité optimales dans les transports, et dans tous les aspects des activités propres au projet, dans le but de la prévention des accidents de la route et de la minimisation des blessures subies par le personnel du projet et les membres du public. Parmi ces mesures, on indiquera les suivantes :

[83] For example, Australia, Canada, South Africa, United Kingdom

[84] Réglementation Incendie [des ERP]

[85] USA NFPA, 2006.

[86] Prepared by National Institutes and Authorities such as American Society for Testing and Materials (ASTM), British Standards (BS), German Institute of Standardization (DIN), and French Standards (NF)

[87] Additional information on vulnerable users of public roads in developing countries is provided by Peden et al., 2004.

  - Insister sur les aspects de la sécurité auprès des conducteurs
  - Renforcer les connaissances de la conduite automobile, et instituer l'obligation de permis pour les conducteurs
  - Adopter des limites d'heures de conduite, et mettre en place de systèmes de roulement pour éviter la fatigue des conducteurs
  - Éviter les itinéraires dangereux et certaines heures de la journée afin de réduire les risques d'accidents
  - Utiliser des régulateurs de vitesse sur les camions, ainsi que le contrôle à distance des actions des conducteurs
- L'entretien des véhicules à des échéances régulières, et l'utilisation de pièces de rechange homologuées par les constructeurs afin de minimiser les risques potentiels d'accidents graves dus à la défaillance d'équipements ou à la rupture précoce de pièces.

Lorsque le projet risque de contribuer à une augmentation sensible de la circulation sur le réseau routier existant, ou encore lorsque le transport par la route est un élément significatif d'un projet, les mesures préconisées sont, entre autres, les suivantes :

- Minimisation de l'interaction entre piétons et engins de chantier.
- Collaboration avec les communautés locales et les administrations compétentes pour améliorer la signalisation, la visibilité et la sécurité générale de la chaussée, notamment à proximité des écoles et autres lieux où des enfants pourraient être présents. Collaboration avec les communautés locales pour l'éducation sur la circulation et la sécurité du piéton (p.ex. campagnes d'éducation en classe)[88].
- Coordination avec les services de secours afin d'assurer que l'on dispose des services de secourisme appropriés en cas d'accident.
- Utilisation, dans la mesure du possible, de matériaux locaux afin de minimiser les distances de transport ; installation des aménagements connexes, par exemple les lieux de vie du personnel, à proximité due l'emplacement des projets ; et mise en place de services de transport par autobus du personnel afin de minimiser la circulation extérieure.
- Adoption de mesures de réglementation de la circulation, y compris la mise en place de panneaux de signalisation, et l'emploi de personnes chargés de signaler la présence de situations dangereuses.

3.5 Transport de matières dangereuses

Transport général de matières dangereuses

- Les projets doivent mettre en place des procédures assurant la conformité avec la réglementation locale et les spécifications internationales relatives au transport de matières dangereuses, y compris :
  - Les spécifications de l'IATA[89] pour les transports aériens
  - La norme IMDG[90] pour les transports maritimes
  - Les Réglementations modèles[91] des Nations Unies d'autres normes internationales, ainsi que des réglementations locales pour le transport par voie de terre
  - Les engagements du pays hôte dans le cadre de la Convention de Bâle sur le Contrôle des Mouvements

[88] Additional sources of information for implementation of road safety measures is available at WHO, 1989, Ross et al., 1991, Tsunokawa and Hoban, 1997, and OECD, 1999

[89] IATA, 2005. www.iata.org

[90] IMO. www.imo.org/safety

[91] United Nations. Transport of Dangerous Goods - Model Regulations. 14th Revised Edition. Geneva 2005. http://www.unece.org/trans/danger/publi/unrec/rev14/14files_e.html

Transfrontières des Déchets Dangereux et leur Élimination, et de celle de Rotterdam sur la Procédure de Consentement préalable en Connaissance de Cause pour certains produits chimiques et pesticides dangereux dans les échanges internationaux, si ces conventions sont pertinentes pour les activités du projet.

- Les procédures pour le transport de matières dangereuses doivent comprendre :
  - Marquage approprié des conteneurs, précisant l'identité et la quantité des matières, les risques, et les informations de contact pour l'entreprise de transport
  - Fourniture de documents d'expédition (manifeste) décrivant le contenu du chargement et ses risques connexes, en plus du marquage des conteneurs. Les documents d'expédition doivent établir une chaîne de conservation, en utilisant de multiples exemplaires signés attestant que les déchets ont été expédiés, transportés et reçus correctement par l'installation de recyclage ou de traitement / élimination
  - Contrôle du volume, de la nature, de l'intégrité et de la protection des emballages et conteneurs utilisés pour le transport pour vérifier qu'ils sont appropriés pour le type et la quantité de matières dangereuses et les modes de transport utilisés
  - Contrôle des spécifications des véhicules de transport pour vérifier qu'elles sont adéquates
  - Formation du personnel préposé au transport de matières dangereuses, relativement à la mise en place de procédures appropriées pour le transport et les urgences
  - Utilisation d'étiquettes et d'affichages (extérieurs, sur les véhicules de transport) selon les exigences
  - Prévoir les moyens nécessaires pour assurer une intervention permanente 24 h/24 en cas d'urgence

Principaux risques des transports

Les lignes directrices relatives aux principaux risques des transports doivent être appliquées en plus des mesures présentées dans la section précédente, pour la prévention ou la minimisation des conséquences de déversements catastrophiques de matières dangereuses, qui pourraient donner lieu à des risques toxiques, d'incendie, d'explosion ou autres au cours du transport.

En plus des procédures susmentionnées, les projets comportant le transport de matières dangereuses *au niveau de quantités limites ou au-dessus de ce niveau*[92] doivent dresser un Plan de Transport de Matières Dangereuses contenant tous les éléments présentés ci-dessous[93].

Évaluation des risques

L'évaluation des risques doit identifier les risques potentiels que comporte le transport de matières dangereuses, en examinant :

- Les caractéristiques des risques des substances identifiées au cours du stade de dépistage.
- L'historique des accidents tant de l'entreprise que de ses fournisseurs et sous-traitants, concernant le transport de matières dangereuses.
- Les critères existants pour le transport sans danger de matières dangereuses, y compris les systèmes de gestion de l'environnement adoptés par l'entreprise et ses fournisseurs.

Cet examen doit porter sur les mesures de gestion, les mesures préventives, et les procédures d'intervention en cas d'urgence décrites ci-dessous. L'évaluation des risques contribue à la détermination des mesures additionnelles éventuellement requises pour l'achèvement du plan.

[92] Threshold quantities for the transport of hazardous materials are found in the UN – Transport of Dangerous Goods – Model Regulations cited above.

[93] For further information and guidance, please refer to International Finance Corporation (IFC) Hazardous Materials Transportation Manual. Washington, D.C. December 2000.

Mesures de gestion

- *Gestion des changements:* Ces procédures doivent comprendre :
  - La base technique des changements concernant les matières dangereuses, proposés pour le transport, les itinéraires et/ou les procédures
  - L'impact potentiel des changements sur la santé et la sécurité
  - La modification requise des procédures d'utilisation
  - Les demandes d'autorisation
  - Les employés affectés
  - Les exigences de formation
- *Vérification de conformité :* une vérification de la conformité évalue la conformité aux spécifications de prévention pour chaque itinéraire de transport ou chaque matière dangereuse, selon les cas. Une vérification de la conformité, portant sur chaque élément des mesures préventives (voir ci-dessous), doit être effectuée au minimum tous les trois ans. Le programme de vérification doit comprendre :
  - L'élaboration d'un compte rendu sur les conclusions
  - La détermination et la documentation des mesures appropriées relativement à chaque conclusion
  - Une documentation attestant que les fautes ont été rectifiées.
- *Enquêtes sur les incidents :* les incidents peuvent fournir des informations importantes sur les risques des transports et les mesures à prendre pour la prévention des déversements accidentels. Dans l'application de procédures d'enquêtes à la suite d'incidents, on doit s'assurer :
  - Que les enquêtes sont lancées dans les meilleurs délais
  - Que des résumés des enquêtes soient joints au rapport
  - Que l'on se penche sur les conclusions et les recommandations
  - Que les rapports sont examinés par le personnel et les fournisseurs / sous-traitants
- *Participation des employés :* on doit dresser un plan d'action écrit concernant la mise en application d'une participation active du personnel à la prévention des accidents.
- *Fournisseurs / Sous-traitants :* le plan doit comprendre des procédures permettant d'assurer que :
  - L'on remette au fournisseur / sous-traitant des procédures sur l'application des mesures de sécurité ainsi que des informations sur la sécurité et les risques
  - Les fournisseurs / sous-traitants observent les mesures de sécurité
  - L'on vérifie que le fournisseur / sous-traitant adopte un comportement sérieux

  Le plan doit comprendre également des procédures additionnelles permettant d'assurer que le fournisseur / sous-traitant :
  - Assure la formation appropriée de ses employés
  - Fasse en sorte que ses employés connaissent les risques des procédés et les mesures applicables en cas d'urgence
  - Élabore et soumette des dossiers de formation
  - Communique aux employés les risques inhérents à leurs fonctions
- *Formation :* l'existence de bons programmes de formation dans les procédures opérationnelles fournira aux employés les informations nécessaires pour comprendre les méthodes d'utilisation sans danger ainsi que la nécessité des opérations sans danger. Le programme de formation doit comprendre :
  - La liste des employés devant être formés
  - Des objectifs de formation spécifiques
  - Mécanismes pour la réalisation des objectifs (directs, ateliers, vidéos etc.)

- Moyens de détermination de l'efficacité du programme de formation
- Procédures de formation pour les nouveaux employés et programmes de recyclage.

Mesures de prévention

Le plan doit comprendre des procédures d'application de mesures préventives spécifiques à chaque matière dangereuse à transporter, y compris :

- Classification et séparation des matières dangereuses dans les entrepôts et les services de transport
- Emballages et tests d'emballages
- Marquage et étiquetage d'emballages contenant des matières dangereuses
- Manutention et fixation d'emballages contenant des matières dangereuses dans les unités de transport
- Marquage et affichage des unités de transport
- Documentation (p.ex. connaissement)
- Application de dispositions spéciales, en fonction des exigences

Préparation et interventions pour les urgences

Il est important d'élaborer des procédures et des pratiques pour le traitement de matières dangereuses, permettant des interventions rapides et efficaces en cas d'accidents comportant des risques de blessures ou des risques d'endommagement de l'environnement. Le mandataire doit élaborer un Plan de Préparation et d'Intervention pour les Urgences, comportant :

- *Coordination de la planification,* qui doit comprendre des procédures pour :
  - Informer le public et les services de secours
  - Documenter les premiers soins et les soins médicaux administrés d'urgence
  - Prendre des mesures d'intervention d'urgence
  - Examiner et mettre à jour le plan d'intervention en cas d'urgence de façon à refléter les changements, et communiquer ces changements aux employés
- *Équipements de secours:* le plan doit comprendre des procédures pour l'utilisation, l'inspection, les essais et l'entretien des équipements d'intervention en cas d'urgence.
- *Formation :* on doit assurer la formation des employés dans toutes les procédures pertinentes.

3.6 Prévention des maladies

Maladies transmissibles

Les maladies transmissibles posent une menace significative pour la santé publique, et ce dans le monde entier. Les risques pour la santé inhérents aux grands projets d'aménagement sont ceux qui découlent de mauvaises conditions de vie et d'hygiène, de maladies transmises par voie sexuelle, et d'infections transmises par vecteur. Les maladies transmissibles les plus graves, au cours de la phase des travaux de construction, sont, en raison de la mobilité de la main-d'œuvre, les maladies transmises par voie sexuelle, comme le VIH/SIDA. Force est de reconnaître qu'aucune mesure individuelle n'est susceptible d'apporter une solution efficace à long terme ; en conséquence, les initiatives qui remportent un succès sont généralement celles qui comportent une combinaison de modifications du comportement et du milieu.

Les interventions préconisées au niveau du projet comprennent[94]:

- La prestation de services de contrôle, et de dépistage et soins actifs des travailleurs.
- La prévention des maladies parmi les travailleurs faisant partie des populations locales, en :

[94] Additional sources of information on disease prevention include IFC, 2006; UNDP, 2000, 2003; Walley et al., 2000; Kindhauser, 2003; Heymann, 2004.

- Lançant des initiatives de sensibilisation et d'éducation sur la santé, par exemple en appliquant une stratégie d'information comportant un renforcement du counseling en tête à tête portant sur des facteurs systémiques qui pourraient influer le comportement du particulier, ainsi qu'en encourageant la protection personnelle et la protection des tiers contre l'infection, en encourageant l'emploi de préservatifs
- Formant des professionnels de la santé sur le traitement des maladies
- En menant des campagnes d'immunisation pour les travailleurs dans les communautés locales, afin d'améliorer la santé et de protéger la population contre les infections
- En créant des services de santé

- La prestation de soins par une gestion de cas standards, dans des centres de soins de santé sur site ou dans les communautés, prévoyant un accès rapide aux soins médicaux, offrant confidentialité et soins appropriés, notamment pour les travailleurs migrants.
- La promotion de la collaboration avec les pouvoirs publics locaux afin de renforcer l'accès des familles des travailleurs et de la communauté aux services de santé publique, et d'encourager l'immunisation.

Maladies transmises par vecteur

Le meilleur moyen de réduire l'impact de maladies transmises par vecteur sur la santé à long terme des travailleurs est l'application d'interventions diverses visant à éliminer les facteurs dont découle la maladie. Les mandataires du projet sont en mesure, dans le cadre d'une collaboration étroite avec les services de santé de la communauté, de mettre en pratique une stratégie de contrôle intégrée pour les maladies transmises par les moustiques et anthropoïdes divers, qui pourrait comporter :

- La prévention de la propagation larvaire et adulte par le biais d'une amélioration des conditions sanitaires, et l'élimination des habitats de culture à proximité des zones d'habitation
- L'élimination des eaux de retenue d'encagement inutilisable
- Le renforcement de la vitesse d'écoulement de l'eau dans les cours d'eau naturels et artificiels
- L'application éventuelle d'insecticides résiduels sur les murs des dortoirs
- L'application de programmes de lutte contre les vecteurs intégrés
- La promotion de l'emploi d'insectifuges, du port de vêtements, et de l'emploi de moustiquaires et autres dispositifs similaires pour la prévention des piqûres d'insectes
- L'emploi de médicaments de chimioprophylaxie par les travailleurs non immunisés, et collaboration avec des agents de la santé publique pour éliminer les foyers de maladies
- Le contrôle et les soins des populations en déplacement et migrantes pour la prévention de la propagation des foyers de maladies
- La collaboration et l'échange de services en nature avec d'autres programmes de contrôle au sein de la zone du projet, afin de maximiser les effets bénéfiques
- L'éducation du personnel du projet et des résidents dans la région sur les risques, la prévention et les soins existants
- Le contrôle des communautés pendant les saisons à risque élevé, pour la détection et le traitement
- La distribution de matériel éducatif approprié
- L'application des lignes directrices sur la sécurité, pour le stockage, le transport et la distribution de pesticides afin de minimiser les risques d'utilisation erronée, de déversements et d'exposition accidentelle.

3.7 Préparation et interventions en cas d'urgence

Une urgence est un événement imprévu à la suite duquel la réalisation d'un projet perd, ou pourrait perdre, le contrôle d'une situation, ce qui pourrait engendrer des risques pour la santé de l'homme, les biens matériels ou l'environnement, soit au sein de l'installation soit au niveau de la population locale. Les urgences ne comportent généralement pas de pratiques de travail en sécurité pour les difficultés ou évènements fréquents qui sont du ressort de la santé et la sécurité sur le lieu de travail.

Tous les projets doivent posséder un Plan de Réponse de Préparation et d'Intervention pour les Urgences, proportionnel aux risques de l'installation et comprenant les éléments de base suivants :

- Administration (politique, objet, distribution, définitions, etc)
- Organisation des zones d'intervention (centres de commandement, postes médicaux, etc)
- Rôles et responsabilités
- Systèmes de communication
- Procédures d'intervention en cas d'urgence
- Ressources pour les urgences
- Formation et recyclage
- Listes de contrôles (liste des rôles et des mesures ; liste de contrôle des équipements)
- Maintien des activités et plans d'urgence

Des informations supplémentaires pour les principaux éléments du plan d'action sont fournies ci-dessous.

Systèmes de communication

Notification du personnel - Communications

On utilisera des sonneries d'alarme, des alarmes visuelles ou tout autre forme de communication pour alerter sans équivoque les travailleurs d'une urgence. Les mesures connexes sont les suivantes :

- Tester les systèmes avertisseurs au minimum une fois par an (tous les mois pour les alarmes anti-incendie), ou plus fréquemment si la réglementation locale, les équipements ou autres l'exigent.
- Installer un système de secours pour les communications sur site avec des ressources hors site (p.ex. le service de pompiers) en cas de mise hors service des moyens de communication ordinaires au cours d'une urgence.

Notification de la population

Lorsqu'une communauté locale court un risque, dans l'éventualité d'urgence potentielle dans l'installation, l'entreprise doit mettre en place des mesures de communication pour alerter la population, parmi lesquelles on indiquera les suivantes :

- Alarmes audibles (sonneries ou sirènes d'incendie)
- Listes de numéros de téléphone à appeler
- Haut-parleurs sur véhicules
- Communication de renseignements sur la nature de l'urgence
- Options de protection des communications (évacuation, mise en quarantaine)
- Conseils sur la sélection d'une option de protection appropriée.

Relations avec les média et les organismes officiels

Les informations urgentes doivent être communiquées aux média :

- Par un porte-parole local dûment formé en mesure d'interagir avec les parties intéressées, et d'offrir des conseils à l'entreprise pour s'entretenir avec les média, le gouvernement et autres organismes.

- Avec des communiqués de presse écrits, contenant des informations précises, un niveau de détail approprié pour l'urgence, et dont l'exactitude peut être garantie .

Ressources pour les urgences

Finances et Fonds de secours

- Il est nécessaire de prévoir un mécanisme pour financer les activités de secours.

Services de lutte contre l'incendie

- L'entreprise doit examiner le niveau des moyens locaux pour la lutte contre l'incendie, et se demander si elle disposerait d'équipements qui pourraient être dépêchés dans l'installation en cas d'urgence grave ou de catastrophe naturelle. Si les moyens nécessaires s'avèrent insuffisants, elle doit se procurer des équipements pour la lutte contre l'incendie qui pourront comprendre des pompes, des fournitures d'eau, des camions ainsi que la formation et l'entraînement du personnel.

Services médicaux

- L'entreprise doit prévoir la présence de secouristes pour l'installation, ainsi que des équipements médicaux appropriés pour le personnel, le type d'activité et le degré de soins susceptibles d'être nécessaires préalablement au transport des victimes à l'hôpital.

Ressources disponibles

Les mesures appropriées pour la gestion de la disponibilité en ressources pour les urgences comprennent les suivantes :

- Maintien d'une liste des équipements externes, personnel, installation, ressources financières, connaissances spécialisées et matériel qui pourraient être nécessaires en cas d'urgence. Cette liste doit comprendre le personnel possédant des connaissances spécialisées dans le nettoyage à la suite de déversements, le confinement des inondations, les services techniques, le traitement de l'eau, les techniques d'environnement etc., ou encore toutes les fonctions requises pour intervenir de façon adéquate lors d'une urgence.
- Fourniture du personnel en mesure de mobiliser rapidement des ressources, selon les exigences.
- Suivi et gestion des coûts relatifs aux ressources pour les urgences.
- Examen de la quantité, des délais d'intervention, de la capacité, des limitations, et du coût de ces ressources, tant pour des urgences spécifiques au site que pour des urgences dans la communauté ou régionales.
- Examiner si des ressources externes ne sont pas en mesure d'assurer le déploiement de moyens suffisants au cours d'une urgence régionale, et s'il pourrait être nécessaire de maintenir des ressources supplémentaires sur site.

Assistance mutuelle

Les accords d'assistance mutuelle permettent de réduire les confusions administratives et constituent une base claire pour les interventions par les prestataires de l'assistance mutuelle.

- Le cas échéant, on maintiendra des accords d'assistance mutuelle avec d'autres organisations, pour permettre la mise en commun du personnel et des équipements spécialisés.

Liste de contacts

- L'entreprise doit dresser une liste de contacts pour l'ensemble des ressources et du personnel internes et externes. Cette liste doit comprendre : le nom, la description, le lieu et les coordonnées (téléphone, e-mail) pour chacun des services, et être mise à jour tous les ans.

Formation et recyclage

Les Plans de Préparation et d'Intervention en cas d'Urgence doivent être maintenus, révisés et mis à jour afin de tenir compte des changements apportés pour les équipements, le personnel et les installations. Les programmes de formation et les exercices prévoient des systèmes de tests permettant d'assurer le maintien d'un niveau de préparation adéquat ; ces programmes doivent :

- Identifier les exigences de formation dans la base des rôles et responsabilités, des capacités et des exigences lors d'une urgence.
- Créer un plan de formation portant sur les exigences, notamment en ce qui concerne la lutte contre l'incendie, les interventions en cas de déversement, et l'évacuation.
- Procéder à une formation, au minimum tous les ans, parfois plus fréquemment, lorsque l'intervention comporte des équipements, des procédures ou des risques particuliers, ou lorsque les circonstances l'exigent.
- Assurer des exercices de formation afin de donner au personnel l'opportunité de tester sa préparation pour les urgences, y compris :
    - Des exercices de bureau, avec quelques membres du personnel seulement, pour tester les listes de contact et évaluer les installations et les communications
    - Des exercices d'intervention, comportant généralement des séances d'entraînement permettant de tester les équipements et la logistique
- Dresser un rapport de fin d'exercice de formation, afin d'évaluer les interventions réussies et celles qu'il est nécessaire d'améliorer
- Mettre à jour le plan, si nécessaire, à la suite de chaque exercice, et remplacer les éléments du plan qui ont fait l'objet de modifications importantes (liste de contact, par exemple)
- Enregistrer les activités de formation, et les résultats de la formation.

Poursuite des activités et plans d'urgence

Parmi les mesures relatives au maintien des activités et aux plans d'urgence, on indiquera les mesures suivantes :

- Identification d'espaces et de matériels additionnels afin de permettre à l'entreprise de poursuivre ses activités à la suite d'une urgence. Par exemple, ceci comporte fréquemment la recherche de sources alternatives d'approvisionnement en eau, en électricité et en carburant.
- Maintenir des systèmes d'approvisionnement redondants pour accroître la probabilité de la poursuite des activités de l'entreprise.
- Maintenir en lieu sûr de copies de sauvegarde d'informations pertinentes, afin d'accélérer la reprise des activités normales à la suite d'une urgence.

4.0 Construction et fermeture

4.1 Environnement 102
Bruit et vibrations 102
Érosion des sols 102
Qualité de l'air 103
Déchets solides .....
Matières dangereuses .....
Rejets d'eaux usées .....
Sols contaminés .....
4.2 Hygiène et sécurité au travail
4.3 Santé et sécurité de la population
Risques généraux sur le site .....
Prévention des maladies 109
Sécurité de la circulation.....

Champ d'application et démarche

La présente section présente des recommandations supplémentaires sur la prévention et la maîtrise des impacts sur la santé et la sécurité de la population qui peuvent se produire lors du lancement d'un nouveau projet, à la fin du cycle d'un projet, ou par suite de l'expansion ou de la modification des installations d'un projet en cours. Il est fait référence à différentes autres sections des Directives EHS générales.

4.1 Environnement

Bruit et Vibrations

Durant les activités de construction et de fermeture d'installations, les marteaux batteurs de pieux, les engins de terrassement et d'excavation, les bétonneuses, les grues et les transports d'équipements, de matériaux et de personnel peuvent être source de bruit et causer des vibrations. Les stratégies recommandées pour atténuer et matrîser les émissions sonores à proximité d'établissements humains, consistent, entre autres, à :

- Planifier les activités en consultation avec les communautés locales pour programmer les activités susceptibles de produire le plus de bruit aux heures où elles causeront le moins de perturbations.
- Utiliser des dispositifs de réduction du bruit, comme les ouvrages et les écrans anti-bruit qui peuvent être employés, notamment dans les zones de tir de mine, ainsi que les atténuateurs de bruit d'echappement des moteurs à combustion.
- Eviter ou réduire le plus possible le passage de moyens de transport pour le projet dans les zones d'établissement humain.

Érosion des sols

L'érosion des sols peut être due à l'exposition des sols à la pluie et au vent pendant les activités de déblaiement, terrassement et excavation. La mobilisation et le transport de particules du sol peut, dans certains cas, donner lieu à la sédimentation des réseaux de drainage de la surface, ce qui pourrait avoir un impact sur la qualité des réseaux d'eau naturelle et, éventuellement, sur les systèmes biologiques utilisant cette eau. Parmi les méthodes de gestion de l'érosion des sols et des systèmes hydriques, on indiquera les suivantes :

Mobilisation et transport des sédiments

- Réduction ou prévention de l'érosion en :
  - Prévoyant un ordonnancement évitant, dans la mesure du possible, les périodes de fortes précipitations (autrement dit, pendant la saison sèche)
  - Contournant et minimisant la longueur et la pente des talus
  - Garnissant les pentes de façon à stabiliser les zones exposées
  - Replantant les zones dans les meilleurs délais

  - Concevant les caniveaux et les fossés pour la post-construction
  - Garnissant les caniveaux et talus à forte pente (p.ex. avec des nappes de jute
- Réduction ou prévention du transport de sédiments hors site, au moyen de bassins de décantation, clôtures de dévasement, et du traitement de l'eau, et, dans la mesure du possible, par la modification ou la suspension des activités pendant les périodes de précipitations extrêmes et de vents forts.

Gestion de l'écoulement des eaux propres

- Séparation ou déviation de l'écoulement des eaux propres afin d'éviter qu'elles ne se mélangent avec des eaux à forte teneur en solides, afin de minimiser le volume d'eau à traiter préalablement à son écoulement.

Étude des routes

- Limitation de la pente des routes d'accès afin de réduire l'érosion induite par ruissellement.
- Installation d'un drainage adéquat des routes en fonction de la largeur, du revêtement, du compactage et de l'entretien des routes.

Perturbation des cours d'eau

- En fonction des impacts négatifs potentiels, installation de structures à ouverture libre (p.ex. ponts à travée unique) pour la traversée des cours d'eau par les routes.
- Restriction de la durée et des périodes d'activités dans les cours d'eau aux périodes de basse, en évitant les périodes critiques pour les cycles biologiques de la flore et de la faune (migrations, ponte etc.).
- Pour les interventions dans les cours d'eau, adoption de techniques d'isolation, comme les accrétions latérales ou les déviations, au cours des travaux de construction, afin de limiter l'exposition de sédiments déplacés par l'eau courante
- Envisager l'emploi de technologies sans tranchées pour le passage des canalisations (p.ex. traversée suspendue), ou installation par forage directionnel.

Stabilité structurelle (des pentes)

- Effectuer des mesures efficaces à court terme pour la stabilisation des pentes, le réduction des sédiments et le contrôle de l'affaissement, jusqu'à ce que l'on puisse appliquer des mesures à long terme pour la phase opérationnelle.
- Prévoir des systèmes de drainage adéquats pour minimiser et contrôler les infiltrations.

Qualité de l'air

Les activités de construction et de déclassement risquent de donner lieu au dégagement de poussières, dû à la fois aux excavations et au déblaiement sur site, au contact des engins de construction avec le sol nu, et à l'exposition du sol nu et des pieux au vent. Une deuxième source d'émissions pourra comprendre l'échappement des moteurs Diesel des engins de terrassement, ainsi que la combustion à ciel ouvert de déchets solides sur site. Parmi les techniques à envisager pour la réduction et le contrôle des émissions d'air des chantiers de construction et de déclassement, on indiquera les techniques suivantes :

- Minimiser la poussière émise par les sources de manutention (bandes transporteuses et bennes) avec l'emploi de couvertures et/ou d'équipements de contrôle (eau de pulvérisation directe, chambre à filtres ou cyclone).
- Minimiser la poussière émise pas des sources ouvertes, y compris les piles de stockage, en utilisant des mesures de contrôle, par exemple l'installation d'enceintes et de panneaux de couverture, et en augmentant la teneur en humidité.
- Mettre en application des techniques de réduction de la poussière, comme l'utilisation d'eau ou de produits chimiques

non toxiques, pour minimiser la poussière dégagée par les véhicules en déplacement.

- Effectuer l'extraction sélective de polluants potentiellement dangereux de l'air, par exemple l'amiante, dans des infrastructures existantes, préalablement à la démolition.
- Assurer la gestion des émissions de sources mobiles, conformément à la section 1.1.
- Éviter de brûler des matières solides à ciel ouvert (voir les lignes directrices sur la gestion des déchets solides, dans la section 1.6).

Déchets solides

Les *déchets solides non dangereux* produits au cours des travaux de construction et de déclassement comprennent des matériaux de remblai en excédent, provenant d'activités de nivellement et d'excavation, des déchets de bois et la ferraille, ainsi que des déversements limités de béton. Parmi les autres déchets solides non dangereux, on indiquera des déchets de bureaux, cuisines et dortoirs, lorsque ces types d'opérations font partie d'activités de projet de construction. Les *déchets solides dangereux* comprennent des sols contaminés, que l'on est susceptible de trouver sur site, et qui résultent d'affectations précédentes du terrain, ou encore de petites quantités de matériaux d'entretien des machines, par exemple des chiffons huileux, des filtres d'huile et des huiles usagés, ainsi que des matières de nettoyage de déversements d'huile et de carburant. Les techniques de prévention et de contrôle de déchets solides non dangereux et dangereux de chantiers de construction comprennent celles dont on a déjà discuté dans la Section 1.6.

Matières dangereuses

Les activités de construction et de déclassement présentent parfois un risque de déversement de produits à base de pétrole – par exemple lubrifiants, fluides hydrauliques ou carburants - au cours de leur stockage, transfert ou utilisation dans les équipements. Il est également possible de trouver ces matières au cours des activités de démantèlement, dans des composants de bâtiments ou des équipements de traitement industriel. Parmi les techniques de prévention, minimisation et limitation de ces impacts, on indiquera les suivantes :

- Installation de dispositifs de confinement secondaires adéquats pour réservoirs de carburant, et pour le stockage de fluides divers (huiles de lubrification et fluides hydrauliques).
- Utilisation de surfaces imperméables pour les aires de ravitaillement en carburant et de transfert d'autres fluides.
- Formation de travailleurs sur les bonnes techniques de transfert et de manutention de carburants et produits chimiques, et sur les interventions en cas de déversement.
- Fourniture d'installations portables de confinement et de nettoyage des déversements sur chantier, et formation du personnel sur le déploiement de ces équipements.
- Évaluation du contenu en matières dangereuses et produits à base de pétrole dans les systèmes de bâtiments (p.ex. équipements électriques contenant du PCB, matériaux de construction contenant de l'amiante) et les équipements de traitement ; élimination de ces matières et produits préalablement aux activités de démantèlement ; et gestion de leur traitement et de leur élimination conformément aux sections 1,5 et 1.6 sur les matières dangereuses et la gestion des déchets dangereux, respectivement.
- Évaluation de la présence de substances dangereuses dans ou sur des matériaux de construction (p.ex. polychlorobiphényle (PCB)), planchers ou isolation contenant de l'amiante, et décontamination ou gestion appropriée des matériaux de construction contaminés.

Décharges d'eaux usées

Les activités de construction et de déclassement comprennent parfois la production de volumes variables de décharges d'eaux sanitaires usées, en fonction du nombre de travailleurs présents.

On doit prévoir la mise en place, dans tous les chantiers de construction, d'un nombre adéquat d'installations sanitaires portables ou fixes pour tous les membres du personnel. La gestion des eaux usées de sanitaires, dans des chantiers de construction et autres, doit être gérée de la façon décrite dans la Section 1.3.

Sols contaminés

Il est possible de détecter une contamination des sols dans des chantiers en cours de construction ou de démantèlement, due à des déversements historiques, connus ou non, de matières dangereuses ou d'huile, ou encore à la présence d'infrastructures abandonnées, utilisées précédemment pour le stockage ou la manutention de ces matières, y compris des réservoirs de stockage souterrains. Les mesures nécessaires pour la gestion des risques découlant de terrains contaminés dépendra de facteurs comme le niveau et l'emplacement de la contamination, le type et les risques de matières contaminées, et l'utilisation prévue pour les terrains. Toutefois, une stratégie de gestion de base devra comporter :

- La gestion des matières contaminées dans le but de la protection de la sécurité et la santé des occupants du chantier, de la communauté locale, et de l'environnement après les travaux de construction ou de déclassement.
- La connaissance de l'affectation historique des terrains relativement à la présence potentielle de matières dangereuses ou d'huile préalablement au lancement des travaux de construction ou de déclassement.
- L'élaboration de plans et de procédures pour les interventions à la suite de la découverte des matières contaminées, afin de minimiser ou de réduire les risques pour la santé, la sécurité et l'environnement dans l'optique de la politique relative aux terrains contaminés, dans la Section 1.6.
- L'élaboration d'un plan de gestion pour gérer les matières ou huiles obsolètes, abandonnées et dangereuses, conformément à la politique relative à la gestion des déchets dangereux, dans la Section 1.6.

Une bonne réalisation de la stratégie de la gestion pourra nécessiter l'identification et la collaboration des responsables de la contamination.

4.2 Hygiène et sécurité au travail

Surmenage

Le surmenage, ainsi que les blessures et troubles ergonomiques (mouvements répétés, surmenage et manutention), comptent parmi les causes de blessures les plus fréquentes dans les chantiers de construction et de démantèlement. Les recommandations pour leur prévention et leur contrôle sont les suivantes :

- Formation des travailleurs dans les techniques de soulèvement et de manutention, dans les projets de construction et de démantèlement, y compris l'imposition de limites pour le placement de poids, au-dessus desquelles les opérations doivent être effectuées avec des dispositifs mécaniques ou à deux personnes.
- Planification de l'aménagement du chantier afin de minimiser la nécessité du transfert manuel de charges lourdes.
- Sélection des outils et conception des postes de travail de façon à réduire la force nécessaire et les temps de tenue, et encourageant l'adoption de postures meilleures, y compris, le cas échéant, des postes de travail ajustables par l'utilisateur.
- Application de contrôles administratifs de procédés de travail (rotation des tâches, temps de pause et de repos).

Glissades et chutes

Les glissades et les chutes sur un même niveau, dues à une mauvaise maintenance, par exemple la présence d'une quantité

excessive de débris, de matériaux de construction en vrac, de déversements de liquides et de la présence incontrôlée de câbles électriques et de cordes au sol, comptent également parmi les causes d'accidents avec arrêt de travail les plus fréquentes dans les chantiers de construction et de démantèlement. Parmi les mesures de prévention des glissades et des chutes sur ou à partir d'un même niveau, on indiquera les mesures suivantes :

- Application de bonnes pratiques de maintenance ; par exemple, trier et placer des matériaux de construction ou de démolition dans des aires à cet effet, hors des chemins de passage.
- Nettoyer, à des échéances régulières, les quantités de débris et les déversements de liquides excessifs.
- Placer câbles et électriques et cordes dans des zones communes et des couloirs marqués à cet effet.
- Porter des chaussures à semelle anti-glissante.

Travail en hauteur

Les chutes en hauteur survenant au cours d'opérations effectuées sur des échelles, des échafaudages et des structures, partiellement construites ou démolies, comptent parmi les causes les plus fréquentes d'accidents mortels, ou entraînant des blessures avec invalidité permanente, dans les chantiers de construction et de déclassement. S'il existe un risque de chute, on doit mettre en place un plan de protection contre les chutes, comportant un ou plusieurs des aspects suivants, en fonction de la nature du risque de chute[95]:

- Formation dans l'utilisation de dispositifs provisoires de prévention des chutes, par exemple des rambardes en mesure de soutenir un poids de 90 kg, pour les travaux à une hauteur égale ou supérieure à deux mètres, ou à une hauteur quelconque si le risque comprend la chute dans des machines en service, dans de l'eau ou autres liquides, dans des substances dangereuses, ou par une ouverture dans une surface de travail.
- Formation et utilisation de systèmes personnels de prévention des chutes, par exemple harnais intégraux et attaches à absorption de l'énergie en mesure de soutenir un poids de 2 270 kg (5 000 lbs) (décrit également dans la présente section, sous *Travail en hauteur*, ci-dessus), ainsi que des procédures de sauvetage après une chute, pour les travailleurs dont la chute a été enrayée avec succès. Le point d'ancrage du système d'arrêt de la chute doit être en mesure de soutenir 2 270 kg (5 000 lbs).
- Utilisation de zones de contrôle et de systèmes de contrôle de sécurité pour avertir les travailleurs de la proximité de zones à risque de chute, et emploi de couvercles de fixation, signalisation et marquage des ouvertures au sol, sur les toits ou sur les surfaces de passage.

Travailleurs heurtés par des objets

Les activités de construction et de démolition présentent parfois des risques graves dus aux chutes de matières ou d'outils, ainsi qu'à l'éjection de particules solides par des outils électriques, abrasifs ou autres, pouvant entraîner des blessures à la tête, aux yeux et aux extrémités. Parmi les techniques de prévention et de contrôle de ces risques, on indiquera les suivantes :

- Utiliser des zones désignées et réservées pour la chute ou la décharge de déchets, et/ou des goulottes de déversement pour le déversement sans danger de déchets des étages supérieurs vers le bas.
- Effectuer les opérations de sciage, coupe, meulage, sablage, travail au burin ou ciselage en utilisant des protections et fixations appropriées.
- Maintenir des voies de circulation bien dégagées afin de ne pas risquer de déplacer les engins sur des déchets en vrac.

[95] Des informations supplémentaires sur l'identification des risques de chute et sur la conception de systèmes de protection figurent sur le site web de United States Occupational Health and Safety Administration's (US OSHA): http://www.osha.gov/SLTC/fallprotection/index.html

- Utiliser des dispositifs provisoires de protection contre les chutes sur les échafaudages et les bords saillants de surfaces pour les travaux en hauteur, par exemple mains-courantes et garde-pieds, afin d'empêcher le détachement de matériels.
- Évacuer les zones de travail au cours des opérations d'abattage à l'explosif, en utilisant des treillis d'abattage ou autres dispositifs de déviation, afin de minimiser la présence d'éclats volants ou l'éjection de débris de démolition lorsque les travaux sont effectués à proximité du personnel ou des structures.
- Porter des équipements de protection personnelle : lunettes de sécurité avec écran latéral, écran facial, casque et chaussures de sécurité.

Circulation de machines et engins

La circulation de véhicules et l'utilisation d'engins de levage pour le déplacement de machines et de matériel sur un chantier de construction posent parfois des risques provisoires, par exemple : contact physique, déversements, poussière, émissions et bruit. Les opérateurs d'engins lourds disposent d'un champ visuel limité à proximité de leur matériel, et ils ne sont parfois pas en mesure de voir des piétons situés tout près de leur véhicule. Les véhicules à articulation centrale créent une zone à risque d'impact ou d'écrasement sur l'extérieur d'un virage, en cours de déplacement. Parmi les techniques de prévention et de contrôle de ces impacts, on indiquera les suivantes :

- Assurer la planification et la séparation des zones de circulation des véhicules, d'utilisation des machines, et de passage des piétons, et la réglementation de la circulation automobile avec voies à sens unique, imposition de limitations de vitesse et emploi sur site de personnel de réglementation de la circulation portant des gilets ou des tenues à haute visibilité.
- Assurer la visibilité du personnel, qui doit porter des gilets à haute visibilité lorsqu'il travaille ou se déplace dans des zones où circulent des engins lourds, en enseignant aux travailleurs à vérifier l'établissement d'un contact visuel avec l'opérateur d'un engin en service avant de s'approcher de cet engin.
- Assurer l'installation d'alarmes audibles de recul sur les engins de terrassement.
- Utiliser des dispositifs de levage inspectés et bien entretenus, appropriés pour la charge à soulever, par exemple des grues, et fixer les charges pour le levage de ces charges au-dessus du niveau des opérations sur chantier.

Poussière

- Utiliser des techniques de dépoussiérage, comme la projection d'eau ou de produits chimiques non toxiques pour minimiser la poussière dégagée par la circulation des véhicules.
- Utiliser des équipements de protection personnelle, par exemple des masques à poussière, en présence de niveaux de poussière excessifs.

Espaces restreints et excavations

Parmi les exemples d'espaces restreints qui pourraient être présents sur des chantiers de construction ou de démolition, on indiquera les suivants : silos, cuves, trémies, salles de services généraux, réservoirs, égouts, tuyaux et puits d'accès. Les caniveaux et les fossés pourront également être considérés comme des espaces restreints, lorsque les points d'accès ou de sortie sont limités. En plus des lignes directrices fournies dans la Section 2.8, on empêchera la présence des risques du travail relatifs aux espaces restreints et aux excavations sur les chantiers de construction ou de démolition en suivant les recommandations suivantes :

- Contrôle de facteurs spécifiques au chantier pouvant contribuer à l'instabilité des talus d'excavation ; par exemple l'utilisation de l'assèchement, de soutien des parois latérales et d'ajustage de la pente des talus permettant d'éliminer ou de minimiser les risques d'effondrement, de coincement ou de noyade.
- Mise en place de points d'entrée et sortie en sécurité des excavations : talus à pente, voie d'accès inclinée, ou escalier et échelles.
- Éviter l'utilisation d'équipements de combustion pendant des périodes prolongées à l'intérieur des zones d'excavations, dans lesquelles d'autres membres du personnel doivent se rendre, sauf si cette zone est bien ventilée.

Risques divers sur site

Les chantiers de construction et de déclassement peuvent poser des risques d'exposition à la poussière, aux produits chimiques, à des matières dangereuses ou inflammables, ainsi qu'à des déchets sous forme liquide, solide ou gazeuse ; on doit assurer la prévention de ces risques avec l'application de plans spécifiques au projet et d'autres méthodes de gestion applicables, y compris les suivantes :

- Utilisation d'un personnel ayant suivi une formation spéciale, pour identifier et enlever les déchets de réservoirs, récipients, équipements de traitement ou terrains contaminés, en tant que premier niveau des activités de déclassement, afin de permettre le déroulement sans danger des opérations d'excavation, de construction, de démontage ou de démolition.
- Utilisation d'un personnel ayant suivi une formation spéciale, pour identifier et enlever de façon sélective des matières potentiellement dangereuses dans des éléments du bâtiment, préalablement au démontage ou à la démolition ; par exemple des éléments d'isolation ou de structure contenant de l'amiante ou du polychlorobiphényle (PCB), des composants électriques contenant du mercure[96].
- Utilisation d'équipements de protection personnelle spécifiques aux déchets, sur la base des résultats d'une évaluation de la santé et de la sécurité sur le lieu de travail, y compris des masques respiratoires, des vêtements / tenues de protection, des gants et des lunettes de protection.

4.3 Santé et sécurité de la population

Risques généraux sur site

Les projets sont tenus de mettre en pratique des stratégies de gestion des risques assurant la protection de la communauté contre des risques physiques, chimiques et autres relatifs aux chantiers de construction et de déclassement. Des risques peuvent survenir en cas de pénétration illicite, par inadvertance ou intentionnelle, sur les lieux, y compris tout contact avec des matières dangereuses, des sols contaminés et autres éléments de l'environnement, des bâtiments vides ou en construction, ou encore des excavations et des structures posant des risques de chute et de coincement. Les stratégies de gestion des risques peuvent comprendre les suivantes :

- Limitation de l'accès au site par le biais d'un ensemble de contrôles institutionnels et administratifs, en particulier des structures ou des zones à risque élevé selon les circonstances spécifiques au site, y compris : clôtures, panneaux et communication des risques aux communautés locales.
- Élimination, dans les chantiers de construction, des risques qui ne peuvent pas être contrôlés de façon efficace par la restriction de l'accès ; par exemple en recouvrant des ouvertures d'accès dans des espaces restreints, en

[96] Des informations supplémentaires sur la gestion et l'élimination des maétriaux de construcion contenant de l'amiante figurent dans ASTM Standard E2356 et E1368

pratiquant des voies d'issue pour des ouvertures plus grandes (tranchées ou excavations), ou en enfermant sous clé les matières dangereuses.

Prévention des maladies

L'augmentation des cas de maladies transmissibles et transmises par vecteur attribuables à des activités de construction constituent une menace potentiellement grave pour le personnel travaillant au projet et pour les résidents des communautés locales. Des recommandations pour la prévention et le contrôle de maladies transmissibles et transmises par vecteur applicables aux activités de construction sont fournies dans la Section 3.6 (Prévention des maladies).

Sécurité de la circulation

Les travaux de construction peuvent donner lieu à une augmentation significative de la circulation d'engins et de véhicules lourds pour le transport de matériaux et d'équipements de construction, et des risques d'accidents de la route pour le personnel et les communautés locales. Il est nécessaire de minimiser les cas d'accidents de la route avec des véhicules affectés au projet au cours des travaux de construction, en menant une campagne d'éducation et de sensibilisation, et en adoptant les procédures décrites dans la Section 3.4 (sécurité de la circulation).

Bibliographie et sources d'information supplémentaires

ATSDR (Agency for Toxic Substance and Disease Registry). Quick Reference Pocket Guide for Toxicological Profiles. http://www.atsdr.cdc.gov/toxguides/ (accessed May 19, 2006).

ATSDR. 2005. Top 20 Hazardous Substances 2005. http://www.atsdr.cdc.gov/cxcx3.html (accessed May 19, 2006).

Air and Waste Management Association (AWMA). 2000. Air Pollution Engineering Manual, Second Edition. John Wiley & Sons, Inc.. New York, NY.

ACGIH (American Conference of Governmental Industrial Hygienists). 2005. Threshold Limit Values for Chemical Substances in the Work Environment. Cincinnati:ACGIH.

ANSI (American National Standards Institute). Homepage. http://www.ansi.org/ (accessed May 19, 2006).

ADB. 2003. Road Safety Audit for Road Projects: An Operational Tool. Asian Development Bank, Manila.

American Petroleum Institute, Management of Process Hazards (R.P. 750).

Assum, T. 1998. Road Safety in Africa: Appraisal of Road Safety Initiatives in Five African Countries. Working Paper No. 33. The World Bank and United Nations Economic Commission for Africa.

American Society for Testing and Materials (ASTM) E1739-95(2002) Standard Guide for Risk-Based Corrective Action Applied at Petroleum Release Sites

ASTM E2081-00(2004)e1 Standard Guide for Risk-Based Corrective Action (at chemical release sites).

ASTM E 1368 - Standard Practice for Visual Inspection of Asbestos Abatement Projects

ASTM E 2356 - Standard Practice for Comprehensive Building Asbestos Surveys

ASTM E 2394 - Standard Practice for Maintenance, Renovation and Repair of Installed Asbestos Cement Products.

Australian Government. NPI Industry Reporting. Department of the Environment and Heritage. http://www.npi.gov.au/handbooks/

Australian Government. 2004. "National Pollutant Inventory Guide." Department Of Environment and Heritage. http://www.npi.gov.au/handbooks/pubs/npiguide.pdf

Awareness and Preparedness for Emergencies at Local Level (APELL) Guidelines available at: http://www.uneptie.org/pc/apell/publications/handbooks.html

Bringezu, Stefan and Helmut Schutz. 2001. "Material use indicators for the European Union, 1980-1997 – Economy-side material flow accounts and balances and derived indicators of resource use." European Commission. http://www.belspo.be/platformisd/Library/Material%20use%20Bringezu.PDF

BC MOE (BC Ministry of Environment). Guidance on Contaminated Sites. http://www.env.gov.bc.ca/epd/epdpa/contam_sites/guidance/ (accessed May 18, 2006)

CIWMB (California Integrated Waste Management Board). "Sustainable Materials". State Training Manual. http://www.ciwmb.ca.gov/GreenBuilding/Training/StateManual/Materials.doc (accessed May 18, 2006)

CCPS (Center for Chemical Process Safety). Homepage. American Institute of Chemical Engineers. www.aiche.org/ccps (accessed May 18, 2006)

CCPS. 1992. Guidelines for Hazard Evaluation Procedures. American Institute of Chemical Engineers.

Chavasse, D.C. et H.H. Yap, eds. 1997. Chemical Methods for the Control of Vectors and Pests of Public Health Importance. Geneva, Switzerland: World Health Organization.

Dockrill, Paul and Frank Friedrich. 2001. "Boilers and Heaters: Improving Energy Efficiency." NRCAN. http://oee.nrcan.gc.ca/publications/infosource/pub/cipec/boilersheaters.pdf

Environment Canada, 2005. Hazardous Waste. http://www.atl.ec.gc.ca/pollution/hazardouswaste.html (accessed May 19, 2006).

Commission européenne. 2000. "Guidance Document for EPER implementation." Directorate-General for Environment. http://ec.europa.eu/environment/ippc/eper/index.htm

European Council Directive 91/271 of 21 May 1991 concerning urban wastewater treatment (http://ec.europa.eu/environment/water/water-urbanwaste/info/docs_en.htm)

EPER (European Pollutant Emission Register). Homepage. http://www.eper.cec.eu.int/eper/default.asp (accessed May 19, 2006).

EREC (European Renewable Energy Council). 2006. Renewable Energy Sources. http://www.erec-renewables.org/sources/default.htm (accessed April 24, 2006).

EUROPA. Summaries of Legislation: Air Pollution. http://europa.eu.int/scadplus/leg/en/s15004.htm (accessed March 25, 2006)

Fairman, Robyn, Carl D.Mead, and W. Peter Williams. 1999. "Environmental Risk Assessment - Approaches, Experiences and Information Sources". London: Monitoring and Assessment Research Centre, King's College,. http://reports.eea.eu.int/GH-07-97-595-EN-C2/en

FAO (Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture. 1995. "Guidelines on Good Labeling Practices for Pesticides." Rome: FAO. http://ecoport.org/Resources/Refs/Pesticid/Guides/guides.htm

FAO. 1985. "Guidelines for the Packaging and Storage of Pesticides." Rome: FAO http://www.fao.org/ag/AGP/AGPP/Pesticid/Code/Download/pacstor.doc

Francey, R., J. Pickford et R. Reed. 1992. "A Guide to the Development of On-site Sanitation." Geneva: World Health Organization. http://www.who.int/water_sanitation_health/hygiene/envsan/onsitesan/en/print.html

GVRD (Greater Vancouver Regional District). 1999. Caring for our Waterways: Liquid Waste Management Plan Stage 2, Discussion Document. 136 pp.

GVRD. 2001. "Liquid Waste Management Plan." Greater Vancouver: Stormwater Management Technical Advisory Task Group. http://www.gvrd.bc.ca/sewerage/lwmp_feb2001/lwmp_plan_feb2001.pdf

IESNA (Illuminating Engineering Society of North America). Homepage. http://www.iesna.org/ (accessed May 18, 2006)

Industry Canada. Eco-efficiency. http://strategis.ic.gc.ca/epic/internet/inee-ee.nsf/en/Home (accessed May 18, 2006)

IPCC (Intergovernmental Panel on Climate Change). National Greenhouse Gas Inventories Program. http://www.ipcc-nggip.iges.or.jp/ (accessed May 18, 2006)

ILO-OSH (International Labour Organization – Occupational Safety and Health). 2001. "Guidelines on Occupational Safety & Health Management Systems". Genèva: International Labour Office. http://www.ilo.org/public/english/protection/safework/cops/english/download/e000013.pdf

ICC (International Code Council). 2006. "International Building Code". Falls Church, Virginia: ICC.

IATA (International Air Transport Association). 2005. "Dangerous Goods Regulations Manual." Geneva: IATA. http://www.iata.org/ps/publications/9065.htm (accessed May 18, 2006)

AIEA Agence internationale de l'énergie atomique). International Basic Safety Standard for protection against Ionizing Radiation and for the Safety of Radiation Sources http://www-ns.iaea.org/standards/documents/default.asp?sub=160 (accessed May 19, 2006).

IHS 1996. ISO 9613 – Acoustics – Attenuation of sound during propagation outdoors – Part 2: General method of calculation. http://engineers.ihs.com/document/abstract/XVNLCAAAAAAAAAAA (accessed May 19, 2006).

OMI (Organisation maritime internationale). International Maritime Dangerous Goods Code. http://www.imo.org/Safety/mainframe.asp?topic_id=158 (consulté le 18 mai 2006)

ISO (Orgaisation internationale de standardisation). Quality and Environmental Management. http://www.iso.org/iso/en/iso9000-14000/index.html (consulté le 18 mai 2006)

IOMC (Inter-Organization Programme for the Sound Management of Chemicals. 2001. "The WHO Recommended Classification of Pesticides by Hazard and Guidelines to Classification 2000-2002." International Program on Chemical Safety. http://whqlibdoc.who.int/hq/2002/a76526.pdf

Kates, R., Hohenemser, C., and J. Kasperson, Editors. 1985. Perilous Progress: Management the Hazards of Technology. Westview Press, London.

Knowlton, R. Ellis. 1992. A Manual of Hazard & Operability Studies. Chemetics International.

LDAR (Leak Detection and Repair Professionals). http://www.ldar.net/ (consulté le 18 mai 2006).

Lijzen, J.P.A., A.J. Baars, P.F. Otte, M.G.J. Rikken, F.A. Swartjes, E.M.J. Verbruggen and A.P. van Wezel. 2001. Technical evaluation of the Intervention Values for Soil/sediment and Groundwater - Human and ecotoxicological risk assessment and derivation of risk limits for soil, aquatic sediment and groundwater. RIVM report 711701 023. Netherlands National Institute of Public Health and the Environment. http://www.rivm.nl/bibliotheek/rapporten/711701023.pdf

Massachusetts Department of Environment. Cleanup Sites and Spills. http://www.mass.gov/dep/cleanup (accessed May 19, 2006).

MSHA (Mine Safety and Health Administration). Homepage. http://www.msha.gov/ (accessed May 19, 2006).

NIOSH (National Institute for Occupational Safety and Health). Center for Disease Control and Prevention – Department of Health and Human Services. http://www.cdc.gov/niosh/homepage.html (accessed May 18, 2006)

National Research Council of Canada, 2005. Building Codes. http://www.nrc-cnrc.gc.ca/doingbusiness/codes_e.html (accessed May 18, 2006).

NRCAN (Natural Resources Canada). Electric Motors – Factsheet 6. Office of Energy Efficiency. http://oee.nrcan.gc.ca/regulations/html/Factsheet6.cfm?text=N&printview=N (accessed May 18, 2006)

NRCAN. Energy-Efficient Motor Systems Assessment Guide. Office of Energy Efficiency. http://oee.nrcan.gc.ca/cipec/ieep/newscentre/motor_system/introduction.cfm?text=N&printview=N (accessed May 18, 2006)

NRCAN (Natural Resources Canada). EnerGuide Program. Office of Energy Efficiency. http://oee.nrcan.gc.ca/equipment/english/index.cfm?PrintView=N&Text=N (accessed March 24, 2006)

NRCAN. 2004. "EnerGuide for Industry: Your guide to selecting energy-efficient industrial equipment". Office of Energy Efficiency. http://oee.nrcan.gc.ca/publications/infosource/pub/Energuide-industry/EGI-brochure-e.cfm

NRCAN. Energy Star® - Heating, Cooling and Ventilation. Office of Energy Efficiency. http://oee.nrcan.gc.ca/energystar/english/consumers/heating.cfm?text=N&printview=N#AC (accessed April 9, 2006)

NRCAN. Technical Factsheet CanMOST – Canadian Motor Selection Tool. Office of Energy Efficiency. http://oee.nrcan.gc.ca/publications/infosource/pub/cipec/canadian-motor/index.cfm (accessed May 18, 2006)

NRCAN. 2005a. "Team up for Energy Savings - Compressed Air." Office of Energy Efficiency. http://oee.nrcan.gc.ca/publications/industrial/cipec/compressed-air.pdf

NRCAN. 2005b. Team up for Energy Savings – Lighting." Office of Energy Efficiency. http://oee.nrcan.gc.ca/publications/industrial/cipec/light.pdf

NRCAN. 2006a. Model National Energy Code for Buildings (MNECB) for the Commercial Building Incentive Program. http://oee.nrcan.gc.ca/commercial/financial-assistance/new-buildings/mnecb.cfm?attr=20 (accessed March 24, 2006)

NRCAN. 2006b. Office of Energy Efficiency General Database. http://oee.nrcan.gc.ca/infosource/PDFs (accessed March 24, 2006)

NRCAN. 2006c. Office of Energy Efficiency – Industry Projects Database. http://oee.nrcan.gc.ca/publications/infosource/home/index.cfm?act=category&category=07&PrintView=N&Text=N (accessed March 24, 2006)

NRCAN. 2006d. Energy Efficiency Regulations and Standards for Industry – Canada's Energy Efficiency Regulations. http://oee.nrcan.gc.ca/industrial/regulations-standards/index.cfm?attr=24 (accessed April 24, 2006)

New Zealand Ministry of the Environment. 2004. "Contaminated Land Management Guidelines No.5: Site Investigation and Analysis of Soils." Federal Government of New Zealand. http://www.mfe.govt.nz/publications/hazardous/contaminated-land-mgmt-guidelines-no5/index.html

North American Energy Working Group. "North American Energy Efficiency Standards and Labeling."

OCDE (Organisation de coopération et de développement économiques). Database on Use and Release of Industrial Chemicals. http://appli1.oecd.org/ehs/urchem.nsf

OCDE. 1999. Safety Strategies for Rural Roads. Organization for Economic Cooperation and Development, Paris. www.oecd.org/dataoecd/59/2/2351720.pdf

OHSAS. 2000. OHSAS 18002:2000. Occupational Health and Safety Management Systems - Guidelines for the Implementation of OHSAS 18001.

OSHA (Occupational Safety and Health Administration). Emergency Standards. http://www.osha.gov/SLTC/etools/evacuation/standards_card.html (consulté le 18 mai 2006)

OSHA. Safety and Health Topics - Toxic Metals. http://www.osha.gov/SLTC/metalsheavy/ (consulté le 19 mai 2006)

Peden, Margie, David Sleet, Adnan Hyder et Colin Mathers, eds. 2004. "World Report on Road Traffic Injury Prevention." Genève: Organisation mondiale de la santé. http://www.who.int/world-health-day/2004/infomaterials/world_report/en/

PDEP (Pennsylvania Department of Environment Protection). Official Recycled Product Guide. http://www.dep.state.pa.us/wm_apps/recycledproducts/ (accessed May 18, 2006)

PTCL (Physical and Theoretical Chemistry Lab). Safety (MSDS) data for benzo(a)pyrene. http://www.physchem.ox.ac.uk/MSDS/BE/benzo(a)pyrene.html (accessed May 18, 2006)

Prokop, Gundula. 2002. "Second Technical Workshop on Contaminated Sites - Workshop Proceedings and Follow-up." European Environment Agency. http://reports.eea.europa.eu/technical_report_2002_76/en/Tech76.pdf

Ritter, L., K.R. Solomon, J. Forget, M. Stemeroff and C.O'Leary. "An Assessment Report on: DDT-Aldrin-Dieldrin-Endrin-Chlordane, Heptachlor-Hexachlorobenzene, Mirex-Toxaphene, Polychlorinated Biphenyls, Dioxins and Furans." International Programme on Chemical Safety. http://www.pops.int/documents/background/assessreport/en/ritteren.pdf (accessed May 18, 2006)

Ross A, Baguley C, Hills B, McDonald M, Solcock D.1991. "Towards Safer Roads in Developing Countries: A Guide for Planners and Engineers." Berkshire: Transport and Road Research Laboratory.

Rushbrook, P. and M. Pugh. 1998. "Solid Waste Landfills in Middle- and Lower-Income Countries: A Technical Guide to Planning, Design, and Operation." World Bank. http://www-wds.worldbank.org/external/default/WDSContentServer/IW3P/IB/2002/12/06/000094946_02112104104987/Rendered/PDF/multi0page.pdf

SCPOP (Stockholm Convention on POPs). Guidance Documents. http://www.pops.int/documents/guidance/ (accessed May 19, 2006)

Tsunokawa, Koji and Christopher Hoban, eds. 1997. "Roads and the Environment: A Handbook." Washington, D.C.: World Bank. http://www.worldbank.org/transport/publicat/reh/toc.htm

UK Department of Environment, Food and Rural Affairs. http://www.defra.gov.uk/ (accessed May 18, 2006)

UK Environment Agency. Contaminated Land Exposure Assessment (CLEA). http://www.environment-agency.gov.uk/subjects/landquality/113813/672771/?version=1&lang=_e (accessed May 18, 2006)

ONU /CEE (United Nations/Economic Commission for Europe). United Nations Recommendations on the Transport of Dangerous Goods Model Regulations. http://www.unece.org/trans/ (accessed May 18, 2006)

ONU/CEE. The Atmospheric Emission Inventory Guidebook. http://www.aeat.co.uk/netcen/airqual/TFEI/unece.htm (accessed May 18, 2006).

PNUE (Prgramme des Nations Unies pour l'environnement). Secretariat of the Basel Convention on Hazardous Waste Management. http://www.basel.int/index.html (accessed May 18, 2006)

PNUE. Persistant Organic Pollutants. http://www.chem.unep.ch/pops/ (accessed May 18, 2006)

PNUE. Country contributions: Information on the regulatory status of POPs; bans, restrictions, and/or other legal permitted uses. http://www.chem.unep.ch/pops/POPs_Inc/INC_3/inf-english/inf3-9/sect5.pdf (accessed May 18, 2006).

PNUE. 1993. Cleaner Production Worldwide Volume 1. http://www.uneptie.org/PC/cp/library/catalogue/regional_reports.htm.

PNUE. 1997. The Environmental Management of Industrial Estates. Industry and Environment, United Nations Environment Programme.

US DOE. Building Toolbox – Boilers. Building Technologies Program. http://www.eere.energy.gov/buildings/info/components/hvac/boilers.html (accessed April 30, 2006)

US DOE. 2002. Heating and Cooling Equipment Selection. Office of Building Technology, State and Community Programs – Energy Efficiency and Renewable Energy. http://www.eere.energy.gov/buildings/info/documents/pdfs/26459.pdf

(US DOE). Industry Plant Managers and Engineers – Combustion. http://www.eere.energy.gov/consumer/industry/combustion.html#opp1 (accessed April 30, 2006).

US DOE (US Department of Energy). Industry Plant Managers and Engineers – Process Heating Systems. http://www.eere.energy.gov/consumer/industry/process.html (accessed April 30, 2006).

US DOE. Industry Plant Managers and Engineers – Steam Boilers. http://www.eere.energy.gov/consumer/industry/steam.html (accessed April 30, 2006).

US DOE. Industrial Technologies Program – Best Practices. http://www1.eere.energy.gov/industry/bestpractices/ (accessed April 30, 2006)

US DOE. "The Big Picture on Process Heating". Industrial Technologies Program – Best Practices. http://eereweb.ee.doe.gov/industry/bestpractices/pdfs/em_proheat_bigpict.pdf (accessed April 30, 2006).

US DOE. 2005. "Improve Motor System Efficiency for a Broader Range of Motors with MotorMaster+ International." Industrial Technologies Program. http://eereweb.ee.doe.gov/industry/bestpractices/pdfs/mmplus_international.pdf

US DOT (US Department of Transportation). MATIÈRE DANGEREUSES Regulations. http://matière dangereuse.dot.gov/ (accessed May 18, 2006)

US Energy Star Program. Guidelines for Energy Management. http://www.energystar.gov/index.cfm?c=guidelines.download_guidelines (accessed April 24, 2006)

US Energy Star Program. Tools and Resources. http://www.energystar.gov/index.cfm?c=tools_resources.bus_energy_management_tools_resources (accessed April 9, 2006)

US EPA (US Environmental Protection Agency). Air Compliance Advisor. http://www.epa.gov/ttn/ecas/ACA.htm (accessed May 18, 2006)

US EPA. Ambient Air Monitoring QA Program. http://www.epa.gov/airprogm/oar/oaqps/qa/index.html#guidance (accessed May 19, 2006).

US EPA. Comprehensive Procurement Guidelines – Product Fact Sheets. http://www.epa.gov/cpg/factshts.htm (accessed May 18, 2006)

US EPA. EPA Guidance. Environmentally Preferable Purchasing. http://www.epa.gov/oppt/epp/pubs/guidance/guidancepage.htm (accessed May 18, 2006)

US EPA. Hazardous Waste. http://www.epa.gov/epaoswer/osw/hazwaste.htm (accessed May 19, 2006).

US EPA. Hazardous Waste Identification. http://www.epa.gov/epaoswer/hazwaste/id/id.htm#id (accessed May 19, 2006).

US EPA. Major Environmental Laws. Laws and Regulations. http://www.epa.gov/epahome/laws.htm (accessed May 18, 2006)

US EPA. Performance Track Assistance. National Environmental Performance Track. http://www.epa.gov/performancetrack/ptrackassist.htm (accessed May 18, 2006)

US EPA 40 CFR Part 133, Secondary Treatment Regulation (http://www.access.gpo.gov/nara/cfr/waisidx_02/40cfr133_02.html)

US EPA. Persistant Organic Pollutants (POPs). http://www.epa.gov/oppfead1/international/pops.htm (accessed May 19, 2006)

US EPA. Pollution Prevention Highlights. http://www.epa.gov/p2/ (accessed May 18, 2006)

US EPA. Region 9 Preliminary Remediation Goals. http://www.epa.gov/region9/waste/sfund/prg/ (accessed May 19, 2006).

US EPA. Technology Transfer Network Clearinghouse for Inventories and Emissions Factors. http://www.epa.gov/ttn/chief/

US EPA. Waste Minimization. http://www.epa.gov/wastemin/ (accessed May 19, 2006).

US EPA. 1991. Technical support document for water quality-based toxic control. Washington, DC.: Office of Water Enforcement and Permits, Office of Water Regulations and Standards.

US EPA. 2004. National Recommended Water Quality Criteria. Washington. DC: United States Office of Water. Environmental Protection Agency Office of Science and Technology (4304T).

US EPA. 2005. Chromated Copper Arsenate (CCA). Pesticides Re-registration. http://www.epa.gov/oppad001/reregistration/cca/ (accessed May 18, 2006)

US EPA. 2006. 40CFR Chapter 1, Subchapter J, section 302.4, Designation of Hazardous Substances. http://ecfr.gpoaccess.gov/cgi/t/text/text-idx?c=ecfr&sid=a1d39cb9632558b450b2d09e45b5ca78&rgn=div8&view=text&node=40:27.0.1.1.2.0.1.4&idno=40

USGS (US Geological Survey). 2000. Recycled Aggregates—Profitable Resource Conservation. USGS Fact Sheet FS–181–99. http://pubs.usgs.gov/fs/fs-0181-99/fs-0181-99so.pdf

US NFPA (US National Fire Protection Association). 2006. 101- Life Safety Code Handbook. http://www.nfpa.org/catalog/product.asp?category%5Fname=&pid=10106&target%5Fpid=10106&src%5Fpid=&link%5Ftype=search (accessed May 19, 2006).

US Occupational Safety and Health Administration (OSHA) 29 CFR 1910.119 App A, Threshold Quantities.

US Occupational Safety and Health Administration (OSHA) 29CFR Part 1910.120, Hazardous Waste Operations and Emergency Response Standard.

US Occupational Safety and Health Administration (OSHA) 29 CFR Part 1910.119.

OMS. 1987. Technology for Water Supply and Sanitation in Developing Countries. Technical Report Series No. 742. Organisation mondiale de la santé, Genève .

OMS. 1989. New Approaches to Improve Road Safety. Technical Report 781b. Organisation mondiale de la santé, Genève .

OMS. 1993. Guidelines for Drinking Water Quality. Volume 1: Recommendations. 2nd Edition. Organisation mondiale de la santé, Genève.

OMS. 1994. Operation and Maintenance of Urban Water Supply and Sanitation Systems: A Guide for Managers. Organisation mondiale de la santé, Genève.

OMS. 1996. Guidelines for Drinking Water Quality. Volume 2: Health Criteria and Other Supporting Information. Organisation mondiale de la santé, Genève

OMS. 1997. Guidelines for Drinking Water Quality. Volume 3: Surveillance and Control of Community Supplies. Organisation mondiale de la santé, Genève. http://www.who.int/water_sanitation_health/dwq/gdwq2v1/en/index2.html (accessed May 18, 2006)

OMS. 1999. Draft Specifications for Bacterial Larvicides for Public Health Use. OMS/CDS/CPC/WHOPES/99.2. Communicable Diseases Prevention and Control, OMS Pesticide Evaluation Scheme, Organisation mondiale de la santé.

OMS. 1999. Prevention and Control of Dengue and Dengue Haemorrhagic Fever: Comprehensive Guidelines. OMS Regional Publication, SEARO No. 29. Regional Office for South-East Asia, Organisation mondiale de la santé , New Delhi.

OMS. 1999. Safety of Pyrethroid-Treated Mosquito Nets. OMS/CDS/CPE/WHOPES/99.5. Organisation mondiale de la santé, Genève.

OMS. 2000a. Guidelines for the Purchase of Public Health Pesticides. OMS/CDS/WHOPES/2000.1. Communicable Disease Control, Prevention and Eradication, Organisation mondiale de la santé.

OMS. 2000b. Air Quality Guidelines for Europe. Geneva:OMS. http://www.euro.who.int/document/e71922.pdf

OMS. 2000. Towards an Assessment of the Socioeconomic Impact of Arsenic Poisoning in Bangladesh. OMS/SDE/WSH/00.4. Organisation mondiale de la santé.

OMS. 2001. Chemistry and Specifications of Pesticides. Technical Report Series 899. Genève: OMS.

OMS. 2003. "Draft Guidelines for the Management of Public Health Pesticides." Communicable Disease Control, Prevention and Eradication, Organisation mondiale de la santé. http://whqlibdoc.who.int/hq/2003/OMS_CDS_WHOPES_2003.7.pdf

OMS. 2004. Guidelines for Drinking-water Quality - Volume 1 Recommendations. Genève: OMS. http://www.who.int/water_sanitation_health/dwq/GDWQ2004web.pdf

OMS Guidelines for the Safe Use of Wastewater, Excreta and Greywater. Volume 2: Wastewater Use in Agriculture http://www.who.int/water_sanitation_health/wastewater/gsuweg2/en/index.html
OMS. 2005. Guidelines for drinking-water quality. http://www.who.int/water_sanitation_health/dwq/gdwq3/en/ (consulté le 18 mai 2006)

Woolliams, J. 2002. "Planning, Design and Construction Strategies for Green Buildings." Eco-City Planning Company. http://www.greenbuildingsbc.com/new_buildings/pdf_files/greenbuild_strategies_guide.pdf

Yassi, A. *et al.* 1998. Basic Environmental Health. OMS/EHG/98.19. Office of Global and Integrated Environmental Health, Organisation mondiale de la santé, Genève.

Zaim, M. 2002. Global Insecticide Use for Vector-Borne Disease Control. OMS/CDS/WHOPES/GCDPP/2002.2. Communicable Disease Control, Prevention and Eradication, Organisation mondiale de la santé.

Annexe J : COMPTE-RENDU DE LA REUNION DE RESTITUTION PUBLIQUE DE L'EIES ET DU PAR

Compte-rendu de la restitution publique de l'EIES et du PAR de la ZES de Maluku Maluku Cité, 13 août 2012

Durée : 3h35

- 11h15 : hymne national et introduction par M. Sosten, secrétaire de la commune de Maluku.
- 11h20 : Introduction par Son Excellence M. le Bourgmestre Papy EPIANA
  Remerciements
  M. le Bourgmestre demande à ce que les notables soient associés de près au Projet
- 11h25 : M. Auguy Bolanda Menga, coordinateur principal de la CAZES:
  - Présentation de la ZES et du Projet ;
  - Historique de la ZI de Maluku. Présentation du décret gouvernemental instaurant le périmètre de la ZI. Evocation des 5 projets de ZES du Bas-Congo jusqu'à Kikwit. Présentation des caractéristiques des flux économiques et des futures industries au sein de la ZES : secteur agroindustriel, matériaux de construction et agroforesterie.
  - Evocation des prochaines étapes : mise en place de pancarte annonçant le projet de ZES. Insistance sur la volonté politique du gouvernement de mettre en œuvre la ZES.
- 11h37 : Présentation par Hubert MIYIMI (CAZES). Il entre plus dans le détail de la zone et évoque les installations électriques, l'approvisionnement en eau, le nombre d'hectares de la zone et le grand nombre d'emplois induits par le projet.
- 11h40 : Jean Marie KINKELA (ARTELIA). Il présente l'EIES et le bureau d'étude ARTELIA (indépendance vis à vis des parties prenantes du projet).
- 11h45 : Début de la présentation de l'EIES et du PAR par ARTELIA (cf. présentation en annexe). La présentation a été effectuée par le Dr. Fabien NATHAN, M. Julien AULNER et traduit en lingala par le Pr. Jean Marie KINKELA. Au cours de l'intervention, des précisions sur la délimitation du projet ont été apportées par M. le Bourgmestre. Le schéma d'organisation du projet a également été présenté par M. Auguy Bolanda Menga et M. Hubert Miyimi (CAZES) sur les aspects fonciers (arrêté interministériels à venir et comité d'évaluation des biens dans lequel les autorités locales seront associés).
- 13h15 : Introduction de la séance de questions-réponses par M. SOSTEN, secrétaire de la commune.
- 13h20 : Séance de questions-réponses et interaction avec la salle :
  - Honorable Kale LOBOBI, député provincial de Kinshasa et élu de Maluku, demande quelle est la différence entre les superficies de 880 ha et de 233 ha qui ont été évoquées. Il observe que les 3 sites de réinstallations évoqués sont déjà occupés.
  - M. le Bourgmestre observe que 56 ménages à déplacer c'est peu mais qu'il existe aussi des propriétaires de terrains concernés. Il faut donner leur nombre total. Par ailleurs, il félicite le bureau d'études pour ce brillant exposé et demande que les suggestions des notables soient effectivement intégrées dans le rapport. Il rappelle sa demande d'intégrer les notables – dont l'ancien bourgmestre – dans les commissions de travail sur le projet. Enfin, il ajoute que la population doit être régulièrement sensibilisée.
- M. le Chef de la Police de Maluku s'interroge sur le processus d'indemnisation pour les habitations : y aura-t-il indemnisation en espèces ou reconstruction des maisons ? Il ajoute

que l'une des zones de réinstallation proposées a déjà été attribuée officiellement à la police.

- M. Sam LEKA, Bourgmestre Adjoint de Maluku, évoque la pollution de l'air due aux futures industries et demande s'il y aura des espaces verts dans la zone. Il demande également quelles seront les mesures de protection de la faune sauvage présente dans la zone.
- M. le révérend Kasongo insiste sur la nécessité d'un recrutement privilégié des fils et filles de Maluku pour la ZES, et non d'importation de main d'œuvre comme on l'a observé dans d'autres contextes similaires.
- M. Auguy Bolanda Menga de la CAZES apporte des éclaircissements et réponses concernant la volonté du gouvernement d'associer la population au Projet. Il rappelle qu'il s'agit d'un projet d'intérêt général qui dépasse les intérêts particuliers et qu'il convient de garder à l'esprit les impacts positif du projet. Par exemple, concernant le terrain de foot, il est tout à fait possible de le déplacer et d'en reconstruire un nouveau de meilleure qualité. Il explique ensuite la différence entre les 880 ha de la ZI et les 233 ha de la ZES qui sont une partie de la ZI dans laquelle des avantages spéciaux seront concédés aux investisseurs. Concernant la parcelle attribuée à la police, il confirme l'information et ajoute qu'ARTELIA a fait des propositions qu'il conviendra d'étudier, et que le meilleur site sera choisi.
- M. Hubert Miyimi apporte des précisions sur les limites de la ZI.
- A propos des sites de réinstallation évoqués par le Bureau d'Etudes, M. le Bourgmestre adjoint explique que même si le site de Bombala était choisi, toutes les conditions d'habitations (eau, électricité) seraient mise en place.
- Le député provincial précise que ni la Sosider ni la Siforco ne disposent à l'heure actuelle de document de propriété et que dans cette perspective la création de la ZI est un avantage et une garantie de pérennisation pour elles.
- 13h45 : M. Hubert MIYIMI précise que le nombre de parcelles foncières actuelles dans le périmètre de la ZES est connu mais qu'une enquête foncière additionnelle sera réalisée pour en préciser les limites.
- Jean Marie KINKELA distingue 3 catégories d'éléments affectés : les maisons en construction, les habitations et les parcelles vides. Il précise que les trois ont été recensés.
- Julien AULNER détaille les mesures prévues pour la protection de la faune sauvage (début des travaux depuis le fleuve jusqu'à la route pour permettre aux animaux de quitter la zone, capture et déplacement des animaux perdus, interdiction du braconnage...). Concernant les espaces verts, il évoque la création de la bande verte ainsi que la recréation d'espaces verts au sein de la ZES, la replantation ainsi que la préservation sur chaque parcelle d'espace non aménagé afin de limiter l'imperméabilisation.
- Fabien NATHAN explique que le processus de compensation pour les habitations vise d'abord et avant tout à éviter de créer des sans-abris. En cas d'indemnisation en espèces, il y aura au moins deux versements conditionnés par la construction effective des habitations dans la zone de réinstallation. Une autre option consisterait à reconstruire directement des maisons : ceci sera précisé en temps utile. Cet argument est renforcé par M. Auguy Bolanda Menga.
- M. Le chef de la Police dit qu'il convient d'aménager le site avant de déplacer les populations. M. Auguy Bolanda Menga le confirme.

- M. Fabien NATHAN demande à l'assistance quelles seraient ses préférences concernant les 3 sites proposés de réinstallations. M. Le Bourgmestre répond que le site de Bombala est sujet à un conflit foncier entre M. Kema LILO et les autorités. Concernant le site de « St Hubert », il affirme qu'il se trouve bien dans la ZI et non dans la ZES. Quant au 3ème site il a déjà été attribué à la police. En conséquence, il lui semble trop prématuré de choisir un site de réinstallation potentiel sans concertation avec les autorités locales. Concernant le conflit autour du site de Bombala entre M. Kema LILO et le Ministère de la jeunesse, M. le député Kale Lobobi affirme que le terrain n'a pas été acheté légalement et que l'état peut très bien le récupérer. M. Auguy Bolanda Menga précise que l'Etat a toujours la possibilité de récupérer des terrains pour cause d'utilité publique et qu'il existe de nombreux terrains vacants ou non mis en valeur qui pourraient l'être. Il suffit que l'état le décrète.
- Concernant la parcelle attribuée à la police, M. MIYIMI dit qu'il ne s'agit pas forcement d'une restriction majeure étant donné que seule une dizaine d'hectares au maximum serait concernée.
- M. Le Bourgmestre se plaint de ne pas avoir été associé dès le début au choix de l'emplacement de la ZES étant donné qu'il existe de nombreuses possibilités alternatives. M. MIYIMI répond que le choix d'une ZES dépend de critères précis.
- Un membre de l'assistance affirme que seuls les propriétaires de parcelles dûment enregistrées sont éligibles à la compensation.
- Une dame de l'assistance aimerait en savoir plus sur le calendrier d'exécution du projet. D'autre part elle précise que la communauté a déjà perdu un terrain de football et qu'il serait bon d'en reconstruire un avec une clôture. Par ailleurs, la jeunesse de Maluku bénéficierait grandement d'un centre de formation des jeunes.
- Un membre de l'assistance demande pourquoi on a choisi de réaliser la ZES à cet endroit étant donné qu'il y a assez d'espaces inoccupés à Maluku ? Par ailleurs il s'inquiète de la distance de sécurité trop faible entre les industries et la population. Enfin, il demande que les développements proposés soient à la portée de tous et se plaint du fait que la ZES favorise essentiellement la partie urbaine de Maluku qui est déjà électrifiée alors que le projet aurait pu être implanté dans la partie rurale qui est plus négligée.
- Un homme dans l'assistance affirme qu'avec le développement de la ZI on observera une affluence de véhicules. Or, la route actuelle ne pourra supporter cette charge. Il propose donc la construction d'un chemin de fer.
- Un homme dans l'assistance souligne qu'il y a un déficit de communication autour du projet. Il soutient que les projets initiés par la Banque Mondiale créent généralement des problèmes sociaux et environnementaux. Il demande quelle quantité de pollution sera générée, combien de GES, quels problèmes de gestion des eaux se poseront et est-ce que les standards de la banque mondiale seront respectés. Il craint des déversements de déchets dans le fleuve et se demande quelles garanties de bonne gestion seront fournies.
- Un homme dans l'assistance explique que le sol et le sous-sol appartiennent bien à l'Etat mais qu'en même temps il est nécessaire de compenser les chefs coutumiers et faire la distinction entre les autochtones et les allogènes. Il ajoute que la SOSIDER a échoué parce que les revendications des chefs coutumiers n'avaient pas été prises en compte.

- M. le Bourgmestre adjoint précise que la population est favorable à la ZES mais qu'elle souhaite que des mesures efficaces soient prises en sa faveur ainsi que pour l'environnement.
- M. Le bourgmestre précise que plusieurs des questions posées par des membres de l'assistance étant arrivés en retard ont déjà été traitées au cours de la présentation. Par ailleurs, il ajoute que la Banque Mondiale n'a rien à voir avec les destructions et les préjudices des projets passés, tel que l'implantation de la Siforco.
- M. Kinkela explique que toutes les personnes affectées seront compensées et non seulement celles qui possèdent des titres de propriétés. M. Auguy Bolanda Menga confirme et ajoute que le Projet débutera prochainement mais sera mis en œuvre progressivement. Par ailleurs, il précise que le Projet n'est pas géré par la Banque Mondiale mais par le gouvernement du Congo. La Banque Mondiale n'est qu'un partenaire et un appui. Il explique que dans les 5 prochaines années, 5 ZES devraient être créées dans le cadre de l'objectif d'émergence du Congo d'ici à 2030. Il conviendra de juger des résultats à ce moment-là. En ce qui concerne les inquiétudes sur la pollution, tout industriel sera tenu d'initier une étude d'impact. A ce propos, il précise que le GEEC (Groupe d'Etudes Environnementales du Congo) est en cours de transformation en Agence pour l'Environnement au Congo et qu'elle est consciente que l'environnement est devenu une problématique mondiale. Il n'est pas concevable de laisser s'établir des industriels à Maluku sans mesure de contrôle et de suivi.
- Concernant le choix du site de la ZES, M. MIYIMI ajoute qu'un certain nombre de critères ont été définis, notamment l'intégration régionale (connexion avec la République du Congo). Par ailleurs, il explique qu'une nouvelle route n'est rentable qu'à partir de 5000 véhicules par jour ; avec mille véhicules par jour on n'a pas les moyens d'entretenir une nouvelle route.
- 14h40 : M. Le bourgmestre conclut par une série de recommandations :
    - intégrer tous les éléments de cette réunion aux études ;
    - Lorsqu'un groupe de travail se met en place, les autorités de la commune et les autorités coutumières doivent être associées ;
    - Il propose également de mettre en place une cellule permanente de communication et de suivi local du projet à Maluku comprenant notamment les autochtones et les associations d'allogènes.
- 14h45 : signature de la liste de présence ; remerciements ; hymne national.
- 14h50 : FIN.

Documentation photographique


















2. La zone d'étude et du pr
Principaux constituants actuels de la zone: envi
• Zone d'ancienne forêt galerie aujourd'hui occupé par l'homme
• Aucune zone protégée
• Formation végétale : végétation savanicole, végétation forestière,
les plantes aquatiques et semi-aquatiques et les jachères : une
seule espèce protégée identifiée
• Faune : 114 espèces de poissons ; 5 espèces d'amphibiens ; 14
espèces de reptiles ; 45 espèces d'oiseaux et 9 espèces de
mammifères, 24 espèces à statut précaire dont 3 sont totalement
protégées (Schilbe / Crocodile / Hippopotame)


DE NOUVEAU LA DIFFERENCE ENTRE LE JUSTE
ET LE MECHANT LATRE
QUI SERT DIEU ET CELUI QUI NE LE











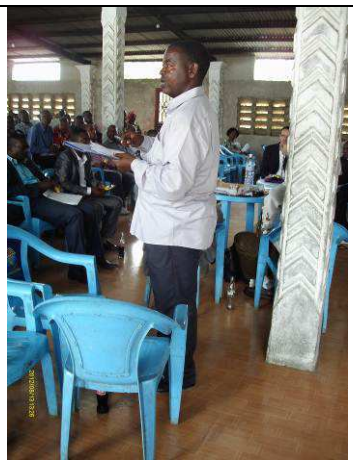










<table>
<tr>
<td>  </td>
<td>  </td>
</tr>
<tr>
<td>  </td>
<td>  </td>
</tr>
</table>

Restitution Publique de l'étude d'impact environnemental et social de la ZES de Maluku

Maluku Cité - 13 Aout 2012

Liste de présence

NOM	Prénom	Signature
NSAKA EBONDO	Grégoire	
YELO	Angélique	
BANDIMBOJA	Brigitte	
KOKA	PANGALA	
KANTENGA-CHRISTIA	CP/EMIRBANS/MIL	
LUSOKI	SIMON	
MADIKANI-MALEMBA	PIERRE	
EWA	THOMAS	
MANSOWA	PATIENCE	
KAVINDA	HERITIER	
KIKWETA-MABAYA	-HERITIER	
NGUYA-willy	—	
KULEWA	SOSTHENE	
KINAKA-EMANUEL	—	
MANGIHI PAPY	KUNGU	
ISE-BOKONDO	STÉPHAN	
KIYOMBO SOKEI	JOSEPH	
MATALA	Vint	
MIRANZIU	IRENE	
LOMANGA	CAMILLE	

Restitution Publique de l'étude d'impact environnemental et social de la ZES de Maluku

Maluku Cité - 13 Aout 2012

Liste de présence

NOM	Prénom	Signature
DIAMVUTUKA	EMERIE	
BIABANYA	CRISPIN	
MUYUKA	Joseph	
NGIAY	Jean	
MALEO MBUMU	NGAMPU	
MBAMU MAKUALA	Georges	
TAMBU-ZILIKWA	MOÏSE	
MAPUNZ'HO-NGANGA	ANDERSON	
MONA-KWA-JEROME	Jérôme	
MAKOOBA-GOMIZOMI	face	
KEVANI	SEDRICK	
MILOLO	NARISOE	
KITALA	LANDRINE	
MPIA MAFWE	JEROME	
KISENGELE-NDONDELE	Christophe	
BEDAY-MALUKA	Ste TOURISME	
Dr BOY MOK	PASCAL	
ANETU	TANTINE	
FULUAE-MAPONA	RAMAZANI	
TSHIBANGU LUK	Jacques	

Restitution Publique de l'étude d'impact environnemental et social de la ZES de Maluku

Maluku Cité - 13 Aout 2012

Liste de présence

NOM	Prénom	Signature
NGANTA-MUKOKO	Léon	
BULANGENGA	BONIFACE	
Dr. BOLAMBA	EDOUARD	
Capt. BALU	Jean claude	
Le Cadet Justin Lusamba	Museke	
REV. MAKIESE	SIMON	
Rév. KASSONGO	JOSEPH	
BILO-MUATA	ROGER	
Mkabuya.	Constantin	
MUSIMA BUY	FRUSTIN	
RAVEMALEMBE	METOUSHELA	
PASTEUR LUNDU	EMAN	
MONA ENA JADY	JADY	
NGONINGA-NGONINGA	SELENI	
EDABA NGANG'EBESWA	BRUNO	
IBOKO YETAMBE	Louis	
MAYELE BAKI	CELESTIN	
NKOYI KIAMA	CORSIS	
MALANGA	JEAN MARIE	
LUPINI	Didier	

Restitution Publique de l'étude d'impact environnemental et social de la ZES de Maluku

Maluku Cité - 13 Aout 2012

Liste de présence

NOM	Prénom	Signature
Rév. pasteur KAZI-ENOCK	NDUMBA	
EV: PALANGA-	GAUTHIER	
Rév. Dieudonné KAMBALA	Tshimbala	
Rev. Pierre - Tshibola	MUTAPAY	
Mm MAYINGA	VALERIE	
REV. PAST NANZALA	ALBERT	
PSSA. BASSAY. André.	André	
Préfet PALANA	FRANCK	
DIR NJUMBU	Cécile	
Préfet ABULUNGU	FERDINAND	
INSPECTEUR MAZENGA	PUZINGA- PAULIN	
FREDDY	KALE	
MUKANGALA	ALY	
PUATI	GERARD	
LELOKUA	JULLE	
PANZU Kiala.	Doris.	
MANDANDA Parfait		P.O.
MBIYE YANGA	Sylvie	P.O
Mwila-Kalbe	Apolinaire	
KINGUNZA	Guy	

Restitution Publique de l'étude d'impact environnemental et social de la ZES de Maluku

Maluku Cité - 13 Aout 2012

Liste de présence

NOM	Prénom	Signature
MWIMBU	CRISPIN	
BIAU - TSONA	Vernon	
NUKAZA - LUNBU	ALAIN	
MONA - IKENE	ROGER. .	
NGANBU-KALONDA	ROMAIN	
MANANASAH' TSHELEKA	Théodore	
TUAKA-FIKA Hilaire	Hilaire	
BOKIKA NICOLAS	NICOLAS	
EMPWA M'BUATU	JOSEPH.	
IMEMBE-N'PEMY	Pie - clément	
EMBULU MPARA	SIMON	
[illegible]	David	
'IBUMU - NGABUAM	DANIEL	
EKA-FAMBO	FABIEN	
NGAMPWANA	ROBERT	
NGALULA	Ruth	
AZAMOA - KASSONGO	Regine	
MBUMU - LOTA	Guyhain	
MAKAMBO MODIKA	Jean Ambroise	
NGAVU - LETA	DSO	

Restitution Publique de l'étude d'impact environnemental et social de la ZES de Maluku

Maluku Cité - 13 Aout 2012

Liste de présence

NOM	Prénom	Signature
EPIANA-NZAMU	PAPY/Bourgmestre	
LEKA SAMPIE	Sam / Bourgmestre Adjoint	
KALE LOBOBI	Prosper Papy DP	
FANFA ANETU	Assistant	
GUY KALE	Participant	
MULELENGASI	POLEA	
NSIAME-MUNKIE	GETOU	
KIASUNGA-KANIKI	—	
MULALA-BENGODI	AMBA	
LIBIA-NGANGANA	PASTEUR ALBERT	
BANKAMINA JOSEPH	NTANDE Joseph	
ANETU-KUMELU	PATY	
MBO EFIANO	BOCKSON	
PINDI-MAKUADA		
MALEBE-EBAKE	BRUNO	
ITSHARI-MATOTA		
MANGUAMBALI	CLAUDE	
NGAMIKILA-CHARLY	MUMBABA	
MONKOTO.	Pathy	
BWAKI	MAYELE	

Restitution Publique de l'étude d'impact environnemental et social de la ZES de Maluku

Maluku Cité - 13 Aout 2012

Liste de présence

NOM	Prénom	Signature
NYENBO	TAYARI Comd Cmdt	
NDOMBA	J. Marie	Habitat
BOLANDA M.	AUGUS / Coord CAZES	
MIYIMI	HUBERT	
KINKELA NDABI	JEAN MARIE	
MAKITU	JUSTIN	
NATHAN	Fabien	
ALKER	Julien	



ZES de Maluku

Etude d'impact environnemental et social

Restitution publique

Ouverture

Mot de M. le Bourgmestre Papy EPIANA



Quelques mots sur le déroulement de la réunion

- Présentation du Projet de ZES par la CAZES
- Présentation de l'étude d'impact et du Plan de réinstallation par Artelia
- Réactions, questions, observations, suggestions de l'assistance
- Clôture de la réunion

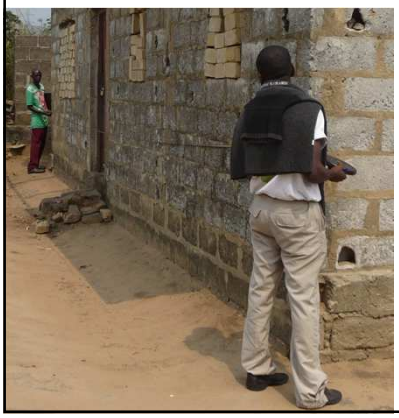
Présentation du Projet de ZES par la CAZES







Présentation de l'étude d'impact et du Plan de réinstallation par Artelia







Présentation de l'équipe

Equipe ARTELIA et Consultants locaux

Equipe Sociale



Pr. Jean Marie KINKELA
RDC

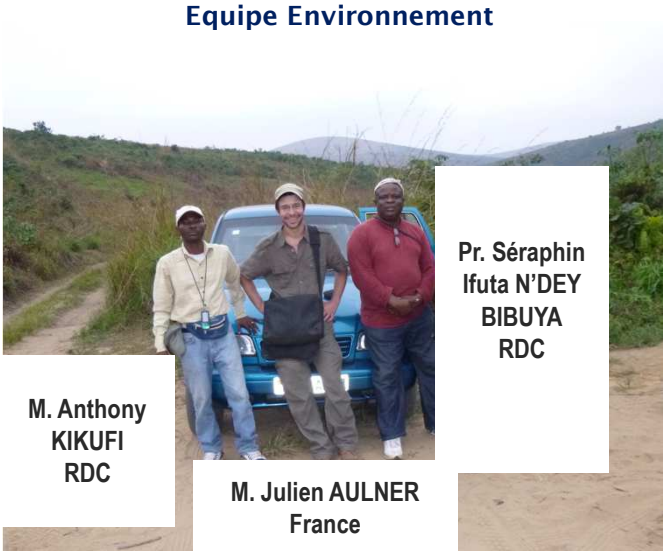
Dr. Fabien NATHAN
France

Me. Cheikh Sadibou DIACK
Sénégal

Présentation de l'équipe

Equipe ARTELIA et Consultants locaux

Equipe Environnement



M. Anthony KIKUFI RDC

M. Julien AULNER France

Pr. Séraphin Ifuta N'DEY BIBUYA RDC

15/08/2012 ARTELIA 7

CONTENU DE LA PRESENTATION d'ARTELIA

SOMMAIRE

1. Pourquoi cette réunion?

- Objet de la réunion
- Qu'est-ce qu'une étude d'impact et un plan d'action de réinstallation?
- Processus de l'étude d'impact: étapes, calendrier, méthodes

2. La zone d'étude et du projet

- Taille, limites
- Principaux constituants

3. Principaux impacts possibles du Projet

- Impacts négatifs: sources de problèmes
- Impacts positifs: ce qui est bon

4. Solutions proposées pour que personne ne soit lésé

- Propositions du Plan d'Action de Réinstallation
- Mesures pendant la construction
- Mesures après la construction

5. Vos réactions, questions, conseils et suggestions

15/08/2012 ARTELIA 8

1. Pourquoi cette réunion?

Objet de la réunion

Présenter le projet de ZES → Présenter l'étude d'impact Environnemental et social → Discuter des résultats de l'étude avec vous → Intégrer les conclusions de cette réunion dans l'étude d'impact finale et le Plan de réinstallation





15/08/2012 ARTELIA 9

Qu'est-ce qu'une étude d'impact environnemental et social?

Etude d'impact environnemental et social (EIES):

Le porteur de projet mandate une entreprise spécialisée pour étudier les conséquences positives et négatives de son projet sur l'homme, ses activités et sur la nature, et proposer des solutions pour augmenter le bien et diminuer le mal. L'étude d'impact en est le résultat sous forme d'un rapport écrit.





15/08/2012 ARTELIA 10

1. Pourquoi cette réunion?

Qu'est-ce qu'une étude d'impact environnemental et social?

- Etudes approfondies de la situation existante dans la zone concernée: habitants, maisons, fermes, champs, usagers du fleuve, arbres, plantes, animaux…



= état initial du milieu social et environnemental

- Etude des conséquences du projet sur ce milieu

= étude des impacts



- Proposition de solutions

= Plan de Gestion Environnemental et Social

15/08/2012 ARTELIA 11

1. Pourquoi cette réunion?

Qu'est-ce qu'un Plan d'Action de Réinstallation?

Plan d'Action de Réinstallation (PAR)

Rapport écrit qui présente toutes les actions à mener pour indemniser, déplacer et réinstaller les personnes affectées dans les meilleures conditions.

Modèle appliqué: standards Banque Mondiale

EIES et PAR:

- Obligation légale : gouvernement Congolais et Banque Mondiale
- Obligation de consultation répétée de la population





15/08/2012 ARTELIA 12

1. Pourquoi cette réunion?

Processus de l'étude d'impact

Mai 2012 cadrage de l'étude → **Juin-juillet 2012** études de terrain → **13 Août 2012:** Restitution publique des résultats → **Fin août:** intégration des résultats de la restitution dans l'étude d'impact et le Plan de Réinstallation

- 1ères visites de terrain: 21-25 mai
- Rapport de cadrage définissant l'étude à venir
- Réunion publique à la SOSIDER le 23 juin

- **Visites de terrain**: 7 juin au 25 juillet;
- **Prélèvements** d'eau, de sol, étude du bruit;
- Etude de la **faune** et de la **flore**;
- **Enquête ménage**: 167 entretiens à Yayé, Maes, Inkiene. Durée: env. 50 mn, plus de 300 questions
- 33 **entretiens approfondis** avec les élites locales sur la situation à Maluku
- **Recensement** des maisons, mesures des parcelles et des bâtiments, dénombrement des arbres
- Interprétation d'**image satellite** de la zone

15/08/2012 ARTELIA 13

2. La zone d'étude et du Projet

Taille et limites du périmètre proposé



- 233 ha après ajustement: évitement du camp Yayé
- **Limite nord**: une partie d'Inkiene
- **Limite sud**: l'usine SOSIDER et une partie de Maes
- **Limite ouest**: le fleuve
- **Limite est**: la route SOSIDER – Maluku cité

15/08/2012 ARTELIA 14

Principaux constituants actuels de la zone: social

- 2 zones densément peuplées: extrémités d'Inkiene et de Maes;
- Milieu de la zone: quelques fermes et exploitations agricoles, champs, porcheries, arbres fruitiers, étangs;
- Quelques grands propriétaires de concessions, notamment au bord du fleuve;
- Zone touristique: Bar-Restaurant « Le Petit Paradis »;
- Cimetière, station de captage Regideso, sous-station SNEL.





2. La zone d'étude et du projet

Méthodes des recherches environnementales

Description de l'environnement réalisé sur la base de :

- Recherche bibliographique (climat, hydrologie, géologie..)
- Investigation de terrain concernant (i) la faune et la flore (ii) la qualité des sols, des eaux de surfaces et de l'air ainsi que le bruit.





2. La zone d'étude et du projet

Principaux constituants actuels de la zone: environnement

- Zone d'ancienne foret galerie aujourd'hui occupé par l'homme
- Aucune zone protégée
- Formation végétale : végétation savanicole, végétation forestière, les prairies aquatiques et semi-aquatiques et les jachères : une seule espèce protégée identifiée
- Faune : 134 espèces de poissons ; 5 espèces d'amphibiens ; 14 espèces de reptiles ; 45 espèces d'oiseaux et 9 espèces de mammifères. 24 espèces à statut précaire dont 3 sont totalement protégées (Schilbe / Crocodile / Hippopotame)





2. La zone d'étude et du projet

Principaux constituants actuels de la zone: environnement



- Qualité des sols : Pas de pollution particulière. On note la présence de fer (fond géochimique naturel).
- Qualité des eaux de surface : Pas de pollution chimique particulière. Pollutions bactériologiques plus ou moins importante. L'utilisation des eaux de surface est déconseillée pour des usages sanitaires et alimentaires.
- Qualité de l'air : Taux de poussières (PM10) légèrement supérieur aux directives OMS (saison sèche). Pas de contamination chimique particulière.
- Bruits : Zone la plus bruyante : bord de route. On note dans la zone l'importance des bruits d'origine humaine (musique, voiture…)

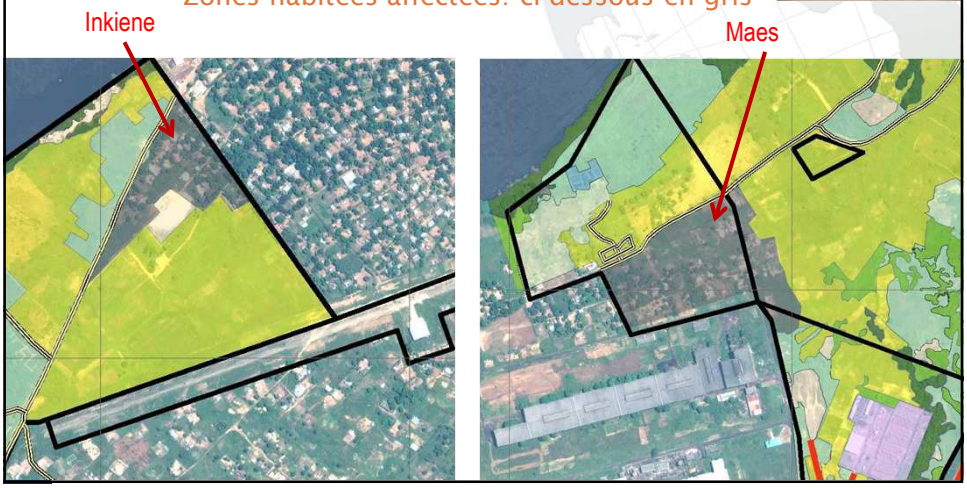
3. Principaux impacts du Projet

Impacts négatifs avant la construction

- 58 maisons qui pourraient être affectées: 21 à Inkiene et 37 à Maes. A indemniser, déplacer et réinstaller ailleurs



Zones habitées affectées: ci-dessous en gris



3. Principaux impacts du Projet

Impacts négatifs avant la construction

- Environ 76 ha de champs cultivés ou en jachère seront concernés: champs de manioc, maïs, arachide, petits champs vivriers, maraîchage;
- Environ 37 fermes porcines, exploitations agricoles et grandes propriétés concernées, sur env. 39 ha, avec env. 2800m² de bâtiments;







3. Principaux impacts du Projet

Principaux impacts négatifs avant la construction

- Environ 4 ha d'étangs à poisson artisanaux concernés;
- Quelques centaines de manguiers, palmiers et avocatiers, ainsi que des safoutiers, papayers, bananiers et pommiers;
- Perte d'accès au fleuve sur quelques km;
- Perte d'un terrain de football
- Le cimetière est également situé dans la zone

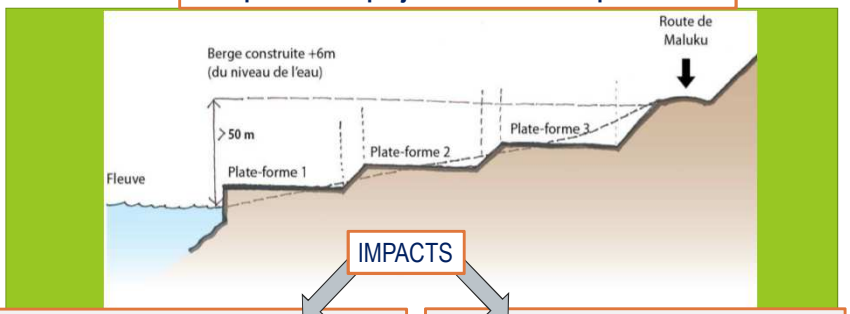




3. Principaux impacts du Projet

Impacts négatifs en phase travaux

Composante du projet: Création des 3 plateformes



IMPACTS

Défrichement de la quasi-totalité de la zone:
- Destruction des plantes
- Création de déchets verts en grande quantité
- Perte d'habitat pour les animaux

Opération de terrassement
- Emission de poussières et de GES
- Erosion potentielle
- Perte de la couche de terre fertile
- Pollution des eaux de surface
- Production de déchets inertes
- Bruit

15/08/2012 ARTELIA 22

3. Principaux impacts du Projet

Impacts négatifs en phase travaux

Composante du projet:
Construction des infrastructures:

- **Routes**
- **Réseau d'alimentation en eau / évacuation eaux usées**
- **Réseau électrique**
- **Quai de chargement sur le fleuve**
- **Bâtiment administratif**
- **Station de pompage et de potabilisation**
- **Station de traitement des eaux usées**

IMPACTS

- Emission de poussières et de GES
- Bruit
- Utilisation de produits pouvant polluer les sols et les eaux
- Production de déchets
- Pas d'impact prévu sur l'environnement aquatique

15/08/2012 ARTELIA 23

3. Principaux impacts du Projet

Impacts négatifs en phase exploitation

Exploitation d'installations industrielles



- Emission de poussières et de GES
- Emissions d'eaux usées industrielles
- Bruit
- Utilisation de produits pouvant polluer les sols et les eaux
- Production de déchets

15/08/2012 ARTELIA 24

3. Principaux impacts du Projet

Impacts positifs

- Création d'emplois pendant la construction et pour le fonctionnement des industries;
- Dynamisation de l'économie locale;
- Maluku deviendra un pôle d'attraction pour toute la région;
- Retombées pour les habitants en termes de formation, d'infrastructures, de qualité de vie.







4. Solutions proposées pour que personne ne soit lésé

Schéma de l'organisation du Projet

Développeur du Projet: Gouvernement de la RDC
Appui de financeurs internationaux

↕

Suivi environnemental et social du Projet: autorité de régulation (AZES)

↕

Suivi de l'implantation des industriels: aménageur de la ZES

↕

Investisseurs

4. Solutions proposées pour que personne ne soit lésé

Suivi environnemental et social du Projet

Contrôle par l'autorité de régulation du Projet (AZES)

Déroulement du Projet

Avant la construction	Pendant la construction	Pendant le fonctionnement de la ZES
Sous-traitants: mise en œuvre des indemnisations, de la réinstallation et des premières mesures environnementales	Suivi environnemental et social des travaux de construction par le régulateur: - Cellule de suivi - Équipe terrain	Suivi environnemental et social par le régulateur: Cellule de suivi et de contrôle

15/08/2012 ARTELIA 27

4. Solutions proposées pour que personne ne soit lésé

Propositions du Plan d'Action de Réinstallation

Pour toutes les personnes affectées par le Projet:

- FORMATION ET DEVELOPPEMENT DES CAPACITES
- EMPLOI PRIORITAIRE DANS LA ZES AUTANT QUE POSSIBLE
- MECANISME DE RESOLUTION DES GRIEFS





15/08/2012 ARTELIA 28

4. Solutions proposées pour que personne ne soit lésé

Propositions du Plan d'Action de Réinstallation

Pour les 60 foyers de Maes et Inkiene (propriétaires) qui pourraient être concernés:

- Indemnisation pour les maisons, terrains, champs et arbres;
- Déplacement et réinstallation dans un nouvel endroit en-dehors de la Zone;
- Reconstruction des maisons; aménagement du nouveau quartier (école, centre de santé);
- Appui aux pêcheurs, agriculteurs, éleveurs
- Options économiques non agricoles: micro-entreprises, commerce, transport, sous-traitants liés à l'industrie…
- Construction envisagée d'un marché de gros à Maluku







15/08/2012 ARTELIA 29

4. Solutions proposées pour que personne ne soit lésé

Propositions du Plan d'Action de Réinstallation

Pour les locataires: allocation de déménagement

Pour les autres occupants de la zone (fermes, grandes propriétés):

- Processus de récupération des concessions par l'Etat, indemnisations;
- Préservation du « Petit Paradis »





Propositions du Plan d'Action de Réinstallation

Autres mesures:

- Préservation du cimetière, mais gel des nouveaux enterrements et concertation pour un nouvel emplacement;
- Préservation d'un accès au fleuve pour les pêcheurs, piroguiers, etc.
- Reconstruction d'un terrain de football



Propositions du Plan d'Action de Réinstallation

Choix du site de réinstallation pour les 60 foyers à réinstaller

Site 1: Bombala





- 9,5 km à vol d'oiseau de la SOSIDER au nord; 5,7 km par véhicule depuis la maison communale. Piste d'accès très mauvaise.
- Bord du fleuve, grands espaces.

4. Solutions proposées pour que personne ne soit lésé

Propositions du Plan d'Action de Réinstallation

Site 2: Colline dite de « St Hubert »



- 2300 m au NE de l'usine SOSIDER, juste en face du « camp SOSIDER »
- 1800 m du fleuve à vol d'oiseau; 230 m d'altitude au-dessus du fleuve
- Accès aisé par la route; colline pentue et partiellement cultivée

15/08/2012 ARTELIA 33

4. Solutions proposées pour que personne ne soit lésé

Propositions du Plan d'Action de Réinstallation

Site 3: colline située juste au-dessus de la ZES



- Juste à côté de l'usine, du village MAES au-dessus de la sous-station SNEL
- Au bord de la route de Maluku
- Proche du fleuve

15/08/2012 ARTELIA 34

4. Solutions proposées pour que personne ne soit lésé

Mesure en phase construction



- Mise en place d'une bande verte autour du site afin de réduire les impacts (bruit, poussières, paysage)
- Réalisation des travaux de jours pour limiter la gène issu du bruit des engins
- Mise en place d'un programme de prévention des impacts de la phase chantier (gestion adaptée des déchets, des eaux usées, stockage sécurisé de produits)

4. Solutions proposées pour que personne ne soit lésé

Mesure en phase construction



- Contrôle de la circulation et réduction de la vitesse sur la zone
- Préservation de la couche de terre fertile pour réutilisation
- Mise à disposition de la population du bois issu des opérations de défrichement

4. Solutions proposées pour que personne ne soit lésé

Mesure en phase exploitation

- Réalisation d'une Etude d'Impact Environnementale et Sociale pour chaque industriel s'implantant dans la zone qui viendra définir les mesures environnementales adaptées
- Mise en place d'une bande verte autour du site afin de réduire les impacts (bruit, poussières, paysage)
- Traitement adapté des eaux usées en accord avec les standards internationaux
- Traitement adapté des fumées en accord avec les standards internationaux
- Gestion des déchets par des entreprises agréées. Interdiction de bruler ou d'enfouir les déchets sur le site

15/08/2012 ARTELIA 37





Merci pour votre attention!

Et maintenant: vos réactions, questions, conseils et suggestions



15/08/2012 ARTELIA 38

- La position du site sur un axe de transport multimodal (route-fleuve Congo) qui lui confère une bonne accessibilité et connectivité en amont et en aval ;
- La proximité avec l'Aéroport International de Ndjili ;
- La présence des infrastructures existantes (eau, électricité, voirie interne) en bon état ;
- Peut permettre un démarrage rapide de la ZES du fait des infrastructures existantes.

5. Comité de Pilotage du Projet

Structure interministérielle dans laquelle siège aussi les représentants du secteur privé et de quelques services publics, mise en place par Décret n°09/16 du 30 avril 2009.

Ce comité est présidé par le Ministère de l'Industrie, Petites et Moyennes Entreprises.

6. Unité de gestion du Projet

La Cellule d'Appui au Projet des zones économiques spéciales (CAZES).

7. Contacts

CAZES
Anciennes Galeries Présidentielles.
Local 1M7
Kinshasa – Gombe.
BP : 11538 KIN I.
Tél : (+243) 818149658 (Coordonnateur)
(+243) 15129410 (Secrétariat)
Email : cazesrdc@gmail.com

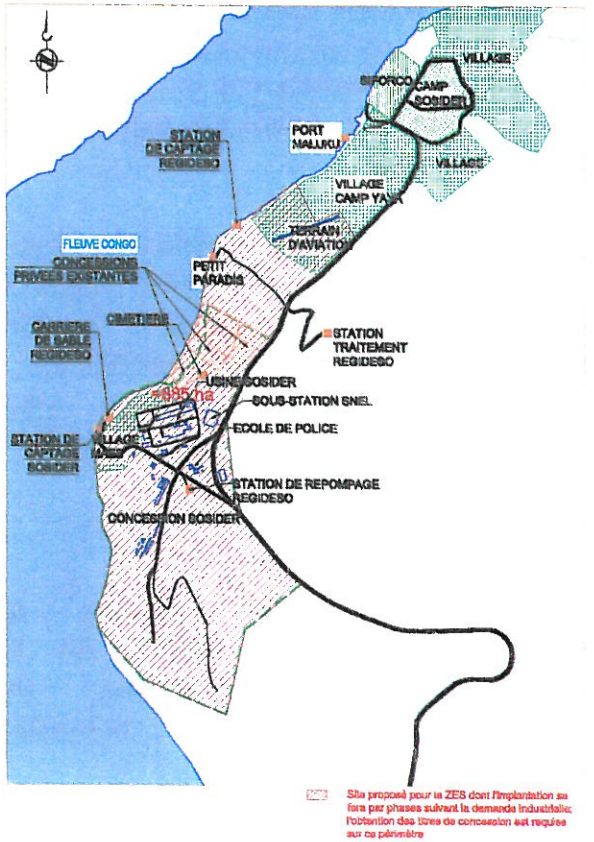
République Démocratique du Congo

Ministère de l'Industrie, Petites et Moyennes Entreprises

CELLULE D'APPUI AU PROJET DES ZONES ECONOMIQUES SPECIALES

Décret n°09/16 du 30 avril 2009 portant création du Comité de Pilotage du Projet des Zones Economiques Spéciales ; Décret n°12/021 du 16/07/2012 portant création d'une Zone Economique Spéciale sur le Site de Maluku

Présentation sommaire du projet Zone Economique Spéciale Pilote de MALUKU



1. Introduction

Dans son discours d'investiture du 20 décembre 2011 ,le Président de la République Démocratique du Congo, Son Excellence Joseph KABILA KABANGE, a présenté sa vision et ses idées forces pour le développement et l'émergence de la RDC à l'horizon 2030.Il s'agit de faire de la RDC un pool d'intelligence et de savoir-faire, un vivier de la citoyenneté et de la classe moyenne, un grenier agricole, une puissance énergétique et environnementale un pool économique et industriel, une terre de paix et de mieux être ,une puissance régionale au cœur de l'Afrique.

Partant de cette vision du Chef de l'Etat, le Premier Ministre, Son Excellence Augustin MATATA PONYO, a donné à son gouvernement comme missions essentielles :

- consolider la stabilité du cadre macroéconomique ;
- accélérer la croissance ;
- créer des emplois.

Pour atteindre ces objectifs, le Gouvernement axe ses actions sur le développement des industries de transformation et des industries structurantes.

En effet, le développement des industries de transformation, en particulier dans les secteurs de l'agro-industrie et de la transformation des produits primaires et des industries structurantes ou industrialisantes, constitue le socle du progrès social et économique de notre pays.

La stratégie de développement du secteur industriel sera principalement axée sur la création des zones économiques spéciales afin de rééquilibrer le développement du pays. Et le Gouvernement compte en créer 5 entre 2012 et 2016.

La Zone Economique Spéciale Pilote de Maluku fait partie de cette stratégie du Gouvernement dans le corridor de croissance Ouest, autour de l'axe Kinshasa-Inga-Matadi-Banana.
C'est donc un projet du Gouvernement Central, mis en œuvre avec l'appui du Groupe de la Banque Mondiale.

2. Objectifs du Projet

- Améliorer de manière tangible le climat des affaires : Fournir un environnement des affaires sûr, transparent et fiable pour les investisseurs nationaux et internationaux ;
- Attirer de nouveaux investissements dans différents secteurs dont l'agro-industrie ;
- Créer des emplois pour lutter contre le chômage et la pauvreté.

3. Secteurs économiques ciblés

- Agro-industrie ;
- Matériaux de construction ;
- Secteurs de services ;
- Agroforesterie ;
- Industrie de plastique,
- Production d'emballage ;
- Logistique.

4. Localisation

Site de Maluku à 80 km du centre ville de Kinshasa. Ce site offre plusieurs avantages pour abriter la ZES Pilote, notamment :

- Cohérence avec le schéma directeur de la ville de Kinshasa ;
- La disponibilité foncière ;
- La proximité effective avec Kinshasa et Brazzaville (marché pour les entreprises);
- La présence de la SOSIDER sur le site, ainsi que d'autres entreprises dans le voisinage, et donc une tradition industrielle et une force de travail immédiatement disponibles ;

Projet de la Zone Industrielle de Maluku

Réunion de restitution de l'Etude de l'Impact Environnemental et Social

Gouvernement de la RDC - CAZES

Carte de situation et d'implantation du projet





Schéma d'organisation

L'objectif est de ZI de Maluku est de dynamiser le secteur privé et la création d'emplois. La ZI permettra aux sociétés installées de bénéficier d'un climat propice aux affaires, tels qu'une infrastructure moderne, fiable et performante ainsi qu'une réglementation et une fiscalité claires et simplifiées.

Le projet comprend :

- Un ensemble de parcelles planes réparties sur 3 plateformes pour une surface totale d'environ de 180 ha;
- Un accès sud et un accès nord. Trois routes principales parallèles au fleuve et une série de routes perpendiculaires;
- Un réseau d'approvisionnement en eau incluant une nouvelle station de captage, une station de potabilisation et un nouveau château d'eau ;
- Un réseau d'approvisionnement en électricité
- Un réseau de collecte des eaux pluviales ;
- Un système d'assainissement des eaux usées, réseau de collecte et station d'épuration biologique ;
- Un quai permettant la desserte de la Zone Industrielle par voie fluviale ;
- Un ensemble de bâtiments communs pour l'administration, des ateliers et les moyens de lutte anti-incendie.



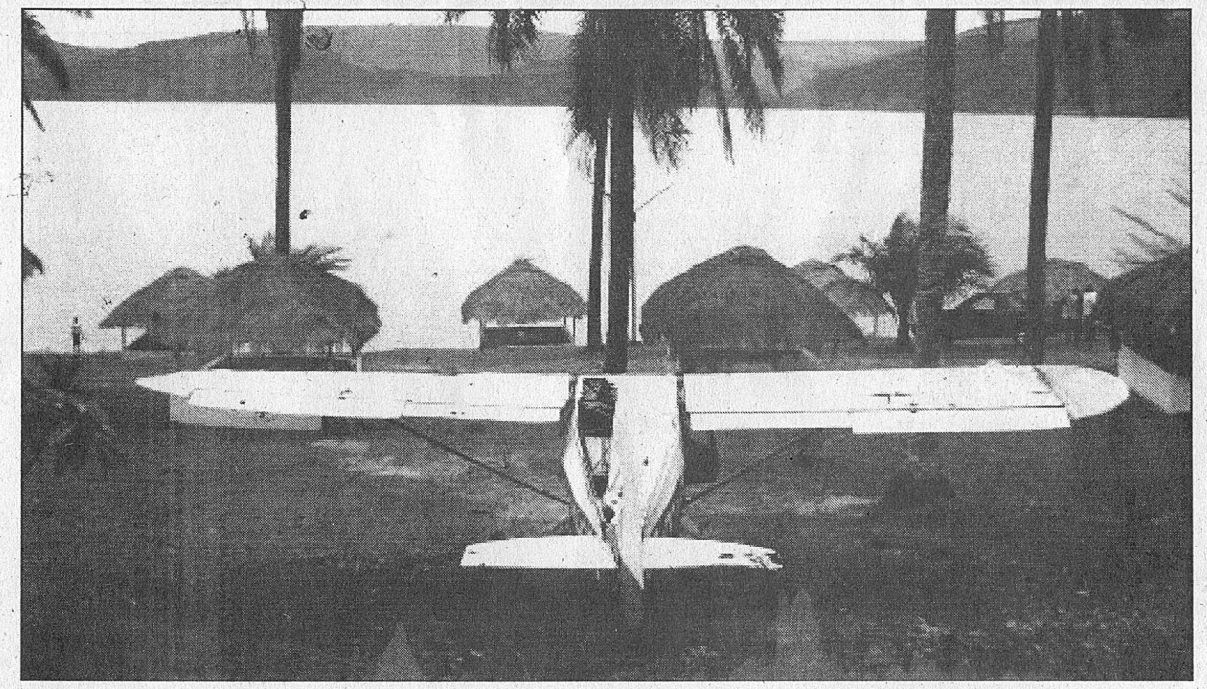
Zones économiques spéciales : le bien-fondé du projet expliqué aux populations de Maluku

OLIVIER KAFORO

Une équipe d'experts a entre tenu les populations de la commune de Maluku, le 13 aout 2012, sur le bien-fondé de la création des zones économiques spéciales. Question de faire comprendre à la population locale les bénéfices que peuvent générer cette zone industrielle. Les échanges ont tourné autour de l'impact environnemental et social que pourra entraîner une zone économique spéciale, une fois créée à Maluku.

A l'issue de cet entretien, les populations de Maluku se sont dit prêtes à accueillir à bras ouverts le projet zones économiques spéciales.

Parlant d'impacts positifs, le groupe d'experts a relevé que la création des zones économiques spéciales va engendrer notamment des emplois nouveaux.



Npm : la cité de Maluku

«L'objectif d'une zone industrielle est de dynamiser le secteur privé et de créer des emplois. La zone industrielle permettra aux sociétés installées de bénéficier d'un climat propice aux affaires, tels qu'une infrastructure moderne, fiable et performante. La zone économique spéciale devra également bénéficier d'une réglementation et une fiscalité claires et simplifiées», a indiqué le coordonnateur de la CAZES, Auguy Bolanda.

Les populations de Maluku ont fait part de leurs inquiétudes au nombre desquelles la démolition probable de certaines maisons construites sur le site devant abriter la zone industrielle.

A ce sujet, renseigne la CAZES, un arrêté ministériel sera signé dans un futur proche par le ministre national des Affaires foncières et celui de l'Urbanisme et Habitat, Infrastructures, Travaux publics et Aménagement du territoire. Il y sera question de mettre en place un comité chargé d'évaluer ces constructions en vue de procéder à l'indemnisation des sinistrés. Le comité travaillera également, apprend-on, sur les modalités de relocalisation des sinistrés propriétaires des maisons démolies.

Trois sites sont proposés à ce jour, pour la relocalisation des sinistrés potentiels. Notamment le village Bombaka, la colline située non loin du site abritant la Socider, et la colline envoisinant le site de la zone économique spéciale.

Aux dernières nouvelles, le projet de loi portant création d'un site pilote du projet zones économiques spéciales a été déposé au secrétariat général du gouvernement. Il devra être transmis au Parlement pour son examen et adoption.

Il ressort de l'étude de l'impact environnemental que soixante foyers seront affectés négativement par la création des zones économiques spéciales. Ils feront ainsi l'objet de la relocalisation vers les sites indiqués ci-haut.

Cette étude a proposé la mise en place d'une bande verte autour de la zone industrielle. Il s'agit d'une plantation d'arbres pouvant réduire les impacts de bruits, poussières qui sortiront des usines, de telle sorte que les populations environnantes ne subissent des dommages.

Rappelons que la création des zones économiques spéciales s'inscrit dans le cadre de la relance du secteur macroéconomique. Et lors de son investiture, le Premier ministre Augustin Matata Ponyo a assigné à son gouvernement certaines missions essentielles. Entre autres la consolidation de la stabilité du cadre macroéconomique, l'accélération de la croissance et la création des emplois. Pour atteindre ces objectifs, le gouvernement a axé ses actions sur le développement des industries de transformation et des industries structurantes.

Annexe K : NOTE DE VISITE

Consultation publique
Etude environnementale et sociale
Projet de Zone Economique Spéciale de Maluku

Commune de Maluku Date : 23 Mai 2012

Les représentants des Consultants chargés de l'étude d'impact environnemental et social du Projet de ZES de Maluku ont rencontré Monsieur le Bourgmestre de la commune urbano-rurale de Maluku dans le cadre du processus de consultation publique.

Après l'avoir informé de l'étude et du Projet de Zone Economique Spéciale de Maluku, les consultants ont attiré l'attention de Monsieur le Bourgmestre sur les dates d'investigation de terrain qui sont programmées du 4 au 20 Juin 2012 pour le recensement de la population résidente et utilisatrice sur la zone du projet ainsi que du 12 au 24 juin 2012 pour les investigations environnementales.

Il a été également discuté des points suivants :

- Monsieur le Bourgmestre demande à être informé des objectifs du projet pour sensibiliser la population.
- Rappel sur l'historique des rencontres
- Monsieur le Bourgmestre a insisté sur la nécessité de clarifier les arrêtés/décrets en vigueur et les limites du projet suivants ces nouveaux arrêtés
- Monsieur le Bourgmestre assure de son soutien au projet et est satisfait d'être inclut dans la consultation.

Il est à noter que des informations et consultations publiques plus complètes sur le Projet seront réalisées au cours des étapes suivantes.

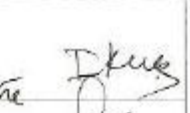
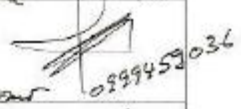
	Fonction	Nom	Prénom	Signature :
Le représentant de l'étude	Consultant Etude environnement	MATHIEU	Frederic	
Le bourgmestre EPIANA-NZAMU PAPY	Bourgmestre de Maluku		PAPY	

Liste des personnes présentes

Nom	Prénom	Fonction/organisme	Siganture
NDOLO	PATRICK	CONSULTANT IFC	
KINKELA ADIM MARIE		CONSULTANT ARTELIA	
IFUTA MBEY SERAPHIM	Séraphim	Consultant ARTELIA	
de NORAY-Dardenne Marie-Laure	Marie-Laure	Consultant Artelia	
BATSHI MANGUBA	Jean Pierre	Chef de Division CADASTRE	23/06/17
MUNTUMASI MIKARA JP	Jean-Pierre	géomètre Chef de service Cadastre	23/06/17
Anne-Cécile SOUHAID	Anne-Cécile	IFC / Banque mondiale	
Jr. MIYIMI HUBERT	HUBERT	Ingénieur civil CAZES	
MATHIEU	Frédéric MATHIEU	ARTELIA	

FTM

Liste des personnes présentes

Nom	Prénom	Fonction/organisme	Siganture
IKN NAMBU	Jonas	Secretaire Partic / Bourgmestre	
AMBEE-N'SILA AKOBE	Alphonse	CHEF DE SERVICE DE L'ENVIRONNEMENT	 0999459036
Ruyimiruwawa	Hubert	CAZEF	

Note de Visite – Projet de Zone Economique Spéciale de Maluku

Village ou quartier MALUKU Cité (Maison Communale) Commune MALUKU

Date : 24/05 2012

Les représentants des Consultants chargés de l'étude d'impact environnemental et social du Projet de ZES de Maluku ont rencontré

Mr Constantin KABUYA

(FONCTION) Directeur du Personnel et de l'Organisation SOSIDER et l'ont informé de l'étude et du Projet de Zone Economique Spéciale de Maluku

Les principaux points discutés concernent :

- L'évolution des effectifs humains et des logements des agents SOSIDER.
- Infrastructures et conditions de vie MALUKU-Urbain

Il est à noter que des informations et consultations publiques plus complètes sur le Projet seront réalisées au cours des étapes suivantes.

	Fonction	Nom	Prénom	Signature :
Le représentant de l'étude	Sociologue " "	de NORAY KIKELA	N. Laure J. René	
Le représentant consulté	DPO/ SOSIDER	KABUYA	Constantin	

/

Note de Visite – Projet de Zone Economique Spéciale de Maluku

Village ou quartier Maison Communale Commune MALUKU

Date : 24/05/2012 2012

Les représentants des Consultants chargés de l'étude d'impact environnemental et social du Projet de ZES de Maluku ont rencontré

M. le Bourgmestre Papy EPIANA

(FONCTION) Bourgmestre , et l'ont informé de l'étude et du Projet de Zone Economique Spéciale de Maluku

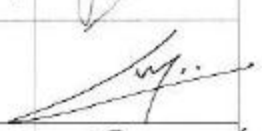
Les principaux points discutés concernent :

- Point général social sur Maluku urbain.
- Remise de rapport annuel

Il est à noter que des informations et consultations publiques plus complètes sur le Projet seront réalisées au cours des étapes suivantes.

	Fonction	Nom	Prénom	Signature :
Le représentant de l'étude	Sociologue (Artelia)	de Noray	Marie Laure	
Le représentant consulté	Bourgmestre	EPIANA	PAPY	

Liste des personnes présentes

Nom	Prénom	Fonction/organisme	Siganture
Kinkela	Jean Marie	Sociologue (apiculteur)	
MIYIMI MOMAWA	Hubert	CAZEF	
KULEFWA SOSTHENE	Sosthène	Chargé de développement rural (commune	

Note de Visite – Projet de Zone Economique Spéciale de Maluku

Village ou quartier MALUKU Cote Commune MALUKU

Date : 25/05 2012

Les représentants des Consultants chargés de l'étude d'impact environnemental et social du Projet de ZES de Maluku ont rencontré

Madame Berthe NAMBE

(FONCTION) Coordonatrice World Vision MALUKU, et l'ont informé de l'étude et du Projet de Zone Economique Spéciale de Maluku

Les principaux points discutés concernent :

- prise de contact et explication de l'étude
- Question générale sur les problèmes prioritaires de la commune de MALUKU
- Le tissu associatif local.

Il est à noter que des informations et consultations publiques plus complètes sur le Projet seront réalisées au cours des étapes suivantes.

	Fonction	Nom	Prénom	Signature :
Le représentant de l'étude	Sociologue " "	de NORAY-DARDENNE KINKELA	Marie-Laure Jean Marie	
Le représentant consulté	ADP Mgr (programming de World Vision	BERTHE NAMBE	BERTHE	

Liste des personnes présentes

Nom	Prénom	Fonction/organisme	Siganture
~~SOUEC~~	SOUTHÈNE	Maison communale	
MATHIEU	Frédéric	Athlétisme	

Honorable Kaba Lobaki
Député provincial de
NAWAKU

DR NKU ENGLE
099992854

Vieux BENE
084333105
Platteau de professeurs
Maison E1

Entretien approfondi

(I) Comment appréciez-vous la situation socio-économique de la pop de NAWAKU ?

R/ C'est un milieu urbano-rural où la misère est perçue et la majorité n'a pas d'emploi

(II) Les problèmes cruciaux

- l'eau
- l'électricité
- pour la jeunesse, il faut un encadrement. (Infrastructures récréatives).
- Il y a aussi un problème réel d'emploi (les gens vivent de l'agriculture, la pêche, le petit commerce, le petit élevage.
- Au niveau de la jeune fille, il y a aussi un problème réel d'encadrement, par le fait de la pauvreté, la jeune fille est exposée à divers maux (prostitution).

(III) L'enseignement.

- Le niveau a baissé, cela est dû à la conjoncture. (la pauvreté).
-

(IV) Santé

± 30 - 45 % d'intervention.

(V) par rapport au projet EES.

La pop de NAWAKU s'attend aux Emplois (priorité aux enfants NAWAKU). (La majorité est sans emploi)

Le grand souhait c'est la création des nouveaux emplois au profit des fils et filles NAWAKU. Il faut que l'emploi soit là

* D'autres attentes ! D'abord l'emploi

(VI) pour le site à occuper pour la réinstallation l'Idéal que ça soit dans le site BOMBALA (Var NGATURA).

(VII) Autres choses à dire.

- Le projet est bon, mais il ne faut pas exproprier les gens en prétextant qu'ils n'ont pas de documents pour ne pas les indemniser.
- La création des Emplois, est très important et même indispensable

pour le développement de Malebranche.

pour d'autres cités, le soupçonne être la personne la mieux [illegible] pour [illegible]

Note de visite-Projet ZES-pilote Maluku

Village MALUKU – Pour NGAFURA territoire MALUKU District TSHANGU

Date 05/ 07/ 2012 2012

Les représentants des consultants chargés de l'étude d'impact environnemental et social de la ZES-pilote Maluku ont rencontré (NOM) MADAME NGIDA (PRENOM) JACKIE

(FONCTION) présidente de l'association des Vendeuses de poissons., et l'ont informé de l'étude et du Projet. Les principaux points discutés figurent dans le questionnaire d'enquête. Il est à noter que des informations et consultations publiques plus complètes sur le Projet seront réalisées avec les villageois au cours des étapes suivantes du Projet, lorsque celui-ci sera plus avancé.

Note signée par le représentant des consultants : Prof. KENGOLA Jean Marie signature

Note signée par le représentant ou (la personne) du village : MADAME JACKIE NGIDA signature

N : liste des personnes présentes lors de l'entretien

Nom	Prénom	Fonction
		Chef de représentant du village L'ASSOCIATION
1 NAMAN YAOUNDE	Antoinette	NATIONAL VENDEUSE DU POISSON.

Nom	Prénom	Fonction

NAMAN MAPASA
NGOMA JACKIE
LI BONGO YA NGAPARA
0997989796.

NAMAN Antoinette
YAWENDE

5/07/2022.

Entretien Approfondi

(I) Que faites vous ?

Nous vendons le Matoke et les poissons frais.

(II) Estimez-vous que la gratté des poissons attrapés à NAWA est suffisante ?

Non.

Les années antérieures Vers les années 1990, il y avait bcp de poissons, présentement la tendance va à la baisse.

(III) Comment vous vous approvisionnez en poisson ?

R/ Il y a des commerçants qui vont plus loin en amont du fleuve ± 500 Kms. S'approvisionner (congélateur, grosses électrogènes).

(IV) Dans ces conditions, comment appréciez-vous les prix des poissons achetés auprès des commerçants ?

Les prix sont élevés.

(V) Comment appréciez-vous votre capital de commerce ? (est-il suffisant). ?

Oui, j'ai à peu près 200 $ (deux dollars). Nous nous appuyons plus à la tontine pour accéder au crédit.

(VI) Avez-vous en place les opportunités d'accès au crédit ?

Oui, il y a par exemple FINCA.

Généralement, Nous ne préférons pas avoir ce crédit, à cause des conditions très difficiles.

(VII) Propositions pour améliorer vos conditions de Travail ?

- Les crédits financiers, nous refusons, mais si nous pouvons avoir la possibilité d'avoir 1 ou 2 bateaux susceptibles de nous faciliter l'accès aux achats des poissons dans les villages riverains les plus éloignés.

OBSERVATIONS.

Pour ce qui est de l'accès au crédit, c'est une question sensible, nous prenons le crédit, mais nous voulons plus le faire en échelle. Il ne faudrait pas que les CA aient le carchent). (Déclaration de madame Anto).

Note de visite-Projet ZES-pilote Maluku

Village MALUKU PORT NGAFURA territoire MALUKU District TSHANGU

Date 5/07/2012 2012

Les représentants des consultants chargés de l'étude d'impact environnemental et social de la ZES-pilote Maluku ont rencontré (NOM) NGANG NGOMBE (PRENOM) JOLIE

(FONCTION) VENDEUSE DU POISSON, et l'ont informé de l'étude et du Projet. Les principaux points discutés figurent dans le questionnaire d'enquête. Il est à noter que des informations et consultations publiques plus complètes sur le Projet seront réalisées avec les villageois au cours des étapes suivantes du Projet, lorsque celui-ci sera plus avancé.

Note signée par le représentant des consultants : Prof. KINKELA JEAN MARIE signature

Note signée par le représentant ou (la personne) du village : Jolie NGOMBE signature

N : liste des personnes présentes lors de l'entretien

Nom	Prénom	Fonction Chef de représentant du village
L. KATUBA	Nicole	Attaché de Vanderses. de prisons.

Nom	Prénom	Fonction

5/07/2012

Madame KAMBA Nicole
LIBONGO YA NGAFULA
0994647006.

NSAMAN Jolie
N'Sonbo
née de deux enfants

Entretien approfondi

I. Que faites vous ?
Je vends du poisson frais

II. Ça dépend des périodes, il y a plus de poissons à la saison sèche.

III. Je m'approvisionne en poissons. Sur place, il y a des fois j'achète au prix des commerçants qui les revendent auprès de nous, après les avoir achetés en amont de fleuve.

IV. Généralement, les poissons revendus par les commerçants coûtent plus chers.

V. Précédemment, je n'ai avais sous (d'argent) Mes enfants (os) sont tombés malades. J'ai fort utilisé pour leurs soins.

VI. Je n'ai jamais accédé au crédit, parce que j'ai peur d'affronter les dettes.

VII. Le commerce que j'exerce me met à l'aise, il n'y a pas de contrainte.

VIII Vos souhaits

C'est d'accéder au crédit, privant nous permettre de développer notre petit commerce.

Note de visite-Projet ZES-pilote Maluku

Village MALUKU CITE 1 MONACO territoire MALUKU District TSHANGU

Date 05/07 2012

Les représentants des consultants chargés de l'étude d'impact environnemental et social de la ZES-pilote Maluku ont rencontré (NOM) MBUINGA (PRENOM) JOSEPH.

(FONCTION) Président d'un club des jeunes (ASSOJEMA), et l'ont informé de l'étude et du Projet. Les principaux points discutés figurent dans le questionnaire d'enquête. Il est à noter que des informations et consultations publiques plus complètes sur le Projet seront réalisées avec les villageois au cours des étapes suivantes du Projet, lorsque celui-ci sera plus avancé.

Note signée par le représentant des consultants : Prof KINKELA NSEKA UN signature

Note signée par le représentant ou (la personne) du village : mbuinga joseph signature

Interrogé

N : liste des personnes présentes lors de l'entretien

Nom	Prénom	Fonction
		Chef de représentant du village
NSENGA	RAOUL	
BAVUANDA	ANACLÉT.	
MUÉNDA KUNDA	PAUL	
NDENDA MADEKO	ROGER	
FUTI KUWA	Michel.	
TSHIDIANDA	DIEUDONNÉ	
LOBOBI	PIERRE	
TAMPWO	MOISE.	

Nom	Prénom	Fonction

Monsieur MBUINGA Joseph

Président de l'ASSOJENA

NAWKU CITE/ MONACO

Entretien Approfondi

(I) Comment appreciez-vous votre activité (l'association) ?

Elle est très utile, parce qu'elle nous permet de nous soutenir mutuellement en temps de bonheur comme de malheur.

(II) Quel est l'effectif de votre association ?

Nous sommes à 46.

(III) Quels sont les problèmes que vous rencontrez habituellement ?

- l'incapacité des membres de cotiser de manière régulière et permanente faute de source de financement sure.

(IV) Avez-vous des propositions à faire ?

la création des nouveaux emplois

(V) Selon vous, quels sont les problèmes qui dérangent le garçon et l'homme à NAWKU ?

- pas d'emploi (chômage)
- pas de structures de formation professionnelle pour les jeunes.
- incapacité de se marier normalement, ce qui conduit les jeunes de chercher des solutions de facilité (recours aux prostituées), ce qui les expose aux infections sexuellement transmissibles et au VIH/SIDA.

(VI) Qu'attendez-vous du projet TES ?

- la création de nouveaux emplois en faveur des jeunes.

(VII) Avez-vous autre chose à dire ?

- Rien

Note de visite-Projet ZES-pilote Maluku

Village MALUKU I CAMP YAYE territoire MALUKU District TSHANGU

Date 03/07 2012

Les représentants des consultants chargés de l'étude d'impact environnemental et social de la ZES-pilote Maluku ont rencontré (NOM) PHUKUTA LEGA (PRENOM) MICHEL

(FONCTION) Président d'une equipe de foot bal., et l'ont informé de l'étude et du Projet. Les principaux points discutés figurent dans le questionnaire d'enquête. Il est à noter que des informations et consultations publiques plus complètes sur le Projet seront réalisées avec les villageois au cours des étapes suivantes du Projet, lorsque celui-ci sera plus avancé.

Note signée par le représentant des consultants : Prof. KANGULA NSAKU J.-J signature

Note signée par le représentant ou (la personne) du ~~village~~ Interrogé : Phukuta signature

N : liste des personnes présentes lors de l'entretien

Nom	Prénom	Fonction Chef de représentant du village
LUSENSI MUKAKA	Georges.	
MUYABI KHUBA	Josephine	
NGIENGI BUKA	TOSIAO	
EPIANA	José	

Nom	Prénom	Fonction

PAKWIA LEMA Michel

Président d'une équipe de foot ball au camp yaye.

Entretien Approfondi

(I) Comment appréciez-vous, vos conditions de vie ?

Elles sont mauvaises, nous sommes tous des chômeurs et des pauvres.

(II) Combien êtes-vous dans votre équipe de foot ball ?

Nous sommes à 42.

(III) Quels sont les problèmes que vous rencontrez habituellement dans votre équipe ?

- Nos terrains de foot ne sont pas bons (pas de pelouse, pas de vestiaire, etc..).
- Nous n'avons pas de varaises.
- Nous nous entraînons difficilement (pas de manière régulière), parce que pendant la journée nous exécutons des travaux lourds aux ports (porteurs, dockers), et souvent le soir, nous sommes très fatigués
- Nous ne mangeons pas bien.

(IV) Avez-vous des propositions à faire, par rapport à cette situation ?

- Que l'Etat disponibilise et arrange des nouvelles étendues pour des activités récréatives en faveur des jeunes.
- Que l'Etat modernise les infrastructures actuelles.
- Que l'Etat et le projet ZES facilitent la création des nouveaux emplois à Nawiw.

(V) Quels sont les problèmes qui dérangent le jeune garçon en particulier, et l'homme en général à Nawiw.

- Le problème de chômage
- l'incapacité d'assurer de manière responsable les charges familiales
- l'incapacité de se marier normalement, faute de manque de moyens financiers.
- l'inexistence des institutions d'enseignement supérieur pouvant permettre aux jeunes diplômés d'accéder à l'université.

(VI) Qu'attendez-vous du projet ZES ?

- la création des nouveaux emplois
- la construction des nouveaux stades et autres espaces récréatifs en faveur des jeunes.
- la création des centres et autres structures d'apprentissage et de formation Techniques et professionnelle en faveur des jeunes

VII AVez - Vous autre chose à dire ?

Que le projet BES ne soit pas un malheur pour nous, en nous exproprian de nos espaces vitaux sans compensation.

Note de visite-Projet ZES-pilote Maluku

Village MAES territoire MALUKU District TSHANGU

Date 01 juillet 2012

Les représentants des consultants chargés de l'étude d'impact environnemental et social de la ZES-pilote Maluku ont rencontré (NOM) MONSIEUR ENGALI (PRENOM) JOSEPH.

(FONCTION) CHEF COUTUMIER (SUSPENDU), et l'ont informé de l'étude et du Projet. Les principaux points discutés figurent dans le questionnaire d'enquête. Il est à noter que des informations et consultations publiques plus complètes sur le Projet seront réalisées avec les villageois au cours des étapes suivantes du Projet, lorsque celui-ci sera plus avancé.

Note signée par le représentant des consultants : Prof. KINKELA signature

Note signée par le représentant ou (la personne) du village : MAES signature

N : liste des personnes présentes lors de l'entretien

Nom	Prénom	Fonction
		Chef de représentant du village

Nom	Prénom	Fonction

Joseph ENGOLI NKU
Chef Coutumier

Depuis la naissance 1950.

Entretien approfondi avec le chef Coutumier du Village NAES.

I. Activités principales :
- Agriculture
- Elevage domestique
- pêche

II. Chefs de Terre & Teke - Humbu

III. La Terre appartient aux Teke - Humbu

IV. La relation entre le pouvoir Coutumier et l'Etat.
L'Etat a accusé en donnant des faveurs promesses aux Teke - Humbu qui devraient bénéficier d'un pourcentage (usine) et l'embauche des Enfants rien n'est fait jusqu'aujourd'hui
* Ils ont été à réclamer par des écrits rien n'est fait.

V. La loi BAKADIKA est sans objet, l'Etat est arrivé après le pouvoir coutumier

VI. Nous demandons à ce que l'Etat reconnaisse nos droits entant que autochtone le premier occupant ».

VII. Les problèmes qui dérangent :
- Le manque d'emplois
- Les problèmes alimentaires.
- ...

VIII. Les problèmes fondamentaux :
→ Création des Emplois qui pourra améliorer conséquemment les conditions de Vie de la population

IX. déplacement de la pop. par Intéressant, il faudrait peut-être se limiter aux 3 premiers Colons ~~des~~ noirs situés près du Carrefour Usine Chaudière SOSIDEM.

X. Autres choses à dire :
- Que l'Etat cesse de parler de la loi BAKADIKA, il doit plutôt tenir Compte des Ayant-droits.
- Que l'Etat cesse de Tromper les autochtones en cas d'occupation d'un espace

Note de visite-Projet ZES-pilote Maluku

Village MAES territoire MALUKU District TSHANGU

Date 02 Juillet 2012

Les représentants des consultants chargés de l'étude d'impact environnemental et social de la ZES-pilote Maluku ont rencontré (NOM) MONSIEUR KIBA KABUBI (PRENOM) MAVOS

(FONCTION) CHEF DE RUE, et l'ont informé de l'étude et du Projet. Les principaux points discutés figurent dans le questionnaire d'enquête. Il est à noter que des informations et consultations publiques plus complètes sur le Projet seront réalisées avec les villageois au cours des étapes suivantes du Projet, lorsque celui-ci sera plus avancé.

Note signée par le représentant des consultants : Prof. KINKELA JEAN MARIE signature

Note signée par le représentant ou (la personne) du village : MAES signature

N : liste des personnes présentes lors de l'entretien

Nom	Prénom	Fonction
		Chef de représentant du village

Nom	Prénom	Fonction

Chef du Village du quartier NAES.
N.B → KIBA y KABUBI NAVAS.

depuis 12 ans à NAES.

Entretien approfondi

pop : 1 000 personnes.

N.B dans le Village NAES, les gens souhaitent être déplacés.

Activités principales

- Agriculteurs
- pêcheurs

Les problèmes rencontrés au camp NAES.

- La pollution (bruits) et la fumée issues du feu servant de cuisine ; c'est pourquoi nous sollicitons notre déplacement par un autre endroit

L'endroit propice pour le déplacement.

L'autre face de la route (Voir RUGUBESO) colline. l'autre face l'opposé de la dossier.

- Au Village NAES, il y a de l'eau et de l'électricité

Juste après le cimetière, il y a un terrain (grand) appartenant à Monsieur JACKO N° Tel 09982 12331, 08977 18799 Voir Leader (domestique) 08116 49 884.

Les maladies rencontrées

- cholera.
- Malaria.

Les Fermes et commerces

1. SICOBOIS 2. Honorine. 3. Ferme présidentielle.
4. Ferme qui appartenait à ~~appartenait~~ PLUS NUISIBLE Vendu à l'entreprise PLUS NUISIBLE.
5.

Note de visite-Projet ZES-pilote Maluku

Village MALUKU/ VILLAGE INKENE territoire MALUKU District TSHANGU

Date 02 Juillet 2012

Les représentants des consultants chargés de l'étude d'impact environnemental et social de la ZES-pilote Maluku ont rencontré (NOM) Mr MAYA IBANU (PRENOM) Georges

(FONCTION) CHEF COUTUMIER (MFUMU), et l'ont informé de l'étude et du Projet. Les principaux points discutés figurent dans le questionnaire d'enquête. Il est à noter que des informations et consultations publiques plus complètes sur le Projet seront réalisées avec les villageois au cours des étapes suivantes du Projet, lorsque celui-ci sera plus avancé.

Note signée par le représentant des consultants : Prof. KINKELA JEAN MARIE signature

Note signée par le représentant ou (la personne) du village : MAES signature

N : liste des personnes présentes lors de l'entretien

Nom	Prénom	Fonction
		Chef de représentant du village

Nom	Prénom	Fonction

Le 02 / Juillet 2012

Entretien avec le chef coutumier NAYA IBANU Georges.
du Village INKONE (3 Quartiers).

09907910 06

(I) Les problèmes rencontrés à INKONE / Camp Yaye.

- Il n'y a pas d'électricité (Transformateurs), une fois que le courant sera là, il y aura des effets d'entraînement (chambre froide, etc..)
- pas de dépôts
- pas de marché
- entretien des routes (Construire de la route qui devra partir du port à la piste de la SIFORCO (qui devra être transformée en route), dépôts, barges etc

(II) par rapport au projet OBS / Quelles sont vos attentes ?

- Nous sommes favorables à l'implantation des Nouvelles entreprises à NKOKO, seulement nous ne voulons pas que la population soit touchée (priorité d'exploiter les terrains vides)
- Nous voulons également que les entreprises qui viennent puissent accorder priorité au recrutement des fils et filles de NKOKO
- ~~Urbanisation~~ modernisation des nos villages.
- Il y a également à construire (au camp Yaye comme au Village INKONE, il n'y a qu'une seule Viable, c'est l'école de l'honorable KATE LOBOBI (député provincial).
- Il n'y a ni Université ni Institut supérieur Viable (Il faut y penser).

Au niveau de la santé, par manque d'électricité les appareils (échographie, la radio) ne savent pas fonctionner. Il n'y a pas de scaner, pas de bombone et autres appareils

- Au camp Yaye comme à INKONE, suite au manque d'électricité il y a l'insécurité il y a des cas d'escroquerie, de vols, de tueries

(III) Les gens sont entrés à INKONE ici. (Il y a assez d'espace).

(IV) pour ce qui est des conflits de Terre, il n'y a pas de conflits entre chefs coutumiers il y a. des calmes.

(V) Autre chose à dire : Une fois de plus, nous sommes très disposés d'accepter que les entreprises viennent s'implanter chez nous pour le développement de notre Village. et de notre Milieu (emploi des enfants).

Note de visite-Projet ZES-pilote Maluku

Village MALUKU / CAMP YAYE territoire MALUKU District TSHANGU

Date 02/JUILLET 2012

Les représentants des consultants chargés de l'étude d'impact environnemental et social de la ZES-pilote Maluku ont rencontré (NOM) MONSIEUR LADY NOAKUSHIE (PRENOM) LADY

(FONCTION) NEVEU DE MONSIEUR BENJ / CHEF DU CAMP YAYE, et l'ont informé de l'étude et du Projet. Les principaux points discutés figurent dans le questionnaire d'enquête. Il est à noter que des informations et consultations publiques plus complètes sur le Projet seront réalisées avec les villageois au cours des étapes suivantes du Projet, lorsque celui-ci sera plus avancé.

Note signée par le représentant des consultants : Prof. KINKELA JEAN MARIE signature

Note signée par le représentant ou (la personne) du village : CAMP YAYE signature

N : liste des personnes présentes lors de l'entretien

Nom	Prénom	Fonction
		Chef de représentant du village

Nom	Prénom	Fonction

Lundi 02/ juillet 2012
au CAMP YAYE

Entretien avec

Monsieur LADY NGANTSELE député provincial
NEVEU de MONSIEUR BENI 0999999883
Chef du village / Camp Yaye Voir village ENKENE
084 59 59 195 / 089 85 59 809

(I) Quels sont les problèmes primordiaux rencontrés à ENKENE / Camp yaye.
- l'électricité
- l'eau potable (la Regideso doit renforcer sa capacité de production pour faire face à la montée de la demande (accroissement de la population).
- Manque de chambre froide (Conservation des aliments).
- Il n'y a pas de magasins pour s'approvisionner en biens de première nécessité
- pas de marché (il n'y a que des boutiques).
- pas de banque de sang à notre (souvent dans le cas d'anémies, il y a souvent des décès).
- Manque de salle de fête et de réunions. Il y a petit paradis qui essaie d'accueil des gens, seulement son tarif n'est pas à la portée de la population

(II) Les problèmes rencontrés par les jeunes et le milieu
- manque d'emploi
- pas de facilité d'accès aux études universitaires. (Kinshasa - centre ville est situé à 80 Km).
(M) - Il idéal par rapport à la formation, c'est de créer un institut supérieur Technique du genre de l'ESTA, parce que la nature est à vocation Industrielle.
- Il n'y a pas de stade service (Carburant)
- Il y a un terrain de football, mais à réhabiliter.

(III) Autres choses à dire, c'est de voir nos terres prises en otage par certaines particuliers d'être libérées et confiées aux investisseurs qui veulent créer des entreprises au service de nos populations

Note de visite-Projet ZES-pilote Maluku

Village MALUKU CITÉ / MONACO territoire MALUKU District TSHANGU

Date 05 Juillet 2012

Les représentants des consultants chargés de l'étude d'impact environnemental et social de la ZES-pilote Maluku ont rencontré (NOM) MOMBANGA Mbanda (PRENOM) Faustin

(FONCTION) CURE DE LA PAROISSE SAINT PIERRE NGONDWE et l'ont informé de l'étude et du Projet. Les principaux points discutés figurent dans le questionnaire d'enquête. Il est à noter que des informations et consultations publiques plus complètes sur le Projet seront réalisées avec les villageois au cours des étapes suivantes du Projet, lorsque celui-ci sera plus avancé.

Note signée par le représentant des consultants : Prof. KINKELA JEAN MARIE signature

Note signée par le représentant ou (la personne) ~~du village~~ Interrogé : Père Mombanga signature P. Faustin

N : liste des personnes présentes lors de l'entretien

Nom	Prénom	Fonction
		Chef de représentant du village

Nom	Prénom	Fonction

Monsieur ~~L'abbé~~ Père Nombanga.
Faustin.
Curé de la paroisse
SAINT PIERRE NGONDWE
à NALWKU
Tel.

Entretien

(I) Quelle est la situation socio-économique de la population dans l'ensemble ?

La vie de la pop n'est pas bonne. La pauvreté généralisée. On ne sait pas exploiter les potentialités existantes (le fleuve). La savane non plus n'est pas exploitée. La grande majorité vit de la fabrication des briques (cfr. les amis de diamant Noir).

(II) Quels sont les problèmes socio-économiques majeurs qu'on rencontre à NALWKU ?
- La promiscuité
- la délinquance juvénile très développée (ex. à Lukene).
- la prostitution très développée (touts les couches de la pop).
- la prolifération des sectes.

(III) Comment fonctionne le secteur éducatif ? et quels sont les problèmes qui y sont liés ?
A NALWKU il y a beaucoup d'écoles, beaucoup d'infrastructures adéquates, mais il y a plus un problème de qualité de l'enseignement qui se pose. C'est une situation générale dans le pays.

(IV) La santé à NALWKU ? et Quelles sont les pathologies les plus récurrentes ?
Les maladies : typhoïde, paludisme, la diarrhée.
En cas de maladie, la population recours généralement à la médecine traditionnelle et moderne. Le peuple Teke est très lié à la Tradition (Médecine Traditionnelle).

(V) Sur le plan Agricole, il y a-t-il des problèmes ?
La production Agricole est très abondante. La production Agricole est généralement vendue et consommée

(VI) Sur le plan Alimentaire ?

Pour la malnutrition, il y en a, mais je n'ai pas de statistiques précises.

Avez-vous des propositions à faire ?

- pour la délinquance, il faut créer des activités qui peuvent occuper les jeunes. (soutenir par exemple: les équipes des jeunes).
- la création d'une institution d'enseignement supérieur sur place. pour la formation des jeunes. sur place.
- Association (DAMANS KUNDUNDU, les Vendeuses de ENKENE

Autres choses à dire

- Conscientisation de la population pour se prendre en charge. (la promiscuité au Niveau des foyers traduit le refus de l'auto-prise en charge

Note de visite-Projet ZES-pilote Maluku

Village MALUKU CITE IRONAGO territoire MALUKU District TSHANGU

Date 03/07 Juillet 2012

Les représentants des consultants chargés de l'étude d'impact environnemental et social de la ZES-pilote Maluku ont rencontré (NOM) Dr BALU (PRENOM) JEAN CLAUDE

(FONCTION) OFFICIER CHARGE DE LA RESPONSABILITE DE L'ARMEE DU SALUT MALUKU II, et l'ont informé de l'étude et du Projet. Les principaux points discutés figurent dans le questionnaire d'enquête. Il est à noter que des informations et consultations publiques plus complètes sur le Projet seront réalisées avec les villageois au cours des étapes suivantes du Projet, lorsque celui-ci sera plus avancé.

Note signée par le représentant des consultants : Prof. KINKELA NSABI J.D signature

Note signée par le représentant ou (la personne) du ~~village~~ Enterrogé : _____ signature

N : liste des personnes présentes lors de l'entretien

Nom	Prénom	Fonction
		Chef de représentant du village

Nom	Prénom	Fonction

CAPITAINE BALU
Le responsable de l'armée du salut à NATUKU I.
Tel 0990789112.

Entretien

(I) Quelle est la situation socio-économique de la population dans l'ensemble ?

La socio-économique n'est pas bonne. Il n'y a plus d'entreprise à NATUKU avec la vente de la SIFORCO.

La pop. vit des différents ports (maraîchers).

La pauvreté est tellement généralisée, de telle sorte que le taux de scolarisation est très faible.

la montée de la pauvreté. (prostitution).

Il n'y a pas un programme d'encadrement des jeunes. Il y a beaucoup de jeunes désœuvrés (cfr phénomène bana nanzuka).

Si on tient à investir à NATUKU, il faut assurer l'encadrement des jeunes (centre de formation professionnelle et autres).

La pauvreté fait que à NATUKU, le taux du VIH est très élevé.

par rapport aux statistiques, les jeunes désœuvrés sont plus nombreux que ceux qui se prennent en charge.

(II) Au niveau des autres couches de la population (les problèmes sociaux).

→ Le chômage ± 20% de la pop. travaille, les 80% sont au chômage
↳ problème majeur.

(III) Pour le secteur éducatif, ne fonctionne pas normalement, parce que la population n'a pas un pouvoir d'achat, elle est donc incapable de scolariser ses enfants.

(IV) Au secteur sanitaire,

Il y a deux problèmes

- le choléra
- problème d'eau (tout NATUKU n'est pas couvert par la REGIDESO)
- Il n'y a pas de banque de sang, en cas de besoin il faut aller à Kinshasa ± 40 kms de NATUKU. Il faut un projet d'encadrement des donneurs de sang. (l'anémie est un problème sérieux à NATUKU).

V Sur le plan agricole, il faut penser à la mise sur pied des coopératives agricoles afin de soutenir les agriculteurs

VI Sur le plan Alimentaire, il ya également la malnutrition qui fait rage suite à la pauvreté. (Il faut une sensibilisation au niveau de la population) Les produits agricoles sont là, mais il ya un problème d'informations appropriés dans le domaine Alimentaire.

VII La prostitution est très développé chez les jeunes filles à partir de 14 ans.

Propositions

1. Identifier les centres de formation professionnelle existante et les accompagner, en créer des autres pc il est très indispensables. (Il ya un taux très élevé du taux d'analphabétisme chez les femmes).
2. Le programme d'encadrement des jeunes. Il faut que les jeunes soient occupés.
3. problème de l'eau, il faut des solutions là dessus. (renforcement de la capacité de la production de la REGIDESO.
4. Il faut mettre sur pied une banque de sang et qui devra être approvisionné à tout moment.
5. Il faut des coopératives agricoles pour aide la population.
6. Identifier des maisons de Tolérance et les fermer.

Note de visite-Projet ZES-pilote Maluku

Village MALUKU CENTRE / MONACO territoire MALUKU District TSHANGU

Date 03 / Juillet 2012

Les représentants des consultants chargés de l'étude d'impact environnemental et social de la ZES-pilote Maluku ont rencontré (NOM) MR MPANA BAMONO (PRENOM) Jean Renès

(FONCTION) Chef de service Transport Commune de MAL et l'ont informé de l'étude et du Projet. Les principaux points discutés figurent dans le questionnaire d'enquête. Il est à noter que des informations et consultations publiques plus complètes sur le Projet seront réalisées avec les villageois au cours des étapes suivantes du Projet, lorsque celui-ci sera plus avancé.

Note signée par le représentant des consultants : Prof. KAVUYA Jean Marie signature

Note signée par le représentant ou (la personne) du village : MPANA BAMONO signature

N : liste des personnes présentes lors de l'entretien

Nom	Prénom	Fonction
		Chef de représentant du village

Nom	Prénom	Fonction

0988298053 / 0897257287

Monsieur DIPANA BANONO
Chef de service Transport
COMMUNE DE MATETE

Président Communal
0993026214 (Samedi)
0898111209
Voir le Président
ACCO KABONGO
Maître K.

Entretien Approfondi

(1) Comment fonctionne le service de transport chez vous ?

Le service ne fonctionne pas normalement parce que l'Etat n'organise pas correctement le secteur de Transport (pas d'entreprise d'Etat dans le secteur de Transport).

Cette situation fait que la population se déplace difficilement, surtout quand il y a l'arrivée des bateaux sur place (en provenance de l'équateur, de la province Orientale et dans le Bandundu)

+ L'Etat a donc le devoir de mettre des bus à la disposition de la population. Car, le peu des privés qui essayent de désengorger leurs bus, n'arrivent pas à couvrir les besoins de Transport.

Et surtout que MATETE est une zone frontalière, et une commune urbano rurale.

Autres problèmes

- Il y a aussi le problème des chargeurs qui font défaut. Le client est obligé de payer quelque chose au chargeur (ACCO), même quand il n'a pas suffisamment d'argent.
- Tracasserie policière, dont la population locale et des voyageurs sont victimes. de la part des Agents de l'ordre (policiers et Militaires).

propositions

Que les Autorités envoient (mettent) à la disposition de la population de MATETE) des bus pour desservir dans ce secteur.

Que l'Etat intervienne le plus rapidement possible.

Note de visite-Projet ZES-pilote Maluku

Village MALUKU CITÉ territoire MALUKU District TSHANGU

Date 28/06 2012

Les représentants des consultants chargés de l'étude d'impact environnemental et social de la ZES-pilote Maluku ont rencontré (NOM) NADANE SOWETE (PRENOM) TSHILONDI SOWETO · NWABI

(FONCTION) ADMINISTRATEUR DU MARCHE MONACO, et l'ont informé de l'étude et du Projet. Les principaux points discutés figurent dans le questionnaire d'enquête. Il est à noter que des informations et consultations publiques plus complètes sur le Projet seront réalisées avec les villageois au cours des étapes suivantes du Projet, lorsque celui-ci sera plus avancé.

Note signée par le représentant des consultants : Prof. KAYEMBA JEAN MARIE signature

Note signée par le représentant ou (la personne) du village : Mme Tshilondi - Marché Soweto signature

N : liste des personnes présentes lors de l'entretien

Nom	Prénom	Fonction
		Chef de représentant du village

Nom	Prénom	Fonction

Administrateur du marché
Zone VI
Marché Naman SOWETO.

I 14 ans à MALIKU

NAMAN SOWETO
28/06/2012

Entretien Approfondi

(I) Problèmes qui dérangent les Femmes (Commerçantes).

Les femmes qui essayent de se débrouiller à vendre n'ont pas de capitaux (pas de financement, sans crédit).

Même quand elles sont mariées, les maris ne travaillent (pas d'emplois).

(II) Les problèmes des jeunes filles.

Etant donné que leurs parents sont pauvres; elles sont à la merci des porteurs de pont, qui finissent par être engrossé. Un bon nombre est scolarisé, les autres n'étudient pas.

(III) Que faire pour sauver les Femmes.

a) pour les Femmes Africaines.

- les outils de travail (bêche, Houes, etc--).
- les Femmes commerçantes (Fonds de commerce, capital de commerce) par l'octroie de crédit

Bref: les femmes et les jeunes filles ont besoin d'aide.

(IV) Cas de Viols, pas très fréquents: (suite à la décence).

(V) Les pathologies les plus fréquents (Fièvre typhoïde, les infections).

(VI) INAVEPAV (Naman Vendeurs des produits Vivrières), les associations culturelles et ethniques, Associations des conducteurs de moto.

(VII) Il y a à Maliku beaucoup de Veuves, suite aux conditions difficiles (socio-économiques) qui entourent la mort des hommes, qui tiennent difficilement aux Mines.

(VIII) La prostitution est très développée (C'est souvent le soir que les choses se font:).

(IX) Il y a aussi le VIH/SIDA, mais pas très visible, il y a plus le choléra qui est remarquable, mais c'est plus les voyageurs qui arrivent par bateau..

(X) Les églises et confessions religieuses (l'église catholique, Li'Loba, ACK, les prières, les églises de réveil.

(XI) Les femmes (les jeunes filles) ne savent pas se marier suite aux conditions socio-économiques difficiles qui les entourent

Andrew

Ig pomišlitaš de doter. Ig fülk (Ig jövag fülk).

Note de visite-Projet ZES-pilote Maluku

Village MALUKU CITE territoire MALUKU District TSHANGU

Date 27/06/2012 2012

Les représentants des consultants chargés de l'étude d'impact environnemental et social de la ZES-pilote Maluku ont rencontré (NOM) DOCTEUR BOLAMBA EDHO (PRENOM) EDO

(FONCTION) MEDECIN DIRECTEUR DU CENTRE HOSPITALIER DE MALUKU I. et l'ont informé de l'étude et du Projet. Les principaux points discutés figurent dans le questionnaire d'enquête. Il est à noter que des informations et consultations publiques plus complètes sur le Projet seront réalisées avec les villageois au cours des étapes suivantes du Projet, lorsque celui-ci sera plus avancé.

Note signée par le représentant des consultants : Prof. KUSKELA Jean Marie signature

Note signée par le représentant ou (la personne) du village : Dr. BOLAMBA GHELAGO signature

MDH/C.H. MALUKU

N : liste des personnes présentes lors de l'entretien

Nom	Prénom	Fonction
		Chef de représentant du village

Nom	Prénom	Fonction

099826251

CENTRE HOSPITALIER DIECAT DE NATION — DR BOGANDA OHELOGO ESAIE (EBO)

27/06/2012.

1. Les services
- chirurgie
- medecine interne.
- pediatrie
- maternite.
- Laboratoire
- banque de sang.
- Nutrition
- dentisterie
- Kinesitherapie
- d'Urgence
- Ophtalmologie
- La morgue
- Ambulance.

2. Nombre de medecins : 13 médecins généralistes.

3. d'Infirmiers : 62

4. Capacité d'accueil : 300 lits par l'ensemble (malades 3 par lits).

5. Maternité ± 80 accouchement par mois

Quels sont les problèmes.

- Niveau socio-economique très bas de la population (elle fréquente par manque de moyens les formations médicales privées qui sont à la base de beaucoup de cas de décès (Connaissance).
- Les différents Intervenants du chefs coutumiers et chefs militaires et politiques
- Au Niveau de l'hôpital, les effectifs sont pléthoriques. Administratifs par le passé des Effectifs : 105 devenus 60 % des effectifs sont renouvelés Infirmiers.

Les autres sont bénéficiaires des divers modules.

Parmi Infirmier : 8 000 Fc.
medecin : 40 000 F.
Administratifs : 6000 Fc.

Conséquence
- Ralentissement des malades
- Mauvais accueil des malades.

* Problème des medicaments (problème d'approvisionnement en medicaments). même l'approvisionnement de la banque de sang.

6. Les maladies les plus fréquentes
- Paludisme
- VIH. SIDA et les maladies opportunistes liées à celui

- Les maladies diarrhéiques.
- L'hypertension artérielle.
- La malnutrition au niveau de la population

- Le qui manque de plus.
- Le manque de médicaments.
- La paie des Agents.

- Frais de consultation 3000 Fc
- Frais d'accouchement 40.000 FC.
- La morgue 3000 FC par jour.
- La chirurgie: 50.000 FC.
- accouchement par césarienne 70.000 FC

Merci. Vous avez autre chose à dire (souhait).

- Voir le problème de l'hopital en médicaments.
- La paie des Agents.

Note de visite-Projet ZES-pilote Maluku

Village INKENE territoire MALUKU District TSHANGU

Date 27 Juillet 2012

Les représentants des consultants chargés de l'étude d'impact environnemental et social de la ZES-pilote Maluku ont rencontré (NOM) KALE LOBOBI (PRENOM) _____

(FONCTION) DEPUTE PROVINCIAL, et l'ont informé de l'étude et du Projet. Les principaux points discutés figurent dans le questionnaire d'enquête. Il est à noter que des informations et consultations publiques plus complètes sur le Projet seront réalisées avec les villageois au cours des étapes suivantes du Projet, lorsque celui-ci sera plus avancé.

Note signée par le représentant des consultants : Prof. KINKELA signature

Note signée par le représentant ou (la personne) du village : _____ signature _____

Note de visite-Projet ZES-pilote Maluku

Village INKENE territoire MALUKU District TSHANGU

Date 27 Juillet 2012

Les représentants des consultants chargés de l'étude d'impact environnemental et social de la ZES-pilote Maluku ont rencontré (NOM) Monsieur NKU INBIE (PRENOM) _____

(FONCTION) DEPUTE NATIONAL, et l'ont informé de l'étude et du Projet. Les principaux points discutés figurent dans le questionnaire d'enquête. Il est à noter que des informations et consultations publiques plus complètes sur le Projet seront réalisées avec les villageois au cours des étapes suivantes du Projet, lorsque celui-ci sera plus avancé.

Note signée par le représentant des consultants : Prof. KINKELA signature

Note signée par le représentant ou (la personne) du village : _____ signature _____

Note de visite-Projet ZES-pilote Maluku

Village INKÉNÉ / MALUKU territoire MALUKU District TSHANGU

Date 25/07/ 2012

Les représentants des consultants chargés de l'étude d'impact environnemental et social de la ZES-pilote Maluku ont rencontré (NOM) MOSAY (PRENOM) ISABELLE

(FONCTION) Vice Présidente de l'associat. de femmes fabricantes des chikwangues., et l'ont informé de l'étude et du Projet. Les principaux points discutés figurent dans le questionnaire d'enquête. Il est à noter que des informations et consultations publiques plus complètes sur le Projet seront réalisées avec les villageois au cours des étapes suivantes du Projet, lorsque celui-ci sera plus avancé.

Note signée par le représentant des consultants : Prof. KINKELA NGOBI 7.07. signature

Note signée par le représentant ou (la personne) du village : NKUANGA Hélène signature

N : liste des personnes présentes lors de l'entretien

Nom	Prénom	Fonction Chef de représentant du village	Nom	Prénom	Fonction
N'BUNOU	ANTOINE ITO				
N'TYRAS	Madeleine				

Madame NOSAY et les
autres
Fabriquants des chikwangues
à BAKÉNÉ.

Entretien Approfondi

(I) Comment appréciez-vous votre activité ?
Elle est bonne et très utile, parce qu'elle nous permet de subvenir aux besoins de nos ménages.

(II) Dans votre association, vous êtes au Nombre de combien ?
Nous sommes à 84 membres.

(III) Quels sont les problèmes que vous rencontrez habituellement ?
- manque de capital susceptible de nous permettre de produire suffisamment.
- manque de structure d'accès au crédit.
- le chômage de nos époux, fait que nos affaires demeurent très fragile

(IV) Avez-vous des propositions à faire, par rapport à cette situation ?
- Il faut créer des emplois pour nos époux et nos grands enfants;
- Il faut nous faciliter l'accès aux crédits

(V) Selon vous, Quels sont les problèmes qui dérangent la femme et la jeune fille à Nakiku ?
Les problèmes majeurs sont :
- la pauvreté très accentuée de la femme et de la jeune fille.
- le chômage de nos époux fait que nous supportons presque la totalité des charges familiales,
- l'état de précarité des conditions de vie expose la femme et la jeune fille aux IST (Infections sexuellement transmissible) et au VIH/SIDA.

(VI) Qu'attendez-vous du projet ZES ?
- Au projet ZES nous attendons voir nos époux et enfants, trouver des emplois. Mais aussi, la présence des entreprises (NOUVELLES) à Nakiku va faciliter la circulation des masses monétaires importantes à Nakiku, ce qui pourrait être très avantageux, dans le sens de favoriser l'écoulement de nos marchandises.
- Nous attendons aussi, de par la présence de ces entreprises voir la construction des nouveaux hôpitaux susceptible d'assurer avec moins de peine [illegible]

VII Avez-vous autre chose à dire ?

Oui, seulement que Dieu bénisse le Congo et son peuple, sans oublier ce projet.

Note de visite-Projet ZES-pilote Maluku

Village MALUKU I DONALO territoire MALUKU District TSHANGU

Date 26/09 2012

Les représentants des consultants chargés de l'étude d'impact environnemental et social de la ZES-pilote Maluku ont rencontré (NOM) Mr KIYOMBO SOKET (PRENOM) JOSEPH

(FONCTION) ADMINISTRATEUR GESTIONNAIRE DE LA Zone de santé MALUKU E, et l'ont informé de l'étude et du Projet. Les principaux points discutés figurent dans le questionnaire d'enquête. Il est à noter que des informations et consultations publiques plus complètes sur le Projet seront réalisées avec les villageois au cours des étapes suivantes du Projet, lorsque celui-ci sera plus avancé.

Note signée par le représentant des consultants : Inf. KINKELA NSABA signature

Note signée par le représentant ou (la personne) du village : AG KIYOMBO signature
de la structure

N : liste des personnes présentes lors de l'entretien

Nom	Prénom	Fonction
		Chef de représentant du village
MPIANA LINGUE	ROGER	ANIMATEUR COMMUNAUTAIRE
AFUOBA DADO	DADO	V/C Président COSEV/MONACO

Nom	Prénom	Fonction

NB KIYONGO SOKET Joseph - 1 - 0992726759 ; 0812358992

L'Administrateur fictionnaire
de la zone de santé MALWKU I.

pop 175. 192 habitants

Zone de santé MALWKU I

Couvre 3269 Km².

15 aires de santé toutes couvertes.

Problèmes

1.- L'accessibilité géographique, la pop est dispersée dans cette grande superficie. « 34 Km et plus » A faire à pied, à Vélo.
D'où il y a nécessité de créer des Zones de santé secondaires.

2.- « problème d'accessibilité aux soins par rapport au coût

3. La population est pauvre, il y a la malnutrition

4. La société en panne, la SIFORCO a arrêté ses activités

5. Il y a SIFORCO qui reprend les activités, mais timidement, mais avec un autre employeur.

6. Paludisme qui entraine l'anemie à la base de la hausse du taux de mortalité des enfants. [la banque de sang est là, mais il y a plus le problème d'approvisionnement en sang.], étant donné que la pop n'a pas de pouvoir d'achat

7. le problème de mobilité du personnel du Bureau de Coordination de la Zone de santé [logistique], le dernier village est à 2 25 Kms du Bureau Centre de coordination

8. motivation du personnel [bas salaire]

9. depuis le mois de juin 2011, il y a le choléra qui s'est déclaré, à nous ça fait plus d'une année depuis que la pathologie persiste, il y a les ONGDs : solidarité et COOPI (Coopérant Italienne).

10. La solidarité fin financement, et COOPI arrête fin juillet (prise en charge).

Conditions de vie de la population

- Agriculteurs et éleveurs domestiques.
- pêcheurs.
- petit commerce

Structures (l'encadrement) local

- Comité communal de dév.
- Comité de développ.
- Cellule d'animat. Communautaire
- Les relais communautaires

Malwku est caractérisé par une population flottante ce qui favorise la propagation

(Centre Hospitalier d'Etat de Kalaka, major LEKA (Armée du salut),
Il y a un problème de financement.

propositions à faire

(1) du côté communauté
- multiplier les séances de mobilisation (sensibilisation)
- former les relais communautaires et les équiper
- le suivi au niveau du Bureau central, voir savoir comment la pop participe
- organiser des séances de formation allant dans le sens d'organiser les AGRS (Activités génératrices des revenus).

(2) Organiser la pop en mutuelle de santé et les préparer à faire des AGRS.

(3) besoin d'assistance pcq : la population est pauvre.

(4) Il faut un moyen permanent par le déplacement des agents du Bureau de (central) Coordination (Zone de santé), les frais de carburant, les frais de fonctionnement en général.

(5) Il faudrait, suite à la longue distance qui sépare les villages, implanter les centres de santé secondaires (CSS).

(6) pour la lutte contre l'anémie (Paludisme), les moustiquaires distribués à la population, demeurent jusqu'à présent Insuffisants.

(7) L'amélioration des conditions de vie du personnel de la coordination et ceux d'autres structures.

Ver. Finale. GyK015

MALUKU projet ZES pilote - Guide d'entretien chefs de ménage ou représentants

Date 04 juin 2012 Heure de début d'entretien : 11 h 55' Heure de fin : 13 h 20' langue : lingala

Enquêteurs : KIAZOLUA KINKELA . GERTRUDE Village/quartier :

Coordonnées GPS : X Y Numéro du point : numéro de la photo 400

Adresse de la concession enquêtée : EBERE n°44 chez ~~Mr~~, Mme, ~~Mlle~~ : YASEM ELISEE MUNGUANA

A. Données générales et structure familiale

1.	Âge	32	Sexe	F	Etat civil	Mariée	Profession/occupation	Ménagère			
2.	Lieu de naissance	Mbandaka			Groupe ethnique	Mundandé			Clan		
3.	Langue maternelle	Swahili	Langue parlée 2	lingala	Langue parlée 3				Autre langue		
4.	Niveau d'études	6e primaire			Niveau d'étude conjoint 1	6e péda			Conjoint 2		
5.	Savez-vous lire le français ? l'écrire ?	oui	Où avez-vous été à l'école ?	Elima/Mbeba	Votre (vos) conjoint(s) ? Lire/écrire le français	oui	a-t-elle été à l'école ?	Ep. Malako			
6.	Niveau d'étude enfant 1[1]	3e primaire	Enfant 2		Enfant 3		Enfant 4				
7.	Combien de personnes à charge avez-vous ?	02	Combien d'enfants ?	5	Combien de femmes?						

8. Quelles sont les personnes qui vivent avec vous ? (*maisonnée*)									
	Enfants	5	Frères/sœurs	1	Parents	1	Beaux-parents	2	Autre 1 :
	Femmes	1	Oncles		Cousins	1	neveux	5	Autre 2
	Petits enfants	2	Petits neveux	3	Aide-ménagères	1	Autre 3 :		Autre 4 :

9.	Y a-t-il des personnes de votre ménage qui ont émigré ?	Combien ? mon	où ?	
10.	Dans combien de cases les membres du ménage habitent-ils ?	1		
	Où sont sont-elles situées?	INKENE		
	A qui appartiennent les cases? type de lien et nom ?	Mr MONGUANA ASH, un grand-frère		
	Est-ce que c'est vous qui avez construit ou fait construire ?	Ne sait pas	Si Oui quand ?	oui 1997 — En combien de temps ? ± 2 ans
	Combien avez-vous dépensé pour la construire ?	Ne sait pas : . prix indiqué : 3P		
	Combien a coûté la tôle ondulée ? Et aujourd'hui, quel est leur prix ?	S. P		
	Combien a coûte les briques ? et aujourd'hui ?			
	Autres matériaux utilisés et prix	Matériel 1 Prix Matériel 2 Prix Matériel 3 Prix		
	Taille de votre logement ?	Ne sait pas — taille donnée : 10/5 — taille observée : 10/5	avez-vous un logement ailleurs ? où, quelle taille ?	mon
	Taille de votre parcelle ?	Ne sait pas — taille donnée : 40/40 — taille observée : 40/40	avez-vous un terrain ailleurs : où, taille ?	mon
11.	Quelles sont religion(s) des membres du ménage (maisonnée) ?	Liloba	Etes-vous pratiquant ? oui	Où est votre lieu de culte ? INKENE/NGUMA

[1] Enfants les plus instruits 1er C.O

Note de visite-Projet barrage Projet Z.E.S (Zones économique spéciale) de MALUKU

CHEF DE MENAGE / SON REPRESENTANT :

VILLAGE / quartier : INKENE

COMMUNE : Maluku

VILLE Kinshasa

Les représentants des consultants chargés de l'étude d'Impact environnemental et social du projet Z.E.S MALUKU ont rencontré (Non) YASEME

(Prénom) Elisée Fonction Ménagère Résidant sur l'Avenue EBERE

N° 44 et l'ont informé de l'étude et du projet. Les principaux points discutés figurent dans le questionnaire d'enquête. Il est à noter que des Informations et consultations publiques plus complètes sur le projet seront réalisées avec les résidents du site de MALUKU au cours des étapes suivantes du projet, lorsque celui – ci sera plus avancé.

Note signée par l'enquêteur : G.K.015

Signature

Note signé par le Chef de ménage ou son représentant YASEME NONGUANA Elisée

Signature

Ver. Finale 6.KO18

MALUKU projet ZES pilote - Guide d'entretien chefs de ménage ou représentants

Date 05 juin 2012 Heure de début d'entretien : 12 h 40 Heure de fin : 13 h 30' langue : lingala

Enquêteurs : KIAZOLUA KINKELA GERTRUDE Village/quartier :

Coordonnées GPS : X Y Numéro du point : numéro de la photo 417

Adresse de la concession enquêtée : Av. Plaine n° chez Mr, Mme, Mlle : NGOYI MBUA KIM

A. Données générales et structure familiale

1.	Âge	47	Sexe	M	Etat civil	Marié	Profession/occupation	M. O			
2.	Lieu de naissance	LUNGA				Groupe ethnique	MUMBALA		Clan	Kimbuka NBombo	
3.	Langue maternelle	Kimbala	Langue parlée 2	lingala		Langue parlée 3	Kijanzi		Autre langue	Kikongo	
4.	Niveau d'études	6e primaire				Niveau d'étude conjoint 1			Conjoint 2		
5.	Savez-vous lire le français ? l'écrire ?	oui				Où avez-vous été à l'école ?	NTIME-		Votre (vos) conjoint(s) ? Lire/écrire le français		a-t-elle été à l'école ?
6.	Niveau d'étude enfant 1[1]	5e primaire	Enfant 2	5e primaire		Enfant 3	3e Primaire		Enfant 4		
7.	Combien de personnes à charge avez-vous ?	10	Combien d'enfants ?	8		Combien de femmes?					

8.	Quelles sont les personnes qui vivent avec vous ? (*maisonnée*)	Enfants	8	Frères/sœurs		Parents		Beaux-parents		Autre 1 :	
		Femmes	1	Oncles		Cousins		neveux		Autre 2	
		Petits enfants		Petits neveux		Aide-ménagères		Autre 3 :		Autre 4 :	
9.	Y a-t-il des personnes de votre ménage qui ont émigré ?	Combien ?		où ?							
10.	Dans combien de cases les membres du ménage habitent-ils ?										
	Où sont sont-elles situées?										
	A qui appartiennent les cases? type de lien et nom ?	Mr Makuka									
	Est-ce que c'est vous qui avez construit ou fait construire ?	Ne sait pas		Si Oui quand ?		En combien de temps ?					
	Combien avez-vous dépensé pour la construire ?	Ne sait pas :		prix indiqué :							
	Combien a coûté la tôle ondulée ? Et aujourd'hui, quel est leur prix ?										
	Combien a coûte les briques ? et aujourd'hui ?										
	Autres matériaux utilisés et prix	Matériel 1		Prix							
		Matériel 2		Prix							
		Matériel 3		Prix							
	Taille de votre logement ?	Ne sait pas		taille donnée :	5/3	taille observée :	5/3	avez-vous un logement ailleurs ? où, quelle taille ?		Cité Pakata	
	Taille de votre parcelle ?	Ne sait pas	25/30	taille donnée :	25/30	taille observée :	30/35	avez-vous un terrain ailleurs : où, taille ?			
11.	Quelles sont religion(s) des membres du ménage (maisonnée) ?	CKAy		Etes-vous pratiquant ?		Où est votre lieu de culte ?					

[1] Enfants les plus instruits

Note de visite-Projet barrage Projet Z.E.S (Zones économique spéciale) de MALUKU

CHEF DE MENAGE / SON REPRESENTANT : VILLAGE / quartier : ----------

COMMUNE : VILLE :

Les représentants des consultants chargés de l'étude d'Impact environnemental et social du projet Z.E.S MALUKU ont rencontré (Non) ----------

(Prénom) ---------- Fonction ---------- Résidant sur l'Avenue ---- plaine ----

---------- N° ---- 8. P ---------- et l'ont informé de l'étude et du projet. Les principaux points discutés figurent dans le questionnaire d'enquête. Il est à noter que des Informations et consultations publiques plus complètes sur le projet seront réalisées avec les résidents du site de MALUKU au cours des étapes suivantes du projet, lorsque celui – ci sera plus avancé.

Note signée par l'enquêteur : G.K018 Signature

Note signé par le Chef de ménage ou son représentant : NGOYI Signature

Information Hors zone

Ver. Finale 6.KO1J

MALUKU projet ZES pilote - Guide d'entretien chefs de ménage ou représentants

Date 07/7 juin 2012 Heure de début d'entretien : 10 h 30' Heure de fin : 11 h 30' langue : lingala

Enquêteurs : KIAZOLUA KINKELA GERTRUDE Village/quartier : IAE

Coordonnées GPS : X _____ Y _____ Numéro du point : _____ numéro de la photo _____

Adresse de la concession enquêtée : IAE n° 3 chez ~~Mr~~, Mme, ~~Mlle~~ : Odile Balumbu

A. Données générales et structure familiale

1.	Âge	49	Sexe	F	Etat civil	Mariée	Profession/occupation	AGR			
2.	Lieu de naissance	Mbandaka				Groupe ethnique	Mongo	Clan			
3.	Langue maternelle	Mongo	Langue parlée 2	lingala		Langue parlée 3	tetela	Autre langue			
4.	Niveau d'études	Rien				Niveau d'étude conjoint 1	1ère Licence Droit	Conjoint 2			
5.	Savez-vous lire le français ? l'écrire ?	non	Où avez-vous été à l'école ?	Nul part		Votre (vos) conjoint(s) ? Lire/écrire le français	oui	a-t-elle été à l'école ?	Mbandaka		
6.	Niveau d'étude enfant 1[1]	ingénieur	Enfant 2	6e secondaire		Enfant 3	6e Prim	Enfant 4	4e secondaire		
7.	Combien de personnes à charge avez-vous ?		Combien d'enfants ?	8		Combien de femmes?	1				
8.	Quelles sont les personnes qui vivent avec vous ? (*maisonnée*)	Enfants	4	Frères/sœurs	1	Parents		Beaux-parents		Autre 1 :	
		Femmes	1	Oncles		Cousins		neveux	2	Autre 2	
		Petits enfants		Petits neveux		Aide-ménagères		Autre 3 :		Autre 4 :	
9.	Y a-t-il des personnes de votre ménage qui ont émigré ?	Combien ?	oui	où ?	(Mari à Bandundu)						
10.	Dans combien de cases les membres du ménage habitent-ils ?	4									
	Où sont sont-elles situées?	Camp IAE									
	A qui appartiennent les cases? type de lien et nom ?	TAMBWE (Beau-père)									
	Est-ce que c'est vous qui avez construit ou fait construire ?	Ne sait pas		oui	Si Oui quand ?	pdt 2ans	En combien de temps ?				
	Combien avez-vous dépensé pour la construire ?	Ne sait pas :		prix indiqué :	S/P						
	Combien a coûté la tôle ondulée ? Et aujourd'hui, quel est leur prix ?	S/P									
	Combien a coûte les briques ? et aujourd'hui ?										
	Autres matériaux utilisés et prix	Matériel 1 _____ Prix _____									
		Matériel 2 _____ Prix _____									
		Matériel 3 _____ Prix _____									
	Taille de votre logement ?	Ne sait pas		taille donnée :	20m/5	taille observée :	1m/15	avez-vous un logement ailleurs ? où, quelle taille ?			
	Taille de votre parcelle ?	Ne sait pas		taille donnée :	90/20	taille observée :	80/20	avez-vous un terrain ailleurs : où, taille ?			
11.	Quelles sont religion(s) des membres du ménage (maisonnée) ?	The Way		Etes-vous pratiquant ?	oui	Où est votre lieu de culte ?	Monako				

[1] Enfants les plus instruits

Note de visite-Projet barrage Projet Z.E.S (Zones économique spéciale) de MALUKU

CHEF DE MENAGE / SON REPRESENTANT :

VILLAGE / quartier : IAE / INKENE

COMMUNE : Maluku

VILLE : Kinshasa

Les représentants des consultants chargés de l'étude d'Impact environnemental et social du projet Z.E.S MALUKU ont rencontré (Non) Bulumba

(Prénom) Odile Fonction Ménagère Résidant sur l'Avenue INKENE

N° 03 et l'ont informé de l'étude et du projet. Les principaux points discutés figurent dans le questionnaire d'enquête. Il est à noter que des Informations et consultations publiques plus complètes sur le projet seront réalisées avec les résidents du site de MALUKU au cours des étapes suivantes du projet, lorsque celui – ci sera plus avancé.

Note signée par l'enquêteur : G. K. Signature

Note signé par le Chef de ménage ou son représentant : Bulumba Odile. Signature

Ver. Finale. G-KOCE

MALUKU projet ZES pilote - Guide d'entretien chefs de ménage ou représentants

Date 7/7 juin 2012 Heure de début d'entretien : 11 h 54 Heure de fin : 12 h 30' langue : Lingala

Enquêteurs : KIAZOLUA KINKELA GERTRUDE Village/quartier : IAE

Coordonnées GPS : X _____ Y _____ Numéro du point : _____ numéro de la photo _____

Adresse de la concession enquêtée : IAE pordorie chez Mr, ~~Mme~~, ~~Mlle~~ : BONDIS

A. Données générales et structure familiale

1.	Âge	5.p	Sexe	M	Etat civil	Marié	Profession/occupation	operateur économique			
2.	Lieu de naissance						Groupe ethnique		Clan		
3.	Langue maternelle	Kiyombe	Langue parlée 2	Lingala			Langue parlée 3	Français	Autre langue	Anglais	
4.	Niveau d'études	Licencier Commercial					Niveau d'étude conjoint 1	D6 péda	Conjoint 2		
5.	Savez-vous lire le français ? l'écrire ?	oui					Où avez-vous été à l'école ?	Kinshasa	Votre (vos) conjoint(s) ? Lire/écrire le français	oui	a-t-elle été à l'école ? S.P
6.	Niveau d'étude enfant 1[1]	3e-primaire	Enfant 2	1e Maternelle			Enfant 3		Enfant 4		
7.	Combien de personnes à charge avez-vous ?	15	Combien d'enfants ?				Combien de femmes?				

8. Quelles sont les personnes qui vivent avec vous ? (*maisonnée*)								
Enfants	3	Frères/sœurs	10	Parents	1	Beaux-parents		Autre 1 :
Femmes	1	Oncles		Cousins		neveux		Autre 2
Petits enfants		Petits neveux		Aide-ménagères		Autre 3 :		Autre 4 :

9.	Y a-t-il des personnes de votre ménage qui ont émigré ?	Combien ? 3	où ?	Kinshasa
10.	Dans combien de cases les membres du ménage habitent-ils ?	2		
	Où sont sont-elles situées?	Zone 4 et Zone 6		
	A qui appartiennent les cases? type de lien et nom ?	A1 MUUEZOLO Bondis		
	Est-ce que c'est vous qui avez construit ou fait construire ?	Ne sait pas	Si Oui quand ? oui en 2000	En combien de temps ? S.P
	Combien avez-vous dépensé pour la construire ?	Ne sait pas :	prix indiqué : S P	
	Combien a coûté la tôle ondulée ? Et aujourd'hui, quel est leur prix ?	S P		
	Combien a coûte les briques ? et aujourd'hui ?			
	Autres matériaux utilisés et prix	Matériel 1 _____ Prix _____ Matériel 2 _____ Prix _____ Matériel 3 _____ Prix _____		
	Taille de votre logement ?	Ne sait pas	taille donnée :	taille observée : avez-vous un logement ailleurs ? où, quelle taille ?
	Taille de votre parcelle ?	Ne sait pas	taille donnée : 1 Ha	taille observée : 1 Ha avez-vous un terrain ailleurs : où, taille ? oui Zone 4 et 6
11.	Quelles sont religion(s) des membres du ménage (maisonnée) ?	C.A.C	Etes-vous pratiquant ? oui	Où est votre lieu de culte ? Monako

[1] Enfants les plus instruits

Note de visite-Projet barrage Projet Z.E.S (Zones économique spéciale) de MALUKU

CHEF DE MENAGE / SON REPRESENTANT : VILLAGE / quartier : IAE

COMMUNE : Maluku VILLE Kinshasa

Les représentants des consultants chargés de l'étude d'Impact environnemental et social du projet Z.E.S MALUKU ont rencontré (Non) Mafuta

(Prénom) Danse Fonction Manoeuvre Résidant sur l'Avenue IAE

N° S.A.P et l'ont informé de l'étude et du projet. Les principaux points discutés figurent dans le questionnaire d'enquête. Il est à noter que des Informations et consultations publiques plus complètes sur le projet seront réalisées avec les résidents du site de MALUKU au cours des étapes suivantes du projet, lorsque celui – ci sera plus avancé.

Note signée par l'enquêteur : G. K. 020 Signature

Note signé par le Chef de ménage ou son représentant : Rafio Mafuta Signature

GR 9

MALUKU- Guide d'entretien chefs de ménage ou représentants

Date 07/7 juin 2012 Heure de début d'entretien : 11 h 54 Heure de fin : 12 h 30' langue : Lingala

Enquêteurs : _____ Village/quartier : ~~Yoka~~ IKENE IAE

Coordonnées GPS : X _____ Y _____ Numéro du point : _____ numéro de la photo _____

Adresse de la concession enquêtée : IAE Pordhérie chez Mr, Mme, Mlle : Boudis

A. Données générales et structure familiale

1.	Âge	?	Sexe	M	Etat civil	Marié	Profession/occupation	opérateur économique			
2.	Lieu de naissance	Kin			Groupe ethnique	MOYEMBE ITSHELA	Clan				
3.	Langue maternelle	Kiyombe	Langue parlée 2	Français	Langue parlée 3	Lingala	Autre langue	Anglais			
4.	Niveau d'études	Licence Commercial			Niveau d'étude conjoint 1	1)6	Conjoint 2				
5.	Savez-vous lire le français ? l'écrire ?	oui	Où avez-vous été à l'école ?	oui			Votre (vos) conjoint(s) ?	Lire/écrire le français oui	a-t-elle été à l'école ?		
6.	Niveau d'étude enfant 1[1]	3e primaire	Enfant 2	maternelle	Enfant 3		Enfant 4				
7.	Combien de personnes à charge avez-vous ? Combien d'enfants ?	~~10~~ personnes : 15 personnes					Combien de femmes (si pertinent) ?				
8.	Quelles sont les personnes qui vivent avec vous ? (*maisonnée*)	Enfants	3	Frères/sœurs	1 ~~0~~ 9	Parents	1	Beaux-parents		Autre 1 :	
		Femmes	1	Oncles		Cousins		neveux		Autre 2	
		Petits enfants		Petits neveux		Aide-ménagères		Autre 3 :		Autre 4 :	
9.	Y a-t-il des personnes de votre ménage qui ont émigré ? Combien ? où ?	3									
10.	Dans combien de cases les membres du ménage habitent-ils ?	2									
	Où sont sont-elles situées?	Zone 4 et Zone 6									
	A qui appartiennent les cases? type de lien et nom ?										
	Est-ce que c'est vous qui avez construit ou fait construire ? si oui, **quand** et en combien de temps ?	oui 2000									
	Combien avez-vous dépensé pour la construire ?	Ne sait pas : NSP prix indiqué : NSP									
	Combien a coûté la tôle ondulée ? Et aujourd'hui, quel est leur prix ?	NSP									
	Combien a coûte les briques ? et aujourd'hui ?	NSP									
	Autres matériaux utilisés et prix	Matériel 1 _____ Prix _____ Matériel 2 _____ Prix _____ Matériel 3 _____ Prix _____									
	Taille de votre logement ?	Ne sait pas		taille donnée :	NSP	taille observée :	~~1~~ 1	avez-vous un logement ailleurs ? où, quelle taille ?			
	Taille de votre parcelle ?	Ne sait pas		taille donnée :	NSP	taille observée :	1 Ha	avez-vous un terrain ailleurs : où, taille ? 2 ha 6			
11.	Quelles sont les religion(s) des membres du ménage (maisonnée) ?	CAC									

[1] Enfants les plus instruits

Q.5

Note de visite-Projet barrage Projet Z.E.S (Zones économique spéciale) de MALUKU

CHEF DE MENAGE / (SON REPRESENTANT) : ..... VILLAGE : Camp yaye / KENE

COMMUNE : Maluku VILLE : Kinshasa

Les représentants des consultants chargés de l'étude d'Impact environnemental et social du projet Z.E.S MALUKU ont rencontré (Non) MAFUTA

(Prénom) Dauze Fonction Aide Résidant sur l'Avenue Camp yaye'

N° N S P et l'ont informé de l'étude et du projet. Les principaux points discutés figurent dans le questionnaire d'enquête. Il est à noter que des Informations et consultations publiques plus complètes sur le projet seront réalisées avec les résidents du site de MALUKU au cours des étapes suivantes du projet, lorsque celui – ci sera plus avancé.

Note signée par l'enquêteur : G. K

Signature

Note signé par le Chef de ménage ou (son représentant) : MAFLO MAFUTA

Signature

GIKO 11

Ver. Finale

MALUKU projet ZES pilote - Guide d'entretien chefs de ménage ou représentants

Date 2/7 juin 2012 Heure de début d'entretien : 10 h 44' Heure de fin : 11 h 50' langue : lingala

Enquêteurs : KIAZOLUA KUKELA . BERTRUDE Village/quartier : IAE

Coordonnées GPS : X Y Numéro du point : numéro de la photo 365

Adresse de la concession enquêtée : chez Mr, Mme, Mlle : MASIYA MARIE

A. Données générales et structure familiale

1.	Âge	38	Sexe	F	Etat civil	Mariée	Profession/occupation				
2.	Lieu de naissance	Kinshasa			Groupe ethnique	Swahili			Clan		
3.	Langue maternelle	Swahili	Langue parlée 2	lingala	Langue parlée 3	Français			Autre langue		
4.	Niveau d'études	6e Science Infirmière			Niveau d'étude conjoint 1	Ingénieure ISTA Licence			Conjoint 2		
5.	Savez-vous lire le français ? l'écrire ?	Oui			Où avez-vous été à l'école ?	Kinshasa Brazzaville	Votre (vos) conjoint(s) ? Lire/écrire le français	ISTA oui	a-t-elle été à l'école ?	ISTA	
6.	Niveau d'étude enfant 1[1]	4e primaire	Enfant 2	2e primaire	Enfant 3		Enfant 4				
7.	Combien de personnes à charge avez-vous ?	6	Combien d'enfants ?	4	Combien de femmes?						

8.	Quelles sont les personnes qui vivent avec vous ? (*maisonnée*)	Enfants	4	Frères/sœurs		Parents		Beaux-parents		Autre 1 :	
		Femmes	1	Oncles		Cousins		neveux		Autre 2	
		Petits enfants		Petits neveux		Aide-ménagères		Autre 3 :		Autre 4 :	
9.	Y a-t-il des personnes de votre ménage qui ont émigré ?	Combien ?	non	où ?							
10.	Dans combien de cases les membres du ménage habitent-ils ?	1									
	Où sont sont-elles situées?										
	A qui appartiennent les cases? type de lien et nom ?	pour nous-même									
	Est-ce que c'est vous qui avez construit ou fait construire ?	Ne sait pas	oui	Si Oui quand ?	3 ans	En combien de temps ?	± 1 an				
	Combien avez-vous dépensé pour la construire ?	Ne sait pas : S.P		prix indiqué :	S.P						
	Combien a coûté la tôle ondulée ? Et aujourd'hui, quel est leur prix ?	S.P									
	Combien a coûte les briques ? et aujourd'hui ?										
	Autres matériaux utilisés et prix	Matériel 1		Prix							
		Matériel 2		Prix							
		Matériel 3		Prix							
	Taille de votre logement ?	Ne sait pas		taille donnée :		taille observée :		avez-vous un logement ailleurs ? où, quelle taille ?			
	Taille de votre parcelle ?	Ne sait pas		taille donnée :		taille observée :		avez-vous un terrain ailleurs : où, taille ?			
11.	Quelles sont religion(s) des membres du ménage (maisonnée) ?	Témoin Johova		Etes-vous pratiquant ?	oui	Où est votre lieu de culte ?	Moza / Cité Maluku				

[1] Enfants les plus instruits 4e primaire

Note de visite-Projet barrage Projet Z.E.S (Zones économique spéciale) de MALUKU

CHEF DE MENAGE / SON REPRESENTANT :

VILLAGE / quartier : 1AE

COMMUNE : Maluku

VILLE : Kinshasa

Les représentants des consultants chargés de l'étude d'Impact environnemental et social du projet Z.E.S MALUKU ont rencontré (Non) MASIYA

(Prénom) Marie Fonction Menagère Résidant sur l'Avenue

N° et l'ont informé de l'étude et du projet. Les principaux points discutés figurent dans le questionnaire d'enquête. Il est à noter que des Informations et consultations publiques plus complètes sur le projet seront réalisées avec les résidents du site de MALUKU au cours des étapes suivantes du projet, lorsque celui – ci sera plus avancé.

Note signée par l'enquêteur : G.KOS

Signature

Note signé par le Chef de ménage ou son représentant Mayiss MASIYA Marie

Signature

Ver. Finale 6 Kol2

MALUKU projet ZES pilote - Guide d'entretien chefs de ménage ou représentants

Date 03 juin 2012 Heure de début d'entretien : 9 h 45' Heure de fin : 10 h 04' langue : lingala

Enquêteurs : KIABOLUA KINKELA, GERTRUDE Village/quartier : IAE

Coordonnées GPS : X _____ Y _____ Numéro du point : _____ numéro de la photo 377

Adresse de la concession enquêtée : IAE chez Mr, Mme, Mlle : MUSENGA LUVUEVO

A. Données générales et structure familiale

1.	Âge		Sexe		Etat civil		Profession/occupation				
2.	Lieu de naissance				Groupe ethnique				Clan		
3.	Langue maternelle		Langue parlée 2		Langue parlée 3				Autre langue		
4.	Niveau d'études				Niveau d'étude conjoint 1				Conjoint 2		
5.	Savez-vous lire le français ? l'écrire ?		Où avez-vous été à l'école ?		Votre (vos) conjoint(s) ? Lire/écrire le français				a-t-elle été à l'école ?		
6.	Niveau d'étude enfant 1[1]		Enfant 2		Enfant 3				Enfant 4		
7.	Combien de personnes à charge avez-vous ?		Combien d'enfants ?		Combien de femmes?						
8.	Quelles sont les personnes qui vivent avec vous ? (*maisonnée*)	Enfants		Frères/sœurs		Parents		Beaux-parents		Autre 1 :	
		Femmes		Oncles		Cousins		neveux		Autre 2	
		Petits enfants		Petits neveux		Aide-ménagères		Autre 3 :		Autre 4 :	
9.	Y a-t-il des personnes de votre ménage qui ont émigré ?	Combien ?		où ?							
10.	Dans combien de cases les membres du ménage habitent-ils ?										
	Où sont sont-elles situées?										
	A qui appartiennent les cases? type de lien et nom ?	MUSENGA LUVUEVO									
	Est-ce que c'est vous qui avez construit ou fait construire ?	Ne sait pas		Si Oui quand ?		En combien de temps ?					
	Combien avez-vous dépensé pour la construire ?	Ne sait pas :		prix indiqué :	A Discuter						
	Combien a coûté la tôle ondulée ? Et aujourd'hui, quel est leur prix ?										
	Combien a coûte les briques ? et aujourd'hui ?										
	Autres matériaux utilisés et prix	Matériel 1 _____ Prix _____									
		Matériel 2 _____ Prix _____									
		Matériel 3 _____ Prix _____									
	Taille de votre logement ?	Ne sait pas		taille donnée :		taille observée :		avez-vous un logement ailleurs ? où, quelle taille ?			
	Taille de votre parcelle ?	Ne sait pas		taille donnée :		taille observée :		avez-vous un terrain ailleurs : où, taille ?			
11.	Quelles sont religion(s) des membres du ménage (maisonnée) ?			Etes-vous pratiquant ?		Où est votre lieu de culte ?					

[1] Enfants les plus instruits

Note de visite-Projet barrage Projet Z.E.S (Zones économique spéciale) de MALUKU

CHEF DE MENAGE / SON REPRESENTANT : VILLAGE / quartier : IAE

COMMUNE : Maluku VILLE : Kinshasa

Les représentants des consultants chargés de l'étude d'Impact environnemental et social du projet Z.E.S MALUKU ont rencontré (Non) MUSENGA

(Prénom) LJ VOEVO Fonction Tradi praticienne Résidant sur l'Avenue ----------

---------- N° ---------- et l'ont informé de l'étude et du projet. Les principaux points discutés figurent dans le questionnaire d'enquête. Il est à noter que des Informations et consultations publiques plus complètes sur le projet seront réalisées avec les résidents du site de MALUKU au cours des étapes suivantes du projet, lorsque celui – ci sera plus avancé.

Note signée par l'enquêteur : G.K 012 Signature

Note signé par le Chef de ménage ou son représentant : Signature

G1 Ko16

Ver. Finale

MALUKU projet ZES pilote - Guide d'entretien chefs de ménage ou représentants

Date 04 juin 2012 Heure de début d'entretien : 13 h 50' Heure de fin : 14 h 50' langue : lingala

Enquêteurs : KIAZOLUA KINKELA GERTRUDE Village/quartier :

Coordonnées GPS : X Y Numéro du point : numéro de la photo 403

Adresse de la concession enquêtée : INKENE chez Mr, Mme, Mlle : MIAMBANGI SAHARA

A. Données générales et structure familiale

1.	Âge	22	Sexe	F	Etat civil	Mariée	Profession/occupation	Coiffeuse			
2.	Lieu de naissance	UBANGI			Groupe ethnique	Libinza			Clan	S.P	
3.	Langue maternelle	Lobala	Langue parlée 2	lingala	Langue parlée 3				Autre langue		
4.	Niveau d'études	2e C.O			Niveau d'étude conjoint 1	5e péda	Conjoint 2				
5.	Savez-vous lire le français ? l'écrire ?	non	Où avez-vous été à l'école ?	Engodo	Votre (vos) conjoint(s) ? Lire/écrire le français	oui	a-t-elle été à l'école ?	S.P			
6.	Niveau d'étude enfant 1[1]	Bébé	Enfant 2		Enfant 3		Enfant 4				
7.	Combien de personnes à charge avez-vous ?	4	Combien d'enfants ?	2	Combien de femmes?						

8.	Quelles sont les personnes qui vivent avec vous ? (*maisonnée*)	Enfants	2	Frères/sœurs		Parents		Beaux-parents		Autre 1 :
		Femmes	1	Oncles		Cousins		neveux		Autre 2
		Petits enfants		Petits neveux		Aide-ménagères		Autre 3 :		Autre 4 :
9.	Y a-t-il des personnes de votre ménage qui ont émigré ?	Combien ?		où ?						
10.	Dans combien de cases les membres du ménage habitent-ils ?	1								
	Où sont sont-elles situées?	INKENE								
	A qui appartiennent les cases? type de lien et nom ?	Mme Josée ; Bailleur								
	Est-ce que c'est vous qui avez construit ou fait construire ?	Ne sait pas		Si Oui quand ?		En combien de temps ?				
	Combien avez-vous dépensé pour la construire ?	Ne sait pas :	prix indiqué :							
	Combien a coûté la tôle ondulée ? Et aujourd'hui, quel est leur prix ?									
	Combien a coûte les briques ? et aujourd'hui ?									
	Autres matériaux utilisés et prix	Matériel 1	Prix							
		Matériel 2	Prix							
		Matériel 3	Prix							
	Taille de votre logement ?	Ne sait pas		taille donnée :		taille observée :		avez-vous un logement ailleurs ? où, quelle taille ?		
	Taille de votre parcelle ?	Ne sait pas		taille donnée :		taille observée :		avez-vous un terrain ailleurs : où, taille ?		
11.	Quelles sont religion(s) des membres du ménage (maisonnée) ?	Abrahamam		Etes-vous pratiquant ?		Où est votre lieu de culte ?				

[1] Enfants les plus instruits

Note de visite-Projet barrage Projet Z.E.S (Zones économique spéciale) de MALUKU

CHEF DE MENAGE / SON REPRESENTANT : VILLAGE / quartier : INKENE

COMMUNE : Maluku VILLE : Kinshasa

Les représentants des consultants chargés de l'étude d'Impact environnemental et social du projet Z.E.S MALUKU ont rencontré (Non) Ntambangi

(Prénom) Sahara Fonction Coiffeuse Résidant sur l'Avenue S/P

N° S/P et l'ont informé de l'étude et du projet. Les principaux points discutés figurent dans le questionnaire d'enquête. Il est à noter que des Informations et consultations publiques plus complètes sur le projet seront réalisées avec les résidents du site de MALUKU au cours des étapes suivantes du projet, lorsque celui – ci sera plus avancé.

Note signée par l'enquêteur : Gtko16 Signature

Note signé par le Chef de ménage ou son représentant : Ntambangi SAHARA Signature

Ver. Finale. MAL008

MALUKU projet ZES pilote - Guide d'entretien chefs de ménage ou représentants

Date Vendredi 29 juin 2012 Heure de début d'entretien : 13 h 45 Heure de fin : 15 h 15 langue : LINGALA.

Enquêteurs : MBAMBA MUYAMA, CHRISTIAN SEMA Village/quartier : TAE

Coordonnées GPS : X _____ Y _____ Numéro du point : _____ numéro de la photo _____

Adresse de la concession enquêtée : Espoir chez Mr, Mme, Mlle : BIAWU - TIONA

A. Données générales et structure familiale

1.	Âge	53	Sexe	M	Etat civil	Marié	Profession/occupation				
2.	Lieu de naissance				Groupe ethnique	YAKA	Clan	YAKA			
3.	Langue maternelle	lingala	Langue parlée 2	français	Langue parlée 3	l'anglais	Autre langue	YAKA / ICIKONGO			
4.	Niveau d'études	GRADUE			Niveau d'étude conjoint 1	GRADUE	Conjoint 2	—			
5.	Savez-vous lire le français ? l'écrire ?	Oui			Où avez-vous été à l'école ?	BANDUNDU	Votre (vos) conjoint(s) ? Lire/écrire le français	Oui	a-t-elle été à l'école ?	EQUATEUR	
6.	Niveau d'étude enfant 1	L1			Enfant 2	G1	Enfant 3	ELEVE	Enfant 4	ELEVE	
7.	Combien de personnes à charge avez-vous ?	10			Combien d'enfants ?	9	Combien de femmes?	1			

8. Quelles sont les personnes qui vivent avec vous ? (*maisonnée*)								
Enfants	7	Frères/sœurs		Parents		Beaux-parents		Autre 1 :
Femmes	1	Oncles		Cousins		neveux	2	Autre 2
Petits enfants		Petits neveux		Aide-ménagères		Autre 3 :		Autre 4 :

9. Y a-t-il des personnes de votre ménage qui ont émigré ?	Combien ?	2	où ?	Centre - Ville.
10. Dans combien de cases les membres du ménage habitent-ils ?	une Case			
Où sont sont-elles situées?	TAE / Av. Espoir			
A qui appartiennent les cases? type de lien et nom ?	A lui-même			
Est-ce que c'est vous qui avez construit ou fait construire ?	Ne sait pas	Si Oui quand ?	lui-même 2004	En combien de temps ? 2004 - 2012
Combien avez-vous dépensé pour la construire ?	Ne sait pas :	prix indiqué :	Voir détail et totalité en annexe.	
Combien a coûté la tôle ondulée ? Et aujourd'hui, quel est leur prix ?	Voir les pages en manuscrit.			
Combien a coûte les briques ? et aujourd'hui ?				
Autres matériaux utilisés et prix	Matériel 1 Tôle BG 28	Prix 16$		
	Matériel 2 Brique / ciment Madrier / Chevrons	Prix En annexe		
	Matériel 3	Prix En annexe		
Taille de votre logement ?	Ne sait pas	taille donnée : 12/18	taille observée : 12/18	avez-vous un logement ailleurs ? où, quelle taille ? NON
Taille de votre parcelle ?	Ne sait pas	taille donnée : 30/40	taille observée : 30/40	avez-vous un terrain ailleurs : où, taille ?

11. Quelles sont religion(s) des membres du ménage (maisonnée) ?	- Protestant	Etes-vous pratiquant ?	Oui	Où est votre lieu de culte ?	MANGENGENGE

[1] Enfants les plus instruits

Impresa... Astaldi - Eiffage
entreprise Nom Nom du propriétaire de l'usine.

Note de visite-Projet barrage Projet Z.E.S (Zones économique spéciale) de MALUKU

CHEF DE MENAGE /SON REPRESENTANT : BIAWU - TSONA

VILLAGE / quartier : IAE

COMMUNE : MALUKU

VILLE : KINSHASA

Les représentants des consultants chargés de l'étude d'Impact environnemental et social du projet Z.E.S MALUKU ont rencontré (Non) VERNON

(Prénom) ---------- Fonction CHAUFFEUR Résidant sur l'Avenue ----------

---------- N° ---------- et l'ont informé de l'étude et du projet. Les principaux points discutés figurent dans le questionnaire d'enquête. Il est à noter que des Informations et consultations publiques plus complètes sur le projet seront réalisées avec les résidents du site de MALUKU au cours des étapes suivantes du projet, lorsque celui – ci sera plus avancé.

Note signée par l'enquêteur : MBAMBA - MUAMA Signature

Note signé par le Chef de ménage ou son représentant : BIAWU - TSONA Signature

Ver. Finale MM/C0010

MALUKU projet ZES pilote - Guide d'entretien chefs de ménage ou représentants

Date LUNDI 02 juin 2012 Heure de début d'entretien : 12 h 15 Heure de fin : 13 h 30 langue : LINGALA

Enquêteurs : MBAMBA MVUAMA, CHRISTIAN BILOTA Village/quartier : EAE

Coordonnées GPS : X _____ Y _____ Numéro du point : _____ numéro de la photo _____

Adresse de la concession enquêtée : ? chez Mr, Mme, Mlle : PA MBUNZA (MBEMBO MANZANZA).

A. Données générales et structure familiale

1.	Âge	28	Sexe	M	Etat civil	Marié	Profession/occupation	Vendeur			
2.	Lieu de naissance	KINSHASA			Groupe ethnique	NGALA			Clan	NGONBE	
3.	Langue maternelle	LINGALA	Langue parlée 2	FRANÇAIS	Langue parlée 3	NGOMBE			Autre langue		
4.	Niveau d'études	3ème COM.			Niveau d'étude conjoint 1	1ère C.O			Conjoint 2	—	
5.	Savez-vous lire le français ? l'écrire ?	Oui			Où avez-vous été à l'école ?	BUKAVA. C.S	Votre (vos) conjoint(s) ? Lire/écrire le français	E.P. INSTITUTEUR	a-t-elle été à l'école ?	MALUKU	
6.	Niveau d'étude enfant 1[1]	—			Enfant 2	—			Enfant 3	—	Enfant 4 —
7.	Combien de personnes à charge avez-vous ?				Combien d'enfants ?				Combien de femmes?		

8. Quelles sont les personnes qui vivent avec vous ? (*maisonnée*)								
Enfants	2	Frères/sœurs		Parents	2	Beaux-parents		Autre1 :
Femmes	1	Oncles		Cousins		neveux		Autre2
Petits enfants		Petits neveux		Aide-ménagères		Autre 3 :		Autre4 :

9.	Y a-t-il des personnes de votre ménage qui ont émigré ?	Combien ? NON	où ?	—
10.	Dans combien de cases les membres du ménage habitent-ils ?	Une Case		
	Où sont sont-elles situées?	MALUKU		
	A qui appartiennent les cases? type de lien et nom ?	- PAPA MBUNZA		
	Est-ce que c'est vous qui avez construit ou fait construire ?	Ne sait pas NON	Si Oui quand ? NON	En combien de temps ? —
	Combien avez-vous dépensé pour la construire ?	Ne sait pas : prix indiqué :		
	Combien a coûté la tôle ondulée ? Et aujourd'hui, quel est leur prix ?	S-R		
	Combien a coûte les briques ? et aujourd'hui ?			
	Autres matériaux utilisés et prix	Matériel 1 S-R Prix Matériel 2 Prix Matériel 3 Prix S-R		
	Taille de votre logement ?	Ne sait pas ✓ taille donnée : taille observée : 2/6		avez-vous un logement ailleurs ? où, quelle taille ? —
	Taille de votre parcelle ?	Ne sait pas ✓ taille donnée : taille observée : 2/6		avez-vous un terrain ailleurs : où, taille ? —

11.	Quelles sont religion(s) des membres du ménage (maisonnée) ?	- ACEM.	Etes-vous pratiquant ?	NON	Où est votre lieu de culte ?	—

[1] Enfants les plus instruits

Note de visite-Projet barrage Projet Z.E.S (Zones économique spéciale) de MALUKU

CHEF DE MENAGE / SON REPRESENTANT : JUNIOR MBEMBO MANZANZA VILLAGE / quartier : IAE

COMMUNE : MAWETA VILLE : KINSHASA

Les représentants des consultants chargés de l'étude d'Impact environnemental et social du projet Z.E.S MALUKU ont rencontré (Non) MBEMBO

(Prénom) JUNIOR Fonction Vendeur Résidant sur l'Avenue ?

N° ? et l'ont informé de l'étude et du projet. Les principaux points discutés figurent dans le questionnaire d'enquête. Il est à noter que des Informations et consultations publiques plus complètes sur le projet seront réalisées avec les résidents du site de MALUKU au cours des étapes suivantes du projet, lorsque celui – ci sera plus avancé.

Note signée par l'enquêteur MBAMBA-MUYAMA CHRISTIAN Signature

Note signé par le Chef de ménage ou son représentant : MBEMBO MANZANZA Signature

MMC 00012

Ver. Finale

MALUKU projet ZES pilote - Guide d'entretien chefs de ménage ou représentants

Date Mardi 08/07 2012 Heure de début d'entretien : 12 h 26 Heure de fin : 13 h 30 langue : LINGALA

Enquêteurs : MBAMBA MUYAMA, CHRISTIAN SAMBA Village/quartier : KILIENE

Coordonnées GPS : X _____ Y _____ Numéro du point : _____ numéro de la photo _____

Adresse de la concession enquêtée : chez ~~Mr~~, Mme, ~~Mlle~~ : METTE - COLOBO

A. Données générales et structure familiale

1.	Âge	33	Sexe	F	Etat civil	Marié	Profession/occupation				
2.	Lieu de naissance	MBANDAKA 08/08/1979				Groupe ethnique	EQUATEUR	Clan	MONGO		
3.	Langue maternelle	LINGALA	Langue parlée 2	MONGO		Langue parlée 3		Autre langue			
4.	Niveau d'études	6ème post primaire				Niveau d'étude conjoint 1	S-R	Conjoint 2			
5.	Savez-vous lire le français ? l'écrire ?	Non	Où avez-vous été à l'école ?		Non	Votre (vos) conjoint(s) ? Lire/écrire le français		a-t-elle été à l'école ?			
6.	Niveau d'étude enfant 1[1]		Enfant 2			Enfant 3		Enfant 4			
7.	Combien de personnes à charge avez-vous ?	5	Combien d'enfants ?			Combien de femmes?					
8.	Quelles sont les personnes qui vivent avec vous ? (*maisonnée*)	Enfants		Frères/sœurs		Parents 2		Beaux-parents		Autre 1 :	
		Femmes		Oncles		Cousins		neveux		Autre 2	
		Petits enfants		Petits neveux		Aide-ménagères		Autre 3 :		Autre 4 :	
9.	Y a-t-il des personnes de votre ménage qui ont émigré ?	Combien ?	Non	où ?		S-R					
10.	Dans combien de cases les membres du ménage habitent-ils ?	Deux cases.									
	Où sont sont-elles situées?										
	A qui appartiennent les cases? type de lien et nom ?	En propriétaire (Bailleur)									
	Est-ce que c'est vous qui avez construit ou fait construire ?	Ne sait pas	✓	Si Oui quand ?	Non	En combien de temps ?	Non				
	Combien avez-vous dépensé pour la construire ?	Ne sait pas : ✓	prix indiqué : S-R								
	Combien a coûté la tôle ondulée ? Et aujourd'hui, quel est leur prix ?	S-R									
	Combien a coûte les briques ? et aujourd'hui ?										
	Autres matériaux utilisés et prix	Matériel 1 S-R				Prix S-R					
		Matériel 2				Prix					
		Matériel 3				Prix					
	Taille de votre logement ?	Ne sait pas	✓	taille donnée :	10/30	taille observée :	28/30	avez-vous un logement ailleurs ? où, quelle taille ?			
	Taille de votre parcelle ?	Ne sait pas	✓	taille donnée :	30/30	taille observée :	25/30	avez-vous un terrain ailleurs : où, taille ?			
11.	Quelles sont religion(s) des membres du ménage (maisonnée) ?	- M. BRANHAM.		Etes-vous pratiquant ?	Non	Où est votre lieu de culte ?	Zone 6 Sur 6 MONTAGNE				

[1] Enfants les plus instruits

- Refus de signer.

Note de visite-Projet barrage Projet Z.E.S (Zones économique spéciale) de MALUKU

CHEF DE MENAGE / SON REPRESENTANT : INETTE KOLOTO VILLAGE / quartier : INKIEN

COMMUNE : MALUKU VILLE : KINSHASA

Les représentants des consultants chargés de l'étude d'Impact environnemental et social du projet Z.E.S MALUKU ont rencontré (Non) KOLOTO

(Prénom) INETTE Fonction Vendeuse Résidant sur l'Avenue AV. MONARO

N° 36 et l'ont informé de l'étude et du projet. Les principaux points discutés figurent dans le questionnaire d'enquête. Il est à noter que des Informations et consultations publiques plus complètes sur le projet seront réalisées avec les résidents du site de MALUKU au cours des étapes suivantes du projet, lorsque celui – ci sera plus avancé.

Note signée par l'enquêteur : CHRISTIAN MBAMBA LUNAMA Signature

Note signé par le Chef de ménage ou son représentant INETTE KOLOTO. Signature

Ver. Finale. MM4C0021

MALUKU projet ZES pilote - Guide d'entretien chefs de ménage ou représentants

Date 10 juin 2012 Heure de début d'entretien : 11 h 23 Heure de fin : 12 h 32 langue : LINGALA

Enquêteurs : MBAMBA MVUAMA CHRETIAN SMITH Village/quartier : IAE

Coordonnées GPS : X _____ Y _____ Numéro du point : _____ numéro de la photo _____

Adresse de la concession enquêtée : BWUNGU chez Mr, Mme, Mlle : GENEVIEVE (PAPA DONA NGANDU propriétaire).

A. Données générales et structure familiale

1.	Âge	F.	Sexe	Etat civil	Marié	Profession/occupation	infirmière				
2.	Lieu de naissance	1983				Groupe ethnique	BANDUNDU			Clan	SAKATA
3.	Langue maternelle	KIKONGO	Langue parlée 2	LINGALA		Langue parlée 3	SAKATA			Autre langue	
4.	Niveau d'études	A1				Niveau d'étude conjoint 1				Conjoint 2	
5.	Savez-vous lire le français ? l'écrire ?	Oui				Où avez-vous été à l'école ?	BANDUNDU.	Votre (vos) conjoint(s) ? Lire/écrire le français		a-t-elle été à l'école ?	
6.	Niveau d'étude enfant 1[1]	—				Enfant 2	—	Enfant 3	—	Enfant 4	—
7.	Combien de personnes à charge avez-vous ?					Combien d'enfants ?		Combien de femmes?			
8.	Quelles sont les personnes qui vivent avec vous ? (*maisonnée*)	Enfants		Frères/sœurs		Parents		Beaux-parents		Autre 1 :	
		Femmes		Oncles		Cousins		neveux		Autre 2	
		Petits enfants		Petits neveux		Aide-ménagères		Autre 3 :		Autre 4 :	
9.	Y a-t-il des personnes de votre ménage qui ont émigré ?	Combien ?		où ?							
10.	Dans combien de cases les membres du ménage habitent-ils ?	Une case à plusieurs porte et Chambre.									
	Où sont sont-elles situées?										
	A qui appartiennent les cases? type de lien et nom ?	PAPA DONA NGANDU									
	Est-ce que c'est vous qui avez construit ou fait construire ?	Ne sait pas		S-R		Si Oui quand ?	S-R	En combien de temps ?	—		
	Combien avez-vous dépensé pour la construire ?	Ne sait pas :	✓	prix indiqué :	S-R						
	Combien a coûté la tôle ondulée ? Et aujourd'hui, quel est leur prix ?	S-R									
	Combien a coûte les briques ? et aujourd'hui ?										
	Autres matériaux utilisés et prix	Matériel 1 S-R		Prix S-R							
		Matériel 2		Prix							
		Matériel 3		Prix							
	Taille de votre logement ?	Ne sait pas	/	taille donnée :	/	taille observée :	25/30	avez-vous un logement ailleurs ? où, quelle taille ?			
	Taille de votre parcelle ?	Ne sait pas	/	taille donnée :	/	taille observée :	/	avez-vous un terrain ailleurs : où, taille ?			
11.	Quelles sont religion(s) des membres du ménage (maisonnée) ?	CATHOLIQUE		Etes-vous pratiquant ?	Non	Où est votre lieu de culte ?	Zone 4				

[1] Enfants les plus instruits

Note de visite-Projet barrage Projet Z.E.S (Zones économique spéciale) de MALUKU

CHEF DE MENAGE / SON REPRESENTANT : GENEVIEVE MBIANSHU VILLAGE / quartier : IKE

COMMUNE : MALUKU VILLE : KINSHASA

Les représentants des consultants chargés de l'étude d'Impact environnemental et social du projet Z.E.S MALUKU ont rencontré (Non) ----------

(Prénom) ---------- Fonction ---------- infirmière ---------- Résidant sur l'Avenue ----------

---------- N° ---------- et l'ont informé de l'étude et du projet. Les principaux points discutés figurent dans le questionnaire d'enquête. Il est à noter que des Informations et consultations publiques plus complètes sur le projet seront réalisées avec les résidents du site de MALUKU au cours des étapes suivantes du projet, lorsque celui – ci sera plus avancé.

Note signée par l'enquêteur : MBAMBA - MVUAMA CHRISTIAN Signature

Note signé par le Chef de ménage ou son représentant : GENEVIÈVE MBIANSHU Signature

Ver. Finale. MMC001

MALUKU projet ZES pilote - Guide d'entretien chefs de ménage ou représentants

Date Mardi 27 juin 2012 Heure de début d'entretien : 11 h 37 Heure de fin : 12 h 35 langue : LINGALA

Enquêteurs : MBAMBA MNUAMA, CHRISTIAN SMITH Village/quartier : MAERS

Coordonnées GPS : X _____ Y _____ Numéro du point : _____ numéro de la photo 294.

Adresse de la concession enquêtée : NGALIE N° 03 chez Mr, Mme, Mlle : BOMPIPO - CHANTAL

A. Données générales et structure familiale

1.	Âge	45	Sexe	F	Etat civil	Marié	Profession/occupation	Ménagère			
2.	Lieu de naissance	MBANDAKA			Groupe ethnique	MONGO			Clan	NGALA	
3.	Langue maternelle	LINGALA	Langue parlée 2	MONGO	Langue parlée 3	—			Autre langue	—	
4.	Niveau d'études	SECONDAIRE			Niveau d'étude conjoint 1	—			Conjoint 2	—	
5.	Savez-vous lire le français ? l'écrire ?	Oui	Où avez-vous été à l'école ?	Oui	Votre (vos) conjoint(s) ? Lire/écrire le français	Oui	a-t-elle été à l'école ?	Oui			
6.	Niveau d'étude enfant 1[1]	S.R	Enfant 2	5ème Post primaire	Enfant 3	3ème P.P	Enfant 4	3ème P.P			
7.	Combien de personnes à charge avez-vous ?		Combien d'enfants ?		Combien de femmes?						
8.	Quelles sont les personnes qui vivent avec vous ? (*maisonnée*)	Enfants	4	Frères/sœurs		Parents		Beaux-parents		Autre 1 :	1
		Femmes		Oncles		Cousins		neveux		Autre 2	
		Petits enfants		Petits neveux		Aide-ménagères		Autre 3 :		Autre 4 :	
9.	Y a-t-il des personnes de votre ménage qui ont émigré ?	Combien ?	3	où ?	Centre-Ville						
10.	Dans combien de cases les membres du ménage habitent-ils ?	une seule maison									
	Où sont sont-elles situées?	camp MAERS									
	A qui appartiennent les cases? type de lien et nom ?	Papa (Responsable)									
	Est-ce que c'est vous qui avez construit ou fait construire ?	Ne sait pas	Oui	Si Oui quand ?	Oui	En combien de temps ?	2009 - 2009				
	Combien avez-vous dépensé pour la construire ?	Ne sait pas : ✓	prix indiqué : —								
	Combien a coûté la tôle ondulée ? Et aujourd'hui, quel est leur prix ?	S-R									
	Combien a coûte les briques ? et aujourd'hui ?	S-R									
	Autres matériaux utilisés et prix	Matériel 1 Bâche	Prix S-R								
		Matériel 2 Brique cuite	Prix S-R								
		Matériel 3 Chevron	Prix S-R								
	Taille de votre logement ?	Ne sait pas	4/8	taille donnée :	4/8	taille observée :	4/8	avez-vous un logement ailleurs ? où, quelle taille ?		Non	
	Taille de votre parcelle ?	Ne sait pas	✓	taille donnée :	S-R	taille observée :	10/30	avez-vous un terrain ailleurs : où, taille ?		Non	
11.	Quelles sont religion(s) des membres du ménage (maisonnée) ?	CATHOLIQUE BIMA		Etes-vous pratiquant ?	Oui	Où est votre lieu de culte ?	St GREGORI Cité Nouvelle.				

[1] Enfants les plus instruits

Note de visite-Projet barrage Projet Z.E.S (Zones économique spéciale) de MALUKU

CHEF DE MENAGE / SON REPRESENTANT : BOMPIFO CHANTAL

VILLAGE / quartier : MAES

COMMUNE : MALUKU

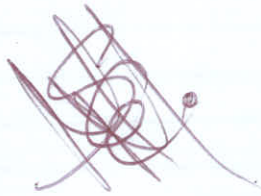
VILLE : Kinshasa

Les représentants des consultants chargés de l'étude d'Impact environnemental et social du projet Z.E.S MALUKU ont rencontré (Non) ---- BOMPIFO CHANTAL

(Prénom) ---------- Fonction ---- MESSAGERE ---- Résidant sur l'Avenue ---- MALUKU N°3

---------- N° ---- 03 ---- et l'ont informé de l'étude et du projet. Les principaux points discutés figurent dans le questionnaire d'enquête. Il est à noter que des Informations et consultations publiques plus complètes sur le projet seront réalisées avec les résidents du site de MALUKU au cours des étapes suivantes du projet, lorsque celui – ci sera plus avancé.

Note signée par l'enquêteur :

Signature 

Note signé par le Chef de ménage ou son représentant :

Signature 

MMC008

Ver. Finale.

MALUKU projet ZES pilote - Guide d'entretien chefs de ménage ou représentants

Date Mardi 27 juin 2012 Heure de début d'entretien : 12 h 40 Heure de fin : 13 h 18 langue : LINGALA

Enquêteurs : MBAMBA MVUAMA, CHRETIAN SMITH Village/quartier : CAMP MAES

Coordonnées GPS : X _____ Y _____ Numéro du point : _____ numéro de la photo 298.

Adresse de la concession enquêtée : chez ~~Mr~~, Mme, ~~Mlle~~ : MUKOBIA - MATULULA

A. Données générales et structure familiale

1.	Âge	37	Sexe	F	Etat civil	Marié	Profession/occupation	AGRICULTURE			
2.	Lieu de naissance	KINSHASA 06/06/1974				Groupe ethnique	PECENDE	Clan	YAKA		
3.	Langue maternelle	LINGALA	Langue parlée 2	KIKONGO		Langue parlée 3	FRANCAIS	Autre langue	-		
4.	Niveau d'études	5ème HUMANITE				Niveau d'étude conjoint 1	0 6	Conjoint 2	-		
5.	Savez-vous lire le français ? l'écrire ?	Oui	Où avez-vous été à l'école ?	LYCEE MATONDO		Votre (vos) conjoint(s) ? Lire/écrire le français	Oui	a-t-elle été à l'école ?	ATHENEE DE NGIRI-NGIRI		
6.	Niveau d'étude enfant 1[1]	ETUDIANT	Enfant 2	ETUDIANT		Enfant 3	ELEVE	Enfant 4	6ème P. primaire		
7.	Combien de personnes à charge avez-vous ?	8	Combien d'enfants ?	8		Combien de femmes?	1				
8.	Quelles sont les personnes qui vivent avec vous ? (*maisonnée*)	Enfants	8	Frères/sœurs		Parents	1	Beaux-parents		Autre 1 :	
		Femmes	1	Oncles		Cousins		neveux		Autre 2	
		Petits enfants		Petits neveux		Aide-ménagères		Autre 3 :		Autre 4 :	
9.	Y a-t-il des personnes de votre ménage qui ont émigré ?	Combien ?	4	où ?	Centre - Ville.						
10.	Dans combien de cases les membres du ménage habitent-ils ?	1									
	Où sont sont-elles situées?	CAMP MAES									
	A qui appartiennent les cases? type de lien et nom ?	PROPRIETAIRE (MAMAN PASTEUR).									
	Est-ce que c'est vous qui avez construit ou fait construire ?	Ne sait pas		Non	Si Oui quand ?	-	En combien de temps ?	-			
	Combien avez-vous dépensé pour la construire ?	Ne sait pas : ✓	prix indiqué : -								
	Combien a coûté la tôle ondulée ? Et aujourd'hui, quel est leur prix ?	S-R									
	Combien a coûte les briques ? et aujourd'hui ?										
	Autres matériaux utilisés et prix	Matériel 1 Tôle	Prix -								
		Matériel 2 Brique cuite	Prix -								
		Matériel 3 Ciment	Prix -								
	Taille de votre logement ?	Ne sait pas	✓	taille donnée :	✓	taille observée :	3/4	avez-vous un logement ailleurs ? où, quelle taille ?			
	Taille de votre parcelle ?	Ne sait pas	30/40	taille donnée :	30/40	taille observée :	30/40	avez-vous un terrain ailleurs : où, taille ?			
11.	Quelles sont religion(s) des membres du ménage (maisonnée) ?	- PIERRE VIVANT (REVEIL) - FEPACO	Etes-vous pratiquant ?	Oui	Où est votre lieu de culte ?	- Camp MAES - IBEM					

[1] Enfants les plus instruits

Note de visite-Projet barrage Projet Z.E.S (Zones économique spéciale) de MALUKU

CHEF DE MENAGE / SON REPRESENTANT : MUKOBÌA - MATULULA

COMMUNE : MALUKU

VILLAGE / quartier : MAES

VILLE : KINSHASA

Les représentants des consultants chargés de l'étude d'Impact environnemental et social du projet Z.E.S MALUKU ont rencontré (Non) MUKOBÌA MATULULA

(Prénom) ---------- Fonction AGRICULTRICE Résidant sur l'Avenue ENGALIE 1

---------- N° S-R et l'ont informé de l'étude et du projet. Les principaux points discutés figurent dans le questionnaire d'enquête. Il est à noter que des Informations et consultations publiques plus complètes sur le projet seront réalisées avec les résidents du site de MALUKU au cours des étapes suivantes du projet, lorsque celui – ci sera plus avancé.

Note signée par l'enquêteur :

Signature

Note signé par le Chef de ménage ou son représentant :

Signature

MAM0004

Ver. Finale.

MALUKU projet ZES pilote - Guide d'entretien chefs de ménage ou représentants

Date Mercredi 28 juin 2012 Heure de début d'entretien : 11 h 50 Heure de fin : 11 h 45 langue : LINGALA

Enquêteurs : MBAMBA MUYAMA, CHRISTIAN SUETA Village/quartier : MAES

Coordonnées GPS : X _____ Y _____ Numéro du point : _____ numéro de la photo 316

Adresse de la concession enquêtée : chez Mr, Mme, Mlle : EBONDA - MAYAKA RUBIN

A. Données générales et structure familiale

1.	Âge	34	Sexe	M	Etat civil	Célibataire	Profession/occupation	Pêcheur			
2.	Lieu de naissance	7/Octobre/1980					Groupe ethnique	NUNU	Clan	NUNU	
3.	Langue maternelle	FRANÇAIS	Langue parlée 2	LINGALA			Langue parlée 3	Maternelle	Autre langue		
4.	Niveau d'études						Niveau d'étude conjoint 1		Conjoint 2		
5.	Savez-vous lire le français ? l'écrire ?	Oui			Où avez-vous été à l'école ?	IKST-MALUKU	Votre (vos) conjoint(s) ? Lire/écrire le français	—	a-t-elle été à l'école ?	—	
6.	Niveau d'étude enfant 1[1]	—			Enfant 2	—			Enfant 3	—	Enfant 4	—
7.	Combien de personnes à charge avez-vous ?				Combien d'enfants ?				Combien de femmes?		
8.	Quelles sont les personnes qui vivent avec vous ? (*maisonnée*)	Enfants		Frères/sœurs	3	Parents		Beaux-parents		Autre 1 :	
		Femmes		Oncles		Cousins		neveux		Autre 2	
		Petits enfants		Petits neveux		Aide-ménagères		Autre 3 :		Autre 4 :	
9.	Y a-t-il des personnes de votre ménage qui ont émigré ?	Combien ?	Oui	où ?	Au centre - Ville						
10.	Dans combien de cases les membres du ménage habitent-ils ?	Une case									
	Où sont sont-elles situées?	MAES									
	A qui appartiennent les cases? type de lien et nom ?	A sa grande sœur									
	Est-ce que c'est vous qui avez construit ou fait construire ?	Ne sait pas		papa	Si Oui quand ?	1 Mois	En combien de temps ?	2008.			
	Combien avez-vous dépensé pour la construire ?	Ne sait pas : ✓	prix indiqué : X								
	Combien a coûté la tôle ondulée ? Et aujourd'hui, quel est leur prix ?	Voir papa									
	Combien a coûte les briques ? et aujourd'hui ?										
	Autres matériaux utilisés et prix	Matériel 1 Brique cuite	Prix X								
		Matériel 2 Tôle en tuile	Prix X								
		Matériel 3 Bois Mbote	Prix X								
	Taille de votre logement ?	Ne sait pas	✓	taille donnée :		taille observée :	6/8	avez-vous un logement ailleurs ? où, quelle taille ?			
	Taille de votre parcelle ?	Ne sait pas	✓	taille donnée :		taille observée :	25/25	avez-vous un terrain ailleurs : où, taille ?			
11.	Quelles sont religion(s) des membres du ménage (maisonnée) ?	- Témoin de Jéhovah		Etes-vous pratiquant ?	Oui	Où est votre lieu de culte ?	- MANGENGENGE				

[1] Enfants les plus instruits

Note de visite-Projet barrage Projet Z.E.S (Zones économique spéciale) de MALUKU

CHEF DE MENAGE / SON REPRESENTANT : EBONDA - MAYAKA VILLAGE / quartier : MAES

COMMUNE : MALUKU VILLE : KINSHASA

Les représentants des consultants chargés de l'étude d'Impact environnemental et social du projet Z.E.S MALUKU ont rencontré (Non) EBONDA - MAYAKA

(Prénom) RUBINS Fonction Résidant sur l'Avenue ENGALIE

N° 83 et l'ont informé de l'étude et du projet. Les principaux points discutés figurent dans le questionnaire d'enquête. Il est à noter que des Informations et consultations publiques plus complètes sur le projet seront réalisées avec les résidents du site de MALUKU au cours des étapes suivantes du projet, lorsque celui – ci sera plus avancé.

Note signée par l'enquêteur : MBAMBA - MUAMA. Signature

Note signé par le Chef de ménage ou son représentant : EBONDA - MAYAKA Signature

MMB005

Ver. Finale.

MALUKU projet ZES pilote - Guide d'entretien chefs de ménage ou représentants

Date Mercredi 28 juin 2012 Heure de début d'entretien : 12 h 54' Heure de fin : 13 h 40 langue : LINGALA

Enquêteurs : MBAMBA LUVAMA CHRESTIAN ENOTA Village/quartier : MAES

Coordonnées GPS : X _____ Y _____ Numéro du point : _____ numéro de la photo 326

Adresse de la concession enquêtée : ENGALIE 62 chez Mr, Mme, Mlle : MOBUNGA - CAMS

A. Données générales et structure familiale

1.	Âge	33	Sexe	M	Etat civil	Marié	Profession/occupation	Pecheur			
2.	Lieu de naissance	22/03/1979					Groupe ethnique	NGALA	Clan	LUGINZA	
3.	Langue maternelle	LINGALA	Langue parlée 2	FRANCAIS			Langue parlée 3	BINZA	Autre langue	KIKONGO	
4.	Niveau d'études	1					Niveau d'étude conjoint 1		Conjoint 2		
5.	Savez-vous lire le français ? l'écrire ?	2ème C.O	Où avez-vous été à l'école ?	EP. 4 KINKOLE			Votre (vos) conjoint(s) ? Lire/écrire le français	Non	a-t-elle été à l'école ?	EP. MAES	
6.	Niveau d'étude enfant 1[1]	ELEVE	Enfant 2	ELEVE			Enfant 3	ELEVE	Enfant 4		
7.	Combien de personnes à charge avez-vous ?	1	Combien d'enfants ?	5			Combien de femmes?	1			
8.	Quelles sont les personnes qui vivent avec vous ? (*maisonnée*)	Enfants	5	Frères/sœurs	1	Parents		Beaux-parents		Autre 1 :	
		Femmes	1	Oncles		Cousins		neveux		Autre 2	
		Petits enfants		Petits neveux		Aide-ménagères		Autre 3 :		Autre 4 :	
9.	Y a-t-il des personnes de votre ménage qui ont émigré ?	Combien ?	Non	où ?		Non					
10.	Dans combien de cases les membres du ménage habitent-ils ?	Trois Cases									
	Où sont sont-elles situées?	MAES / ENGALIE / N° 80									
	A qui appartiennent les cases? type de lien et nom ?	Grand père									
	Est-ce que c'est vous qui avez construit ou fait construire ?	Ne sait pas	l'occupant	Si Oui quand ?	2011	En combien de temps ?	4 mois				
	Combien avez-vous dépensé pour la construire ?	Ne sait pas :	prix indiqué :	120.000 Fc							
	Combien a coûté la tôle ondulée ? Et aujourd'hui, quel est leur prix ?	8000 Fc									
	Combien a coûte les briques ? et aujourd'hui ?										
	Autres matériaux utilisés et prix	Matériel 1 Tôle	Prix 50000 Fc								
		Matériel 2 Bois / Malekq	Prix 2000 Fc								
		Matériel 3	Prix								
	Taille de votre logement ?	Ne sait pas	✓	taille donnée :	5-2	taille observée :	4/10	avez-vous un logement ailleurs ? où, quelle taille ?	/		
	Taille de votre parcelle ?	Ne sait pas	✓	taille donnée :	5-2	taille observée :	15/25	avez-vous un terrain ailleurs : où, taille ?	/		
11.	Quelles sont religion(s) des membres du ménage (maisonnée) ?	- KIMBANGUISTE		Etes-vous pratiquant ?	Oui	Où est votre lieu de culte ?	- MANGENGENGE				

[1] Enfants les plus instruits

Note de visite-Projet barrage Projet Z.E.S (Zones économique spéciale) de MALUKU

CHEF DE MENAGE / SON REPRESENTANT : MOBUNGA CANS

VILLAGE / quartier : MAES

COMMUNE : MALUKU

VILLE : KINSHASA

Les représentants des consultants chargés de l'étude d'Impact environnemental et social du projet Z.E.S MALUKU ont rencontré (Non) ----------

(Prénom) ---------- Fonction ---------- Pêcheur ---------- Résidant sur l'Avenue ---------- EKOLI ----------

---------- N° ---------- 62 ---------- et l'ont informé de l'étude et du projet. Les principaux points discutés figurent dans le questionnaire d'enquête. Il est à noter que des Informations et consultations publiques plus complètes sur le projet seront réalisées avec les résidents du site de MALUKU au cours des étapes suivantes du projet, lorsque celui – ci sera plus avancé.

Note signée par l'enquêteur : MBAMBA MVUAMA CHRISTIAN Signature

Note signé par le Chef de ménage ou son représentant : MOBUNGA - CANS Signature

Ver. Finale. MMC006

MALUKU projet ZES pilote - Guide d'entretien chefs de ménage ou représentants

Date Vendredi 29 juin 2012 Heure de début d'entretien : 11 h 32 Heure de fin : 12 h 45 langue : FRANÇAIS

Enquêteurs : MBAMBA MUYAMA, CHRISTIANS SMITH Village/quartier : MAES

Coordonnées GPS : X _____ Y _____ Numéro du point : _____ numéro de la photo _____

Adresse de la concession enquêtée : BOKOLO (FERME) chez Mr, ~~Mme~~, ~~Mlle~~ : BOKOLO -

A. Données générales et structure familiale

1.	Âge	44	Sexe	M	Etat civil	Marié	Profession/occupation				
2.	Lieu de naissance					Groupe ethnique	LUBA		Clan	NSONGE	
3.	Langue maternelle	FRANÇAIS	Langue parlée 2	SWAHILI		Langue parlée 3	TSHILUBA		Autre langue	LINGALA	
4.	Niveau d'études	Q3 (AGRONOME A1)				Niveau d'étude conjoint 1			Conjoint 2		
5.	Savez-vous lire le français ? l'écrire ?				Où avez-vous été à l'école ?	Q3		Votre (vos) conjoint(s) ? Lire/écrire le français	Oui	a-t-elle été à l'école ?	L'NAM
6.	Niveau d'étude enfant 1[1]	ELEVE			Enfant 2	ELEVE		Enfant 3	ELEVE	Enfant 4	
7.	Combien de personnes à charge avez-vous ?	4			Combien d'enfants ?	/		Combien de femmes?	/		

8.	Quelles sont les personnes qui vivent avec vous ? (*maisonnée*)	Enfants		Frères/sœurs		Parents		Beaux-parents		Autre 1 :
		Femmes		Oncles		Cousins		neveux		Autre 2
		Petits enfants		Petits neveux		Aide-ménagères		Autre 3 :		Autre 4 :
9.	Y a-t-il des personnes de votre ménage qui ont émigré ?	Combien ?	Oui	où ?	Centre - Ville					
10.	Dans combien de cases les membres du ménage habitent-ils ?	une case								
	Où sont sont-elles situées?									
	A qui appartiennent les cases? type de lien et nom ?	Au propriétaire								
	Est-ce que c'est vous qui avez construit ou fait construire ?	Ne sait pas		Si Oui quand ?		En combien de temps ?				
	Combien avez-vous dépensé pour la construire ?	Ne sait pas :		prix indiqué :						
	Combien a coûté la tôle ondulée ? Et aujourd'hui, quel est leur prix ?	BOKOLO								
	Combien a coûte les briques ? et aujourd'hui ?									
	Autres matériaux utilisés et prix	Matériel 1				Prix				
		Matériel 2	Belge tôle			Prix	S-R			
		Matériel 3	carreau			Prix				
	Taille de votre logement ?	Ne sait pas	✓	taille donnée :	8/15	taille observée :	8/15	avez-vous un logement ailleurs ? où, quelle taille ?		Oui, Kin
	Taille de votre parcelle ?	Ne sait pas	✓	taille donnée :	/	taille observée :	/	avez-vous un terrain ailleurs : où, taille ?		Non

11.	Quelles sont religion(s) des membres du ménage (maisonnée) ?	- Protestant (Laborne)	Etes-vous pratiquant ?	Oui	Où est votre lieu de culte ? - Centre Ville

[1] Enfants les plus instruits

- Si possibilité de construire le marché, il faudrait le mettre entre MAES et IAE
- Que les gens soit déplacé tout au long de l'entreprise.

Note de visite-Projet barrage Projet Z.E.S (Zones économique spéciale) de MALUKU

CHEF DE MENAGE / SON REPRESENTANT : GILBERT - KAUMBU VILLAGE / quartier : MAES

COMMUNE : MALUKU VILLE : KINSHASA

Les représentants des consultants chargés de l'étude d'Impact environnemental et social du projet Z.E.S MALUKU ont rencontré (Non) ---- GILBERT ----

(Prénom) ---- KAUMBU ---- Fonction ---- In AGRONOME A1 ---- Résidant sur l'Avenue ---- MAES ----

---- N° ---- et l'ont informé de l'étude et du projet. Les principaux points discutés figurent dans le questionnaire d'enquête. Il est à noter que des Informations et consultations publiques plus complètes sur le projet seront réalisées avec les résidents du site de MALUKU au cours des étapes suivantes du projet, lorsque celui – ci sera plus avancé.

Note signée par l'enquêteur : MBAMBA - MVUAMA Signature

Note signé par le Chef de ménage ou son représentant : GILBERT KAUMBU Signature

Ver. Finale. MM00117

MALUKU projet ZES pilote - Guide d'entretien chefs de ménage ou représentants

Date Jeudi 05/07 2012 Heure de début d'entretien : 10 h 40 Heure de fin : 11 h 20 langue : LINGALA

Enquêteurs : MBAMBA MVUANA, CHRISTIAN SMITH Village/quartier : INKIENE

Coordonnées GPS : X _____ Y _____ Numéro du point : _____ numéro de la photo 411

Adresse de la concession enquêtée : Au fleuve 38 chez Mr, Mme, Mlle : MOKE-DIDIER ENTRETIEN AVEC ALLETTE-MATOBO

A. Données générales et structure familiale

1.	Âge	29	Sexe	M	Etat civil	Marié	Profession/occupation	MENAGERE			
2.	Lieu de naissance	09/02/1983					Groupe ethnique	MONGO/EQUATEUR	Clan	MONGO	
3.	Langue maternelle	MOBATO	Langue parlée 2	LINGALA			Langue parlée 3		Autre langue		
4.	Niveau d'études	4ème Humanité					Niveau d'étude conjoint 1	S-R	Conjoint 2		
5.	Savez-vous lire le français ? l'écrire ?	NON	Où avez-vous été à l'école ?	IPM/MALUKU			Votre (vos) conjoint(s) ? Lire/écrire le français	Oui	a-t-elle été à l'école ?	BANDUNON	
6.	Niveau d'étude enfant 1[1]	ELEVE	Enfant 2	ELEVE			Enfant 3		Enfant 4		
7.	Combien de personnes à charge avez-vous ?		Combien d'enfants ?				Combien de femmes?				
8.	Quelles sont les personnes qui vivent avec vous ? (*maisonnée*)	Enfants	3	Frères/sœurs		Parents	2	Beaux-parents		Autre 1 :	
		Femmes		Oncles		Cousins		neveux		Autre 2	
		Petits enfants		Petits neveux		Aide-ménagères		Autre 3 :		Autre 4 :	
9.	Y a-t-il des personnes de votre ménage qui ont émigré ?	Combien ?	NON	où ?							
10.	Dans combien de cases les membres du ménage habitent-ils ?	Deux cases.									
	Où sont sont-elles situées?										
	A qui appartiennent les cases? type de lien et nom ?	- MAMAN JULIEN									
	Est-ce que c'est vous qui avez construit ou fait construire ?	Ne sait pas		Si Oui quand ?	S-R	En combien de temps ?					
	Combien avez-vous dépensé pour la construire ?	Ne sait pas : ✓	prix indiqué :								
	Combien a coûté la tôle ondulée ? Et aujourd'hui, quel est leur prix ?	S-R									
	Combien a coûte les briques ? et aujourd'hui ?	S-R									
	Autres matériaux utilisés et prix	Matériel 1 S-R	Prix								
		Matériel 2 S-R	Prix	S-R							
		Matériel 3	Prix								
	Taille de votre logement ?	Ne sait pas		taille donnée :	S-R	taille observée :	4/8	avez-vous un logement ailleurs ? où, quelle taille ?			
	Taille de votre parcelle ?	Ne sait pas		taille donnée :		taille observée :	20/35	avez-vous un terrain ailleurs : où, taille ?			
11.	Quelles sont religion(s) des membres du ménage (maisonnée) ?	- Assemblée de Saints		Etes-vous pratiquant ?	NON	Où est votre lieu de culte ?	MALUKU Cité.				

[1] Enfants les plus instruits

Note de visite-Projet barrage Projet Z.E.S (Zones économique spéciale) de MALUKU

CHEF DE MENAGE / SON REPRESENTANT : ARLETTE. MATOBO

VILLAGE / quartier : INCIÉNE

COMMUNE : MAWKU

VILLE : KINSHASA

Les représentants des consultants chargés de l'étude d'Impact environnemental et social du projet Z.E.S MALUKU ont rencontré (Non) MATOBO (Prénom) ARLETTE Fonction Ménagère Résidant sur l'Avenue du fleuve N° 38 et l'ont informé de l'étude et du projet. Les principaux points discutés figurent dans le questionnaire d'enquête. Il est à noter que des Informations et consultations publiques plus complètes sur le projet seront réalisées avec les résidents du site de MALUKU au cours des étapes suivantes du projet, lorsque celui – ci sera plus avancé.

Note signée par l'enquêteur : MBAMBA-MUYAMA CHRISTIAN

Signature

Note signé par le Chef de ménage ou son représentant : ARLETTE - MATOBO

Signature

Ver. Finale. MMC007

MALUKU projet ZES pilote - Guide d'entretien chefs de ménage ou représentants

Date Vendredi 29 juin 2012 Heure de début d'entretien : 13 h 12 Heure de fin : 13 h 41 langue : lingala

Enquêteurs : MBAMBA NUNAMA CHRISTIAN SALITH Village/quartier : [illegible] IAE

Coordonnées GPS : X _____ Y _____ Numéro du point : _____ numéro de la photo _____

Adresse de la concession enquêtée : IAE chez Mr, Mme, Mlle : ANGEL BOSENGE - MOBAKINI

A. Données générales et structure familiale

1.	Âge	S-R	Sexe	F	Etat civil	Marié	Profession/occupation	Ménagère			
2.	Lieu de naissance				Groupe ethnique	Baala			Clan	NGOMBE	
3.	Langue maternelle	lingala	Langue parlée 2	Ngombe	Langue parlée 3	—			Autre langue	—	
4.	Niveau d'études	Sans - Niveau d'Etude			Niveau d'étude conjoint 1	Cycle court			Conjoint 2		
5.	Savez-vous lire le français ? l'écrire ?	Non			Où avez-vous été à l'école ?	LISALA			Votre (vos) conjoint(s) ? Lire/écrire le français	—	a-t-elle été à l'école ? —
6.	Niveau d'étude enfant 1[1]				Enfant 2				Enfant 3		Enfant 4
7.	Combien de personnes à charge avez-vous ?				Combien d'enfants ?				Combien de femmes?		

8.	Quelles sont les personnes qui vivent avec vous ? (*maisonnée*)	Enfants		Frères/sœurs		Parents		Beaux-parents		Autre 1 :
		Femmes	1	Oncles		Cousins		neveux		Autre 2
		Petits enfants		Petits neveux		Aide-ménagères		Autre 3 :		Autre 4 :
9.	Y a-t-il des personnes de votre ménage qui ont émigré ?	Combien ?	02	où ?	aux Centre-Ville.					
10.	Dans combien de cases les membres du ménage habitent-ils ?	Une case								
	Où sont sont-elles situées?									
	A qui appartiennent les cases? type de lien et nom ?	BAZEVE								
	Est-ce que c'est vous qui avez construit ou fait construire ?	Ne sait pas	propriétaire	Si Oui quand ?	—	En combien de temps ?	—			
	Combien avez-vous dépensé pour la construire ?	Ne sait pas : ✓	prix indiqué : —							
	Combien a coûté la tôle ondulée ? Et aujourd'hui, quel est leur prix ?	— S-R								
	Combien a coûte les briques ? et aujourd'hui ?									
	Autres matériaux utilisés et prix	Matériel 1 tôle			Prix					
		Matériel 2 Moniers			Prix					
		Matériel 3 Brique Auto			Prix S-R					
	Taille de votre logement ?	Ne sait pas ✓	taille donnée : S-R	taille observée : 4/6	avez-vous un logement ailleurs ? où, quelle taille ? —					
	Taille de votre parcelle ?	Ne sait pas ✓	taille donnée : S-R	taille observée : 25/25	avez-vous un terrain ailleurs : où, taille ? —					

11.	Quelles sont religion(s) des membres du ménage (maisonnée) ?	- CATHOLIQUE	Etes-vous pratiquant ?		Où est votre lieu de culte ? - camp - MONACO

[1] Enfants les plus instruits

Note de visite-Projet barrage Projet Z.E.S (Zones économique spéciale) de MALUKU

CHEF DE MENAGE / SON REPRESENTANT : MOSENGE - MOAAKINI VILLAGE / quartier : ---

COMMUNE : MALUKU VILLE : KINSHASA

Les représentants des consultants chargés de l'étude d'Impact environnemental et social du projet Z.E.S MALUKU ont rencontré (Non) MOSENGE - MOAAKINI

(Prénom) ANGEL Fonction ---- Résidant sur l'Avenue ----

---- N° ---- et l'ont informé de l'étude et du projet. Les principaux points discutés figurent dans le questionnaire d'enquête. Il est à noter que des Informations et consultations publiques plus complètes sur le projet seront réalisées avec les résidents du site de MALUKU au cours des étapes suivantes du projet, lorsque celui – ci sera plus avancé.

Note signée par l'enquêteur : MBAMBA - MVAMA CHRISTIAN Signature

Note signé par le Chef de ménage ou son représentant : MOAAKINI MOSENGE ANGEL. Signature

Ver. Finale. MMC0018

MALUKU projet ZES pilote - Guide d'entretien chefs de ménage ou représentants

Date Jeudi 05/07 2012 Heure de début d'entretien : 11 h 30 Heure de fin : 11 h 40 langue : ENGALA

Enquêteurs : MBA MBA MWAMA CHRISTIAN SNITA Village/quartier :

Coordonnées GPS : X Y Numéro du point : numéro de la photo 412

Adresse de la concession enquêtée : S.A. chez Mr, ~~Mme~~, ~~Mlle~~ : FRANCK IZABETH.

A. Données générales et structure familiale

1.	Âge		Sexe		Etat civil		Profession/occupation				
2.	Lieu de naissance				Groupe ethnique				Clan		
3.	Langue maternelle		Langue parlée 2		Langue parlée 3				Autre langue		
4.	Niveau d'études				Niveau d'étude conjoint 1				Conjoint 2		
5.	Savez-vous lire le français ? l'écrire ?		Où avez-vous été à l'école ?				Votre (vos) conjoint(s) ? Lire/écrire le français		a-t-elle été à l'école ?		
6.	Niveau d'étude enfant 1[1]		Enfant 2				Enfant 3		Enfant 4		
7.	Combien de personnes à charge avez-vous ?		Combien d'enfants ?				Combien de femmes?				
8.	Quelles sont les personnes qui vivent avec vous ? (*maisonnée*)	Enfants		Frères/sœurs		Parents		Beaux-parents		Autre 1 :	
		Femmes		Oncles		Cousins		neveux		Autre 2	
		Petits enfants		Petits neveux		Aide-ménagères		Autre 3 :		Autre 4 :	
9.	Y a-t-il des personnes de votre ménage qui ont émigré ?	Combien ?		où ?							
10.	Dans combien de cases les membres du ménage habitent-ils ?										
	Où sont sont-elles situées?										
	A qui appartiennent les cases? type de lien et nom ?										
	Est-ce que c'est vous qui avez construit ou fait construire ?	Ne sait pas		Si Oui quand ?		En combien de temps ?					
	Combien avez-vous dépensé pour la construire ?	Ne sait pas :		prix indiqué :							
	Combien a coûté la tôle ondulée ? Et aujourd'hui, quel est leur prix ?										
	Combien a coûte les briques ? et aujourd'hui ?										
	Autres matériaux utilisés et prix	Matériel 1		Prix							
		Matériel 2		Prix							
		Matériel 3		Prix							
	Taille de votre logement ?	Ne sait pas		taille donnée :		taille observée :		avez-vous un logement ailleurs ? où, quelle taille ?			
	Taille de votre parcelle ?	Ne sait pas		taille donnée :		taille observée :		avez-vous un terrain ailleurs : où, taille ?			
11.	Quelles sont religion(s) des membres du ménage (maisonnée) ?			Etes-vous pratiquant ?		Où est votre lieu de culte ?					

[1] Enfants les plus instruits

- Concession non accessible, selon instruction du chef.
Un Sujet Belge.
L'enquêteur a laissé le numéro du représentant qui ne pouvait rien dire à l'absence de son patron et a témoigné qu'il ne vient que le matin et rentre le soir. La suite, nous attendons l'appel du patron.
parmi les maisons enquêté, c'est la plus belle en construction et en clôture.

Note de visite-Projet barrage Projet Z.E.S (Zones économique spéciale) de MALUKU

CHEF DE MENAGE / SON REPRESENTANT : KATSHABALA BILOLO

VILLAGE / quartier : INSIDE N'B

COMMUNE : MALUKU

VILLE : KINSHASA

Les représentants des consultants chargés de l'étude d'Impact environnemental et social du projet Z.E.S MALUKU ont rencontré (Non) KATSHIABALA – BILOLO

(Prénom) ---------- Fonction Surveillant Résidant sur l'Avenue Du fleuve

---------- N° ---------- et l'ont informé de l'étude et du projet. Les principaux points discutés figurent dans le questionnaire d'enquête. Il est à noter que des Informations et consultations publiques plus complètes sur le projet seront réalisées avec les résidents du site de MALUKU au cours des étapes suivantes du projet, lorsque celui – ci sera plus avancé.

Note signée par l'enquêteur : MBAMBA - MVAMA CHRISTIAN SMITH

Signature

Note signé par le Chef de ménage ou son représentant : KATSHIABALA - BILOLO

Signature

Ver. Finale. MNC0015

MALUKU projet ZES pilote - Guide d'entretien chefs de ménage ou représentants

Date Mercredi 04/07 mai 2012 Heure de début d'entretien : 12 h 27 Heure de fin : 13 h 00 langue : LINGALA

Enquêteurs : MBAMBA MUYAMA CHRISTIAN SMITH Village/quartier : UNKIEN

Coordonnées GPS : X _____ / _____ Numéro du point : _____ numéro de la photo _____

Adresse de la concession enquêtée : Pleine n° 27 chez Mr, Mme, Mlle : MATONDO - LENGO

A. Données générales et structure familiale

1.	Âge	42	Sexe	M	Etat civil	Marié	Profession/occupation	HOMME A TOUT FAIRE			
2.	Lieu de naissance				Groupe ethnique	BAS-CONGO			Clan		
3.	Langue maternelle	LINGALA	Langue parlée 2	FRANÇAIS	Langue parlée 3	KIKONGO			Autre langue		
4.	Niveau d'études	6e			Niveau d'étude conjoint 1	GRADUÉ			Conjoint 2		
5.	Savez-vous lire le français ? l'écrire ?	Oui	Où avez-vous été à l'école ?	ITC. NGALIEMA	Votre (vos) conjoint(s) ? Lire/écrire le français	Oui	a-t-elle été à l'école ?	UNKIEN			
6.	Niveau d'étude enfant 1	ELEVE	Enfant 2	ELEVE	Enfant 3	ELEVE	Enfant 4				
7.	Combien de personnes à charge avez-vous ?		Combien d'enfants ?		Combien de femmes?						
8.	Quelles sont les personnes qui vivent avec vous ? (*maisonnée*)	Enfants	3	Frères/sœurs		Parents	1	Beaux-parents		Autre 1 :	1
		Femmes	1	Oncles		Cousins		neveux		Autre 2	4
		Petits enfants		Petits neveux		Aide-ménagères		Autre 3 :		Autre 4 :	
9.	Y a-t-il des personnes de votre ménage qui ont émigré ?	Combien ?	NON	où ?	—						
10.	Dans combien de cases les membres du ménage habitent-ils ?	Deux cases.									
	Où sont sont-elles situées?										
	A qui appartiennent les cases? type de lien et nom ?	Parcelle familiale.									
	Est-ce que c'est vous qui avez construit ou fait construire ?	Ne sait pas		Si Oui quand ?	1990 - 1997	En combien de temps ?	7 ans				
	Combien avez-vous dépensé pour la construire ?	Ne sait pas : ✓	prix indiqué : —								
	Combien a coûté la tôle ondulée ? Et aujourd'hui, quel est leur prix ?	S-R									
	Combien a coûte les briques ? et aujourd'hui ?										
	Autres matériaux utilisés et prix	Matériel 1 _____ Prix _____									
		Matériel 2 S-R Prix S-R									
		Matériel 3 _____ Prix _____									
	Taille de votre logement ?	Ne sait pas	✓	taille donnée :		taille observée :	20/20	avez-vous un logement ailleurs ? où, quelle taille ?	NON		
	Taille de votre parcelle ?	Ne sait pas	✓	taille donnée :		taille observée :		avez-vous un terrain ailleurs : où, taille ?			
11.	Quelles sont religion(s) des membres du ménage (maisonnée) ?	- CATHOLIQUE -		Etes-vous pratiquant ?	NON	Où est votre lieu de culte ?	Zone 4.				

[1] Enfants les plus instruits

Note de visite-Projet barrage Projet Z.E.S (Zones économique spéciale) de MALUKU

CHEF DE MENAGE / SON REPRESENTANT : MATONDO - LENGO

COMMUNE : MALUKU

VILLAGE / quartier : UNKIEN

VILLE : KINSHASA

Les représentants des consultants chargés de l'étude d'impact environnemental et social du projet Z.E.S MALUKU ont rencontré (Non) MATONDO

(Prénom) PAUL Fonction CHOMEUR Résidant sur l'Avenue Reine N° 27

N° 27 et l'ont informé de l'étude et du projet. Les principaux points discutés figurent dans le questionnaire d'enquête. Il est à noter que des Informations et consultations publiques plus complètes sur le projet seront réalisées avec les résidents du site de MALUKU au cours des étapes suivantes du projet, lorsque celui – ci sera plus avancé.

Note signée par l'enquêteur : MBAMBA - MUYAMA CHRISTIAN

Signature

Note signé par le Chef de ménage ou son représentant : MATONDO - LENGO - PAUL

Signature

Ver. Finale. MMC 005

MALUKU projet ZES pilote - Guide d'entretien chefs de ménage ou représentants

Date Mercredi 04/07 2012 Heure de début d'entretien : 09 h 02 Heure de fin : 10 h 40 langue : LINGALA

Enquêteurs : MBAMBA MVUAMA CHRISTIAN SMITH Village/quartier : INKIEN

Coordonnées GPS : X _____ Y _____ Numéro du point : _____ numéro de la photo _____

Adresse de la concession enquêtée : MONAKO 32 chez Mr, Mme, Mlle : MONDONGA - INKIEN.

A. Données générales et structure familiale

1.	Âge		Sexe	M	Etat civil	Marié	Profession/occupation	Voyageur			
2.	Lieu de naissance	15/09/1975				Groupe ethnique	EQUATEUR	Clan	NGOMBE		
3.	Langue maternelle	LINGALA	Langue parlée 2	FRANÇAIS		Langue parlée 3	NGOMBE	Autre langue			
4.	Niveau d'études	4ème Humanité				Niveau d'étude conjoint 1	3ème Humanité	Conjoint 2			
5.	Savez-vous lire le français ? l'écrire ?	Oui				Où avez-vous été à l'école ?	ATTENTE DE NAISSANCE	Votre (vos) conjoint(s) ? Lire/écrire le français	INONGO / BANDUNDU	a-t-elle été à l'école ?	Oui
6.	Niveau d'étude enfant 1[1]	ELEVE		Enfant 2	ELEVE			Enfant 3	ELEVE	Enfant 4	
7.	Combien de personnes à charge avez-vous ?			Combien d'enfants ?				Combien de femmes?			

8.	Quelles sont les personnes qui vivent avec vous ? (*maisonnée*)									
		Enfants	6	Frères/sœurs		Parents	1/2	Beaux-parents		Autre 1 :
		Femmes	1	Oncles		Cousins	1/2	neveux		Autre 2
		Petits enfants		Petits neveux		Aide-ménagères		Autre 3 :		Autre 4 :
9.	Y a-t-il des personnes de votre ménage qui ont émigré ?	Combien ?	Oui	où ?	BANDUNDU					
10.	Dans combien de cases les membres du ménage habitent-ils ?	Deux								
	Où sont sont-elles situées?	INKIEN								
	A qui appartiennent les cases? type de lien et nom ?	MONDONGA - INKIEN								
	Est-ce que c'est vous qui avez construit ou fait construire ?	Ne sait pas	Oui	Si Oui quand ?	2009 - 2010	En combien de temps ?	1 an.			
	Combien avez-vous dépensé pour la construire ?	Ne sait pas : ✓	prix indiqué :							
	Combien a coûté la tôle ondulée ? Et aujourd'hui, quel est leur prix ?	Non								
	Combien a coûte les briques ? et aujourd'hui ?	S-R								
	Autres matériaux utilisés et prix	Matériel 1 _____ Prix _____								
		Matériel 2 _____ Prix _____								
		Matériel 3 _____ Prix _____								
	Taille de votre logement ?	Ne sait pas		taille donnée :		taille observée :		avez-vous un logement ailleurs ? où, quelle taille ?		
	Taille de votre parcelle ?	Ne sait pas		taille donnée :		taille observée :		avez-vous un terrain ailleurs : où, taille ?		

11.	Quelles sont religion(s) des membres du ménage (maisonnée) ?	- BRANHAM.	Etes-vous pratiquant ?	Non	Où est votre lieu de culte ?	- INKIEN -

[1] Enfants les plus instruits

Note de visite-Projet barrage Projet Z.E.S (Zones économique spéciale) de MALUKU

CHEF DE MENAGE / SON REPRESENTANT : MONDONGA - JULIEN

VILLAGE / quartier : INTERIEN

COMMUNE : MALUKU

VILLE : KINSHASA

Les représentants des consultants chargés de l'étude d'Impact environnemental et social du projet Z.E.S MALUKU ont rencontré (Non) ---------- MONDONGA ----------

(Prénom) ---------- JULIEN ---------- Fonction ---------- VOYAGEUR ---------- Résidant sur l'Avenue ---------- MONACO ----------

---------- N° ---------- et l'ont informé de l'étude et du projet. Les principaux points discutés figurent dans le questionnaire d'enquête. Il est à noter que des Informations et consultations publiques plus complètes sur le projet seront réalisées avec les résidents du site de MALUKU au cours des étapes suivantes du projet, lorsque celui – ci sera plus avancé.

Note signée par l'enquêteur : MUAMBA - MVUAMA CHRISTIAN

Signature

Note signé par le Chef de ménage ou son représentant : MONDONGA - JULIEN

Signature

Ver. Finale. MMC 004

MALUKU projet ZES pilote - Guide d'entretien chefs de ménage ou représentants

Date Mercredi 04/7 juin 2012 Heure de début d'entretien : 13 h 22 Heure de fin : 14 h 10 langue : LINGALA

Enquêteurs : MBAMBA MWAMA, CHRISTIAN SUITA Village/quartier : INKIEN

Coordonnées GPS : X _____ Y _____ Numéro du point : _____ numéro de la photo 405

Adresse de la concession enquêtée : Pleine no 1 chez Mr, Mme, Mlle : ITOLO - JEAN-LOUIS

A. Données générales et structure familiale

1.	Âge	52	Sexe	M	Etat civil	Marié	Profession/occupation	sans emploi	
2.	Lieu de naissance				Groupe ethnique	EQUATEUR	Clan	MONGO	
3.	Langue maternelle	LINGALA	Langue parlée 2	FRANÇAIS	Langue parlée 3	MONGO	Autre langue		
4.	Niveau d'études	6e Humanité			Niveau d'étude conjoint 1	2e C.O	Conjoint 2		
5.	Savez-vous lire le français ? l'écrire ?	Oui			Où avez-vous été à l'école ?	Inst. ITAGA	Votre (vos) conjoint(s) ? Lire/écrire le français	Oui	a-t-elle été à l'école ? MBAMBAKA
6.	Niveau d'étude enfant 1[1]	ETUDIANTE	Enfant 2	06			Enfant 3	06	Enfant 4 ELEVE
7.	Combien de personnes à charge avez-vous ?	6	Combien d'enfants ?	6			Combien de femmes?		

8. Quelles sont les personnes qui vivent avec vous ? (*maisonnée*)									
	Enfants	8	Frères/sœurs		Parents	2	Beaux-parents		Autre 1 : 6
	Femmes		Oncles		Cousins		neveux		Autre 2
	Petits enfants		Petits neveux		Aide-ménagères		Autre 3 :		Autre 4 :

9.	Y a-t-il des personnes de votre ménage qui ont émigré ?	Combien ?	0	où ?	S-R
10.	Dans combien de cases les membres du ménage habitent-ils ?	une Case			
	Où sont sont-elles situées?	INKIEN			
	A qui appartiennent les cases? type de lien et nom ?	ITOLO JEAN-LOUIS			
	Est-ce que c'est vous qui avez construit ou fait construire ?	Ne sait pas		Si Oui quand ?	Oui 2012 — En combien de temps ? 1 an
	Combien avez-vous dépensé pour la construire ?	Ne sait pas :	prix indiqué :		
	Combien a coûté la tôle ondulée ? Et aujourd'hui, quel est leur prix ?	10.000 Fc			
	Combien a coûte les briques ? et aujourd'hui ?				
	Autres matériaux utilisés et prix	Matériel 1 Tôle	Prix 10000 X 38 = 380.000Fc		
		Matériel 2 Madrier et Planches	Prix 1800 $		
		Matériel 3	Prix		
	Taille de votre logement ?	Ne sait pas	taille donnée : 6/8	taille observée : 7/8	avez-vous un logement ailleurs ? où, quelle taille ? NON
	Taille de votre parcelle ?	Ne sait pas	taille donnée :	taille observée :	avez-vous un terrain ailleurs : où, taille ?
11.	Quelles sont religion(s) des membres du ménage (maisonnée) ?	NON	Etes-vous pratiquant ?	NON	Où est votre lieu de culte ? S-R

[1] Enfants les plus instruits

Note de visite-Projet barrage Projet Z.E.S (Zones économique spéciale) de MALUKU

CHEF DE MENAGE / SON REPRESENTANT : ITOLO - JEAN LOUIS

VILLAGE / quartier : INCIEN

COMMUNE : MALUKU

VILLE : KINSHASA

Les représentants des consultants chargés de l'étude d'Impact environnemental et social du projet Z.E.S MALUKU ont rencontré (Non) ITOLO

(Prénom) JEAN LOUIS Fonction CHAUFFEUR Résidant sur l'Avenue Pluie

N° 01 et l'ont informé de l'étude et du projet. Les principaux points discutés figurent dans le questionnaire d'enquête. Il est à noter que des Informations et consultations publiques plus complètes sur le projet seront réalisées avec les résidents du site de MALUKU au cours des étapes suivantes du projet, lorsque celui – ci sera plus avancé.

Note signée par l'enquêteur : MBAMBA-MWAMA CHRISTIAN

Signature

Note signé par le Chef de ménage ou son représentant ITOLO - Jean louis

Signature

Ver. Finale. MMC0018

MALUKU projet ZES pilote - Guide d'entretien chefs de ménage ou représentants

Date Mercredi 04/07 2012 Heure de début d'entretien : 11 h 10 Heure de fin : 12 h 20 langue : LINGALA

Enquêteurs : MBAMBA MWAMA CHRISTIAN SUITA Village/quartier : INKIEN (MONACO)

Coordonnées GPS : X _____ Y _____ Numéro du point : _____ numéro de la photo 398

Adresse de la concession enquêtée : MONACO N° 46 chez Mr, ~~Mme~~, ~~Mlle~~ : LIBANDE-LIGELONGO.

A. Données générales et structure familiale

1.	Âge	28	Sexe	M	Etat civil	Célibataire	Profession/occupation	[illegible] (chômeur)			
2.	Lieu de naissance				Groupe ethnique	KISANGANI			Clan	TOPOKE	
3.	Langue maternelle	LINGALA	Langue parlée 2	FRANÇAIS	Langue parlée 3				Autre langue		
4.	Niveau d'études	06			Niveau d'étude conjoint 1	—			Conjoint 2	—	
5.	Savez-vous lire le français ? l'écrire ?	Oui	Où avez-vous été à l'école ?		Inst. MBIKEN	Votre (vos) conjoint(s) ? Lire/écrire le français	—		a-t-elle été à l'école ?	—	
6.	Niveau d'étude enfant 1[1]	—	Enfant 2	—	—	Enfant 3	—		Enfant 4	—	
7.	Combien de personnes à charge avez-vous ?	10	Combien d'enfants ?	6		Combien de femmes?	1				
8.	Quelles sont les personnes qui vivent avec vous ? (*maisonnée*)	Enfants		Frères/sœurs		Parents		Beaux-parents		Autre 1 : Belle-sœur	
		Femmes	2	Oncles		Cousins		neveux		Autre 2	
		Petits enfants		Petits neveux		Aide-ménagères		Autre 3 :		Autre 4 :	
9.	Y a-t-il des personnes de votre ménage qui ont émigré ?	Combien ?	5	où ?	Centre-Ville						
10.	Dans combien de cases les membres du ménage habitent-ils ?	Deux cases.									
	Où sont sont-elles situées?										
	A qui appartiennent les cases? type de lien et nom ?	- LIBANDE - LIGELONGO									
	Est-ce que c'est vous qui avez construit ou fait construire ?	Ne sait pas		Si Oui quand ?	S-R	En combien de temps ?	S-R				
	Combien avez-vous dépensé pour la construire ?	Ne sait pas : ✓	prix indiqué : —								
	Combien a coûté la tôle ondulée ? Et aujourd'hui, quel est leur prix ?	S-R									
	Combien a coûte les briques ? et aujourd'hui ?										
	Autres matériaux utilisés et prix	Matériel 1 _____ Prix _____									
		Matériel 2 _____ Prix _____									
		Matériel 3 _____ Prix _____									
	Taille de votre logement ?	Ne sait pas	✓	taille donnée :		taille observée :	6/8	avez-vous un logement ailleurs ? où, quelle taille ?		IDE	
	Taille de votre parcelle ?	Ne sait pas	✓	taille donnée :		taille observée :	15/20	avez-vous un terrain ailleurs : où, taille ?		—	
11.	Quelles sont religion(s) des membres du ménage (maisonnée) ?	- Assemblée des saints		Etes-vous pratiquant ?	Non	Où est votre lieu de culte ?	- Terre jaune				

[1] Enfants les plus instruits

Note de visite-Projet barrage Projet Z.E.S (Zones économique spéciale) de MALUKU

CHEF DE MENAGE (SON REPRESENTANT) : BOLANGI-LOFUTU VILLAGE / quartier : MONACO

COMMUNE : MALUKU VILLE : KINSHASA

Les représentants des consultants chargés de l'étude d'Impact environnemental et social du projet Z.E.S MALUKU ont rencontré (Non) ---- BOLANGI ----

(Prénom) ---- JOSLIN ---- Fonction ---- CHOMEUR ---- Résidant sur l'Avenue ---- EBERE ----

---- N° ---- 46 ---- et l'ont informé de l'étude et du projet. Les principaux points discutés figurent dans le questionnaire d'enquête. Il est à noter que des Informations et consultations publiques plus complètes sur le projet seront réalisées avec les résidents du site de MALUKU au cours des étapes suivantes du projet, lorsque celui – ci sera plus avancé.

Note signée par l'enquêteur : MBAMBA-MVUAMA CHRISTIAN Signature

Note signé par le Chef de ménage ou son représentant : BOLANGI-LOFUTU Signature

MMC0011

Ver. Finale

MALUKU projet ZES pilote - Guide d'entretien chefs de ménage ou représentants

Date Mardi 03/07 2012 Heure de début d'entretien : 11 h 15 Heure de fin : 12 h 20 langue : LINGALA

Enquêteurs : MBAMBA MUYAMA CHRISTIAN SUITA Village/quartier : INKIEN

Coordonnées GPS : X _____ Y _____ Numéro du point : _____ numéro de la photo _____

Adresse de la concession enquêtée : HOH N° 29 chez Mr, Mme, Mlle : MOWALA - MBOKO

A. Données générales et structure familiale

1.	Âge	52	Sexe	F	Etat civil	Marié (Vivre)	Profession/occupation	Mère			
2.	Lieu de naissance	1952				Groupe ethnique	KISANGANI	Clan	SOKO		
3.	Langue maternelle	LINGALA	Langue parlée 2	SOKO		Langue parlée 3		Autre langue			
4.	Niveau d'études	5ème post primaire				Niveau d'étude conjoint 1		Conjoint 2			
5.	Savez-vous lire le français ? l'écrire ?	Oui	Où avez-vous été à l'école ?	Soldat		Votre (vos) conjoint(s) ? Lire/écrire le français	Oui	a-t-elle été à l'école ?	C.S BABOKO		
6.	Niveau d'étude enfant 1[1]	ELEVE	Enfant 2	ELEVE		Enfant 3	ELEVE	Enfant 4	ELEVE		
7.	Combien de personnes à charge avez-vous ?		Combien d'enfants ?			Combien de femmes?					
8.	Quelles sont les personnes qui vivent avec vous ? (*maisonnée*)	Enfants	13	Frères/sœurs		Parents	2	Beaux-parents		Autre 1 :	
		Femmes	4	Oncles		Cousins		neveux		Autre 2	
		Petits enfants		Petits neveux		Aide-ménagères		Autre 3 :		Autre 4 :	
9.	Y a-t-il des personnes de votre ménage qui ont émigré ?	Combien ?	20	où ?		INKIEN					
10.	Dans combien de cases les membres du ménage habitent-ils ?	Deux cases.									
	Où sont sont-elles situées?	INKIEN									
	A qui appartiennent les cases? type de lien et nom ?	MAMAN MOWALA - MBOICO									
	Est-ce que c'est vous qui avez construit ou fait construire ?	Ne sait pas	LA DEUXIEME FILLE	Si Oui quand ?	Une année	En combien de temps ?	Une année				
	Combien avez-vous dépensé pour la construire ?	Ne sait pas : ✓	prix indiqué : S-R								
	Combien a coûté la tôle ondulée ? Et aujourd'hui, quel est leur prix ?	S-R									
	Combien a coûte les briques ? et aujourd'hui ?	200 Fc/Brique									
	Autres matériaux utilisés et prix	Matériel 1 Tôle	Prix 8.000 Fc.								
		Matériel 2 Bois mort	Prix 6000 Fc								
		Matériel 3 Brique cuite	Prix 200 Fc.								
	Taille de votre logement ?	Ne sait pas	✗	taille donnée :		taille observée :	6/8	avez-vous un logement ailleurs ? où, quelle taille ?	Non		
	Taille de votre parcelle ?	Ne sait pas	✓	taille donnée :		taille observée :	40/40	avez-vous un terrain ailleurs : où, taille ?	INKIENNE		
11.	Quelles sont religion(s) des membres du ménage (maisonnée) ?	- LILOBA	Etes-vous pratiquant ?	INKIEN Non	Où est votre lieu de culte ?	INKIEN					

[1] Enfants les plus instruits

Note de visite-Projet barrage Projet Z.E.S (Zones économique spéciale) de MALUKU

CHEF DE MENAGE / SON REPRESENTANT : MOWA LA - MBOKO

VILLAGE / quartier : LINGWEN

COMMUNE : MALUKU

VILLE : KINSHASA

Les représentants des consultants chargés de l'étude d'Impact environnemental et social du projet Z.E.S MALUKU ont rencontré (Non) ----------

(Prénom) SABINA Fonction Sans activité Résidant sur l'Avenue MOBÉ

N° 29 et l'ont informé de l'étude et du projet. Les principaux points discutés figurent dans le questionnaire d'enquête. Il est à noter que des Informations et consultations publiques plus complètes sur le projet seront réalisées avec les résidents du site de MALUKU au cours des étapes suivantes du projet, lorsque celui – ci sera plus avancé.

Note signée par l'enquêteur : MBAMBA - MWAMA CHRISTIAN SMITH Signature

Note signé par le Chef de ménage ou son représentant : BOKONDO ETIKWUA Signature

Ver. Finale MMC009

MALUKU projet ZES pilote - Guide d'entretien chefs de ménage ou représentants

Date Lundi 02 juin 2012 Heure de début d'entretien : 11 h 02 Heure de fin : 11 h 50, langue : LINGALA

Enquêteurs : MBAMBA MUYAMA, CHRISTIAN SMITH Village/quartier : IAE

Coordonnées GPS : X _____ Y _____ Numéro du point : _____ numéro de la photo _____

Adresse de la concession enquêtée : chez Mr, Mme, Mlle : CLEMENTINE

A. Données générales et structure familiale

1.	Âge	37	Sexe	F	Etat civil	Célibataire	Profession/occupation	Vendeuse			
2.	Lieu de naissance	BANDUNDU				Groupe ethnique	JANDJI	Clan	JANDJI		
3.	Langue maternelle	LINGALA	Langue parlée 2	JANDJI		Langue parlée 3	KIKONGO	Autre langue			
4.	Niveau d'études	6ème post primaire				Niveau d'étude conjoint 1	—	Conjoint 2	—		
5.	Savez-vous lire le français ? l'écrire ?	NON	Où avez-vous été à l'école ?	KINSHASA		Votre (vos) conjoint(s) ? Lire/écrire le français	NON	a-t-elle été à l'école ?	NON		
6.	Niveau d'étude enfant 1[1]	4ème H	Enfant 2	4ème H		Enfant 3		Enfant 4			
7.	Combien de personnes à charge avez-vous ?		Combien d'enfants ?			Combien de femmes?					
8.	Quelles sont les personnes qui vivent avec vous ? (*maisonnée*)	Enfants	5	Frères/sœurs	1	Parents	2	Beaux-parents		Autre 1 :	
		Femmes		Oncles		Cousins		neveux		Autre 2	
		Petits enfants		Petits neveux		Aide-ménagères		Autre 3 :		Autre 4 :	
9.	Y a-t-il des personnes de votre ménage qui ont émigré ?	Combien ?	NON	où ?		NON					
10.	Dans combien de cases les membres du ménage habitent-ils ?	Une case.									
	Où sont sont-elles situées?	S-R									
	A qui appartiennent les cases? type de lien et nom ?	MAMAN CLEMENT									
	Est-ce que c'est vous qui avez construit ou fait construire ?	Ne sait pas	PROPRIETAIRE	Si Oui quand ?	—	En combien de temps ?	—				
	Combien avez-vous dépensé pour la construire ?	Ne sait pas ✓	prix indiqué : —								
	Combien a coûté la tôle ondulée ? Et aujourd'hui, quel est leur prix ?	S-R									
	Combien a coûte les briques ? et aujourd'hui ?										
	Autres matériaux utilisés et prix	Matériel 1 S-R	Prix S-R								
		Matériel 2	Prix								
		Matériel 3	Prix								
	Taille de votre logement ?	Ne sait pas		taille donnée :		taille observée :	4/8	avez-vous un logement ailleurs ? où, quelle taille ?	—		
	Taille de votre parcelle ?	Ne sait pas		taille donnée :		taille observée :	25/40	avez-vous un terrain ailleurs : où, taille ?			
11.	Quelles sont religion(s) des membres du ménage (maisonnée) ?	- LOUANGE (REVEIL)	Etes-vous pratiquant ?	NON	Où est votre lieu de culte ?	- Centre ville.					

[1] Enfants les plus instruits

Note de visite-Projet barrage Projet Z.E.S (Zones économique spéciale) de MALUKU

CHEF DE MENAGE (SON REPRESENTANT) : ANELE – AGNES (IVETTE) VILLAGE / quartier : IAE

COMMUNE : MALUKU VILLE : KINSHASA

Les représentants des consultants chargés de l'étude d'Impact environnemental et social du projet Z.E.S MALUKU ont rencontré (Non) ANELE - AGNES

(Prénom) IVETTE Fonction VENDEUSE Résidant sur l'Avenue 9

N° 1 et l'ont informé de l'étude et du projet. Les principaux points discutés figurent dans le questionnaire d'enquête. Il est à noter que des Informations et consultations publiques plus complètes sur le projet seront réalisées avec les résidents du site de MALUKU au cours des étapes suivantes du projet, lorsque celui – ci sera plus avancé.

Note signée par l'enquêteur : MBAMBA - MVVAMA CHRISTIAN Signature

Note signé par le Chef de ménage ou son représentant ANELE Signature

Ver. Finale. MMC0020

MALUKU projet ZES pilote - Guide d'entretien chefs de ménage ou représentants

Date 10 juin 2012 Heure de début d'entretien : 10 h 20 Heure de fin : 11 h 25 langue : LINGALA

Enquêteurs : MBAMBA MUVAMA CHRISTIAN SMITH Village/quartier : 18

Coordonnées GPS : X _____ Y _____ Numéro du point : _____ numéro de la photo _____

Adresse de la concession enquêtée : chez Mr, Mme, Mlle : NEULU - BABUDI

A. Données générales et structure familiale

1.	Âge	–	Sexe	M	Etat civil	Marié	Profession/occupation			Agriculteur	
2.	Lieu de naissance						Groupe ethnique	BANDUNDU	Clan	YAKA	
3.	Langue maternelle	YAKA	Langue parlée 2	LINGALA			Langue parlée 3	FRANÇAIS	Autre langue		
4.	Niveau d'études		6e				Niveau d'étude conjoint 1	–	Conjoint 2	–	
5.	Savez-vous lire le français ? l'écrire ?	Oui également			Où avez-vous été à l'école ?	Centre Ville	Votre (vos) conjoint(s) ? Lire/écrire le français		6e. Oui	a-t-elle été à l'école ?	Centre Ville
6.	Niveau d'étude enfant 1[1]		Enfant 2	6e			Enfant 3		6e.	Enfant 4	
7.	Combien de personnes à charge avez-vous ?		Combien d'enfants ?				Combien de femmes?				

8.	Quelles sont les personnes qui vivent avec vous ? (*maisonnée*)	Enfants	4	Frères/sœurs		Parents		Beaux-parents		Autre 1 :	
		Femmes	1	Oncles		Cousins		neveux		Autre 2	
		Petits enfants		Petits neveux		Aide-ménagères		Autre 3 :		Autre 4 :	
9.	Y a-t-il des personnes de votre ménage qui ont émigré ?	Combien ?	0	où ?	–						
10.	Dans combien de cases les membres du ménage habitent-ils ?	une seule									
	Où sont sont-elles situées?	–									
	A qui appartiennent les cases? type de lien et nom ?	à lui même									
	Est-ce que c'est vous qui avez construit ou fait construire ?	Ne sait pas		Si Oui quand ?	–	En combien de temps ?	–				
	Combien avez-vous dépensé pour la construire ?	Ne sait pas : ✓	prix indiqué :	S-R							
	Combien a coûté la tôle ondulée ? Et aujourd'hui, quel est leur prix ?										
	Combien a coûte les briques ? et aujourd'hui ?										
	Autres matériaux utilisés et prix	Matériel 1 S-R	Prix S-R								
		Matériel 2	Prix								
		Matériel 3	Prix								
	Taille de votre logement ?	Ne sait pas	✓	taille donnée :	S-R	taille observée :	4/5	avez-vous un logement ailleurs ? où, quelle taille ?		Non	
	Taille de votre parcelle ?	Ne sait pas		taille donnée :	S-R	taille observée :	✓	avez-vous un terrain ailleurs : où, taille ?		–	
11.	Quelles sont religion(s) des membres du ménage (maisonnée) ?	Néo-Apostolique		Etes-vous pratiquant ?	NM	Où est votre lieu de culte ?	IKE				

[1] Enfants les plus instruits

Note de visite-Projet barrage Projet Z.E.S (Zones économique spéciale) de MALUKU

CHEF DE MENAGE / SON REPRESENTANT : GUY LEUVLA

VILLAGE / quartier : IAE

COMMUNE : MALUKU

VILLE : KINSHASA

Les représentants des consultants chargés de l'étude d'Impact environnemental et social du projet Z.E.S MALUKU ont rencontré (Non) ---------- LEUVLA ----------

(Prénom) ---------- GUY ---------- Fonction ---------- ELEVE ---------- Résidant sur l'Avenue ----------

---------- BUCUNGU ---------- N° ---------- 08 ---------- et l'ont informé de l'étude et du projet. Les principaux points discutés figurent dans le questionnaire d'enquête. Il est à noter que des Informations et consultations publiques plus complètes sur le projet seront réalisées avec les résidents du site de MALUKU au cours des étapes suivantes du projet, lorsque celui – ci sera plus avancé.

Note signée par l'enquêteur : LUBAMBA - MUYAMA - CHRISTIAN - SMITH. Signature

Note signé par le Chef de ménage ou son représentant : GUY - LEUVLA Signature

Ver. Finale. MM0019

MALUKU projet ZES pilote - Guide d'entretien chefs de ménage ou représentants

Date 10 juin 2012 Heure de début d'entretien : 9 h 23 Heure de fin : 10 h 30 langue : LINGALA

Enquêteurs : MBAMBA MUUAMA CHRISTIAN PRUDH Village/quartier : EAE

Coordonnées GPS : X Y Numéro du point : numéro de la photo 177

Adresse de la concession enquêtée : chez Mr, Mme, Mlle : NGUANGUAKA-MAKIESE

A. Données générales et structure familiale

1.	Âge		Sexe	F	Etat civil	Marié	Profession/occupation	Vendeuse			
2.	Lieu de naissance	1972 / BANDUNDU			Groupe ethnique	BANDUNDU			Clan	YANZI	
3.	Langue maternelle	KIKONGO	Langue parlée 2	LINGALA	Langue parlée 3	FRANÇAIS			Autre langue		
4.	Niveau d'études	6e			Niveau d'étude conjoint 1	—			Conjoint 2	—	
5.	Savez-vous lire le français ? l'écrire ?	Oui	Où avez-vous été à l'école ?	E.P. NGUIZANI			Votre (vos) conjoint(s) ? Lire/écrire le français	Oui	a-t-elle été à l'école ?	—	
6.	Niveau d'étude enfant 1[1]	—	Enfant 2	—	Enfant 3	—	Enfant 4	—			
7.	Combien de personnes à charge avez-vous ?		Combien d'enfants ?		Combien de femmes?						

8. Quelles sont les personnes qui vivent avec vous ? (*maisonnée*)								
Enfants	3	Frères/sœurs		Parents	1	Beaux-parents		Autre 1 :
Femmes	1	Oncles		Cousins		neveux		Autre 2
Petits enfants		Petits neveux		Aide-ménagères		Autre 3 :		Autre 4 :

9.	Y a-t-il des personnes de votre ménage qui ont émigré ?	Combien ? Oui	où ?	2 personnes, Centre ville.	
10.	Dans combien de cases les membres du ménage habitent-ils ?	une case			
	Où sont sont-elles situées?				
	A qui appartiennent les cases? type de lien et nom ?	Appar le propriétaire quand il nous avez montré les documents à sa possession			
	Est-ce que c'est vous qui avez construit ou fait construire ?	Ne sait pas	✓	Si Oui quand ? —	En combien de temps ? —
	Combien avez-vous dépensé pour la construire ?	Ne sait pas : ✓	prix indiqué : —		
	Combien a coûté la tôle ondulée ? Et aujourd'hui, quel est leur prix ?	5-12			
	Combien a coûte les briques ? et aujourd'hui ?				
	Autres matériaux utilisés et prix	Matériel 1 Tôle	Prix		
		Matériel 2 Bâche cuite	Prix 5-12		
		Matériel 3 chevrons	Prix		
	Taille de votre logement ?	Ne sait pas ✓	taille donnée : 5-12	taille observée : 4/6	avez-vous un logement ailleurs ? où, quelle taille ? NM
	Taille de votre parcelle ?	Ne sait pas ✓	taille donnée : 5-12	taille observée : 11/22	avez-vous un terrain ailleurs : où, taille ? NM.

11.	Quelles sont religion(s) des membres du ménage (maisonnée) ?	Communauté des Assemblée de Dieu du congo	Etes-vous pratiquant ?	NM	Où est votre lieu de culte ?	MALUKU cité / Zone 7

[1] Enfants les plus instruits

Note de visite-Projet barrage Projet Z.E.S (Zones économique spéciale) de MALUKU

CHEF DE MENAGE / SON REPRESENTANT : KANO - CEFORA VILLAGE / quartier : LAE

COMMUNE : MALUKU VILLE : KINSHASA

Les représentants des consultants chargés de l'étude d'Impact environnemental et social du projet Z.E.S MALUKU ont rencontré (Non) KANO - CEFORA

(Prénom) CEFORA Fonction ELEVE Résidant sur l'Avenue LAE

BALUBOU N° 07 et l'ont informé de l'étude et du projet. Les principaux points discutés figurent dans le questionnaire d'enquête. Il est à noter que des Informations et consultations publiques plus complètes sur le projet seront réalisées avec les résidents du site de MALUKU au cours des étapes suivantes du projet, lorsque celui – ci sera plus avancé.

Note signée par l'enquêteur : MBAMBA - MVUAMA CHRISTIAN - SMITH Signature

Note signé par le Chef de ménage ou son représentant : CEFORA - KANO Signature

MMC 003
Ver. Finale.

MALUKU projet ZES pilote - Guide d'entretien chefs de ménage ou représentants

Date Mercredi 28 juin 2012 Heure de début d'entretien : 10 h 1' Heure de fin : 10 h 44 langue : LINGALA

Enquêteurs : MBAMBA MVUAMA, CHRISTIAN SMITH Village/quartier : MAES

Coordonnées GPS : X INKVE Y Numéro du point : numéro de la photo 315

Adresse de la concession enquêtée : INKVE chez Mr, Mme, Mlle : MUSILONGE - CHANTAL

A. Données générales et structure familiale

1.	Âge	39	Sexe	F	Etat civil	Marié	Profession/occupation	Vendeuse			
2.	Lieu de naissance	14 octobre 1972			Groupe ethnique	SOKO	Clan	SOKO			
3.	Langue maternelle	LINGALA	Langue parlée 2	SWAHILI	Langue parlée 3	50	Autre langue				
4.	Niveau d'études	3ème Humanité			Niveau d'étude conjoint 1	5ème Humanité	Conjoint 2				
5.	Savez-vous lire le français ? l'écrire ?	Oui			Où avez-vous été à l'école ?	ECOLE CATHOLIQUE DE SOKO	Votre (vos) conjoint(s) ? Lire/écrire le français	Oui	a-t-elle été à l'école ?	C.S. MANGENGENG	
6.	Niveau d'étude enfant 1[1]	ETUDIANT			Enfant 2	ETUDIANT	Enfant 3	ELEVE	Enfant 4	ELEVE	
7.	Combien de personnes à charge avez-vous ?				Combien d'enfants ?	8	Combien de femmes?	2			

8.	Quelles sont les personnes qui vivent avec vous ? (*maisonnée*)	Enfants	8	Frères/sœurs	1	Parents		Beaux-parents		Autre 1 : 1
		Femmes	1	Oncles		Cousins		neveux		Autre 2
		Petits enfants		Petits neveux		Aide-ménagères		Autre 3 :		Autre 4 :
9.	Y a-t-il des personnes de votre ménage qui ont émigré ?	Combien ?	2	où ?	centre - Ville					
10.	Dans combien de cases les membres du ménage habitent-ils ?	Une case								
	Où sont sont-elles situées?	MAES								
	A qui appartiennent les cases? type de lien et nom ?	PROPRIETAIRE (PAPA et MAMAN)								
	Est-ce que c'est vous qui avez construit ou fait construire ?	Ne sait pas	EUX-MEME	Si Oui quand ?	Oui	En combien de temps ?	1 an			
	Combien avez-vous dépensé pour la construire ?	Ne sait pas : ✓	prix indiqué :	Voir papa						
	Combien a coûté la tôle ondulée ? Et aujourd'hui, quel est leur prix ?									
	Combien a coûte les briques ? et aujourd'hui ?									
	Autres matériaux utilisés et prix	Matériel 1 Tôle	Prix 8 000 Fc							
		Matériel 2 Brique cuite	Prix							
		Matériel 3 Chevrons / Bois Morte	Prix 200 0 Fc							
	Taille de votre logement ?	Ne sait pas		taille donnée : 5/8		taille observée : 02	avez-vous un logement ailleurs ? où, quelle taille ?	Non		
	Taille de votre parcelle ?	Ne sait pas		taille donnée : 15/22		taille observée : 02	avez-vous un terrain ailleurs : où, taille ?	Non		
11.	Quelles sont religion(s) des membres du ménage (maisonnée) ?	- LEKOBA		Etes-vous pratiquant ?	Oui	Où est votre lieu de culte ?	cité MAES.			

[1] Enfants les plus instruits

Note de visite-Projet barrage Projet Z.E.S (Zones économique spéciale) de MALUKU

CHEF DE MENAGE / SON REPRESENTANT : MOSÌONGE - CHANTAL VILLAGE / quartier : NAES

COMMUNE : MANZU VILLE : KINSHASA

Les représentants des consultants chargés de l'étude d'Impact environnemental et social du projet Z.E.S MALUKU ont rencontré (Non) MOSÌONGE

(Prénom) CHANTAL Fonction VENDEUSE Résidant sur l'Avenue LOKUE

N° et l'ont informé de l'étude et du projet. Les principaux points discutés figurent dans le questionnaire d'enquête. Il est à noter que des Informations et consultations publiques plus complètes sur le projet seront réalisées avec les résidents du site de MALUKU au cours des étapes suivantes du projet, lorsque celui – ci sera plus avancé.

Note signée par l'enquêteur : CHRISTIAN - MBAMBA - MVUAMA Signature

Note signé par le Chef de ménage ou son représentant MOSÌONGE - CHANTAL Signature

Ver. Finale JPB/14

MALUKU projet ZES pilote - Guide d'entretien chefs de ménage ou représentants

Date 4 juillet ~~juin~~ 2012 Heure de début d'entretien : 14 h 00 Heure de fin : 15 h 10 langue : LINGALA

Enquêteurs : Jean Paul BOTONGA , _____ _____ Village/quartier : INKIENE.

Coordonnées GPS : X _____ Y _____ Numéro du point : 14 numéro de la photo 406

Adresse de la concession enquêtée : BOENDE N° 16 chez Mr, Mme, Mlle : NKOLO-PISONI

A. Données générales et structure familiale

1.	Âge	46	Sexe	M	Etat civil	marié	Profession/occupation	Pasteur.			
2.	Lieu de naissance	Kinshasa				Groupe ethnique	MUSENGELE	Clan	-		
3.	Langue maternelle	KISENGELE	Langue parlée 2	LINGALA		Langue parlée 3	français	Autre langue			
4.	Niveau d'études	D6				Niveau d'étude conjoint 1	D6	Conjoint 2	-		
5.	Savez-vous lire le français ? l'écrire ?	oui	Où avez-vous été à l'école ?	MOMBELE à Kinshasa		Votre (vos) conjoint(s) ? Lire/écrire le français	MASINA Kinshasa	a-t-elle été à l'école ?			
6.	Niveau d'étude enfant 1[1]	D6	Enfant 2	D6		Enfant 3	4e humanités	Enfant 4	1ère C.O		
7.	Combien de personnes à charge avez-vous ?	10	Combien d'enfants ?	9		Combien de femmes?	1				
8.	Quelles sont les personnes qui vivent avec vous ? (*maisonnée*)	Enfants	9	Frères/sœurs	0	Parents		Beaux-parents		Autre 1:	
		Femmes	1	Oncles	0	Cousins		neveux	1	Autre 2	
		Petits enfants	0	Petits neveux	0	Aide-ménagères		Autre 3 :		Autre 4:	
9.	Y a-t-il des personnes de votre ménage qui ont émigré ? non	Combien ?	0	où ?							
10.	Dans combien de cases les membres du ménage habitent-ils ?	une seule case à l'ensemble de la parcelle.									
	Où sont sont-elles situées?										
	A qui appartiennent les cases? type de lien et nom ?	c'est ma parcelle.									
	Est-ce que c'est vous qui avez construit ou fait construire ?	Ne sait pas		Si Oui quand ?	depuis 2000	En combien de temps ?	1 année				
	Combien avez-vous dépensé pour la construire ?	Ne sait pas :	prix indiqué :	il s'est passé bcp d'année mais je croit c'était 4500$							
	Combien a coûté la tôle ondulée ? Et aujourd'hui, quel est leur prix ?	76 tôles x 10$ = 760 dollars. le prix de tôle n'a pas changé.									
	Combien a coûte les briques ? et aujourd'hui ?	26000 briques x 500fc = 13000.000fc.									
	Autres matériaux utilisés et prix	Matériel 1 16 madrier x 16000	Prix 240.000fc								
		Matériel 2 10 chevrons	Prix 120.000fc								
		Matériel 3 20 sacs de ciment	Prix 2.000 dollars								
	Taille de votre logement ?	Ne sait pas		taille donnée : 11/8		taille observée : 11/8		avez-vous un logement ailleurs ? où, quelle taille?	non		
	Taille de votre parcelle ?	Ne sait pas		taille donnée : 66/43		taille observée : 66/43		avez-vous un terrain ailleurs : où, taille ?	non		
11.	Quelles sont religion(s) des membres du ménage (maisonnée) ?	assemblée de réveil		Etes-vous pratiquant ?	oui	Où est votre lieu de culte ?	Q. INKIENE.				

[1] Enfants les plus instruits

PB14

Note de visite-Projet barrage Projet Z.E.S (Zones économique spéciale) de MALUKU

CHEF DE MENAGE / SON REPRESENTANT : VILLAGE / quartier : ----------

COMMUNE : VILLE :

Les représentants des consultants chargés de l'étude d'Impact environnemental et social du projet Z.E.S MALUKU ont rencontré (Non) ----------

(Prénom) ---------- Fonction ---------- Résidant sur l'Avenue ----------

---------- N° ---------- et l'ont informé de l'étude et du projet. Les principaux points discutés figurent dans le questionnaire d'enquête. Il est à noter que des Informations et consultations publiques plus complètes sur le projet seront réalisées avec les résidents du site de MALUKU au cours des étapes suivantes du projet lorsque celui – ci sera plus avancé.

Note signée par l'enquêteur Jean paul BOTONGA Signature

Note signé par le Chef de ménage ou son représentant NKOLO PISONI Signature

Ver. Finale.

JPB 15

MALUKU projet ZES pilote - Guide d'entretien chefs de ménage ou représentants

Date 6 juillet juin 2012 Heure de début d'entretien : 11 h 36 Heure de fin : 12 h 40 langue : _____

Enquêteurs : Jean paul BOTONGA MPUTU _____ Village/quartier : INKIENCE

Coordonnées GPS : X _____ Y _____ Numéro du point : 15 numéro de la photo 491

Adresse de la concession enquêtée : AV. PASI 44 chez ~~Mr~~, Mme, ~~Mlle~~ : BUKANI Leaticia représenté par Mr Claude Nsenguru

A. Données générales et structure familiale

1.	Âge	36	Sexe	M	Etat civil	marié	Profession/occupation	tailleur			
2.	Lieu de naissance	KALELE			Groupe ethnique	BAPENDE			Clan	BALUNDU	
3.	Langue maternelle	KIPENDE	Langue parlée 2	LINGALA	Langue parlée 3	français			Autre langue	KIKONGO	
4.	Niveau d'études	4e humanités commerciales			Niveau d'étude conjoint 1	4e Commerciales	Conjoint 2	—			
5.	Savez-vous lire le français ? l'écrire ?	Oui			Où avez-vous été à l'école ?	Kinshasa	Votre (vos) conjoint(s) ? Lire/écrire le français	kinshasa	a-t-elle été à l'école ?	-	
6.	Niveau d'étude enfant 1[1]	3e primaire	Enfant 2	2e primaire	Enfant 3	0	Enfant 4				
7.	Combien de personnes à charge avez-vous ?		Combien d'enfants ?		Combien de femmes?						
8.	Quelles sont les personnes qui vivent avec vous ? (*maisonnée*)	Enfants		Frères/sœurs		Parents		Beaux-parents		Autre 1 :	
		Femmes		Oncles		Cousins		neveux		Autre 2	
		Petits enfants		Petits neveux		Aide-ménagères		Autre 3 :		Autre 4 :	
9.	Y a-t-il des personnes de votre ménage qui ont émigré ?	Combien ?		où ?							
10.	Dans combien de cases les membres du ménage habitent-ils ?										
	Où sont sont-elles situées?										
	A qui appartiennent les cases? type de lien et nom ?										
	Est-ce que c'est vous qui avez construit ou fait construire ?	Ne sait pas		Si Oui quand ?		En combien de temps ?					
	Combien avez-vous dépensé pour la construire ?	Ne sait pas :		prix indiqué :							
	Combien a coûté la tôle ondulée ? Et aujourd'hui, quel est leur prix ?										
	Combien a coûte les briques ? et aujourd'hui ?										
	Autres matériaux utilisés et prix	Matériel 1 _____ Prix _____									
		Matériel 2 _____ Prix _____									
		Matériel 3 _____ Prix _____									
	Taille de votre logement ?	Ne sait pas		taille donnée :		taille observée :		avez-vous un logement ailleurs ? où, quelle taille ?			
	Taille de votre parcelle ?	Ne sait pas		taille donnée :		taille observée :		avez-vous un terrain ailleurs : où, taille ?			
11.	Quelles sont religion(s) des membres du ménage (maisonnée) ?			Etes-vous pratiquant ?		Où est votre lieu de culte ?					

[1] Enfants les plus instruits

Concession LÉATICIA BUCANI sujet Belge qui habite centre ville et ne vient que le ~~week-end pour~~ nous avons trouvé des travailleurs qui se sont beaucoup réservés pour donner des informations en détail

Note de visite-Projet barrage Projet Z.E.S (Zones économique spéciale) de MALUKU

CHEF DE MENAGE / SON REPRESENTANT : VILLAGE / quartier : ----------

COMMUNE : VILLE :

Les représentants des consultants chargés de l'étude d'Impact environnemental et social du projet Z.E.S MALUKU ont rencontré (Non) ----------

(Prénom) ---------- Fonction ---------- Résidant sur l'Avenue ----------

---------- N° ---------- et l'ont informé de l'étude et du projet. Les principaux points discutés figurent dans le questionnaire d'enquête. Il est à noter que des Informations et consultations publiques plus complètes sur le projet seront réalisées avec les résidents du site de MALUKU au cours des étapes suivantes du projet, lorsque celui – ci sera plus avancé.

Note signée par l'enquêteur : Signature

Note signé par le Chef de ménage ou son représentant : Signature

Ver. Finale. JPB 18

MALUKU projet ZES pilote - Guide d'entretien chefs de ménage ou représentants

Date 7 juillet ~~juin~~ 2012 Heure de début d'entretien : 11 h 45 Heure de fin : 12 h 42 langue : LINGALA

Enquêteurs : Jean-paul BOTONGA MPUTU Village/quartier : Camp IAE.

Coordonnées GPS : X Y Numéro du point : numéro de la photo

Adresse de la concession enquêtée : N°-10. AVIBA chez Mr, Mme, Mlle : KALENA APUTU épouse de BONAMA.

A. Données générales et structure familiale

1.	Âge	38	Sexe	F	Etat civil	mariée	Profession/occupation	ménagère			
2.	Lieu de naissance	KIKWIT			Groupe ethnique	BANBUNDA			Clan	LUKAMBA	
3.	Langue maternelle	KIKONGO	Langue parlée 2	LINGALA	Langue parlée 3	français			Autre langue		
4.	Niveau d'études	5e humanité			Niveau d'étude conjoint 1	D6			Conjoint 2	-	
5.	Savez-vous lire le français ? l'écrire ?	oui	Où avez-vous été à l'école ?		Kikwit		Votre (vos) conjoint(s) ? Lire/écrire le français	-	a-t-elle été à l'école ?		
6.	Niveau d'étude enfant 1[1]	3e humanité	Enfant 2	4e primaire			Enfant 3	3e primaire	Enfant 4	2e primaire	
7.	Combien de personnes à charge avez-vous ?	6	Combien d'enfants ?	5			Combien de femmes?	1			

8.	Quelles sont les personnes qui vivent avec vous ? (*maisonnée*)	Enfants	5	Frères/sœurs		Parents		Beaux-parents		Autre 1 :
		Femmes	1	Oncles		Cousins		neveux		Autre 2
		Petits enfants		Petits neveux		Aide-ménagères		Autre 3 :		Autre 4 :
9.	Y a-t-il des personnes de votre ménage qui ont émigré ?	Combien ?	non	où ?						
10.	Dans combien de cases les membres du ménage habitent-ils ?	1 seule								
	Où sont sont-elles situées?	à l'extrême droite.								
	A qui appartiennent les cases? type de lien et nom ?	c'est pour mon mari BONAMA LIVOLA Joseph.								
	Est-ce que c'est vous qui avez construit ou fait construire ?	Ne sait pas		oui	Si Oui quand ?	il y a 10ans	En combien de temps ?	2 ans.		
	Combien avez-vous dépensé pour la construire ?	Ne sait pas :	prix indiqué :	mon mari est mieux placé pour vous donner ~~des~~						
	Combien a coûté la tôle ondulée ? Et aujourd'hui, quel est leur prix ?	des chiffres.								
	Combien a coûte les briques ? et aujourd'hui ?									
	Autres matériaux utilisés et prix	Matériel 1		Prix						
		Matériel 2		Prix						
		Matériel 3		Prix						
	Taille de votre logement ?	Ne sait pas		taille donnée :		taille observée :		avez-vous un logement ailleurs ? où, quelle taille ?		
	Taille de votre parcelle ?	Ne sait pas		taille donnée :		taille observée :		avez-vous un terrain ailleurs : où, taille ?		
11.	Quelles sont religion(s) des membres du ménage (maisonnée) ?	Christianisme FEPACO		Etes-vous pratiquant ?	oui	Où est votre lieu de culte ?	Q. INKIENE.			

[1] Enfants les plus instruits

Note de visite-Projet barrage Projet Z.E.S (Zones économique spéciale) de MALUKU

CHEF DE MENAGE / SON REPRESENTANT : VILLAGE / quartier : ----------

COMMUNE : VILLE :

Les représentants des consultants chargés de l'étude d'Impact environnemental et social du projet Z.E.S MALUKU ont rencontré (Non) ----------

(Prénom) ---------- Fonction ---------- Résidant sur l'Avenue ----------

---------- N° ---------- et l'ont informé de l'étude et du projet. Les principaux points discutés figurent dans le questionnaire d'enquête. Il est à noter que des Informations et consultations publiques plus complètes sur le projet seront réalisées avec les résidents du site de MALUKU au cours des étapes suivantes du projet, lorsque celui – ci sera plus avancé.

Note signée par l'enquêteur Jean-paul BOTONGA Signature

Note signé par le Chef de ménage ou son représentant KALENA ANPUTU Signature

Ver. Finale

JTD 9

MALUKU projet ZES pilote - Guide d'entretien chefs de ménage ou représentants

Date 03 juillet ~~juin~~ 2012 Heure de début d'entretien : 9 h 35 Heure de fin : 10 h 32 langue : LINGALA

Enquêteurs : Jean-paul BOTONGA Village/quartier : Camps IAE.

Coordonnées GPS : X Y Numéro du point : 9 numéro de la photo

Adresse de la concession enquêtée : Sans avenue. chez Mr, Mme, Mlle : BEKUNU EKAMBA représenté par KASAPA

A. Données générales et structure familiale

1.	Âge	65	Sexe	M	Etat civil	Celibataire	Profession/occupation	Debrouillard			
2.	Lieu de naissance	Kinshasa				Groupe ethnique	MUNBALA		Clan		
3.	Langue maternelle	KIKONGO	Langue parlée 2	LINGALA		Langue parlée 3	Français		Autre langue	-	
4.	Niveau d'études	D6 Biochimie				Niveau d'étude conjoint 1	-		Conjoint 2	-	
5.	Savez-vous lire le français ? l'écrire ?	oui			Où avez-vous été à l'école ?	oui	Votre (vos) conjoint(s) ? Lire/écrire le français	-	a-t-elle été à l'école ?		
6.	Niveau d'étude enfant 1[1]	-			Enfant 2	-	Enfant 3		Enfant 4		
7.	Combien de personnes à charge avez-vous ?				Combien d'enfants ?		Combien de femmes?				
8.	Quelles sont les personnes qui vivent avec vous ? (*maisonnée*)	Enfants		Frères/sœurs		Parents		Beaux-parents		Autre 1 :	
		Femmes		Oncles		Cousins		neveux		Autre 2	
		Petits enfants		Petits neveux		Aide-ménagères		Autre 3 :		Autre 4 :	
9.	Y a-t-il des personnes de votre ménage qui ont émigré ?	Combien ?		où ?							
10.	Dans combien de cases les membres du ménage habitent-ils ?	une seule case (porchérie) dans la parcelle.									
	Où sont sont-elles situées?										
	A qui appartiennent les cases? type de lien et nom ?	monsieur c'est mon beau frère (marié à ma sœur).									
	Est-ce que c'est vous qui avez construit ou fait construire ?	Ne sait pas	non	Si Oui quand ?	-	En combien de temps ?					
	Combien avez-vous dépensé pour la construire ?	Ne sait pas :	prix indiqué : -								
	Combien a coûté la tôle ondulée ? Et aujourd'hui, quel est leur prix ?	-									
	Combien a coûte les briques ? et aujourd'hui ?										
	Autres matériaux utilisés et prix	Matériel 1 -	Prix								
		Matériel 2	Prix								
		Matériel 3	Prix								
	Taille de votre logement ?	Ne sait pas	X	taille donnée :	~~35/25~~	taille observée :	35/25	avez-vous un logement ailleurs ? où, quelle taille ?		oui	
	Taille de votre parcelle ?	Ne sait pas		taille donnée :		taille observée :	35/25	avez-vous un terrain ailleurs : où, taille ?		oui	
11.	Quelles sont religion(s) des membres du ménage (maisonnée) ?	CBCO.		Etes-vous pratiquant ?	oui	Où est votre lieu de culte ?	Voir Zone 4				

[1] Enfants les plus instruits

Note de visite-Projet barrage Projet Z.E.S (Zones économique spéciale) de MALUKU

CHEF DE MENAGE / SON REPRESENTANT : VILLAGE / quartier : ----------

COMMUNE : VILLE :

Les représentants des consultants chargés de l'étude d Impact environnemental et social du projet Z.E.S MALUKU ont rencontré (Non) ----------

(Prénom) ---------- Fonction ---------- Résidant sur l'Avenue ---------- ----------

---------- N° ---------- et l'ont informé de l'etude et du projet. Les principaux points discutés figurent dans le questionnaire ci-annexé. Il est à noter que des Informations et consultations publiques plus complètes sur le projet seront réalisées avec les résidents du site de MALUKU au cours des étapes suivantes du projet, lorsque celui – ci sera plus avancé.

Note signée par l'enquêteur Jean paul BOTOKOA Signature

Note signé par le Chef de ménage ou son représentant Jonas KASAPA Signature

JPB 10
Ver. Finale

MALUKU projet ZES pilote - Guide d'entretien chefs de ménage ou représentants

Date 3 juillet ~~juin~~ 2012 Heure de début d'entretien : 11 h 18 Heure de fin : 12 h 47 langue : LINGALA

Enquêteurs : Jean-paul BOTOKA . Village/quartier : INKIENE.

Coordonnées GPS : X Y Numéro du point : 10 numéro de la photo 381

Adresse de la concession enquêtée : 40. INKIENE. chez Mr, Mme, Mlle : Jean LOTIA. représenté par NGOYI-RIVIE.

A. Données générales et structure familiale

1.	Âge	45	Sexe	M	Etat civil	marié	Profession/occupation	agriculture			
2.	Lieu de naissance	Kisangani			Groupe ethnique	TOPOKE	Clan	~~MOSUATI~~ ISANG-I			
3.	Langue maternelle	TOPOKE	Langue parlée 2	LINGALA	Langue parlée 3	Français.	Autre langue				
4.	Niveau d'études	licencié			Niveau d'étude conjoint 1	D6	Conjoint 2	-			
5.	Savez-vous lire le français ? l'écrire ?	oui			Où avez-vous été à l'école ?	KISANGANI	Votre (vos) conjoint(s) ? Lire/écrire le français	oui ~~KISANGANI~~	a-t-elle été à l'école ?	KISANGANI KISANGANI	
6.	Niveau d'étude enfant 1[1]	D6	Enfant 2	G3	Enfant 3	D6	Enfant 4	3e des humanités			
7.	Combien de personnes à charge avez-vous ?	7	Combien d'enfants ?	4	Combien de femmes?	1					

8. Quelles sont les personnes qui vivent avec vous ? (*maisonnée*)								
Enfants	2	Frères/sœurs	-	Parents	-	Beaux-parents	-	Autre 1 : ~~épouses à mes~~
Femmes	1	Oncles	-	Cousins	-	neveux	~~-~~	Autre 2
Petits enfants	2	Petits neveux	-	Aide-ménagères	-	Autre 3 :		Autre 4 :

9. Y a-t-il des personnes de votre ménage qui ont émigré ?	Combien ?	2.	où ? à	à Kinshasa. ce sont mes deux premiers enfant

10.		
	Dans combien de cases les membres du ménage habitent-ils ?	une seule case.
	Où sont sont-elles situées?	juste au coin de la parcelle à gauche.
	A qui appartiennent les cases? type de lien et nom ?	c'est à notre beau parent c.a.d le papa à notre mon mari.
	Est-ce que c'est vous qui avez construit ou fait construire ?	Ne sait pas - Si Oui quand ? ~~Oui~~ oui En combien de temps ? 5 ans.
	Combien avez-vous dépensé pour la construire ?	~~Ne sait pas~~ prix indiqué : 4800$ sans compter d'autres travaux que j'ignore
	Combien a coûté la tôle ondulée ? Et aujourd'hui, quel est leur prix ?	(~~Voir le responsable~~) 4000fc à l'époque et aujourd'hui coûte 10.000fc
	Combien a coûte les briques ? et aujourd'hui ?	à l'époque c'était 200fc, actuellement 600fc
	Autres matériaux utilisés et prix	Matériel 1 ~~Haches~~ 500$ Prix 500$; Matériel 2 ~~Machette~~ 400$ Prix 400$; Matériel 3 Prix
	Taille de votre logement ?	Ne sait pas ~~X~~ taille donnée : 10/7 taille observée : 10/6 avez-vous un logement ailleurs ? où, quelle taille ? non
	Taille de votre parcelle ?	Ne sait pas ~~non~~ taille donnée : 20/20 taille observée : 20/25 avez-vous un terrain ailleurs : où, taille ? non

11. Quelles sont religion(s) des membres du ménage (maisonnée) ?	église protestante	Etes-vous pratiquant ?	oui	Où est votre lieu de culte ?	maluku cité.

[1] Enfants les plus instruits

JPB 10

Note de visite-Projet barrage Projet Z.E.S (Zones économique spéciale) de MALUKU

CHEF DE MENAGE / SON REPRESENTANT : VILLAGE / quartier : ----------

COMMUNE : VILLE :

Les représentants des consultants chargés de l'étude d'Impact environnemental et social du projet Z.E.S MALUKU ont rencontré (Non) ----------

(Prénom) ---------- Fonction ---------- Résidant sur l'Avenue ----------

---------- N° ---------- et l'ont informé de l'étude et du projet. Les principaux points discutés figurent dans le questionnaire d'enquête. Il est à noter que des Informations et consultations publiques plus complètes sur le projet seront réalisées avec les résidents du site de MALUKU au cours des étapes suivantes du projet, lorsque celui – ci sera plus avancé.

Note signée par l'enquêteur Jean-paul BOTONGA Mputu ATILAOTO - JEAN-LOTTA Signature

Note signé par le Chef de ménage ou son représentant : Signature

Ver. Finale. JPBM

MALUKU projet ZES pilote - Guide d'entretien chefs de ménage ou représentants

Date 4 juillet ~~juin~~ 2012 Heure de début d'entretien : 10 h 00 Heure de fin : 11 h 12 langue : LINGALA

Enquêteurs : Jean-paul BOTONGA , Village/quartier :

Coordonnées GPS : X Y Numéro du point : 11 numéro de la photo 397

Adresse de la concession enquêtée : MODI N°30 chez Mr, Mme, Mlle : ENANGELAISE MATABO Jean-paul

A. Données générales et structure familiale

1.	Âge	37	Sexe	M	Etat civil	Marié	Profession/occupation	Militaire CADJIDENT du chef					
2.	Lieu de naissance	Kitanguani					Groupe ethnique	BASOKO	Clan	BONENGE			
3.	Langue maternelle	KISOKO	Langue parlée 2	LINGALA			Langue parlée 3	SHAWILI	Autre langue	français			
4.	Niveau d'études	G3. Info KANANGA					Niveau d'étude conjoint 1	3e des humanité	Conjoint 2	—			
5.	Savez-vous lire le français ? l'écrire ?	oui			Où avez-vous été à l'école ?		à KANANGA	Votre (vos) conjoint(s) ? Lire/écrire le français	à BUNBA	a-t-elle été à l'école ?	—		
6.	Niveau d'étude enfant 1[1]	L1 Droit	Enfant 2	4e humanité comm	Enfant 3	3e hum mecanique	Enfant 4	2e C.O					
7.	Combien de personnes à charge avez-vous ?	11	Combien d'enfants ?	9	Combien de femmes?	1 femme.							
8.	Quelles sont les personnes qui vivent avec vous ? (*maisonnée*)	Enfants	9	Frères/sœurs	—	Parents		Beaux-parents	—	Autre 1 :	—		
		Femmes	1	Oncles	—	Cousins		neveux	—	Autre 2	—		
		Petits enfants	—	Petits neveux	—	Aide-ménagères		Autre 3 :	—	Autre 4 :	—		
9.	Y a-t-il des personnes de votre ménage qui ont émigré ?	Combien ?	1	où ?	en ANGOLA								
10.	Dans combien de cases les membres du ménage habitent-ils ?	Une seule case											
	Où sont sont-elles situées?	juste au milieu de la parcelle.											
	A qui appartiennent les cases? type de lien et nom ?	à moi même ENANGELAISE MATOBO Jean-paul											
	Est-ce que c'est vous qui avez construit ou fait construire ?	Ne sait pas		Si Oui quand ?	oui en 2000	En combien de temps ?	6 mois.						
	Combien avez-vous dépensé pour la construire ?	Ne sait pas :	prix indiqué :										
	Combien a coûté la tôle ondulée ? Et aujourd'hui, quel est leur prix ?	37 tôles de 3m et 37 tôles de 1.50m. et 18 tôles 1/2											
	Combien a coûte les briques ? et aujourd'hui ?												
	Autres matériaux utilisés et prix	Matériel 1 200 briques Prix											
		Matériel 2 une porte d'entrée Prix											
		Matériel 3 3 fenêtres. Prix											
	Taille de votre logement ?	Ne sait pas		taille donnée :	12/6	taille observée :	12/5	avez-vous un logement ailleurs ? où, quelle taille ?	non				
	Taille de votre parcelle ?	Ne sait pas		taille donnée :	28/20	taille observée :	25/20	avez-vous un terrain ailleurs : où, taille ?	non				
11.	Quelles sont religion(s) des membres du ménage (maisonnée) ?	église KILOBA		Etes-vous pratiquant ?	oui	Où est votre lieu de culte ?	Voir Q. INKIÈME.						

[1] Enfants les plus instruits

Note de visite-Projet barrage Projet Z.E.S (Zones économique spéciale) de MALUKU

CHEF DE MENAGE / SON REPRESENTANT :

VILLAGE / quartier : INKIENCE

COMMUNE : MALUKU

VILLE Kinshasa

Les représentants des consultants chargés de l'étude d'Impact environnemental et social du projet Z.E.S MALUKU ont rencontré (Non) ----------

(Prénom) ---------- Fonction ---------- Résidant sur l'Avenue ----------

---------- N° ---------- et l'ont informé de l'étude et du projet. Les principaux points discutés figurent dans le questionnaire d'enquête. Il est à noter que des Informations et consultations publiques plus complètes sur le projet seront réalisées avec les résidents du site de MALUKU au cours des étapes suivantes du projet, lorsque celui – ci sera plus avancé.

Note signée par l'enquêteur Jean-paul BOTONGA NPUTU

Signature

Note signé par le Chef de ménage ou son représentant ENANGELAISE MATABO

Signature

Ver. Finale. JPB12

MALUKU projet ZES pilote - Guide d'entretien chefs de ménage ou représentants

Date 4 juillet ~~juin~~ 2012 Heure de début d'entretien : 11 h 43 Heure de fin : 12 h 55 langue : LINGALA

Enquêteurs : Jean paul BOTONGA Village/quartier : INKIENE

Coordonnées GPS : X Y Numéro du point : 12 numéro de la photo

Adresse de la concession enquêtée : ~~BUENDE~~ N°14 chez Mr, Mme, Mlle : TANBU RICHARD. représenté par sa fille. TANBU christine

A. Données générales et structure familiale

1.	Âge		Sexe	M	Etat civil	marié	Profession/occupation	agent à la SIFORCO.			
2.	Lieu de naissance	Kin					Groupe ethnique	BATANDU	Clan	NZUNDU	
3.	Langue maternelle	KITANDU	Langue parlée 2	LINGALA			Langue parlée 3	Français	Autre langue	KIKONGO	
4.	Niveau d'études	~~D6~~ C-3					Niveau d'étude conjoint 1	D6	Conjoint 2	-	
5.	Savez-vous lire le français ? l'écrire ?	oui			Où avez-vous été à l'école ?	Kin			Votre (vos) conjoint(s) ? Lire/écrire le français		a-t-elle été à l'école ?
6.	Niveau d'étude enfant 1[1]	5e humanité	Enfant 2	3e humanité littéraire			Enfant 3	1ère C-O	Enfant 4	4e primaire	
7.	Combien de personnes à charge avez-vous ?	6	Combien d'enfants ?	5			Combien de femmes?	1			
8.	Quelles sont les personnes qui vivent avec vous ? (*maisonnée*)	Enfants	5	Frères/sœurs	0	Parents		Beaux-parents	0	Autre 1 :	0
		Femmes	1	Oncles	0	Cousins		neveux	0	Autre 2	0
		Petits enfants	0	Petits neveux	0	Aide-ménagères		Autre 3 :	0	Autre 4 :	0
9.	Y a-t-il des personnes de votre ménage qui ont émigré ?	Combien ?	1	où ?	~~NDJILI~~	à NDJILI (Kinshasa Centre)					
10.	Dans combien de cases les membres du ménage habitent-ils ?	1 Case									
	Où sont sont-elles situées?	à gauche de la parcelle.									
	A qui appartiennent les cases? type de lien et nom ?	~~au coin à gauche de la~~ à mon père TANBU RICHARD									
	Est-ce que c'est vous qui avez construit ou fait construire ?	Ne sait pas		Si Oui quand ?	vers papa	En combien de temps ?					
	Combien avez-vous dépensé pour la construire ?	Ne sait pas :	prix indiqué :	Ne. Sous réserve.							
	Combien a coûté la tôle ondulée ? Et aujourd'hui, quel est leur prix ?										
	Combien a coûte les briques ? et aujourd'hui ?										
	Autres matériaux utilisés et prix	Matériel 1	Prix								
		Matériel 2	Prix								
		Matériel 3	Prix								
	Taille de votre logement ?	Ne sait pas		taille donnée :		taille observée :		avez-vous un logement ailleurs ? où, quelle taille ?			
	Taille de votre parcelle ?	Ne sait pas		taille donnée :		taille observée :		avez-vous un terrain ailleurs : où, taille ?			
11.	Quelles sont religion(s) des membres du ménage (maisonnée) ?	catholique	Etes-vous pratiquant ?	oui	Où est votre lieu de culte ?	Zone 4.					

[1] Enfants les plus instruits

Note de visite-Projet barrage Projet Z.E.S (Zones économique spéciale) de MALUKU

CHEF DE MENAGE / SON REPRESENTANT : VILLAGE / quartier : ----------

COMMUNE : VILLE :

Les représentants des consultants chargés de l'étude d'Impact environnemental et social du projet Z.E.S MALUKU ont rencontré (Non) ----------

(Prénom) ---------- Fonction ---------- Résidant sur l'Avenue ----------

---------- N° ---------- et l'ont informé de l'étude et du projet. Les principaux points discutés figurent dans le questionnaire d'enquête. Il est à noter que des Informations et consultations publiques plus complètes sur le projet seront réalisées avec les résidents du site de MALUKU au cours des étapes suivantes du projet, lorsque celui – ci sera plus avancé.

Note signée par l'enquêteur : Signature

Note signé par le Chef de ménage ou son représentant : Signature

Ver. Finale. JPB13

MALUKU projet ZES pilote - Guide d'entretien chefs de ménage ou représentants

Date 4 juillet ~~juin~~ 2012 Heure de début d'entretien : 13 h 7 Heure de fin : 13 h 58 langue : LINGALA

Enquêteurs : Jean-paul BOTONGA Village/quartier : NKIENE

Coordonnées GPS : X _____ Y _____ Numéro du point : 13 numéro de la photo 404

Adresse de la concession enquêtée : SEKAYE N°2 chez Mr, Mme, Mlle : ZOBO ZINGBA.

A. Données générales et structure familiale

1.	Âge	42	Sexe	M	Etat civil	marié	Profession/occupation	policier			
2.	Lieu de naissance	Carnena			Groupe ethnique	NGBAKA			Clan	BANGACA	
3.	Langue maternelle	NGBAKA	Langue parlée 2	lingala	Langue parlée 3	français			Autre langue	Swahili	
4.	Niveau d'études	D6			Niveau d'étude conjoint 1	4e des humanités			Conjoint 2	—	
5.	Savez-vous lire le français ? l'écrire ?	oui oui	Où avez-vous été à l'école ?		Kinshasa	Votre (vos) conjoint(s) ? Lire/écrire le français		Kinshasa	a-t-elle été à l'école ?		
6.	Niveau d'étude enfant 1[1]	4e humanité	Enfant 2	2e CO	Enfant 3	1ère CO	Enfant 4	3 primaire.			
7.	Combien de personnes à charge avez-vous ?	7	Combien d'enfants ?	6	Combien de femmes?	1					
8.	Quelles sont les personnes qui vivent avec vous ? (*maisonnée*)	Enfants 6		Frères/sœurs 0		Parents 0	Beaux-parents 0	Autre 1 :			
		Femmes 1		Oncles 0		Cousins 0	neveux 1	Autre 2			
		Petits enfants		Petits neveux 0		Aide-ménagères 0	Autre 3 :	0	Autre 4 :		
9.	Y a-t-il des personnes de votre ménage qui ont émigré ?	Combien ?	5	où ?	2brazzaville, 3kwamouth						
10.	Dans combien de cases les membres du ménage habitent-ils ?	une seule case.									
	Où sont sont-elles situées?	-									
	A qui appartiennent les cases? type de lien et nom ?	ma parcelle									
	Est-ce que c'est vous qui avez construit ou fait construire ? oui	Ne sait pas		Si Oui quand ?	en 1996	En combien de temps ?	2 ans.				
	Combien avez-vous dépensé pour la construire ?	Ne sait pas :	prix indiqué :	il s'est passé bcp d'années 2900$ ~~je ne me souviens plus~~							
	Combien a coûté la tôle ondulée ? Et aujourd'hui, quel est leur prix ?	1500$									
	Combien a coûte les briques ? et aujourd'hui ?	il n'y a pas briques mais la terre pétrie et les pieds ont couté 300$									
	Autres matériaux utilisés et prix	Matériel 1 planches et autres ont couté	Prix 200$								
		Matériel 2	Prix								
		Matériel 3	Prix								
	Taille de votre logement ?	Ne sait pas		taille donnée : 7/7 m		taille observée : 7/7	avez-vous un logement ailleurs ? où, quelle taille ?	non			
	Taille de votre parcelle ?	Ne sait pas		taille donnée : 25/25		taille observée : 25/25	avez-vous un terrain ailleurs : où, taille ?	non			
11.	Quelles sont religion(s) des membres du ménage (maisonnée) ?	église NILOBA		Etes-vous pratiquant ?	oui	Où est votre lieu de culte ?	Voir Q1 NKIENE				

[1] Enfants les plus instruits

Note de visite-Projet barrage Projet Z.E.S (Zones économique spéciale) de MALUKU

CHEF DE MENAGE / SON REPRESENTANT ZOBO ZINGBA

VILLAGE / quartier : INKIENE

COMMUNE : MALUKU

VILLE Kinshasa

Les représentants des consultants chargés de l'étude d'Impact environnemental et social du projet Z.E.S MALUKU ont rencontré (Non) ZOBO ZINGBA (Prénom) Jean-paul Fonction 1er lieutenant. Résidant sur l'Avenue SEKAYE N° 02. et l'ont informé de l'étude et du projet. Les principaux points discutés figurent dans le questionnaire d'enquête. Il est à noter que des Informations et consultations publiques plus complètes sur le projet seront réalisées avec les résidents du site de MALUKU au cours des étapes suivantes du projet, lorsque celui – ci sera plus avancé.

Note signée par l'enquêteur Jean-paul BOTONGA

Signature

Note signé par le Chef de ménage ou son représentant ZOBO ZINGBA

Signature

Ver. Finale. JPB 08 07

MALUKU projet ZES pilote - Guide d'entretien chefs de ménage ou représentants

Date 02 juillet ~~juin~~ 2012 Heure de début d'entretien : 11 h 53 Heure de fin : 13 h 01 langue : LINGALA

Enquêteurs : Jean-paul BOTONGA MPUTU Village/quartier : Camp IAE

Coordonnées GPS : X Y Numéro du point : 08 numéro de la photo 371

Adresse de la concession enquêtée : 12. AV MONKA chez Mr, Mme, Mlle : MBANA ANDRE représenté par sa fille MBANA NICOLE

A. Données générales et structure familiale

1.	Âge	26	Sexe	F	Etat civil	célibataire	Profession/occupation	Vendeuse de Maïs			
2.	Lieu de naissance	Kinshasa			Groupe ethnique	Bateke	Clan	MBAKANA			
3.	Langue maternelle	KITEKE	Langue parlée 2	LINGALA	Langue parlée 3	français	Autre langue	—			
4.	Niveau d'études	2e CO			Niveau d'étude conjoint 1	—	Conjoint 2	—			
5.	Savez-vous lire le français ? l'écrire ?	oui			Où avez-vous été à l'école ?	à Maluku	Votre (vos) conjoint(s) ? Lire/écrire le français	—	a-t-elle été à l'école ?		
6.	Niveau d'étude enfant 1[1]	L3 humanités	Enfant 2	2e CO	Enfant 3		Enfant 4				
7.	Combien de personnes à charge avez-vous ?	4	Combien d'enfants ?	2	Combien de femmes?	1					
8.	Quelles sont les personnes qui vivent avec vous ? (*maisonnée*)	Enfants 2	Frères/sœurs		Parents		Beaux-parents		Autre 1 : gauche		
		Femmes 1	Oncles		Cousins		neveux		Autre 2		
		Petits enfants	Petits neveux		Aide-ménagères		Autre 3 :		Autre 4 :		
9.	Y a-t-il des personnes de votre ménage qui ont émigré ?	Combien ?		où ?							
10.	Dans combien de cases les membres du ménage habitent-ils ?	1 seule									
	Où sont sont-elles situées?	à gauche de la parcelle.									
	A qui appartiennent les cases? type de lien et nom ?	c'est pour notre ménage.									
	Est-ce que c'est vous qui avez construit ou fait construire ?	Ne sait pas		Si Oui quand ?		En combien de temps ?					
	Combien avez-vous dépensé pour la construire ?	Ne sait pas :	~~prix indiqué :~~								
	Combien a coûté la tôle ondulée ? Et aujourd'hui, quel est leur prix ?										
	Combien a coûte les briques ? et aujourd'hui ?										
	Autres matériaux utilisés et prix	Matériel 1	Prix								
		Matériel 2	Prix								
		Matériel 3	Prix								
	Taille de votre logement ?	Ne sait pas		taille donnée :		taille observée :		avez-vous un logement ailleurs ? où, quelle taille ?			
	Taille de votre parcelle ?	Ne sait pas		taille donnée :		taille observée :		avez-vous un terrain ailleurs : où, taille ?			
11.	Quelles sont religion(s) des membres du ménage (maisonnée) ?	Christianisme		Etes-vous pratiquant ?	oui	Où est votre lieu de culte ?	Juste à la parcelle voisine				

[1] Enfants les plus instruits

JPB #7

Note de visite-Projet barrage Projet Z.E.S (Zones économique spéciale) de MALUKU

CHEF DE MENAGE / SON REPRESENTANT MBANA NICOLE

VILLAGE / quartier : Camp IAE

COMMUNE MALUKU

VILLE Kinshasa.

Les représentants des consultants chargés de l'étude d'Impact environnemental et social du projet Z.E.S MALUKU ont rencontré (Non) MBANA NICOLE

(Prénom) NICOLE Fonction Vendeuse Résidant sur l'Avenue 12. AV: MONKA.

N° et l'ont informé de l'étude et du projet. Les principaux points discutés figurent dans le questionnaire d'enquête. Il est à noter que des Informations et consultations publiques plus complètes sur le projet seront réalisées avec les résidents du site de MALUKU au cours des étapes suivantes du projet, lorsque celui – ci sera plus avancé.

Note signée par l'enquêteur Jean paul BOTONGA MPUTU Signature

Note signé par le Chef de ménage ou son représentant MBANA NICOLE fille de MBANA ANDRE Signature

Ver. Finale JPB 6

MALUKU projet ZES pilote - Guide d'entretien chefs de ménage ou représentants

Date le 2 juillet ~~juin~~ 2012 Heure de début d'entretien : 10 h 37 Heure de fin : 11 h 36. langue : LINGALA

Enquêteurs : Jean-paul BOTONGA MPUTU Village/quartier : Camp TAE.

Coordonnées GPS : X Y Numéro du point : 6 numéro de la photo 367.

Adresse de la concession enquêtée : 47, AVBANDUNDU chez Mr, ~~Mme~~, ~~Mlle~~ : DENIS. mais notre entretien avec MULOPO GRACIA.

A. Données générales et structure familiale

1.	Âge 19 ~~ans~~	Sexe F	Etat civil	célibataire	Profession/occupation	étudiante.					
2.	Lieu de naissance	Kinshasa		Groupe ethnique	Banunu	Clan ~~BASUKU~~	BASUKU				
3.	Langue maternelle	KIYAKA	Langue parlée 2	LINGALA	Langue parlée 3	Français	Autre langue	—			
4.	Niveau d'études	4e humanité péda		Niveau d'étude conjoint 1	—	Conjoint 2	—				
5.	Savez-vous lire le français ? l'écrire ?	oui	Où avez-vous été à l'école ?	oui	Votre (vos) conjoint(s) ? Lire/écrire le français	-	a-t-elle été à l'école ?	-			
6.	Niveau d'étude enfant 1[1]	4e péda	Enfant 2	4e primaire	Enfant 3	4e primaire	Enfant 4	2e primaire.			
7.	Combien de personnes à charge avez-vous ?	~~12~~	Combien d'enfants ?	9	Combien de femmes?	2					
8.	Quelles sont les personnes qui vivent avec vous ? (*maisonnée*)	Enfants	5	Frères/sœurs	-	Parents	-	Beaux-parents	-	Autre 1:	
		Femmes	~~moi~~ 1	Oncles	-	Cousins	1	neveux 1	4	Autre 2	
		Petits enfants	-	Petits neveux	~~4~~	Aide-ménagères	-	Autre 3 :	-	Autre 4:	
9.	Y a-t-il des personnes de votre ménage qui ont émigré ?	Combien ?	-	où ?	-						
10.	Dans combien de cases les membres du ménage habitent-ils ?	2 cases									
	Où sont sont-elles situées?	au milieu de la parcelle, elles se regarde face à face.									
	A qui appartiennent les cases? type de lien et nom ?	à notre bailleur qui répond au nom de Mr DENIS.									
	Est-ce que c'est vous qui avez construit ou fait construire ?	Ne sait pas	non	Si Oui quand ?		En combien de temps ?					
	Combien avez-vous dépensé pour la construire ?	Ne sait pas :	prix indiqué :	—							
	Combien a coûté la tôle ondulée ? Et aujourd'hui, quel est leur prix ?	ici, c'est pas Denis qui peut fournir les informations									
	Combien a coûte les briques ? et aujourd'hui ?	voir bailleur.									
	Autres matériaux utilisés et prix	Matériel 1 idem	Prix								
		Matériel 2 idem	Prix								
		Matériel 3 idem.	Prix								
	Taille de votre logement ?	Ne sait pas		taille donnée : 12/10	taille observée : 12/8	avez-vous un logement ailleurs ? où, quelle taille ?	oui 10/10				
	Taille de votre parcelle ?	Ne sait pas		taille donnée : 25/20	taille observée : ok	avez-vous un terrain ailleurs : où, taille ?	non				
11.	Quelles sont religion(s) des membres du ménage (maisonnée) ?	église LILOBA	Etes-vous pratiquant ?	oui	Où est votre lieu de culte ?	Q. INKENE.					

[1] Enfants les plus instruits

JPB 6

Il convient à signaler que notre entretien a commencé avec MULOPO Gracia la fille aînée de Maman YELA FLORANCE peu après sa mère YELA est venue nous rejoindre pour continuer avec. c'est ainsi qu'à la fin c'est maman Yela Florance qui a signé. c'est une veuve qui loue chez monsieur DENIS.

Note de visite-Projet barrage Projet Z.E.S (Zones économique spéciale) de MALUKU

CHEF DE MENAGE / SON REPRESENTANT YELA FLORANCE

VILLAGE / quartier : IAE

COMMUNE MALUKU

VILLE Kinshasa

Les représentants des consultants chargés de l'étude d'Impact environnemental et social du projet Z.E.S MALUKU ont rencontré (Non) ----------

(Prénom) ---------- Fonction ---------- Résidant sur l'Avenue ----------

---------- N° ---------- et l'ont informé de l'étude et du projet. Les principaux points discutés figurent dans le questionnaire d'enquête. Il est à noter que des Informations et consultations publiques plus complètes sur le projet seront réalisées avec les résidents du site de MALUKU au cours des étapes suivantes du projet, lorsque celui – ci sera plus avancé.

Note signée par l'enquêteur Jean-paul BOTONGA MPUTU

Signature

Note signé par le Chef de ménage ou son représentant YELA FLORANCE :

Signature

JPB 5
Ver. Finale.

MALUKU projet ZES pilote - Guide d'entretien chefs de ménage ou représentants

Date 28 juin 2012 Heure de début d'entretien : 12 h 42. Heure de fin : 13 h 38 langue : LINGALA.

Enquêteurs : Jean-paul BOTONGA Village/quartier : ~~MASANGU NZENZO~~. MAB

Coordonnées GPS : X 49 bis. Y Numéro du point : 5 numéro de la photo 325

Adresse de la concession enquêtée : AV. ENGALI chez Mr, Mme, Mlle : MASANGU NZENZO.

A. Données générales et structure familiale

1.	Âge 72	Sexe M	Etat civil marié			Profession/occupation	Sans profession (pêche).				
2.	Lieu de naissance NDANDANGA			Groupe ethnique	BAKONGO		Clan MANYANGA.				
3.	Langue maternelle KINYANGA	Langue parlée 2 LINGALA		Langue parlée 3	KIKONGO.		Autre langue				
4.	Niveau d'études 1ère primaire			Niveau d'étude conjoint 1	Sans niveau		Conjoint 2	Sans niveau			
5.	Savez-vous lire le français ? l'écrire ? non			Où avez-vous été à l'école ?	NDANDANGA		Votre (vos) conjoint(s) ? Lire/écrire le français	Kisanganie	a-t-elle été à l'école ?		
6.	Niveau d'étude enfant 1[1] 1er CO.			Enfant 2 1er CO.			Enfant 3 4e humanités		Enfant 4 Nb.		
7.	Combien de personnes à charge avez-vous ? 12			Combien d'enfants ? 8			Combien de femmes ? 2				
8.	Quelles sont les personnes qui vivent avec vous ? (*maisonnée*)	Enfants 3	Frères/sœurs -	Parents	Beaux-parents	Autre 1 :					
		Femmes 2	Oncles -	Cousins -	neveux	Autre 2					
		Petits enfants 6	Petits neveux	Aide-ménagères	Autre 3 :	Autre 4 :					
9.	Y a-t-il des personnes de votre ménage qui ont émigré ?	Combien ? 2	où ? France	France.							
10.	Dans combien de cases les membres du ménage habitent-ils ?	2									
	Où sont sont-elles situées?	face à face.									
	A qui appartiennent les cases? type de lien et nom ?	Ce sont mes cases.									
	Est-ce que c'est vous qui avez construit ou fait construire ?	Ne sait pas	Si Oui quand ?	oui il y a 10ans	En combien de temps ?	1 année.					
	Combien avez-vous dépensé pour la construire ?	Ne sait pas ; prix indiqué :	parceque il n'y avait pas un budget ou facte.	beaucoup d'argents mais le montant n'est pas connu							
	Combien a coûté la tôle ondulée ? Et aujourd'hui, quel est leur prix ?	aucune idée parceque la date de longtemps.									
	Combien a coûte les briques ? et aujourd'hui ?	maison en terre pétrie									
	Autres matériaux utilisés et prix	Matériel 1 planche pour les poteaux, Prix sans réponse.									
		Matériel 2 Prix									
		Matériel 3 Prix									
	Taille de votre logement ?	Ne sait pas	taille donnée : 6/7 m	taille observée : 3/5 m	avez-vous un logement ailleurs ? où, quelle taille ?	non					
	Taille de votre parcelle ?	Ne sait pas	taille donnée : 25/20 m	taille observée : OK	avez-vous un terrain ailleurs : où, taille ?	non					
11.	Quelles sont religion(s) des membres du ménage (maisonnée) ?	armée du salut	Etes-vous pratiquant ?	oui	Où est votre lieu de culte ?	Vair MAES.					

[1] Enfants les plus instruits

Note de visite-Projet barrage Projet Z.E.S (Zones économique spéciale) de MALUKU

CHEF DE MENAGE / SON REPRESENTANT : VILLAGE / quartier : ----------

COMMUNE : VILLE :

Les représentants des consultants chargés de l'étude d'Impact environnemental et social du projet Z.E.S MALUKU ont rencontré (Non) ----------

(Prénom) ---------- Fonction ---------- Résidant sur l'Avenue ----------

---------- N° ---------- et l'ont informé de l'étude et du projet. Les principaux points discutés figurent dans le questionnaire d'enquête. Il est à noter que des Informations et consultations publiques plus complètes sur le projet seront réalisées avec les résidents du site de MALUKU au cours des étapes suivantes du projet, lorsque celui – ci sera plus avancé.

Note signée par l'enquêteur Jean-paul BOTONGAMPUTU Signature

Note signé par le Chef de ménage ou son représentant MASANGU NZENZO Signature

MALUKU projet ZES pilote - Guide d'entretien chefs de ménage ou représentants

Ver. Finale. JPB4

Date 28 juin 2012 Heure de début d'entretien : 11 h 12 Heure de fin : 12 h 13 langue : LINGALA.

Enquêteurs : Jean-paul BOTONGA MPUTU Village/quartier : MAES

Coordonnées GPS : X Y Numéro du point : 14 numéro de la photo

Adresse de la concession enquêtée : AV. ENGALI N°57 chez Mr, ~~Mme~~, ~~Mlle~~ : MABANZA.

A. Données générales et structure familiale

1.	Âge 63	Sexe M	Etat civil Marié			Profession/occupation	policier.				
2.	Lieu de naissance	Kinshasa		Groupe ethnique	MANYANGA	Clan	MUKANGO				
3.	Langue maternelle	KIKONGO	Langue parlée 2 LINGALA	Langue parlée 3	Français	Autre langue					
4.	Niveau d'études	4 péda		Niveau d'étude conjoint 1	5e primaire	Conjoint 2	.				
5.	Savez-vous lire le français ? l'écrire ?	oui	Où avez-vous été à l'école ?	NGIRINGIRI	Votre (vos) conjoint(s) ? Lire/écrire le français	non	a-t-elle été à l'école ?	oui			
6.	Niveau d'étude enfant 1[1]	3e primaire	Enfant 2	4e primaire	Enfant 3	3e primaire	Enfant 4	6 primaire			
7.	Combien de personnes à charge avez-vous ?	13	Combien d'enfants ?	6	Combien de femmes ?	1					
8.	Quelles sont les personnes qui vivent avec vous ? (*maisonnée*)	Enfants 6	Frères/sœurs 3	Parents 0	Beaux-parents 0	Autre 1 :					
		Femmes 1	Oncles 0	Cousins 0	neveux 0	Autre 2					
		Petits enfants 8	Petits neveux	Aide-ménagères 0	Autre 3 : 0	Autre 4 :					
9.	Y a-t-il des personnes de votre ménage qui ont émigré ?	Combien ? Ø3	où ? à ~~Bolobo~~	à Bolobo, province de Bandundu.							
10.	Dans combien de cases les membres du ménage habitent-ils ?	une Case avec trois portes									
	Où sont sont-elles situées?	au milieu de la parcelle.									
	A qui appartiennent les cases? type de lien et nom ?	moi même.									
	Est-ce que c'est vous qui avez construit ou fait construire ?	Ne sait pas	on a fait construire	Si Oui quand ?	oui depuis 2004	En combien de temps ?	4 mois.				
	Combien avez-vous dépensé pour la construire ?	Ne sait pas :	prix indiqué :	je n'ai pas le montant exact mais bcp d'argent pour moi							
	Combien a coûté la tôle ondulée ? Et aujourd'hui, quel est leur prix ?	je ne me souviens plus. 10$ par tôle.									
	Combien a coûte les briques ? et aujourd'hui ?										
	Autres matériaux utilisés et prix	Matériel 1 terre/pétrie	Prix Sans Réponse								
		Matériel 2 ~~pas~~ pieds	Prix —								
		Matériel 3 Plibines	Prix —								
	Taille de votre logement ?	Ne sait pas	taille donnée : 13/4 m	taille observée : 12/4 m	avez-vous un logement ailleurs ? où, quelle taille ?	.					
	Taille de votre parcelle ?	Ne sait pas	~~30/35~~ m	taille donnée : 30/35 m	taille observée : 30/35 m	avez-vous un terrain ailleurs : où, taille ?	oui				
11.	Quelles sont religion(s) des membres du ménage (maisonnée) ?	Néo apostolique	Etes-vous pratiquant ?	oui	Où est votre lieu de culte ?	ici au Q. MAES					

[1] Enfants les plus instruits

Note de visite-Projet barrage Projet Z.E.S (Zones économique spéciale) de MALUKU

CHEF DE MENAGE / SON REPRESENTANT : VILLAGE / quartier : ----------

COMMUNE : VILLE :

Les représentants des consultants chargés de l'étude d'Impact environnemental et social du projet Z.E.S MALUKU ont rencontré (Non) ----------

(Prénom) ---------- Fonction ---------- Résidant sur l'Avenue ----------

---------- N° ---------- et l'ont informé de l'étude et du projet. Les principaux points discutés figurent dans le questionnaire d'enquête. Il est à noter que des Informations et consultations publiques plus complètes sur le projet seront réalisées avec les résidents du site de MALUKU au cours des étapes suivantes du projet, lorsque celui – ci sera plus avancé.

Note signée par l'enquêteur : Jean-paul BOTONGA MPUTU

Signature

Note signé par le Chef de ménage ou son représentant : MABANZA le propriétaire

Signature

Ver. Finale. JPB 3

MALUKU projet ZES pilote - Guide d'entretien chefs de ménage ou représentants

Date 28 juin 2012 Heure de début d'entretien : 9 h 50 Heure de fin : 10 h 55 langue : LINGALA

Enquêteurs : Jean-paul BOTONGA MPUTU Village/quartier : MAES

Coordonnées GPS : X Y Numéro du point : 3 numéro de la photo 313.

Adresse de la concession enquêtée : chez Mr, Mme, Mlle : KALONGO BLANDINE.

A. Données générales et structure familiale

1.	Âge	43	Sexe	F	Etat civil	Divorcée	Profession/occupation	ménagère.			
2.	Lieu de naissance	KIBAYA / KASAÏ			Groupe ethnique				Clan		
3.	Langue maternelle	TSHILUBA	Langue parlée 2	LINGALA	Langue parlée 3	KIKONGO.			Autre langue		
4.	Niveau d'études	6e primaire			Niveau d'étude conjoint 1	-			Conjoint 2	-	
5.	Savez-vous lire le français ? l'écrire ?	NON			Où avez-vous été à l'école ?	OUI			Votre (vos) conjoint(s) ? Lire/écrire le français	-	a-t-elle été à l'école ? -
6.	Niveau d'étude enfant 1[1]	3e humanité	Enfant 2	1er cycle d'orientation	Enfant 3	5e primaire			Enfant 4	-	
7.	Combien de personnes à charge avez-vous ?	3	Combien d'enfants ?	3	Combien de femmes?						

8.	Quelles sont les personnes qui vivent avec vous ? (*maisonnée*)	Enfants	3	Frères/sœurs	0	Parents	0	Beaux-parents	0	Autre 1 : 0
		Femmes	0	Oncles	0	Cousins	0	neveux	0	Autre 2 0
		Petits enfants	0	Petits neveux	0	Aide-ménagères	0	Autre 3 :	0	Autre 4 : 0
9.	Y a-t-il des personnes de votre ménage qui ont émigré ?	Combien ?	0	où ?						
10.	Dans combien de cases les membres du ménage habitent-ils ?	1 seule case								
	Où sont sont-elles situées?									
	A qui appartiennent les cases? type de lien et nom ?	ma case à moi,								
	Est-ce que c'est vous qui avez construit ou fait construire ?	Ne sait pas		je fait construire	Si Oui quand ?	~~5 mois~~ (janvier	En combien de temps ?	5 mois		
	Combien avez-vous dépensé pour la construire ?	Ne sait pas :		prix indiqué :						
	Combien a coûté la tôle ondulée ? Et aujourd'hui, quel est leur prix ?	chantier en construction, pas de tôles encore,								
	Combien a coûte les briques ? et aujourd'hui ?	une case en terre pétrie et en non terminée.								
	Autres matériaux utilisés et prix	Matériel 1 terre pétrie 100 $		Prix						
		Matériel 2 bois - 30 $		Prix						
		Matériel 3		Prix						
	Taille de votre logement ?	Ne sait pas		taille donnée : 5/10 m		taille observée : 5/8 m	avez-vous un logement ailleurs ? où, quelle taille ?	non.		
	Taille de votre parcelle ?	Ne sait pas		taille donnée : 40/40		taille observée : 20/25	avez-vous un terrain ailleurs : où, taille ?	non		
11.	Quelles sont religion(s) des membres du ménage (maisonnée) ?	KIMBANGUISTE		Etes-vous pratiquant ?	OUI	Où est votre lieu de culte ?	O. MANGENGÉ.			

[1] Enfants les plus instruits

Note de visite-Projet barrage Projet Z.E.S (Zones économique spéciale) de MALUKU

CHEF DE MENAGE / SON REPRESENTANT : VILLAGE / quartier : ----------

COMMUNE : VILLE :

Les représentants des consultants chargés de l'étude d'Impact environnemental et social du projet Z.E.S MALUKU ont rencontré (Non) ----------

(Prénom) ---------- Fonction ---------- Résidant sur l'Avenue ----------

---------- N° ---------- et l'ont informé de l'étude et du projet. Les principaux points discutés figurent dans le questionnaire d'enquête. Il est à noter que des Informations et consultations publiques plus complètes sur le projet seront réalisées avec les résidents du site de MALUKU au cours des étapes suivantes du projet, lorsque celui – ci sera plus avancé.

Note signée par l'enquêteur Jean-paul BOTONGA Mputu Signature

Note signé par le Chef de ménage ou son représentant KALONGO Blandine Signature – Blandine

Ver. Finale.

MALUKU projet ZES pilote - Guide d'entretien chefs de ménage ou représentants

Date 7 juillet. juin 2012 Heure de début d'entretien : 10 h 52 Heure de fin : 11 h 45 langue : LINGALA

Enquêteurs : Jean-paul BOTONGA MPUTU Village/quartier : Camp IAE

Coordonnées GPS : X Y Numéro du point : 16 numéro de la photo

Adresse de la concession enquêtée AV. BANDUNDU chez ~~Mr~~, Mme, ~~Mlle~~ NDIAMU représenté par son fils MONA LETA.

A. Données générales et structure familiale

1.	Âge	22	Sexe	M	Etat civil		Profession/occupation	(élève)			
2.	Lieu de naissance	Kinshasa				Groupe ethnique	~~Mbole~~ BATEKE	Clan	—		
3.	Langue maternelle	KITEKE	Langue parlée 2	LINGALA		Langue parlée 3	français.	Autre langue			
4.	Niveau d'études	4e de humanité				Niveau d'étude conjoint 1	—	Conjoint 2	—		
5.	Savez-vous lire le français ? l'écrire ?	oui			Où avez-vous été à l'école ?	—	Votre (vos) conjoint(s) ? Lire/écrire le français		a-t-elle été à l'école ?		
6.	Niveau d'étude enfant 1[1]	D6	Enfant 2	Continuée	Enfant 3	3e humanités	Enfant 4	—			
7.	Combien de personnes à charge avez-vous ?	3	Combien d'enfants ?	3	Combien de femmes?	—					

8. Quelles sont les personnes qui vivent avec vous ? (*maisonnée*)								
Enfants	2	Frères/sœurs		Parents		Beaux-parents		Autre 1 :
Femmes		Oncles		Cousins		neveux		Autre 2
Petits enfants	1	Petits neveux		Aide-ménagères		Autre 3 :		Autre 4 :

9.	Y a-t-il des personnes de votre ménage qui ont émigré ?	Combien ?	oui	où ?	un grand frère qui a voyagé ~~pour~~ de en Angola.	
10.	Dans combien de cases les membres du ménage habitent-ils ?	1 Seule case				
	Où sont sont-elles situées?	juste à l'extrême droite de la parcelle.				
	A qui appartiennent les cases? type de lien et nom ?	C'est pour ma mère NDZIAMU NGAMUSUINI - Adolphine				
	Est-ce que c'est vous qui avez construit ou fait construire ?	Ne sait pas	non	Si Oui quand ?		En combien de temps ?
	Combien avez-vous dépensé pour la construire ?	Ne sait pas :	prix indiqué :	non je ne sais pas.		
	Combien a coûté la tôle ondulée ? Et aujourd'hui, quel est leur prix ?	—				
	Combien a coûte les briques ? et aujourd'hui ?	—				
	Autres matériaux utilisés et prix	Matériel 1 — Prix — Matériel 2 — Prix — Matériel 3 — Prix —				
	Taille de votre logement ?	Ne sait pas	taille donnée : 12/10 m	taille observée : 12/10	avez-vous un logement ailleurs ? où, quelle taille ?	non
	Taille de votre parcelle ?	Ne sait pas	taille donnée : 30/25	taille observée : 30/25	avez-vous un terrain ailleurs : où, taille ?	non
11.	Quelles sont religion(s) des membres du ménage (maisonnée) ?	les salutistes	Etes-vous pratiquant ?	oui	Où est votre lieu de culte ?	Voir Q. INKENE.

[1] Enfants les plus instruits

Note de visite-Projet barrage Projet Z.E.S (Zones économique spéciale) de MALUKU

CHEF DE MENAGE / SON REPRESENTANT : VILLAGE / quartier : ----------

COMMUNE : VILLE :

Les représentants des consultants chargés de l'étude d'Impact environnemental et social du projet Z.E.S MALUKU ont rencontré (Non) ----------

(Prénom) ---------- Fonction ---------- Résidant sur l'Avenue ----------

---------- N° ---------- et l'ont informé de l'étude et du projet. Les principaux points discutés figurent dans le questionnaire d'enquête. Il est à noter que des Informations et consultations publiques plus complètes sur le projet seront réalisées avec les résidents du site de MALUKU au cours des étapes suivantes du projet, lorsque celui – ci sera plus avancé.

Note signée par l'enquêteur : Signature

Note signé par le Chef de ménage ou son représentant : Signature

Ver. Finale.

MALUKU projet ZES pilote - Guide d'entretien chefs de ménage ou représentants

Date 27 juin 2012 Heure de début d'entretien : 12 h 30 Heure de fin : 13 h 27 langue : _____

Enquêteurs : Jean-paul BOTONGA _____ Village/quartier : MAES

Coordonnées GPS : X _____ Y _____ Numéro du point : 2 numéro de la photo 300

Adresse de la concession enquêtée : Sans adresse chez Mr, ~~Mme~~, ~~Mlle~~ : Major, entretien avec Maman MSONO qui garde la parcelle.

A. Données générales et structure familiale

1.	Âge	66	Sexe	M	Etat civil	marié	Profession/occupation	-			
2.	Lieu de naissance	Kinshasa			Groupe ethnique	MBUZA			Clan	BUMBA.	
3.	Langue maternelle	KIMBUZA	Langue parlée 2	LINGALA	Langue parlée 3	-			Autre langue	-	
4.	Niveau d'études	2e cycle d'orientation			Niveau d'étude conjoint 1	D4			Conjoint 2	-	
5.	Savez-vous lire le français ? l'écrire ?	non			Où avez-vous été à l'école ?	oui			Votre (vos) conjoint(s) ? Lire/écrire le français	oui	a-t-elle été à l'école ? oui
6.	Niveau d'étude enfant 1[1]	D			Enfant 2	4e Humanités			Enfant 3	3e humanité	Enfant 4 6e primaire.
7.	Combien de personnes à charge avez-vous ?	6			Combien d'enfants ?	6			Combien de femmes?		

8. Quelles sont les personnes qui vivent avec vous ? (*maisonnée*)									
Enfants	6	Frères/sœurs	-	Parents	-	Beaux-parents	-	Autre 1 :	-
Femmes	-	Oncles	-	Cousins	-	neveux	-	Autre 2	-
Petits enfants	-	Petits neveux	-	Aide-ménagères	-	Autre 3 :	-	Autre 4 :	-

9.	Y a-t-il des personnes de votre ménage qui ont émigré ? oui	Combien ? 3	où ? ~~Kinshasa centre~~ 2 à Kinshasa centre, 1 à ~~Lubumbashi~~ 1 à Muanda.
10.	Dans combien de cases les membres du ménage habitent-ils ?	une seule case.	
	Où sont sont-elles situées?	-	
	A qui appartiennent les cases? type de lien et nom ?	c'est un major de l'armée congolaise, ami à mon mari, je ne connais pas son nom	
	Est-ce que c'est vous qui avez construit ou fait construire ?	Ne sait pas : non	Si Oui quand ? _____ En combien de temps ? _____
	Combien avez-vous dépensé pour la construire ?	Ne sait pas : prix indiqué :	
	Combien a coûté la tôle ondulée ? Et aujourd'hui, quel est leur prix ?	c'est une maison en paille avec la terre pétrie.	
	Combien a coûte les briques ? et aujourd'hui ?	-	
	Autres matériaux utilisés et prix	Matériel 1 _____ Prix _____ Matériel 2 _____ Prix _____ Matériel 3 _____ Prix _____	
	Taille de votre logement ?	Ne sait pas X taille donnée : 5 R taille observée : 9/5 m	avez-vous un logement ailleurs ? où, quelle taille ? non
	Taille de votre parcelle ?	Ne sait pas X taille donnée : 5 R taille observée : 20/20 m	avez-vous un terrain ailleurs : où, taille ? oui
11.	Quelles sont religion(s) des membres du ménage (maisonnée) ?	Néo-apostolique	Etes-vous pratiquant ? oui — Où est votre lieu de culte ? Q. MAES.

[1] Enfants les plus instruits

Note de visite-Projet barrage Projet Z.E.S (Zones économique spéciale) de MALUKU

CHEF DE MENAGE / SON REPRESENTANT : VILLAGE / quartier : ----------

COMMUNE : VILLE :

Les représentants des consultants chargés de l'étude d'Impact environnemental et social du projet Z.E.S MALUKU ont rencontré (Non) ----------

(Prénom) ---------- Fonction ---------- Résidant sur l'Avenue ----------

---------- N° ---------- et l'ont informé de l'étude et du projet. Les principaux points discutés figurent dans le questionnaire d'enquête. Il est à noter que des Informations et consultations publiques plus complètes sur le projet seront réalisées avec les résidents du site de MALUKU au cours des étapes suivantes du projet, lorsque celui – ci sera plus avancé.

Note signée par l'enquêteur : Jean paul BOTONGA Signature

Note signé par le Chef de ménage ou son représentant : LIBONO Signature

BM13

Ver. Finale

MALUKU projet ZES pilote - Guide d'entretien chefs de ménage ou représentants

Date 03/7 Juin 2012 Heure de début d'entretien : 9 h 53 Heure de fin : 10 h 58 langue : LINGALA

Enquêteurs : MBO EBOLI, BONA Village/quartier : CITE MASIBA

Coordonnées GPS : X Y Numéro du point : numéro de la photo 379

Adresse de la concession enquêtée : AV KAPALANGA chez Mr, Mme, Mlle : MAKAMBO KIHAMBO PAULIN

A. Données générales et structure familiale

1.	Âge	53	Sexe	M	Etat civil	MARIEE	Profession/occupation	ELEVEUR			
2.	Lieu de naissance	KAPALANGA			Groupe ethnique	MU PENDE	Clan	BAKALANJINA			
3.	Langue maternelle	LINGALA	Langue parlée 2	FRANÇAIS	Langue parlée 3	KIPENDE	Autre langue	KIKONGO			
4.	Niveau d'études	D6			Niveau d'étude conjoint 1	6e primaire	Conjoint 2				
5.	Savez-vous lire le français ? l'écrire ?	oui	Où avez-vous été à l'école ?	KUNDU	Votre (vos) conjoint(s) ? Lire/écrire le français	NON	a-t-elle été à l'école ?	KINSHASA			
6.	Niveau d'étude enfant 1[1]	il n'a pas etudié	Enfant 2	3e HUM	Enfant 3	Pas etudié	Enfant 4	6e primaire			
7.	Combien de personnes à charge avez-vous ?	18	Combien d'enfants ?		Combien de femmes?						
8.	Quelles sont les personnes qui vivent avec vous ? (*maisonnée*)	Enfants	8	Frères/sœurs		Parents		Beaux-parents	BEAUX FRERE	Autre1 :	1
		Femmes	1	Oncles		Cousins		neveux		Autre2	
		Petits enfants	7	Petits neveux		Aide-ménagères		Autre 3 :		Autre4 :	
9.	Y a-t-il des personnes de votre ménage qui ont émigré ?	Combien ?	NON	où ?							
10.	Dans combien de cases les membres du ménage habitent-ils ?	dans deux cases									
	Où sont sont-elles situées?	derriere ma maison									
	A qui appartiennent les cases? type de lien et nom ?	la maison m'appartient									
	Est-ce que c'est vous qui avez construit ou fait construire ?	Ne sait pas		oui	Si Oui quand ?	2005 depuis	En combien de temps ?	7 mois			
	Combien avez-vous dépensé pour la construire ?	Ne sait pas :		prix indiqué : 1800 $							
	Combien a coûté la tôle ondulée ? Et aujourd'hui, quel est leur prix ?	9000 Fc 11000 Fc									
	Combien a coûte les briques ? et aujourd'hui ?	500 Fc	Aujourd'hui 700 Fc								
	Autres matériaux utilisés et prix	Matériel 1 chevron				Prix 5000 Fc					
		Matériel 2 clous				Prix ~~3~~ 3 kg					
		Matériel 3				Prix					
	Taille de votre logement ?	Ne sait pas		taille donnée : 5/3	15/3	taille observée : 5/3	15/3	avez-vous un logement ailleurs ? où, quelle taille ?		oui 23/10	
	Taille de votre parcelle ?	Ne sait pas		taille donnée :	50/50	taille observée :		avez-vous un terrain ailleurs : où, taille ?		23/10	
11.	Quelles sont religion(s) des membres du ménage (maisonnée) ?	NEO Apostolique		Etes-vous pratiquant ?		Où est votre lieu de culte ?		A INKENGE			

[1] Enfants les plus instruits

BM3

Note de visite-Projet barrage Projet Z.E.S (Zones économique spéciale) de MALUKU

CHEF DE MENAGE / SON REPRESENTANT : VILLAGE / quartier : SITE MASIBA

COMMUNE : MALUKU VILLE : KINSHASA

Les représentants des consultants chargés de l'étude d'Impact environnemental et social du projet Z.E.S MALUKU ont rencontré (Non) ----------

(Prénom) ---------- Fonction ---------- Résidant sur l'Avenue ----------

---------- N° ---------- et l'ont informé de l'étude et du projet. Les principaux points discutés figurent dans le questionnaire d'enquête. Il est à noter que des Informations et consultations publiques plus complètes sur le projet seront réalisées avec les résidents du site de MALUKU au cours des étapes suivantes du projet lorsque celui – ci sera plus avancé.

Note signée par l'enquêteur BM : Signature

Note signé par le Chef de ménage ou son représentant MAKAMBO : KIHAMBO PAULIN Signature

BM 6

Ver. Finale.

MALUKU projet ZES pilote - Guide d'entretien chefs de ménage ou représentants

Date 29 juin 2012 Heure de début d'entretien : 14 h 54 Heure de fin : 16 h 00 langue : LINGALA

Enquêteurs : BM MBO EBOLI BONA Village/quartier : CAMP AIE

Coordonnées GPS : X Y Numéro du point : numéro de la photo 355

Adresse de la concession enquêtée : AV VICTOIRE ESPOIR chez Mr, Mme, Mlle : MUKASA ATHANASE

A. Données générales et structure familiale

1.	Âge	35	Sexe	M	Etat civil	MARIÉE	Profession/occupation	ENSEIGNANT			
2.	Lieu de naissance	IDIOFA			Groupe ethnique	MUMBUTA			Clan	ESALA	
3.	Langue maternelle	LINGALA	Langue parlée 2	FRANÇAIS	Langue parlée 3	KIKONGO			Autre langue		
4.	Niveau d'études	AD VETERINAIRE			Niveau d'étude conjoint 1	DG COUPE COUTURE			Conjoint 2		
5.	Savez-vous lire le français ? l'écrire ?	oui			Où avez-vous été à l'école ?	A IDIOFA	Votre (vos) conjoint(s) ? Lire/écrire le français	oui	a-t-elle été à l'école ?	Centre ville	
6.	Niveau d'étude enfant 1[1]	3ème HUM	Enfant 2	5ème primaire	Enfant 3	1ère primaire	Enfant 4				
7.	Combien de personnes à charge avez-vous ?	5	Combien d'enfants ?		Combien de femmes?						

8.	Quelles sont les personnes qui vivent avec vous ? (*maisonnée*)	Enfants	3	Frères/sœurs		Parents		Beaux-parents		Autre 1 :	
		Femmes	1	Oncles		Cousins		neveux		Autre 2	
		Petits enfants		Petits neveux		Aide-ménagères		Autre 3 :		Autre 4 :	
9.	Y a-t-il des personnes de votre ménage qui ont émigré ?	Combien ? NON		où ?							
10.	Dans combien de cases les membres du ménage habitent-ils ?	un seul									
	Où sont sont-elles situées?										
	A qui appartiennent les cases? type de lien et nom ?	La case appartient a mon papa									
	Est-ce que c'est vous qui avez construit ou fait construire ?	Ne sait pas	on a construit avec papa	Si Oui quand ?	depuis 2010	En combien de temps ?	Pas de reponse				
	Combien avez-vous dépensé pour la construire ?	Ne sait pas : Pas de reponse	prix indiqué : je doit faire de calcule								
	Combien a coûté la tôle ondulée ? Et aujourd'hui, quel est leur prix ?	Pas de reponse									
	Combien a coûte les briques ? et aujourd'hui ?	~ 1 : 1									
	Autres matériaux utilisés et prix	Matériel 1 Prix									
		Matériel 2 Prix									
		Matériel 3 Prix									
	Taille de votre logement ?	Ne sait pas		taille donnée :	6/4	taille observée :	6/4	avez-vous un logement ailleurs ? où, quelle taille ?	NON		
	Taille de votre parcelle ?	Ne sait pas		taille donnée :	20/20	taille observée :	20/20	avez-vous un terrain ailleurs : où, taille ?	NON		

11.	Quelles sont religion(s) des membres du ménage (maisonnée) ?	PROTESTANTE	Etes-vous pratiquant ?		Où est votre lieu de culte ?	MANGENGE NGE

[1] Enfants les plus instruits

Note de visite-Projet barrage Projet Z.E.S (Zones économique spéciale) de MALUKU

CHEF DE MENAGE / SON REPRESENTANT : VILLAGE / quartier : CAMP AIE

COMMUNE : MALUKU VILLE : KINSHASA

Les représentants des consultants chargés de l'étude d'Impact environnemental et social du projet Z.E.S MALUKU ont rencontré (Non) ----------

(Prénom) ---------- Fonction ---------- Résidant sur l'Avenue ----------

---------- N° ---------- et l'ont informé de l'étude et du projet. Les principaux points discutés figurent dans le questionnaire d'enquête. Il est à noter que des Informations et consultations publiques plus complètes sur le projet seront réalisées avec les résidents du site de MALUKU au cours des étapes suivantes du projet, lorsque celui – ci sera plus avancé.

Note signée par l'enquêteur : BM Signature

Note signé par le Chef de ménage ou son représentant MAKINJI OSÉE Signature

BM 11

Ver. Finale.

MALUKU projet ZES pilote - Guide d'entretien chefs de ménage ou représentants

Date 27 _____ juin 2012 Heure de début d'entretien : 12 h 49 Heure de fin : 13 h 49 langue : LINGALA

Enquêteurs : BM MBO EBOLI BONA Village/quartier : MANGENGE/2 MASS

Coordonnées GPS : X _____ Y _____ Numéro du point : _____ numéro de la photo 201

Adresse de la concession enquêtée : AV IKUE chez Mr, Mme, Mlle : MABIALA BOKULE

A. Données générales et structure familiale

1.	Âge	29	Sexe	M	Etat civil	MARIEE	Profession/occupation	CULTIVATEUR			
2.	Lieu de naissance	BANDUNDU			Groupe ethnique	YAKA	Clan	KENGE			
3.	Langue maternelle	LINGALA	Langue parlée 2	KIYAKA	Langue parlée 3	FRANÇAIS	Autre langue				
4.	Niveau d'études	4es HUM			Niveau d'étude conjoint 1	3es HUM	Conjoint 2				
5.	Savez-vous lire le français ? l'écrire ?	Oui	Où avez-vous été à l'école ?	à BANDUNDU	Votre (vos) conjoint(s) ? Lire/écrire le français	NON	a-t-elle été à l'école ?	BAUKATA			
6.	Niveau d'étude enfant 1[1]		Enfant 2		Enfant 3		Enfant 4				
7.	Combien de personnes à charge avez-vous ?	4	Combien d'enfants ?		Combien de femmes?						
8.	Quelles sont les personnes qui vivent avec vous ? (*maisonnée*)	Enfants	0	Frères/sœurs		Parents		Beaux-parents		Autre 1 :	
		Femmes		Oncles		Cousins		neveux		Autre 2	
		Petits enfants		Petits neveux	2	Aide-ménagères		Autre 3 :		Autre 4 :	
9.	Y a-t-il des personnes de votre ménage qui ont émigré ?	Combien ?	NON	où ?							
10.	Dans combien de cases les membres du ménage habitent-ils ?	Un seul									
	Où sont sont-elles situées?										
	A qui appartiennent les cases? type de lien et nom ?	La Maison appartient a Mr nous sommes de locataire									
	Est-ce que c'est vous qui avez construit ou fait construire ?	Ne sait pas		Si Oui quand ?		En combien de temps ?					
	Combien avez-vous dépensé pour la construire ?	Ne sait pas :	prix indiqué :								
	Combien a coûté la tôle ondulée ? Et aujourd'hui, quel est leur prix ?										
	Combien a coûte les briques ? et aujourd'hui ?										
	Autres matériaux utilisés et prix	Matériel 1 _____ Prix _____									
		Matériel 2 _____ Prix _____									
		Matériel 3 _____ Prix _____									
	Taille de votre logement ?	Ne sait pas		taille donnée : 4/8		taille observée : 4/6		avez-vous un logement ailleurs ? où, quelle taille ?	NON		
	Taille de votre parcelle ?	Ne sait pas		taille donnée : 50/50		taille observée : 50/50		avez-vous un terrain ailleurs : où, taille ?	NON		
11.	Quelles sont religion(s) des membres du ménage (maisonnée) ?	BATISTE		Etes-vous pratiquant ?	NON	Où est votre lieu de culte ?	A MONACO				

[1] Enfants les plus instruits

Note de visite-Projet barrage Projet Z.E.S (Zones économique spéciale) de MALUKU

CHEF DE MENAGE / SON REPRESENTANT : VILLAGE / quartier : MANGENGE/2 MASS

COMMUNE : MALUKU VILLE : KINSHASA

Les représentants des consultants chargés de l'étude d'Impact environnemental et social du projet Z.E.S MALUKU ont rencontré (Non) ----------

(Prénom) ---------- Fonction ---------- Résidant sur l'Avenue ----------

---------- N° ---------- et l'ont informé de l'étude et du projet. Les principaux points discutés figurent dans le questionnaire d'enquête. Il est à noter que des Informations et consultations publiques plus complètes sur le projet seront réalisées avec les résidents du site de MALUKU au cours des étapes suivantes du projet, lorsque celui – ci sera plus avancé.

Note signée par l'enquêteur BM : Signature

Note signé par le Chef de ménage ou son représentant MABIALA BOKULE Signature

BM2

Ver. Finale.

MALUKU projet ZES pilote - Guide d'entretien chefs de ménage ou représentants

Date 27 juin 2012 Heure de début d'entretien : 11 h 30 Heure de fin : 12 h 37 langue : LINGALA

Enquêteurs : BM MBO EBOLI BONA Village/quartier :

Coordonnées GPS : X Y Numéro du point : numéro de la photo 295

Adresse de la concession enquêtée : Q MASSI AV. ENGALI chez Mr, Mme, Mlle : KASONGO MANGA LEOPOLD

A. Données générales et structure familiale

1.	Âge	51	Sexe	M	Etat civil	MARIEE	Profession/occupation	POLICIEN			
2.	Lieu de naissance	LUBUMBASHI			Groupe ethnique	MOBOWA	Clan	BAZUELE			
3.	Langue maternelle	LINGALA	Langue parlée 2	SWAHILI	Langue parlée 3	FRANÇAIS	Autre langue				
4.	Niveau d'études	1er C.O			Niveau d'étude conjoint 1		Conjoint 2				
5.	Savez-vous lire le français ? l'écrire ?	un peut			Où avez-vous été à l'école ?	A LUBUMBASHI	Votre (vos) conjoint(s) ? Lire/écrire le français		a-t-elle été à l'école ?		
6.	Niveau d'étude enfant 1[1]	2er CO	Enfant 2	6ème primaire	Enfant 3	6ème primaire	Enfant 4				
7.	Combien de personnes à charge avez-vous ?	5	Combien d'enfants ?	3	Combien de femmes?	Un seul					

8.	Quelles sont les personnes qui vivent avec vous ? (*maisonnée*)	Enfants	3	Frères/sœurs	0	Parents	0	Beaux-parents	0	Autre 1 :
		Femmes	1	Oncles	0	Cousins	0	neveux	0	Autre 2
		Petits enfants	0	Petits neveux	0	Aide-ménagères	0	Autre 3 :	0	Autre 4 :
9.	Y a-t-il des personnes de votre ménage qui ont émigré ?	Combien ?	NON	où ?						
10.	Dans combien de cases les membres du ménage habitent-ils ?	Un seul								
	Où sont sont-elles situées?									
	A qui appartiennent les cases? type de lien et nom ?	la case m'appartient								
	Est-ce que c'est vous qui avez construit ou fait construire ?	Ne sait pas	Oui	Si Oui quand ?	depuis 2010	En combien de temps ?	6 mois			
	Combien avez-vous dépensé pour la construire ?	Ne sait pas :	prix indiqué : 4700 $							
	Combien a coûté la tôle ondulée ? Et aujourd'hui, quel est leur prix ?	9500 Fc + transport 36.000 Fc 15.000 Fc								
	Combien a coûte les briques ? et aujourd'hui ?	500 Fc Aujourd'hui les briques coûte 1200 Fc								
	Autres matériaux utilisés et prix	Matériel 1 bois	Prix 75 000 Fc							
		Matériel 2 clous	Prix 12 000 Fc							
		Matériel 3 ciment	Prix 60.000 Fc + transport 20.000 Fc							
	Taille de votre logement ?	Ne sait pas	6/3	taille donnée :	6/3	taille observée :	6/3	avez-vous un logement ailleurs ? où, quelle taille ?	oui oui A MASI	
	Taille de votre parcelle ?	Ne sait pas	20/25	taille donnée :	20/25	taille observée :	20/25	avez-vous un terrain ailleurs : où, taille ?	NON	
11.	Quelles sont religion(s) des membres du ménage (maisonnée) ?	NEO Apostolique	Etes-vous pratiquant ?	NON	Où est votre lieu de culte ?	AV. LINDA				

[1] Enfants les plus instruits

La population de MAES n'a pas confiance a notre gouvernement, ils ont peur qu'il soit delocalisé de leur parcelle. Pour bien en bénéficié de leur argents investis. Ils demandent a l'organisate international de bien prime le dossier de MAES.

Note de visite-Projet barrage Projet Z.E.S (Zones économique spéciale) de MALUKU

CHEF DE MENAGE / SON REPRESENTANT : VILLAGE / quartier : MANGENGE/2 MASS

COMMUNE : MALUKU VILLE : KINSHASA

Les représentants des consultants chargés de l'étude d'Impact environnemental et social du projet Z.E.S MALUKU ont rencontré (Non) ----------

(Prénom) ---------- Fonction ---------- Résidant sur l'Avenue ----------

---------- N° ---------- et l'ont informé de l'étude et du projet. Les principaux points discutés figurent dans le questionnaire d'enquête. Il est à noter que des Informations et consultations publiques plus complètes sur le projet seront réalisées avec les résidents du site de MALUKU au cours des étapes suivantes du projet, lorsque celui – ci sera plus avancé.

Note signée par l'enquêteur BM : Signature

Note signé par le Chef de ménage ou son représentant KASONGO : MANGA Signature

BM3
Ver. Finale.

MALUKU projet ZES pilote - Guide d'entretien chefs de ménage ou représentants

Date 28 juin 2012 Heure de début d'entretien : 9 h 56 Heure de fin : 11 h 00 langue : LINGALA

Enquêteurs : BM MBO EBOLI, BONA Village/quartier : MAES

Coordonnées GPS : X Y Numéro du point : numéro de la photo

Adresse de la concession enquêtée : AV ENGALI 84 chez Mr, Mme, Mlle : KIKALA MAKU PAUL

A. Données générales et structure familiale

1.	Âge	49	Sexe	M	Etat civil	MARIÉE	Profession/occupation	CULTIVATEUR			
2.	Lieu de naissance	KINSHASA			Groupe ethnique	MUMBALA			Clan	FATUNDU	
3.	Langue maternelle	LINGALA	Langue parlée 2	KIKONGO	Langue parlée 3				Autre langue		
4.	Niveau d'études	1ère C.O			Niveau d'étude conjoint 1	5ème primaire			Conjoint 2		
5.	Savez-vous lire le français ? l'écrire ?	NON			Où avez-vous été à l'école ?	A KINSHASA	Votre (vos) conjoint(s) ? Lire/écrire le français	~~A KENGE~~ NON	a-t-elle été à l'école ?	A KENGE	
6.	Niveau d'étude enfant 1[1]	5ème primaire	Enfant 2	4ème primaire			Enfant 3	2ème primaire	Enfant 4	1ère primaire	
7.	Combien de personnes à charge avez-vous ?	9	Combien d'enfants ?	4			Combien de femmes?	1			

8.	Quelles sont les personnes qui vivent avec vous ? (*maisonnée*)	Enfants	4	Frères/sœurs	3	Parents		Beaux-parents		Autre 1 :
		Femmes	1	Oncles		Cousins		neveux		Autre 2
		Petits enfants		Petits neveux		Aide-ménagères		Autre 3 :		Autre 4 :
9.	Y a-t-il des personnes de votre ménage qui ont émigré ?	Combien ?	2	où ?	BAS CONGO KENGE					
10.	Dans combien de cases les membres du ménage habitent-ils ?	Un seul case								
	Où sont sont-elles situées?									
	A qui appartiennent les cases? type de lien et nom ?	La maison m'appartien								
	Est-ce que c'est vous qui avez construit ou fait construire ?	Ne sait pas		Si Oui quand ?	Oui	En combien de temps ?	Depuis 2008			
	Combien avez-vous dépensé pour la construire ?	Ne sait pas :	prix indiqué :							
	Combien a coûté la tôle ondulée ? Et aujourd'hui, quel est leur prix ?	5500Fc Aujourd'hui 9800Fc								
	Combien a coûte les briques ? et aujourd'hui ?	Pas de reponse								
	Autres matériaux utilisés et prix	Matériel 1 Bois	Prix 2000Fc X 30							
		Matériel 2	Prix							
		Matériel 3	Prix							
	Taille de votre logement ?	Ne sait pas		taille donnée :	8/4	taille observée :	8/4	avez-vous un logement ailleurs ? où, quelle taille ?	NON	
	Taille de votre parcelle ?	Ne sait pas		taille donnée :	12/30	taille observée :	12/30	avez-vous un terrain ailleurs : où, taille ?	NON	
11.	Quelles sont religion(s) des membres du ménage (maisonnée) ?	NEO APOSTOLIQUE		Etes-vous pratiquant ?	NON	Où est votre lieu de culte ?	AV DU FLEUVE			

[1] Enfants les plus instruits

Note de visite-Projet barrage Projet Z.E.S (Zones économique spéciale) de MALUKU

CHEF DE MENAGE / SON REPRESENTANT : VILLAGE / quartier : MAES

COMMUNE : MALUKU VILLE : KINSHASA

Les représentants des consultants chargés de l'étude d'Impact environnemental et social du projet Z.E.S MALUKU ont rencontré (Non) ----------

(Prénom) ---------- Fonction ---------- Résidant sur l'Avenue ----------

---------- N° ---------- et l'ont informé de l'étude et du projet. Les principaux points discutés figurent dans le questionnaire d'enquête. Il est à noter que des Informations et consultations publiques plus complètes sur le projet seront réalisées avec les résidents du site de MALUKU au cours des étapes suivantes du projet, lorsque celui – ci sera plus avancé.

Note signée par l'enquêteur BONA MBO Signature

Note signé par le Chef de ménage ou son représentant KIKALA MAKU PAUL Signature

BM4

Ver. Finale.

MALUKU projet ZES pilote - Guide d'entretien chefs de ménage ou représentants

Date 28 _____ juin 2012 Heure de début d'entretien : 11 h 16 Heure de fin : 12 h 15 langue : LINGALA

Enquêteurs : BM MBO EBOLI BONA Village/quartier : MAES

Coordonnées GPS : X _____ Y _____ Numéro du point : _____ numéro de la photo 317

Adresse de la concession enquêtée : ENGALI N° 75 chez Mr, Mme, Mlle : LEMBA BOYA SELESTIN

A. Données générales et structure familiale

1.	Âge	32	Sexe	F	Etat civil	MARIEE	Profession/occupation	MENAGER			
2.	Lieu de naissance	BANDUNDU			Groupe ethnique	MUMBALA	Clan	BULUNGU			
3.	Langue maternelle	LINGALA	Langue parlée 2		Langue parlée 3		Autre langue				
4.	Niveau d'études	DC			Niveau d'étude conjoint 1	4ème HUM	Conjoint 2				
5.	Savez-vous lire le français ? l'écrire ?	Oui	Où avez-vous été à l'école ?	A MALUKU	Votre (vos) conjoint(s) ? Lire/écrire le français	Oui	a-t-elle été à l'école ?	MALUKU			
6.	Niveau d'étude enfant 1[1]	1ère C.O	Enfant 2	6ème primaire	Enfant 3	4ème primaire	Enfant 4	1ère primaire			
7.	Combien de personnes à charge avez-vous ?	6	Combien d'enfants ?		Combien de femmes?						
8.	Quelles sont les personnes qui vivent avec vous ? (*maisonnée*)	Enfants	4	Frères/sœurs		Parents		Beaux-parents		Autre 1 :	
		Femmes	1	Oncles		Cousins		neveux		Autre 2	
		Petits enfants		Petits neveux		Aide-ménagères		Autre 3 :		Autre 4 :	
9.	Y a-t-il des personnes de votre ménage qui ont émigré ? Oui	Combien ?	1	où ? BANDUNDU							
10.	Dans combien de cases les membres du ménage habitent-ils ?	1 Seul									
	Où sont sont-elles situées?										
	A qui appartiennent les cases? type de lien et nom ?	La Case nous appartient									
	Est-ce que c'est vous qui avez construit ou fait construire ?	Ne sait pas		Si Oui quand ?	Oui	En combien de temps ?	Depuis l'année 2000				
	Combien avez-vous dépensé pour la construire ?	Ne sait pas :	prix indiqué : Pas de reponse								
	Combien a coûté la tôle ondulée ? Et aujourd'hui, quel est leur prix ?	Pas de reponse									
	Combien a coûte les briques ? et aujourd'hui ?	Pas de reponse									
	Autres matériaux utilisés et prix	Matériel 1 _____ Prix _____									
		Matériel 2 _____ Prix _____									
		Matériel 3 _____ Prix _____									
	Taille de votre logement ?	Ne sait pas		taille donnée :		taille observée :	8/5	avez-vous un logement ailleurs ? où, quelle taille ?		NON	
	Taille de votre parcelle ?	Ne sait pas		taille donnée :		taille observée :	15/35	avez-vous un terrain ailleurs : où, taille ?		NON	
11.	Quelles sont religion(s) des membres du ménage (maisonnée) ?	LITERIENNE		Etes-vous pratiquant ?	Oui	Où est votre lieu de culte ?	derrière la polyclinique de Socidet				

Signature Signature

[1] Enfants les plus instruits

Note de visite-Projet barrage Projet Z.E.S (Zones économique spéciale) de MALUKU

CHEF DE MENAGE / SON REPRESENTANT : VILLAGE / quartier : MAES

COMMUNE : MALUKU VILLE : KINSHASA

Les représentants des consultants chargés de l'étude d'Impact environnemental et social du projet Z.E.S MALUKU ont rencontré (Non) ----------

(Prénom) ---------- Fonction ---------- Résidant sur l'Avenue ----------

---------- N° ---------- et l'ont informé de l'étude et du projet. Les principaux points discutés figurent dans le questionnaire d'enquête. Il est à noter que des Informations et consultations publiques plus complètes sur le projet seront réalisées avec les résidents du site de MALUKU au cours des étapes suivantes du projet, lorsque celui – ci sera plus avancé.

Note signée par l'enquêteur BM :

Signature

Note signé par le Chef de ménage ou son représentant YANGA MUTIMA JOLIE

Signature

BMS
Ver. Finale.

MALUKU projet ZES pilote - Guide d'entretien chefs de ménage ou représentants

Date 28 juin 2012 Heure de début d'entretien : 12 h 21 Heure de fin : 13 h 20 langue : LINGALA

Enquêteurs : MBO EBOLI BONA Village/quartier :

Coordonnées GPS : X Y Numéro du point : numéro de la photo 324.

Adresse de la concession enquêtée : ENGALI chez Mr, Mme, Mlle : IYILA JEAN

A. Données générales et structure familiale

1.	Âge	64	Sexe	M	Etat civil	MARIEE	Profession/occupation	PECHEUR			
2.	Lieu de naissance	KUANGU					Groupe ethnique	MUYAKA	Clan	MUKUKULU	
3.	Langue maternelle	LINGALA	Langue parlée 2	KIYAKA			Langue parlée 3		Autre langue		
4.	Niveau d'études	je ne pas etudie					Niveau d'étude conjoint 1	1ère E.P	Conjoint 2		
5.	Savez-vous lire le français ? l'écrire ?	NON			Où avez-vous été à l'école ?		Votre (vos) conjoint(s) ? Lire/écrire le français	oui	a-t-elle été à l'école ?	CSMBTC	
6.	Niveau d'étude enfant 1[1]				Enfant 2		Enfant 3		Enfant 4		
7.	Combien de personnes à charge avez-vous ?	1			Combien d'enfants ?		Combien de femmes?				
8.	Quelles sont les personnes qui vivent avec vous ? (*maisonnée*)	Enfants		Frères/sœurs		Parents		Beaux-parents		Autre 1 :	
		Femmes		Oncles		Cousins		neveux		Autre 2	
		Petits enfants		Petits neveux		Aide-ménagères		Autre 3 :		Autre 4 :	
9.	Y a-t-il des personnes de votre ménage qui ont émigré ?	Combien ?	4	où ? MASINA centre ville							
10.	Dans combien de cases les membres du ménage habitent-ils ?	1 seul									
	Où sont sont-elles situées?										
	A qui appartiennent les cases? type de lien et nom ?	la maison appartien a un militaire mute à Bunia je suis son locataire									
	Est-ce que c'est vous qui avez construit ou fait construire ?	Ne sait pas		Si Oui quand ?	NON	En combien de temps ?					
	Combien avez-vous dépensé pour la construire ?	Ne sait pas :	prix indiqué :								
	Combien a coûté la tôle ondulée ? Et aujourd'hui, quel est leur prix ?										
	Combien a coûte les briques ? et aujourd'hui ?										
	Autres matériaux utilisés et prix	Matériel 1	Prix								
		Matériel 2	Prix								
		Matériel 3	Prix								
	Taille de votre logement ?	Ne sait pas		taille donnée :		taille observée :	6/5	avez-vous un logement ailleurs ? où, quelle taille ?		NON	
	Taille de votre parcelle ?	Ne sait pas		taille donnée :		taille observée :	25/25	avez-vous un terrain ailleurs : où, taille ?		NON	
11.	Quelles sont religion(s) des membres du ménage (maisonnée) ?	BCM Eglise Batice		Etes-vous pratiquant ?		Où est votre lieu de culte ?	A monaco				

[1] Enfants les plus instruits

L'enquete est dans la joie de nous rencontre, il nous a parle de sa vie de misere. La peche ne rapporte plus. L'âge qu'il a, pas de parcelle, pas de bon boulot. il demande la assistance de la banque mondiale pour l'amelioration de sa vie.

Note de visite-Projet barrage Projet Z.E.S (Zones économique spéciale) de MALUKU

CHEF DE MENAGE / SON REPRESENTANT : VILLAGE / quartier : MAES

COMMUNE : MALUKU VILLE : KINSHASA

Les représentants des consultants chargés de l'étude d'Impact environnemental et social du projet Z.E.S MALUKU ont rencontré (Non) ----------

(Prénom) ---------- Fonction ---------- Résidant sur l'Avenue ----------

---------- N° ---------- et l'ont informé de l'étude et du projet. Les principaux points discutés figurent dans le questionnaire d'enquête. Il est à noter que des Informations et consultations publiques plus complètes sur le projet seront réalisées avec les résidents du site de MALUKU au cours des étapes suivantes du projet, lorsque celui – ci sera plus avancé.

Note signée par l'enquêteur BM :

Signature

Note signé par le Chef de ménage ou son représentant LYILA JEAN

Signature

BM 7

Ver. Finale.

MALUKU projet ZES pilote - Guide d'entretien chefs de ménage ou représentants

Date 29 juin 2012 Heure de début d'entretien : 11 h 50 Heure de fin : 12 h 45 langue : LINGALA

Enquêteurs : BM MBO EBOLI BONA Village/quartier : MAES

Coordonnées GPS : X BONA Y MBO Numéro du point : numéro de la photo 345

Adresse de la concession enquêtée : MANGENGE NGE chez Mr, Mme, Mlle : DJOGOLO YANICK

A. Données générales et structure familiale

1.	Âge	39	Sexe	M	Etat civil	MARIEE	Profession/occupation	SURVEILLANT			
2.	Lieu de naissance	MASAMUNA			Groupe ethnique	MUNGONGO	Clan	TAWAMBA			
3.	Langue maternelle	LINGALA	Langue parlée 2	KIKONGO	Langue parlée 3		Autre langue				
4.	Niveau d'études	D6			Niveau d'étude conjoint 1	4ème HUM	Conjoint 2				
5.	Savez-vous lire le français ? l'écrire ?	Oui	Où avez-vous été à l'école ?	MILUEMBO KITAWAMA	Votre (vos) conjoint(s) ? Lire/écrire le français	oui	a-t-elle été à l'école ?	KIBOLONGO			
6.	Niveau d'étude enfant 1[1]	3ème primaire	Enfant 2	2ème primaire	Enfant 3		Enfant 4				
7.	Combien de personnes à charge avez-vous ?	10	Combien d'enfants ?	5	Combien de femmes?	1					
8.	Quelles sont les personnes qui vivent avec vous ? (*maisonnée*)	Enfants	5	Frères/sœurs	1	Parents	1	Beaux-parents		Autre 1 :	
		Femmes	1	Oncles	1	Cousins		neveux		Autre 2	
		Petits enfants		Petits neveux		Aide-ménagères		Autre 3 :		Autre 4 :	
9.	Y a-t-il des personnes de votre ménage qui ont émigré ?	Combien ?	NON	où ?							
10.	Dans combien de cases les membres du ménage habitent-ils ?	1 seul case									
	Où sont sont-elles situées?										
	A qui appartiennent les cases? type de lien et nom ?	la case appartiennent a Mr DJOGOLO YANICK je suis son travailleur									
	Est-ce que c'est vous qui avez construit ou fait construire ?	Ne sait pas	NON	Si Oui quand ?		En combien de temps ?					
	Combien avez-vous dépensé pour la construire ?	Ne sait pas :	prix indiqué : Pas de réponse								
	Combien a coûté la tôle ondulée ? Et aujourd'hui, quel est leur prix ?	—									
	Combien a coûte les briques ? et aujourd'hui ?										
	Autres matériaux utilisés et prix	Matériel 1 Pas de réponse	Prix								
		Matériel 2	Prix								
		Matériel 3	Prix								
	Taille de votre logement ?	Ne sait pas		taille donnée :		taille observée : 6/12	une concession	avez-vous un logement ailleurs ? où, quelle taille ?		NON	
	Taille de votre parcelle ?	Ne sait pas		taille donnée :	PAS DE REPONS	taille observée :	?	avez-vous un terrain ailleurs : où, taille ?		NON	
11.	Quelles sont religion(s) des membres du ménage (maisonnée) ?	CATHOLIQUE		Etes-vous pratiquant ?		Où est votre lieu de culte ?		A MAES			

[1] Enfants les plus instruits

Note de visite-Projet barrage Projet Z.E.S (Zones économique spéciale) de MALUKU

CHEF DE MENAGE / SON REPRESENTANT : VILLAGE / quartier : MAES

COMMUNE : MALUKU VILLE : KINSHASA

Les représentants des consultants chargés de l'étude d'impact environnemental et social du projet Z.E.S MALUKU ont rencontré (Non) ----------

(Prénom) ---------- Fonction ---------- Résidant sur l'Avenue ----------

---------- N° ---------- et l'ont informé de l'étude et du projet. Les principaux points discutés figurent dans le questionnaire d'enquête. Il est à noter que des Informations et consultations publiques plus complètes sur le projet seront réalisées avec les résidents du site de MALUKU au cours des étapes suivantes du projet, lorsque celui – ci sera plus avancé.

Note signée par l'enquêteur BONA MBO Signature

Note signé par le Chef de ménage ou son représentant LUYELA MAMBILA LE BLANC Signature

Ver. Finale. BMJ

MALUKU projet ZES pilote - Guide d'entretien chefs de ménage ou représentants

Date 02/7 ~~juin~~ 2012 Heure de début d'entretien : 11 h 06 Heure de fin : 12 h 20 langue : LINGALA

Enquêteurs : BM MBO EBOLI, BONA Village/quartier : CAMP AIE

Coordonnées GPS : X _____ Y _____ Numéro du point : _____ numéro de la photo 364

Adresse de la concession enquêtée : AV BANDUNDU chez Mr, Mme, Mlle : ILUNGA MBUILA TSHIERI

A. Données générales et structure familiale

1.	Âge	27	Sexe	F	Etat civil	MARIEE	Profession/occupation	MENAGER			
2.	Lieu de naissance	KINSANGANI			Groupe ethnique	LOKELE	Clan	Pas de reponse			
3.	Langue maternelle	LINGALA	Langue parlée 2	SWAHILI	Langue parlée 3	FRANÇAIS	Autre langue				
4.	Niveau d'études	UNIVERSITAIRE			Niveau d'étude conjoint 1	2e C.O	Conjoint 2				
5.	Savez-vous lire le français ? l'écrire ?	oui			Où avez-vous été à l'école ?	LUBUMBASHI	Votre (vos) conjoint(s) ? Lire/écrire le français	oui	a-t-elle été à l'école ?	MALUKU	
6.	Niveau d'étude enfant 1[1]				Enfant 2		Enfant 3		Enfant 4		
7.	Combien de personnes à charge avez-vous ?	3	Combien d'enfants ?		Combien de femmes?						

8. Quelles sont les personnes qui vivent avec vous ? (*maisonnée*)									
Enfants	1	Frères/sœurs		Parents		Beaux-parents		Autre 1 :	
Femmes	1	Oncles		Cousins		neveux		Autre 2	
Petits enfants		Petits neveux		Aide-ménagères		Autre 3 :		Autre 4 :	

9.	Y a-t-il des personnes de votre ménage qui ont émigré ?	Combien ?	NON	où ?		
10.	Dans combien de cases les membres du ménage habitent-ils ?					
	Où sont sont-elles situées?					
	A qui appartiennent les cases? type de lien et nom ?	la maison appartient a mon mari				
	Est-ce que c'est vous qui avez construit ou fait construire ?	Ne sait pas	oui	Si Oui quand ?	depuis 2009	En combien de temps ?	Pas de reponse
	Combien avez-vous dépensé pour la construire ?	Ne sait pas :	prix indiqué : Pas de reponse			
	Combien a coûté la tôle ondulée ? Et aujourd'hui, quel est leur prix ?	—	"	—		
	Combien a coûte les briques ? et aujourd'hui ?					
	Autres matériaux utilisés et prix	Matériel 1 _____ Prix _____ Matériel 2 _____ Prix _____ Matériel 3 _____ Prix _____				
	Taille de votre logement ?	Ne sait pas		taille donnée :		taille observée : 7/6	avez-vous un logement ailleurs ? où, quelle taille ?	oui MEA CAMP AIE
	Taille de votre parcelle ?	Ne sait pas		taille donnée : 20/18		taille observée : 20/18	avez-vous un terrain ailleurs : où, taille ? oui	20/20
11.	Quelles sont religion(s) des membres du ménage (maisonnée) ?	BRANHAM		Etes-vous pratiquant ?		Où est votre lieu de culte ?	A ZONE 6	

[1] Enfants les plus instruits

Note de visite-Projet barrage Projet Z.E.S (Zones économique spéciale) de MALUKU

CHEF DE MENAGE / SON REPRESENTANT :

VILLAGE / quartier : CAMP AIE

COMMUNE : MALUKU

VILLE : KINSHASA

Les représentants des consultants chargés de l'étude d'Impact environnemental et social du projet Z.E.S MALUKU ont rencontré (Non) ----------

(Prénom) ---------- Fonction ---------- Résidant sur l'Avenue ----------

---------- N° ---------- et l'ont informé de l'étude et du projet. Les principaux points discutés figurent dans le questionnaire d'enquête. Il est à noter que des Informations et consultations publiques plus complètes sur le projet seront réalisées avec les résidents du site de MALUKU au cours des étapes suivantes du projet, lorsque celui – ci sera plus avancé.

Note signée par l'enquêteur BM :

Signature

Note signé par le Chef de ménage ou son représentant LOSUWA ILUNGA CLARIS

Signature

BM10

Ver. Finale.

MALUKU projet ZES pilote - Guide d'entretien chefs de ménage ou représentants

Date 02/7 juin 2012 Heure de début d'entretien : 12 h 30 Heure de fin : 13 h 45 langue : LINGALA

Enquêteurs : BM MBO EBOLI BONA Village/quartier : CAMP 4ME

Coordonnées GPS : X Y Numéro du point : numéro de la photo 375

Adresse de la concession enquêtée : AU N°6 BANDUNDU chez Mr, Mme, Mlle : KATOLO KASONGO JEAN

A. Données générales et structure familiale

1.	Âge	33	Sexe	F	Etat civil	MARIE	Profession/occupation	VENDEUSE			
2.	Lieu de naissance	LUEBO			Groupe ethnique	KASAI MULUBA	Clan	pas de reponse			
3.	Langue maternelle	LINGALA	Langue parlée 2	TSHILUBA	Langue parlée 3		Autre langue				
4.	Niveau d'études	3ème HUMANITE			Niveau d'étude conjoint 1	2ème C.O	Conjoint 2				
5.	Savez-vous lire le français ? l'écrire ?	oui	Où avez-vous été à l'école ?	LUEBO	Votre (vos) conjoint(s) ? Lire/écrire le français	NON	a-t-elle été à l'école ?	LUEBO			
6.	Niveau d'étude enfant 1[1]	4ème HUMANITE	Enfant 2	3ème HUMANITE	Enfant 3	1ère C.O	Enfant 4	5ème primaire			
7.	Combien de personnes à charge avez-vous ?	10	Combien d'enfants ?		Combien de femmes?						
8.	Quelles sont les personnes qui vivent avec vous ? (*maisonnée*)	Enfants	7	Frères/sœurs		Parents		Beaux-parents		Autre 1 :	
		Femmes	1	Oncles		Cousins	1	neveux		Autre 2	
		Petits enfants		Petits neveux		Aide-ménagères		Autre 3 :		Autre 4 :	
9.	Y a-t-il des personnes de votre ménage qui ont émigré ?	Combien ?	2	où ?	CITE MALUKU ZONE 2						
10.	Dans combien de cases les membres du ménage habitent-ils ?	Un seul case									
	Où sont sont-elles situées?										
	A qui appartiennent les cases? type de lien et nom ?	la case appartient a mon mari									
	Est-ce que c'est vous qui avez construit ou fait construire ?	Ne sait pas		oui	Si Oui quand ?	depuis 2010	En combien de temps ?	5 mois			
	Combien avez-vous dépensé pour la construire ?	Ne sait pas :		prix indiqué :	Pas de reponse						
	Combien a coûté la tôle ondulée ? Et aujourd'hui, quel est leur prix ?	—									
	Combien a coûte les briques ? et aujourd'hui ?										
	Autres matériaux utilisés et prix	Matériel 1		Prix							
		Matériel 2		Prix							
		Matériel 3		Prix							
	Taille de votre logement ?	Ne sait pas		taille donnée :	12/6	taille observée :	12/6	avez-vous un logement ailleurs ? où, quelle taille ?	NON		
	Taille de votre parcelle ?	Ne sait pas		taille donnée :	20/20	taille observée :	20/20	avez-vous un terrain ailleurs : où, taille ?	NON		
11.	Quelles sont religion(s) des membres du ménage (maisonnée) ?	BRANHAM		Etes-vous pratiquant ?		Où est votre lieu de culte ?	ZONE 6				

[1] Enfants les plus instruits

Note de visite-Projet barrage Projet Z.E.S (Zones économique spéciale) de MALUKU

CHEF DE MENAGE / SON REPRESENTANT :

VILLAGE / quartier : CAMP AIE

COMMUNE : MALUKU

VILLE : KINSHASA

Les représentants des consultants chargés de l'étude d'Impact environnemental et social du projet Z.E.S MALUKU ont rencontré (Non) ----------

(Prénom) ---------- Fonction ---------- Résidant sur l'Avenue ----------

---------- ---------- N° ---------- et l'ont informé de l'étude et du projet. Les principaux points discutés figurent dans le questionnaire d'enquête. Il est à noter que des Informations et consultations publiques plus complètes sur le projet seront réalisées avec les résidents du site de MALUKU au cours des étapes suivantes du projet, lorsque celui – ci sera plus avancé.

Note signée par l'enquêteur : BM

Signature

Note signé par le Chef de ménage ou son représentant KAPINGA: BUKASA ANTOINETTE

Signature

Ver. Finale. BM 11

MALUKU projet ZES pilote - Guide d'entretien chefs de ménage ou représentants

Date 03/7 ~~juin~~ 2012 Heure de début d'entretien : 12 h 09 Heure de fin : 13 h 55 langue : LINGALA

Enquêteurs : BM MBO EBOLI, BONA Village/quartier : INKENE

Coordonnées GPS : X Y Numéro du point : numéro de la photo 385

Adresse de la concession enquêtée : AV MUSI chez Mr, Mme, Mlle : ~~RAINE~~ NDUNGU LEDJO

A. Données générales et structure familiale

1.	Âge	19	Sexe	F	Etat civil	MARIEE	Profession/occupation	VENDEUSE			
2.	Lieu de naissance	KINSHASA			Groupe ethnique	MUYANZI			Clan	DIVE	
3.	Langue maternelle	LINGALA	Langue parlée 2	KIMBALA	Langue parlée 3				Autre langue		
4.	Niveau d'études	4e HUMANITE			Niveau d'étude conjoint 1	4e HUMANITE	Conjoint 2				
5.	Savez-vous lire le français ? l'écrire ?	Oui	Où avez-vous été à l'école ?	KIMBASI	Votre (vos) conjoint(s) ? Lire/écrire le français	NON	a-t-elle été à l'école ?	KINSHASA Centre ville			
6.	Niveau d'étude enfant 1[1]	enfant a 3ans	Enfant 2		Enfant 3		Enfant 4				
7.	Combien de personnes à charge avez-vous ?	6	Combien d'enfants ?		Combien de femmes?						
8.	Quelles sont les personnes qui vivent avec vous ? (*maisonnée*)	Enfants	3	Frères/sœurs	1	Parents		Beaux-parents		Autre 1 :	
		Femmes	1	Oncles	1	Cousins		neveux		Autre 2	
		Petits enfants		Petits neveux		Aide-ménagères		Autre 3 :		Autre 4 :	
9.	Y a-t-il des personnes de votre ménage qui ont émigré ?	Combien ?	NON	où ?							
10.	Dans combien de cases les membres du ménage habitent-ils ?	Pas de reponse									
	Où sont sont-elles situées?										
	A qui appartiennent les cases? type de lien et nom ?	la maison appartient à Ma RAINE Nous Sommes Ses locataire maman RAINE									
	Est-ce que c'est vous qui avez construit ou fait construire ?	Ne sait pas	NON	Si Oui quand ?		En combien de temps ?					
	Combien avez-vous dépensé pour la construire ?	Ne sait pas :	prix indiqué : Pas de reponse								
	Combien a coûté la tôle ondulée ? Et aujourd'hui, quel est leur prix ?										
	Combien a coûte les briques ? et aujourd'hui ?										
	Autres matériaux utilisés et prix	Matériel 1	Prix								
		Matériel 2	Prix								
		Matériel 3	Prix								
	Taille de votre logement ?	Ne sait pas		taille donnée :		taille observée :	10/6	avez-vous un logement ailleurs ? où, quelle taille ?	NON		
	Taille de votre parcelle ?	Ne sait pas		taille donnée :		taille observée :	20/20	avez-vous un terrain ailleurs : où, taille ?	NON		
11.	Quelles sont religion(s) des membres du ménage (maisonnée) ?	DANIEL		Etes-vous pratiquant ?		Où est votre lieu de culte ?	ICI A INKENE				

[1] Enfants les plus instruits

Note de visite-Projet barrage Projet Z.E.S (Zones économique spéciale) de MALUKU

CHEF DE MENAGE / SON REPRESENTANT : VILLAGE / quartier : INKENE

COMMUNE : MALUKU VILLE : KINSHASA

Les représentants des consultants chargés de l'étude d'Impact environnemental et social du projet Z.E.S MALUKU ont rencontré (Non) ----------

(Prénom) ---------- Fonction ---------- Résidant sur l'Avenue ----------

------ ---------- N° ---------- et l'ont informé de l'étude et du projet. Les principaux points discutés figurent dans le questionnaire d'enquête. Il est à noter que des Informations et consultations publiques plus complètes sur le projet seront réalisées avec les résidents du site de MALUKU au cours des étapes suivantes du projet, lorsque celui – ci sera plus avancé.

Note signée par l'enquêteur BM : Signature

Note signé par le Chef de ménage ou son représentant NDOYA MANGULU CRISTELLE Signature

Ver. Finale. DIM17

MALUKU projet ZES pilote - Guide d'entretien chefs de ménage ou représentants

Date 05/7 ~~juin~~ 2012 Heure de début d'entretien : 11 h 50 Heure de fin : 12 h 54 langue : LINGALA

Enquêteurs : BM MBO EBOLI BONA Village/quartier : INKENDE

Coordonnées GPS : X _____ Y _____ Numéro du point : _____ numéro de la photo 412

Adresse de la concession enquêtée : AV DU FLEUVE N°2 chez Mr, Mme, Mlle : MOGBOKOLO ZOMA FREDDY

A. Données générales et structure familiale

1.	Âge	40	Sexe	M	Etat civil	MARIEE	Profession/occupation	LAVADIE			
2.	Lieu de naissance	MBANDAKA			Groupe ethnique	BOMBOMA			Clan	WAMBA	
3.	Langue maternelle	LINGALA	Langue parlée 2	KIMONGO	Langue parlée 3				Autre langue		
4.	Niveau d'études	4e HUMANITE			Niveau d'étude conjoint 1	2 TC.O			Conjoint 2		
5.	Savez-vous lire le français ? l'écrire ?	NON			Où avez-vous été à l'école ?	MBANDAKA			Votre (vos) conjoint(s) ? Lire/écrire le français	NON	a-t-elle été à l'école ? BUENDE
6.	Niveau d'étude enfant 1[1]	2 TC.O	Enfant 2	1 TC.O	Enfant 3	4e primaire	Enfant 4				
7.	Combien de personnes à charge avez-vous ?	14	Combien d'enfants ?		Combien de femmes?						

8. Quelles sont les personnes qui vivent avec vous ? (*maisonnée*)								
Enfants	6	Frères/sœurs	1	Parents		Beaux-parents		Autre 1 :
Femmes	1	Oncles		Cousins	1	neveux	6	Autre 2
Petits enfants		Petits neveux		Aide-ménagères		Autre 3 :		Autre 4 :

9.	Y a-t-il des personnes de votre ménage qui ont émigré ?	Combien ?	6	où ?	BELGIQUE EQUATEUR Centre ville	
10.	Dans combien de cases les membres du ménage habitent-ils ?	Dans deux ménages				
	Où sont sont-elles situées?	dernière le première ménages				
	A qui appartiennent les cases? type de lien et nom ?	La maison appartient a moi				
	Est-ce que c'est vous qui avez construit ou fait construire ?	Ne sait pas	Oui	Si Oui quand ?	Depuis 2004	En combien de temps ? 8 ans
	Combien avez-vous dépensé pour la construire ?	Ne sait pas :	prix indiqué :	15 000 $		
	Combien a coûté la tôle ondulée ? Et aujourd'hui, quel est leur prix ?	=> 5000 Fc Aujourd'hui 9500 Fc				
	Combien a coûte les briques ? et aujourd'hui ?	40 Fc par brique	Aujourd 600 Fc par brique			
	Autres matériaux utilisés et prix	Matériel 1 PORTE	Prix 25 $			
		Matériel 2 CAHEVROS	Prix 9000 Fc			
		Matériel 3 Ciment	Prix 18 Sacs x 15			
	Taille de votre logement ?	Ne sait pas	taille donnée : 9/600	taille observée : 9/6	avez-vous un logement ailleurs ? où, quelle taille ?	NON
	Taille de votre parcelle ?	Ne sait pas	taille donnée : 17/28	taille observée :	avez-vous un terrain ailleurs : où, taille ?	CAMPAGNE ~~NON~~
11.	Quelles sont religion(s) des membres du ménage (maisonnée) ?	MESSAGE DU DERNIER JOUR	Etes-vous pratiquant ?		Où est votre lieu de culte ?	A ZONE 6

[1] Enfants les plus instruits

Note de visite-Projet barrage Projet Z.E.S (Zones économique spéciale) de MALUKU

CHEF DE MENAGE / SON REPRESENTANT :

VILLAGE / quartier : INKENDE

COMMUNE : MALUKU

VILLE : KINSHASA

Les représentants des consultants chargés de l'étude d'Impact environnemental et social du projet Z.E.S MALUKU ont rencontré (Non) ----------

(Prénom) ---------- Fonction ---------- Résidant sur l'Avenue ----------

---------- N° ---------- et l'ont informé de l'étude et du projet. Les principaux points discutés figurent dans le questionnaire d'enquête. Il est à noter que des Informations et consultations publiques plus complètes sur le projet seront réalisées avec les résidents du site de MALUKU au cours des étapes suivantes du projet, lorsque celui – ci sera plus avancé.

Note signée par l'enquêteur : BM

Signature

Note signé par le Chef de ménage ou son représentant : Mr FREDDY

Signature

Ver. Finale. BM20

MALUKU projet ZES pilote - Guide d'entretien chefs de ménage ou représentants

Date 7/7 2012 Heure de début d'entretien : 09 h 57 Heure de fin : 11 h 15 langue : LINGALA

Enquêteurs : BONA MBO, EBOLI Village/quartier : CAMP AIE

Coordonnées GPS : X _____ Y _____ Numéro du point : _____ numéro de la photo _____

Adresse de la concession enquêtée : AV MOKA chez Mr, Mme, Mlle : SONGO NIMA

A. Données générales et structure familiale

1.	Âge	32	Sexe	M	Etat civil	MARIÉE	Profession/occupation				
2.	Lieu de naissance	KUTU				Groupe ethnique	MUSAKATA	Clan	Pas de reponse		
3.	Langue maternelle	LINGALA	Langue parlée 2	KIKAKATA		Langue parlée 3	FRANÇAIS	Autre langue			
4.	Niveau d'études	D6				Niveau d'étude conjoint 1	D6	Conjoint 2			
5.	Savez-vous lire le français ? l'écrire ?	oui			Où avez-vous été à l'école ?	BUDJALA	Votre (vos) conjoint(s) ? Lire/écrire le français	oui	a-t-elle été à l'école ?	MALUKU	
6.	Niveau d'étude enfant 1[1]	1ère C.O	Enfant 2	4e primaire			Enfant 3	2e primaire	Enfant 4		
7.	Combien de personnes à charge avez-vous ?		Combien d'enfants ?	8			Combien de femmes?				

8.	Quelles sont les personnes qui vivent avec vous ? (*maisonnée*)	Enfants	5	Frères/sœurs		Parents	1	Beaux-parents		Autre 1 :
		Femmes		Oncles		Cousins		neveux		Autre 2
		Petits enfants		Petits neveux		Aide-ménagères		Autre 3 :		Autre 4 :
9.	Y a-t-il des personnes de votre ménage qui ont émigré ?	Combien ? NON		où ?						
10.	Dans combien de cases les membres du ménage habitent-ils ?	un seul								
	Où sont sont-elles situées?									
	A qui appartiennent les cases? type de lien et nom ?	la maison appartient a papa SONGO NIMA								
	Est-ce que c'est vous qui avez construit ou fait construire ?	Ne sait pas	oui	Si Oui quand ?	depuis sans	En combien de temps ?	5 ans			
	Combien avez-vous dépensé pour la construire ?	Ne sait pas :	prix indiqué : Pas de reponse							
	Combien a coûté la tôle ondulée ? Et aujourd'hui, quel est leur prix ?	— / —								
	Combien a coûte les briques ? et aujourd'hui ?									
	Autres matériaux utilisés et prix	Matériel 1 _____ Prix _____ Matériel 2 _____ Prix _____ Matériel 3 _____ Prix								
	Taille de votre logement ?	Ne sait pas		taille donnée :		taille observée :	9/5	avez-vous un logement ailleurs ? où, quelle taille ?	NON	
	Taille de votre parcelle ?	Ne sait pas		taille donnée :		taille observée :	25/25	avez-vous un terrain ailleurs : où, taille ?	NON	
11.	Quelles sont religion(s) des membres du ménage (maisonnée) ?	Eglise NZAMBE MALAMU		Etes-vous pratiquant ?		Où est votre lieu de culte ?				

[1] Enfants les plus instruits

Note de visite-Projet barrage Projet Z.E.S (Zones économique spéciale) de MALUKU

CHEF DE MENAGE / SON REPRESENTANT : VILLAGE / quartier : BAMPAIE

COMMUNE : MALUKU VILLE : KINSHASA

Les représentants des consultants chargés de l'étude d'Impact environnemental et social du projet Z.E.S MALUKU ont rencontré (Non) ----------

(Prénom) ---------- Fonction ---------- Résidant sur l'Avenue ----------

---------- N° ---------- et l'ont informé de l'étude et du projet. Les principaux points discutés figurent dans le questionnaire d'enquête. Il est à noter que des Informations et consultations publiques plus complètes sur le projet seront réalisées avec les résidents du site de MALUKU au cours des étapes suivantes du projet, lorsque celui – ci sera plus avancé.

Note signée par l'enquêteur : BONA MBO EBOLI

Signature

Note signé par le Chef de ménage ou son représentant NKIERE : BANDALME SILVIE

Signature

Ver. Finale. 5/11/19

MALUKU projet ZES pilote - Guide d'entretien chefs de ménage ou représentants

Date 6/7 ~~juin~~ 2012 Heure de début d'entretien : 12 h 20 Heure de fin : ___ h ___ langue : LINGALA

Enquêteurs : MBO EBOLI BONA Village/quartier : INKENIE

Coordonnées GPS : X ___ Y ___ Numéro du point : ___ numéro de la photo 509

Adresse de la concession enquêtée : AV EBERE chez Mr, Mme, Mlle : KUMI MAYONGO PAULIN

A. Données générales et structure familiale

1.	Âge	36	Sexe	M	Etat civil	MARIEE	Profession/occupation	TOUT TRAVAUX			
2.	Lieu de naissance	KINSANGANI			Groupe ethnique	MUSOKO			Clan	BASOKO	
3.	Langue maternelle	LINGALA	Langue parlée 2	KISOKO	Langue parlée 3	FRANÇAIS			Autre langue		
4.	Niveau d'études	D6			Niveau d'étude conjoint 1	4e HUMANITE			Conjoint 2		
5.	Savez-vous lire le français ? l'écrire ?	Lire très bien écrire. NON			Où avez-vous été à l'école ?	KINSHASA	Votre (vos) conjoint(s) ? Lire/écrire le français	oui	a-t-elle été à l'école ?	Centre ville	
6.	Niveau d'étude enfant 1[1]	l'enfant est très petit			Enfant 2		Enfant 3		Enfant 4		
7.	Combien de personnes à charge avez-vous ?	6			Combien d'enfants ?		Combien de femmes?				
8.	Quelles sont les personnes qui vivent avec vous ? (*maisonnée*)	Enfants	3	Frères/sœurs	2	Parents		Beaux-parents		Autre 1 :	
		Femmes	1	Oncles		Cousins		neveux		Autre 2	
		Petits enfants		Petits neveux		Aide-ménagères		Autre 3 :		Autre 4 :	
9.	Y a-t-il des personnes de votre ménage qui ont émigré ?	Combien ?	NON	où ?							
10.	Dans combien de cases les membres du ménage habitent-ils ?	dans deux menages									
	Où sont sont-elles situées?	Derrière le 1er menage 6/4									
	A qui appartiennent les cases? type de lien et nom ?	la maison appartient a mon grand frère									
	Est-ce que c'est vous qui avez construit ou fait construire ?	Ne sait pas	NON	Si Oui quand ?	Pas de reponse	En combien de temps ?					
	Combien avez-vous dépensé pour la construire ?	Ne sait pas :	prix indiqué : Pas de reponse								
	Combien a coûté la tôle ondulée ? Et aujourd'hui, quel est leur prix ?	Pas de reponse									
	Combien a coûte les briques ? et aujourd'hui ?										
	Autres matériaux utilisés et prix	Matériel 1 ___ Prix ___									
		Matériel 2 ___ Prix ___									
		Matériel 3 ___ Prix ___									
	Taille de votre logement ?	Ne sait pas		taille donnée :		taille observée :	12/6	avez-vous un logement ailleurs ? où, quelle taille ?	1er Case 15/7 2e case 5/3 7/4		oui
	Taille de votre parcelle ?	Ne sait pas		taille donnée :		taille observée :	50/25	avez-vous un terrain ailleurs : où, taille ?			oui 33/22
11.	Quelles sont religion(s) des membres du ménage (maisonnée) ?	CATHOLIQUE		Etes-vous pratiquant ?		Où est votre lieu de culte ?		A ZONE 4			

[1] Enfants les plus instruits

Note de visite-Projet barrage Projet Z.E.S (Zones économique spéciale) de MALUKU

CHEF DE MENAGE / SON REPRESENTANT : VILLAGE / quartier : MAKENE

COMMUNE : MALUKU VILLE : KINSHASA

Les représentants des consultants chargés de l'étude d'Impact environnemental et social du projet Z.E.S MALUKU ont rencontré (Non) ----------

(Prénom) ---------- Fonction ---------- Résidant sur l'Avenue ----------

---------- N° ---------- et l'ont informé de l'étude et du projet. Les principaux points discutés figurent dans le questionnaire d'enquête. Il est à noter que des Informations et consultations publiques plus complètes sur le projet seront réalisées avec les résidents du site de MALUKU au cours des étapes suivantes du projet, lorsque celui – ci sera plus avancé.

Note signée par l'enquêteur : BONA MBO Signature

Note signé par le Chef de ménage ou son représentant KUMI MAYONGO PAULIN Signature

Ver. Finale. BM 18

MALUKU projet ZES pilote - Guide d'entretien chefs de ménage ou représentants

Date 05 / 7 ~~juin~~ 2012 Heure de début d'entretien : 10 h 30 Heure de fin : 11 h 45 langue : LINGALA

Enquêteurs : BM MBO EBOLI BONA Village/quartier : INKENE

Coordonnées GPS : X _____ Y _____ Numéro du point : _____ numéro de la photo 410

Adresse de la concession enquêtée : AV MODI chez Mr, Mme, Mlle : ~~MWAMINDE SENARIO~~ NDUNDU MUKE MBO

A. Données générales et structure familiale

1.	Âge	22	Sexe	F	Etat civil	MARIEE	Profession/occupation	~~COMMER~~ VENDEUSE			
2.	Lieu de naissance	MALUKU			Groupe ethnique	MUSUBA			Clan	Pas de réponse	
3.	Langue maternelle	LINGALA	Langue parlée 2		Langue parlée 3				Autre langue		
4.	Niveau d'études	4e HUMANITE			Niveau d'étude conjoint 1	3es HUMANITE	Conjoint 2				
5.	Savez-vous lire le français ? l'écrire ?	Oui			Où avez-vous été à l'école ?	Pas de réponse	Votre (vos) conjoint(s) ? Lire/écrire le français	oui	a-t-elle été à l'école ?	MALUKU	
6.	Niveau d'étude enfant 1[1]				Enfant 2		Enfant 3		Enfant 4		
7.	Combien de personnes à charge avez-vous ?	2			Combien d'enfants ?	enfants et mott	Combien de femmes?				

8.	Quelles sont les personnes qui vivent avec vous ? (*maisonnée*)	Enfants		Frères/sœurs		Parents		Beaux-parents		Autre 1 :
		Femmes	V	Oncles		Cousins		neveux		Autre 2
		Petits enfants		Petits neveux		Aide-ménagères		Autre 3 :		Autre 4 :
9.	Y a-t-il des personnes de votre ménage qui ont émigré ?	Combien ?	1	où ? KINSHASA						
10.	Dans combien de cases les membres du ménage habitent-ils ?	dans un seul case								
	Où sont sont-elles situées?									
	A qui appartiennent les cases? type de lien et nom ?	La case appartient a Mr KAMILE SENARIO Mais les locataire de Papa KAMILE								
	Est-ce que c'est vous qui avez construit ou fait construire ?	Ne sait pas	NON	Si Oui quand ?		En combien de temps ?				
	Combien avez-vous dépensé pour la construire ?	Ne sait pas :	prix indiqué : Pas de réponse							
	Combien a coûté la tôle ondulée ? Et aujourd'hui, quel est leur prix ?									
	Combien a coûte les briques ? et aujourd'hui ?									
	Autres matériaux utilisés et prix	Matériel 1 _____ Prix _____								
		Matériel 2 _____ Prix _____								
		Matériel 3 _____ Prix _____								
	Taille de votre logement ?	Ne sait pas		taille donnée :		taille observée :	5/4	avez-vous un logement ailleurs ? où, quelle taille ?		NON
	Taille de votre parcelle ?	Ne sait pas		taille donnée :		taille observée :	20/20	avez-vous un terrain ailleurs : où, taille ?		NON
11.	Quelles sont religion(s) des membres du ménage (maisonnée) ?	PENTECOTE		Etes-vous pratiquant ?		Où est votre lieu de culte ?		CITE MALUKU		

[1] Enfants les plus instruits

Note de visite-Projet barrage Projet Z.E.S (Zones économique spéciale) de MALUKU

CHEF DE MENAGE / SON REPRESENTANT :

VILLAGE / quartier : INKENE

COMMUNE : MALUKU

VILLE : KINSHASA

Les représentants des consultants chargés de l'étude d'Impact environnemental et social du projet Z.E.S MALUKU ont rencontré (Non) ----------

(Prénom) ---------- Fonction ---------- Résidant sur l'Avenue ----------

---------- N° ---------- et l'ont informé de l'étude et du projet. Les principaux points discutés figurent dans le questionnaire d'enquête. Il est à noter que des Informations et consultations publiques plus complètes sur le projet seront réalisées avec les résidents du site de MALUKU au cours des étapes suivantes du projet, lorsque celui – ci sera plus avancé.

Note signée par l'enquêteur : BM

Signature

Note signé par le Chef de ménage ou son représentant KUBANI : MUKANJA FIMANA

Signature

Ver. Finale. DM 22

MALUKU projet ZES pilote - Guide d'entretien chefs de ménage ou représentants

Date 07/7 ~~juin~~ 2012 Heure de début d'entretien : 11 h 15 Heure de fin : 12 h 17 langue : LINGALA

Enquêteurs : BONA MBO EBOLI Village/quartier : CAMP AIE

Coordonnées GPS : X _____ Y _____ Numéro du point : _____ numéro de la photo _____

Adresse de la concession enquêtée : GUNGU N°2 chez Mr, Mme, Mlle : TEDI ZOLA MPINGI

A. Données générales et structure familiale

1.	Âge	42	Sexe	M	Etat civil	DIVORCER	Profession/occupation	POLICIER			
2.	Lieu de naissance	KINSHASA			Groupe ethnique	MUTANDU	Clan				
3.	Langue maternelle	LINGALA	Langue parlée 2	KIKONGO	Langue parlée 3	SHAHILI	Autre langue	FRANÇAIS			
4.	Niveau d'études	GRADUE			Niveau d'étude conjoint 1		Conjoint 2				
5.	Savez-vous lire le français ? l'écrire ?	oui			Où avez-vous été à l'école ?	KISANGANI	Votre (vos) conjoint(s) ? Lire/écrire le français		a-t-elle été à l'école ?		
6.	Niveau d'étude enfant 1[1]	1ère C.O	Enfant 2	5e primaire	Enfant 3		Enfant 4				
7.	Combien de personnes à charge avez-vous ?	7	Combien d'enfants ?		Combien de femmes?						

8. Quelles sont les personnes qui vivent avec vous ? (*maisonnée*)								
Enfants	2	Frères/sœurs	1	Parents		Beaux-parents		Autre 1 :
Femmes		Oncles		Cousins		neveux		Autre 2
Petits enfants		Petits neveux		Aide-ménagères	1	Autre 3 :	2	Autre 4 :

9. Y a-t-il des personnes de votre ménage qui ont émigré ?	Combien ?	oui	où ?	Au centre ville
10. Dans combien de cases les membres du ménage habitent-ils ?	Deux cases.			
Où sont sont-elles situées?	Derrière la premier menage			
A qui appartiennent les cases? type de lien et nom ?	La maison appartient à Mr TEDI, mon petit frère			
Est-ce que c'est vous qui avez construit ou fait construire ?	Ne sait pas	oui	Si Oui quand ?	Depuis pas de reponse — En combien de temps ? pas de reponse
Combien avez-vous dépensé pour la construire ?	Ne sait pas :	prix indiqué : 27 000 $	prix d'achat de terrain 3500 $	
Combien a coûté la tôle ondulée ? Et aujourd'hui, quel est leur prix ?	10.000Fc => 600.000Fc 11.000Fc			
Combien a coûte les briques ? et aujourd'hui ?	650 Fc Aujourd'hui 700 Fc			
Autres matériaux utilisés et prix	Matériel 1 Bois — Prix 2.500Fc Matériel 2 CIMENT — Prix une sacs 16.000Fc Matériel 3 BARRE DE FER — Prix 500 $			
Taille de votre logement ?	Ne sait pas		taille donnée : 3/5	taille observée : — avez-vous un logement ailleurs ? où, quelle taille ? Un parcher 3/6
Taille de votre parcelle ?	Ne sait pas		taille donnée : 38/20	taille observée : — avez-vous un terrain ailleurs : où, taille ? Non

11. Quelles sont religion(s) des membres du ménage (maisonnée) ?	CATHOLIQUE	Etes-vous pratiquant ?		Où est votre lieu de culte ?	

[1] Enfants les plus instruits

Note de visite-Projet barrage Projet Z.E.S (Zones économique spéciale) de MALUKU

CHEF DE MENAGE / SON REPRESENTANT :

VILLAGE / quartier : CAMP AIE

COMMUNE : MALUKU

VILLE : KINSHASA

Les représentants des consultants chargés de l'étude d'Impact environnemental et social du projet Z.E.S MALUKU ont rencontré (Non) ----------

(Prénom) ---------- Fonction ---------- Résidant sur l'Avenue ----------

---------- N° ---------- et l'ont informé de l'étude et du projet. Les principaux points discutés figurent dans le questionnaire d'enquête. Il est à noter que des Informations et consultations publiques plus complètes sur le projet seront réalisées avec les résidents du site de MALUKU au cours des étapes suivantes du projet, lorsque celui – ci sera plus avancé.

Note signée par l'enquêteur BONA: MBO EBOLI

Signature

Note signé par le Chef de ménage ou son représentant TEDI ZOLA

Signature

BM 21

MALUKU- Guide d'entretien chefs de ménage ou représentants

Date 07/7 juin 2012 Heure de début d'entretien : 14 h 22 Heure de fin : 15 h 30 langue : LINGALA

Enquêteurs : BM MBO RBOM Village/quartier : PLAINE INKENGE

Coordonnées GPS : X _____ Y _____ Numéro du point : _____ numéro de la photo _____

Adresse de la concession enquêtée : DE LA PLAINE chez Mr, Mme, Mlle : Mr JADO

A. Données générales et structure familiale

1.	Âge	35	Sexe	M	Etat civil	MARIEE	Profession/occupation	COMMERÇANTE			
2.	Lieu de naissance	BOMA				Groupe ethnique	MUNGOYO	Clan			
3.	Langue maternelle	LINGALA	Langue parlée 2	FRANÇAIS		Langue parlée 3		Autre langue			
4.	Niveau d'études	3ème DES HUMANITE BREVET, CHAUFFEUR				Niveau d'étude conjoint 1	3ème HUMANITE	Conjoint 2			
5.	Savez-vous lire le français ? l'écrire ?	Oui			Où avez-vous été à l'école ?	A KINSHASA	Votre (vos) conjoint(s) ?	Lire/écrire le français	a-t-elle été à l'école ?		
6.	Niveau d'étude enfant 1[1]	5ème primaire	Enfant 2	3ème primaire		Enfant 3		Enfant 4			
7.	Combien de personnes à charge avez-vous ? Combien d'enfants ?					6 personnes			Combien de femmes (si pertinent) ?		
8.	Quelles sont les personnes qui vivent avec vous ? (*maisonnée*)	Enfants	4	Frères/sœurs		Parents		Beaux-parents		Autre 1 :	
		Femmes		Oncles		Cousins		neveux		Autre 2	
		Petits enfants		Petits neveux		Aide-ménagères		Autre 3 :		Autre 4 :	
9.	Y a-t-il des personnes de votre ménage qui ont émigré ? Combien ? où ?	NON									
10.	Dans combien de cases les membres du ménage habitent-ils ?										
	Où sont sont-elles situées?										
	A qui appartiennent les cases? type de lien et nom ?	La cases appartien a Mr JADO nous sommes le locataire de Mr JODO									
	Est-ce que c'est vous qui avez construit ou fait construire ? si oui, **quand** et en combien de temps ?	NON									
	Combien avez-vous dépensé pour la construire ?	Ne sait pas : prix indiqué :									
	Combien a coûté la tôle ondulée ? Et aujourd'hui, quel est leur prix ?										
	Combien a coûte les briques ? et aujourd'hui ?										
	Autres matériaux utilisés et prix	Matériel 1 _____ Prix _____ Matériel 2 _____ Prix _____ Matériel 3 _____ Prix _____									
	Taille de votre logement ?	Ne sait pas		taille donnée :		taille observée :	8/4	avez-vous un logement ailleurs ? où, quelle taille ?	Oui nous avons un terrain		
	Taille de votre parcelle ?	Ne sait pas		taille donnée :	16/20	taille observée :		avez-vous un terrain ailleurs : où, taille ?	Oui /16/20		
11.	Quelles sont les religion(s) des membres du ménage (maisonnée) ?	Eglise CITE BETHEL									

[1] Enfants les plus instruits

BM 03

MALUKU- Guide d'entretien chefs de ménage ou représentants

Date 07/7 juin 2012 Heure de début d'entretien : 12 h 15 Heure de fin : 13 h 10 langue : LINGALA

Enquêteurs : BM/ MBO , RBOHI Village/quartier : BELLE VILLE

Coordonnées GPS : X _____ Y _____ Numéro du point : _____ numéro de la photo _____

Adresse de la concession enquêtée : MOKA chez Mr, Mme, Mlle : KUNGU MBOMA TRIFON

A. Données générales et structure familiale

1.	Âge	17	Sexe	M	Etat civil	CELIBATAIRE	Profession/occupation	ELEVE			
2.	Lieu de naissance	KINSHASA			Groupe ethnique	MUMBALA	Clan	BULUNGU			
3.	Langue maternelle	LINGALA	Langue parlée 2	KIKONGO	Langue parlée 3	FRANÇAIS	Autre langue				
4.	Niveau d'études	GRADUE			Niveau d'étude conjoint 1	D6	Conjoint 2				
5.	Savez-vous lire le français ? l'écrire ?	Oui			Où avez-vous été à l'école ?	KINSHASA	Votre (vos) conjoint(s) ?	Lire/écrire le français oui	a-t-elle été à l'école ?	KINSHASA	
6.	Niveau d'étude enfant 1[1]	D6	Enfant 2	5ème HUMANITE	Enfant 3	6ème primaire	Enfant 4	6ème primaire			
7.	Combien de personnes à charge avez-vous ? Combien d'enfants ?	12					Combien de femmes (si pertinent) ?				
8.	Quelles sont les personnes qui vivent avec vous ? (*maisonnée*)	Enfants	9	Frères/sœurs		Parents		Beaux-parents		Autre 1 :	
		Femmes		Oncles		Cousins	1	neveux		Autre 2	
		Petits enfants		Petits neveux		Aide-ménagères		Autre 3 :		Autre 4 :	
9.	Y a-t-il des personnes de votre ménage qui ont émigré ? Combien ? où ?	NON									
10.	Dans combien de cases les membres du ménage habitent-ils ?	Dans une même Case									
	Où sont sont-elles situées?										
	A qui appartiennent les cases? type de lien et nom ?	la cases appartient a notre papa									
	Est-ce que c'est vous qui avez construit ou fait construire ? si oui, **quand** et en combien de temps ?	oui se Papa qui a Construit Depuis 2005									
	Combien avez-vous dépensé pour la construire ?	Ne sait pas : C'est Papa qui doit savoir	prix indiqué :								
	Combien a coûté la tôle ondulée ? Et aujourd'hui, quel est leur prix ?	c'est toujour Papa									
	Combien a coûte les briques ? et aujourd'hui ?										
	Autres matériaux utilisés et prix	Matériel 1 _____ Prix _____ Matériel 2 _____ Prix _____ Matériel 3 _____ Prix _____									
	Taille de votre logement ?	Ne sait pas		taille donnée :	8/6	taille observée :	8/6	avez-vous un logement ailleurs ? où, quelle taille ?		NON	
	Taille de votre parcelle ?	Ne sait pas		taille donnée :	20/20	taille observée :	20/20	avez-vous un terrain ailleurs : où, taille ?		NON	
11.	Quelles sont les religion(s) des membres du ménage (maisonnée) ?	TEMOIN DE JEHOVAH									

[1] Enfants les plus instruits

Note de visite-Projet barrage Projet Z.E.S (Zones économique spéciale) de MALUKU

CHEF DE MENAGE / SON REPRESENTANT : .....

COMMUNE : MALUKU

VILLAGE : BELLE VILLE (IAE

VILLE : KINSHASA

Les représentants des consultants chargés de l'étude d'Impact environnemental et social du projet Z.E.S MALUKU ont rencontré (Non) .....

(Prénom) ..... Fonction ..... Résidant sur l'Avenue .....

..... N° ..... et l'ont informé de l'étude et du projet. Les principaux points discutés figurent dans le questionnaire d'enquête. Il est à noter que des Informations et consultations publiques plus complètes sur le projet seront réalisées avec les résidents du site de MALUKU au cours des étapes suivantes du projet, lorsque celui – ci sera plus avancé.

Note signée par l'enquêteur B M :

Signature

Note signé par le Chef de ménage ou son représentant

Signature

KUINGU MALUAMBA GEORGE

BM16

Ver. Finale

MALUKU projet ZES pilote - Guide d'entretien chefs de ménage ou représentants

Date 04/7 ~~juin~~ 2012 Heure de début d'entretien : 14 h 30 Heure de fin : 15 h 30 langue : LINGALA

Enquêteurs : BM BONA MBO, EBOLI Village/quartier : INKENE

Coordonnées GPS : X _____ Y _____ Numéro du point : _____ numéro de la photo 407

Adresse de la concession enquêtée : AV MUDI 31 chez Mr, Mme, Mlle : MUKEBA KALONJI BLAISE

A. Données générales et structure familiale

1.	Âge	26	Sexe	F	Etat civil	MARIEE	Profession/occupation	VENDEUSE			
2.	Lieu de naissance						Groupe ethnique			Clan	
3.	Langue maternelle	LINGALA	Langue parlée 2	FRANÇAIS			Langue parlée 3			Autre langue	
4.	Niveau d'études	D6					Niveau d'étude conjoint 1	5e HUMANITE	Conjoint 2		
5.	Savez-vous lire le français ? l'écrire ?	oui			Où avez-vous été à l'école ?	KISANGANI	Votre (vos) conjoint(s) ? Lire/écrire le français	oui	a-t-elle été à l'école ?	centre ville	
6.	Niveau d'étude enfant 1[1]	4e primaire	Enfant 2	3e primaire			Enfant 3		Enfant 4		
7.	Combien de personnes à charge avez-vous ?	9	Combien d'enfants ?				Combien de femmes?				

8.	Quelles sont les personnes qui vivent avec vous ? (*maisonnée*)	Enfants	3	Frères/sœurs	4	Parents		Beaux-parents		Autre1 :	
		Femmes	1	Oncles		Cousins		neveux		Autre2	
		Petits enfants		Petits neveux		Aide-ménagères		Autre 3 :		Autre4 :	
9.	Y a-t-il des personnes de votre ménage qui ont émigré ?	Combien ?	NON	où ?							
10.	Dans combien de cases les membres du ménage habitent-ils ?	Les membres du ménage habitent dans une même case									
	Où sont sont-elles situées?										
	A qui appartiennent les cases? type de lien et nom ?	La maison appartient à mon beau père qui s'appelle LIBANDE IBERT									
	Est-ce que c'est vous qui avez construit ou fait construire ?	Ne sait pas	NON	Si Oui quand ?		En combien de temps ?					
	Combien avez-vous dépensé pour la construire ?	Ne sait pas :	prix indiqué : Pas de reponse								
	Combien a coûté la tôle ondulée ? Et aujourd'hui, quel est leur prix ?										
	Combien a coûte les briques ? et aujourd'hui ?										
	Autres matériaux utilisés et prix	Matériel 1 _____ Prix _____									
		Matériel 2 _____ Prix _____									
		Matériel 3 _____ Prix _____									
	Taille de votre logement ?	Ne sait pas		taille donnée :		taille observée :	9/6	avez-vous un logement ailleurs ? où, quelle taille ?		NON	
	Taille de votre parcelle ?	Ne sait pas		taille donnée :		taille observée :	50/50	avez-vous un terrain ailleurs : où, taille ?		NON	
11.	Quelles sont religion(s) des membres du ménage (maisonnée) ?	NEO Apostolique		Etes-vous pratiquant ?		Où est votre lieu de culte ?		Pas de reponse			

[1] Enfants les plus instruits

BM 16

Note de visite-Projet barrage Projet Z.E.S (Zones économique spéciale) de MALUKU

CHEF DE MENAGE / SON REPRESENTANT : VILLAGE / quartier : INKENDE

COMMUNE : MALUKU VILLE : KINSHASA

Les représentants des consultants chargés de l'étude d'Impact environnemental et social du projet Z.E.S MALUKU ont rencontré (Non) ----------

(Prénom) ---------- Fonction ---------- Résidant sur l'Avenue ----------

---------- N° ---------- et l'ont informé de l'étude et du projet. Les principaux points discutés figurent dans le questionnaire d'enquête. Il est à noter que des Informations et consultations publiques plus complètes sur le projet seront réalisées avec les résidents du site de MALUKU au cours des étapes suivantes du projet, lorsque celui – ci sera plus avancé.

Note signée par l'enquêteur BM : Signature

Note signé par le Chef de ménage ou son représentant NGANGULA KEKIAFOYI GIDITH Signature

BM 15

Ver. Finale

MALUKU projet ZES pilote - Guide d'entretien chefs de ménage ou représentants

Date 04/7 ~~juin~~ 2012 Heure de début d'entretien : 13 h 10 Heure de fin : 14 h 20 langue : LINGALA

Enquêteurs : BM MBO EBOLI BONA Village/quartier : INKENE

Coordonnées GPS : X _____ Y _____ Numéro du point : _____ numéro de la photo 409

Adresse de la concession enquêtée : AV DE LA PLAINE N° 15 chez Mr, Mme, Mlle : DIATU BILUA VANZA VITO

A. Données générales et structure familiale

1.	Âge	25	Sexe	M	Etat civil	CELIBATAIRE	Profession/occupation	MECANICIEN			
2.	Lieu de naissance	KINSHASA			Groupe ethnique	MUKONGO			Clan		
3.	Langue maternelle	LINGALA	Langue parlée 2	FRANÇAIS	Langue parlée 3				Autre langue		
4.	Niveau d'études	D6			Niveau d'étude conjoint 1	pas de reponse			Conjoint 2		
5.	Savez-vous lire le français ? l'écrire ?	oui			Où avez-vous été à l'école ?	MANGENGENGE	Votre (vos) conjoint(s) ? Lire/écrire le français	Pas de reponse	a-t-elle été à l'école ?		
6.	Niveau d'étude enfant 1[1]	4e HUMANITE	Enfant 2	2e CO			Enfant 3	4e primaire	Enfant 4		
7.	Combien de personnes à charge avez-vous ?	7	Combien d'enfants ?				Combien de femmes?				

8.	Quelles sont les personnes qui vivent avec vous ? (*maisonnée*)	Enfants	4	Frères/sœurs	1	Parents		Beaux-parents		Autre 1 :	
		Femmes	1	Oncles		Cousins		neveux		Autre 2	
		Petits enfants		Petits neveux		Aide-ménagères		Autre 3 :		Autre 4 :	
9.	Y a-t-il des personnes de votre ménage qui ont émigré ?	Combien ?	1	où ?	centre ville						
10.	Dans combien de cases les membres du ménage habitent-ils ?	dans deux ménages									
	Où sont sont-elles situées?	derrière la maison									
	A qui appartiennent les cases? type de lien et nom ?	la maison appartient à mon grand frère									
	Est-ce que c'est vous qui avez construit ou fait construire ?	Ne sait pas	NON	Si Oui quand ?		En combien de temps ?					
	Combien avez-vous dépensé pour la construire ?	Ne sait pas :	prix indiqué : je ne pas de reponse								
	Combien a coûté la tôle ondulée ? Et aujourd'hui, quel est leur prix ?	—	"	"	—						
	Combien a coûte les briques ? et aujourd'hui ?										
	Autres matériaux utilisés et prix	Matériel 1 _____ Prix _____									
		Matériel 2 _____ Prix _____									
		Matériel 3 _____ Prix _____									
	Taille de votre logement ?	Ne sait pas		taille donnée :		taille observée :	17/15	avez-vous un logement ailleurs ? où, quelle taille ?		NON	
	Taille de votre parcelle ?	Ne sait pas		taille donnée :		taille observée :	35/25	avez-vous un terrain ailleurs : où, taille ?		NON	
11.	Quelles sont religion(s) des membres du ménage (maisonnée) ?	LICOBA		Etes-vous pratiquant ?		Où est votre lieu de culte ?		AUX AU MULELE			

[1] Enfants les plus instruits

BM 15

Le responsable de la parcelle n'étè pas là, je m'is entretenu avec son petit frère il est pour le developpement de maluku. Il tient que se projet ZES soit réalisé au plus vite que possible pour chasse les chômages, la misère, la pauvreté.

Note de visite-Projet barrage Projet Z.E.S (Zones économique spéciale) de MALUKU

CHEF DE MENAGE / SON REPRESENTANT : VILLAGE / quartier : INKENTE

COMMUNE : MALUKU VILLE : KINSHASA

Les représentants des consultants chargés de l'étude d'Impact environnemental et social du projet Z.E.S MALUKU ont rencontré (Non) ----------

(Prénom) ---------- Fonction ---------- Résidant sur l'Avenue ----------

---------- N° ---------- et l'ont informé de l'étude et du projet. Les principaux points discutés figurent dans le questionnaire d'enquête. Il est à noter que des informations et consultations publiques plus complètes sur le projet seront réalisées avec les résidents du site de MALUKU au cours des étapes suivantes du projet, lorsque celui – ci sera plus avancé.

Note signée par l'enquêteur BM : Signature

Note signé par le Chef de ménage ou son représentant VANZA NSADIOLANDA ALPHA Signature

BM14

Ver. Finale

MALUKU projet ZES pilote - Guide d'entretien chefs de ménage ou représentants

Date 04/7 ~~juin~~ 2012 Heure de début d'entretien : 09 h 43 Heure de fin : 12 h 55 langue : LINGALA

Enquêteurs : BM MBO EBOLI, BONA Village/quartier : INKENE

Coordonnées GPS : X Y Numéro du point : numéro de la photo 395

Adresse de la concession enquêtée : AV MUDI N°26 chez Mr, Mme, Mlle : BATOTIAHO TOBAELE JEAN PIERRE

A. Données générales et structure familiale

1.	Âge	54	Sexe	M	Etat civil	MARIE	Profession/occupation	VENDEURE			
2.	Lieu de naissance				Groupe ethnique				Clan		
3.	Langue maternelle	LINGALA	Langue parlée 2	KISOKO	Langue parlée 3	FRANÇAIS			Autre langue		
4.	Niveau d'études	5e HUMANITE			Niveau d'étude conjoint 1	3e HUMANITE	Conjoint 2				
5.	Savez-vous lire le français ? l'écrire ?	oui			Où avez-vous été à l'école ?	KISANGANI	Votre (vos) conjoint(s) ? Lire/écrire le français	NON	a-t-elle été à l'école ?	ZISALA	
6.	Niveau d'étude enfant 1[1]				Enfant 2		Enfant 3		Enfant 4		
7.	Combien de personnes à charge avez-vous ?	23	Combien d'enfants ?	7	Combien de femmes?	1					

8.	Quelles sont les personnes qui vivent avec vous ? (*maisonnée*)	Enfants	12	Frères/sœurs	1	Parents		Beaux-parents		Autre1 :
		Femmes	2	Oncles	6	Cousins		neveux	1	Autre2
		Petits enfants		Petits neveux	2	Aide-ménagères		Autre 3 :		Autre4 :
9.	Y a-t-il des personnes de votre ménage qui ont émigré ?	Combien ?	3	où ?	BASOKO					
10.	Dans combien de cases les membres du ménage habitent-ils ?	dans 3 ménages								
	Où sont sont-elles situées?	1er maison devant, deux maison à droite, 3e maison a droite du premiere								
	A qui appartiennent les cases? type de lien et nom ?	la maison appartient a moi								
	Est-ce que c'est vous qui avez construit ou fait construire ?	Ne sait pas	oui	Si Oui quand ?	depuis 1996	En combien de temps ?	dans 16 ans			
	Combien avez-vous dépensé pour la construire ?	Ne sait pas :	prix indiqué : c'enquete na pas de reponse							
	Combien a coûté la tôle ondulée ? Et aujourd'hui, quel est leur prix ?	Pas des reponse								
	Combien a coûte les briques ? et aujourd'hui ?									
	Autres matériaux utilisés et prix	Matériel 1	Prix							
		Matériel 2	Prix							
		Matériel 3	Prix							
	Taille de votre logement ?	Ne sait pas		taille donnée :	9/12 9/8 4/4	taille observée :	9/12	avez-vous un logement ailleurs ? où, quelle taille ?		NON
	Taille de votre parcelle ?	Ne sait pas		taille donnée :	20/20	taille observée :	20/20	avez-vous un terrain ailleurs : où, taille ?		NON
11.	Quelles sont religion(s) des membres du ménage (maisonnée) ?	MESSAGE DE BRAHANAH		Etes-vous pratiquant ?		Où est votre lieu de culte ?	TERRE JAUNE			

[1] Enfants les plus instruits

BM14

Note de visite-Projet barrage Projet Z.E.S (Zones économique spéciale) de MALUKU

CHEF DE MENAGE / SON REPRESENTANT : VILLAGE / quartier : INKENE

COMMUNE : MALUKU VILLE : KINSHASA

Les représentants des consultants chargés de l'étude d'Impact environnemental et social du projet Z.E.S MALUKU ont rencontré (Non) ----------

(Prénom) ---------- Fonction ---------- Résidant sur l'Avenue ----------

---------- N° ---------- et l'ont informé de l'étude et du projet. Les principaux points discutés figurent dans le questionnaire d'enquête. Il est à noter que des Informations et consultations publiques plus complètes sur le projet seront réalisées avec les résidents du site de MALUKU au cours des étapes suivantes du projet, lorsque celui – ci sera plus avancé.

Note signée par l'enquêteur BM :

Signature

Note signé par le Chef de ménage ou son représentant BATOTJAHO JEAN PIERRE

Signature

BM 12

Ver. Finale

MALUKU projet ZES pilote - Guide d'entretien chefs de ménage ou représentants

Date 03/7 2012 Heure de début d'entretien : 10 h 58 Heure de fin : 12 h 00 langue : LINGALA

Enquêteurs : BM MBO EBOLI BONA Village/quartier : CAMP AIE

Coordonnées GPS : X _____ Y _____ Numéro du point : _____ numéro de la photo 439

Adresse de la concession enquêtée : AV ESPOIR chez Mr, Mme, Mlle : BOLALOLILENGE JEF

A. Données générales et structure familiale

1.	Âge	42	Sexe	M	Etat civil	MARIEE	Profession/occupation	MILITAIRE			
2.	Lieu de naissance	BUENDE WEMA			Groupe ethnique	MONGO	Clan	BUENDE			
3.	Langue maternelle	LINGALA	Langue parlée 2	KIKONGO	Langue parlée 3	FRANÇAIS	Autre langue				
4.	Niveau d'études	A2			Niveau d'étude conjoint 1	2ème C.O	Conjoint 2	4ème HUMANITE			
5.	Savez-vous lire le français ? l'écrire ?	oui	Où avez-vous été à l'école ?	BUENDE	Votre (vos) conjoint(s) ? Lire/écrire le français	oui	a-t-elle été à école ?	BUENDE			
6.	Niveau d'étude enfant 1[1]	6ème primaire	Enfant 2	5ème primaire	Enfant 3	3ème primaire	Enfant 4	2ème primaire			
7.	Combien de personnes à charge avez-vous ?	12	Combien d'enfants ?		Combien de femmes?						
8.	Quelles sont les personnes qui vivent avec vous ? (*maisonnée*)	Enfants	6	Frères/sœurs	2	Parents		Beaux-parents		Autre1 :	
		Femmes	2	Oncles		Cousins		neveux	1	Autre2	
		Petits enfants		Petits neveux		Aide-ménagères		Autre 3 :		Autre4 :	
9.	Y a-t-il des personnes de votre ménage qui ont émigré ?	Combien ?	3	où ?	BUMBA centre ville						
10.	Dans combien de cases les membres du ménage habitent-ils ?	un seul case									
	Où sont sont-elles situées?										
	A qui appartiennent les cases? type de lien et nom ?	la maison appartient a moi									
	Est-ce que c'est vous qui avez construit ou fait construire ?	Ne sait pas	oui	Si Oui quand ?	Depuis 2008	En combien de temps ?	deux mois				
	Combien avez-vous dépensé pour la construire ?	Ne sait pas :	prix indiqué :	je doit calculer d'abord avant							
	Combien a coûté la tôle ondulée ? Et aujourd'hui, quel est leur prix ?	Pas de reponse									
	Combien a coûte les briques ? et aujourd'hui ?										
	Autres matériaux utilisés et prix	Matériel 1		Prix							
		Matériel 2	pas de reponse	Prix							
		Matériel 3		Prix							
	Taille de votre logement ?	Ne sait pas		taille donnée :	14/7	taille observée :	14/7	avez-vous un logement ailleurs ? où, quelle taille ?	NON		
	Taille de votre parcelle ?	Ne sait pas		taille donnée :	20/25	taille observée :	20/25	avez-vous un terrain ailleurs : où, taille ?	NON		
11.	Quelles sont religion(s) des membres du ménage (maisonnée) ?	CATHOLIQUE		Etes-vous pratiquant ?		Où est votre lieu de culte ?	A ZONE 4				

[1] Enfants les plus instruits

BM 12

Note de visite-Projet barrage Projet Z.E.S (Zones économique spéciale) de MALUKU

CHEF DE MENAGE / SON REPRESENTANT : VILLAGE / quartier : CAMP AIE

COMMUNE : MALUKU VILLE : KINSHASA

Les représentants des consultants chargés de l'étude d'Impact environnemental et social du projet Z.E.S MALUKU ont rencontré (Non) ----------

(Prénom) ---------- Fonction ---------- Résidant sur l'Avenue ----------

---------- N° ---------- et l'ont informé de l'étude et du projet. Les principaux points discutés figurent dans le questionnaire d'enquête. Il est à noter que des Informations et consultations publiques plus complètes sur le projet seront réalisées avec les résidents du site de MALUKU au cours des étapes suivantes du projet, lorsque celui – ci sera plus avancé.

Note signée par l'enquêteur BONA MBO EBOLI Signature

Note signé par le Chef de ménage ou son représentant BOLALO LILENGE Signature

BM 23

MALUKU- Guide d'entretien chefs de ménage ou représentants

Date 07/7 ~~juin~~ 2012 Heure de début d'entretien : 09 h 57 Heure de fin : 10 h 59 langue : LINGALA

Enquêteurs : BM Village/quartier : MONACO

Coordonnées GPS : X Y Numéro du point : numéro de la photo

Adresse de la concession enquêtée : GUNGU N°2 MAZIBA chez Mr, Mme, Mlle : TEDI ZOLAMPINGI

A. Données générales et structure familiale

1.	Âge	42	Sexe	M	Etat civil	DIVORCER	Profession/occupation	POLICIEN			
2.	Lieu de naissance	KINSHASA			Groupe ethnique	MUTANDU	Clan	Pas de Reponse			
3.	Langue maternelle	LINGALA	Langue parlée 2	KIKONGO	Langue parlée 3	SUAHILI	Autre langue	FRANÇAIS			
4.	Niveau d'études	GRADUE			Niveau d'étude conjoint 1		Conjoint 2				
5.	Savez-vous lire le français ? l'écrire ?	oui			Où avez-vous été à l'école ?	KIBANGANI	Votre (vos) conjoint(s) ?	Lire/écrire le français		a-t-elle été à l'école ?	
6.	Niveau d'étude enfant 1[1]	1ère C.O			Enfant 2	5ème primaire	Enfant 3			Enfant 4	
7.	Combien de personnes à charge avez-vous ? Combien d'enfants ?	7 personnes							Combien de femmes (si pertinent) ?		
8.	Quelles sont les personnes qui vivent avec vous ? (*maisonnée*)	Enfants	2	Frères/sœurs	1	Parents		Beaux-parents		Autre 1 :	
		Femmes		Oncles		Cousins		neveux		Autre 2	
		Petits enfants		Petits neveux		Aide-ménagères	1	Autre 3 :	2	Autre 4 :	
9.	Y a-t-il des personnes de votre ménage qui ont émigré ? Combien ? où ?	oui 2 personnes ils sont parti au centre ville									
10.	Dans combien de cases les membres du ménage habitent-ils ?	Dans deux cases, et une porcherie									
	Où sont sont-elles situées?	Derriere notre menage									
	A qui appartiennent les cases? type de lien et nom ?	La maison appartien à Mr TEDI mon petit frère									
	Est-ce que c'est vous qui avez construit ou fait construire ? si oui, **quand** et en combien de temps ?	oui une année									
	Combien avez-vous dépensé pour la construire ?	Ne sait pas : prix indiqué : 27 000 $ prix d'achat de terrain 3500 $									
	Combien a coûté la tôle ondulée ? Et aujourd'hui, quel est leur prix ?	10.000FC ⇒ TOTAL 600.000 Fc 11.000 Fc									
	Combien a coûte les briques ? et aujourd'hui ?	650 FC aujourd'hui 700 Fc TOTAL									
	Autres matériaux utilisés et prix	Matériel 1 Bois Prix 2500 Fc Matériel 2 CIMENT Prix une sac 16000 Fc Matériel 3 BARRE DE FER Prix 500 $									
	Taille de votre logement ?	Ne sait pas		taille donnée :	8/5	taille observée :		avez-vous un logement ailleurs ? où, quelle taille ?		une porcherie 8/6	
	Taille de votre parcelle ?	Ne sait pas		taille donnée :	38/20	taille observée :		avez-vous un terrain ailleurs : où, taille ?		NON	
11.	Quelles sont les religion(s) des membres du ménage (maisonnée) ?	CATHOLIQUE									

[1] Enfants les plus instruits

	Quels sont les loisirs des membres du ménage?	Radio
43.	Quels sont vos problèmes les plus importants?	il n'y a pas le courant
44.	Comment pourraient-ils être résolus ?	Rien n'a dire
45.	Vous considérez-vous comme plutôt aisé ou plutôt pauvre ?	Aise
46.	(si réponse 44 =pauvre) a) Qu'est-ce qui vous manque le plus? b) Comment pourriez-vous améliorer vos conditions de vie ?	
47.	Dans le cadre de l'extension de la zone industriel de Maluku, si vous deviez déménager, où souhaiteriez-vous aller ? Pourquoi ?	KI A KINKOLE
48.	Avez-vous autre chose à dire ?	NON
49.	Détenez-vous des titres de propriété ou un bail de location ?	propriétaire
50.	Pouvez-vous nous le montrer ?	pas de problème il a se documents

Notes – observations

L'enquêté veut que le travail que nous sommes entre faire soit réalisé dans un bref délais. Il na pas confiance a notre gouvernement mais il peut donne confiance a des organisation international pour la Solution de leur problèmes.

BM 8

Ver. Finale.

MALUKU projet ZES pilote - Guide d'entretien chefs de ménage ou représentants

Date 29 _____ juin 2012 Heure de début d'entretien : 13 h 15 Heure de fin : 14 h 35 langue : LINGALA

Enquêteurs : BM MBO EBOLI, BONA _____ Village/quartier : CAMPAIE

Coordonnées GPS : X _____ Y _____ Numéro du point : _____ numéro de la photo 348

Adresse de la concession enquêtée : DE L'ESPOIR N°19 chez Mr, Mme, Mlle : BALINGI ALBERT

A. Données générales et structure familiale

1.	Âge	39	Sexe	F	Etat civil	MARIEE	Profession/occupation	MENAGER			
2.	Lieu de naissance	BINGA EQUETEUR			Groupe ethnique	BA SOKO	Clan	YA MOTONGA			
3.	Langue maternelle	LINGALA	Langue parlée 2	FRANÇAIS	Langue parlée 3		Autre langue				
4.	Niveau d'études	D6			Niveau d'étude conjoint 1	D6	Conjoint 2				
5.	Savez-vous lire le français ? l'écrire ?	oui	Où avez-vous été à l'école ?	Centre ville	Votre (vos) conjoint(s) ? Lire/écrire le français	oui	a-t-elle été à l'école ?	Centre ville			
6.	Niveau d'étude enfant 1[1]	1ère primaire	Enfant 2		Enfant 3		Enfant 4				
7.	Combien de personnes à charge avez-vous ?	3	Combien d'enfants ?		Combien de femmes?						
8.	Quelles sont les personnes qui vivent avec vous ? (*maisonnée*)	Enfants 1	Frères/sœurs		Parents		Beaux-parents		Autre 1 :		
		Femmes 1	Oncles		Cousins		neveux		Autre 2		
		Petits enfants	Petits neveux		Aide-ménagères		Autre 3 :		Autre 4 :		
9.	Y a-t-il des personnes de votre ménage qui ont émigré ?	Combien ? 4	où ? BUNGA		nos enfants sont parti etudie à l'interieur du pays						
10.	Dans combien de cases les membres du ménage habitent-ils ?	un seul case									
	Où sont sont-elles situées?	ici même									
	A qui appartiennent les cases? type de lien et nom ?	la maison appartien a Papa ALBERT mon mari									
	Est-ce que c'est vous qui avez construit ou fait construire ?	Ne sait pas	oui	Si Oui quand ?	depuis 2005	En combien de temps ?	une semaine				
	Combien avez-vous dépensé pour la construire ?	Ne sait pas :	prix indiqué : Pas de reponse								
	Combien a coûté la tôle ondulée ? Et aujourd'hui, quel est leur prix ?	Rien a dire									
	Combien a coûte les briques ? et aujourd'hui ?										
	Autres matériaux utilisés et prix	Matériel 1 _____ Prix _____									
		Matériel 2 _____ Prix _____									
		Matériel 3 _____ Prix _____									
	Taille de votre logement ?	Ne sait pas	taille donnée : 12/4	taille observée : 12/4	avez-vous un logement ailleurs ? où, quelle taille ?	NON					
	Taille de votre parcelle ?	Ne sait pas	taille donnée : 20/20	taille observée : 20/20	avez-vous un terrain ailleurs : où, taille ?	NON					
11.	Quelles sont religion(s) des membres du ménage (maisonnée) ?	CATHOLIQUE	Etes-vous pratiquant ?		Où est votre lieu de culte ?	ZONE 4					

[1] Enfants les plus instruits

Note de visite-Projet barrage Projet Z.E.S (Zones économique spéciale) de MALUKU

CHEF DE MENAGE / SON REPRESENTANT : VILLAGE / quartier : CAMP AIE

COMMUNE : MALUKU VILLE : KINSHASA

Les représentants des consultants chargés de l'étude d'Impact environnemental et social du projet Z.E.S MALUKU ont rencontré (Non) ----------

(Prénom) ---------- Fonction ---------- Résidant sur l'Avenue ----------

---------- N° ---------- et l'ont informé de l'étude et du projet. Les principaux points discutés figurent dans le questionnaire d'enquête. Il est à noter que des Informations et consultations publiques plus complètes sur le projet seront réalisées avec les résidents du site de MALUKU au cours des étapes suivantes du projet, lorsque celui – ci sera plus avancé.

Note signée par l'enquêteur BM : Signature

Note signé par le Chef de ménage ou son représentant BOKONZI ETIAMESIA MAMIE Signature

Ver. Finale 4002.

MALUKU projet ZES pilote - Guide d'entretien chefs de ménage ou représentants

Date le 27 juin 2012 Heure de début d'entretien : 12 h 50 Heure de fin : 14 h 30 langue : LINGALA

Enquêteurs : FIFI KINCELA Village/quartier : MAES.

Coordonnées GPS : X Y Numéro du point : numéro de la photo 303.

Adresse de la concession enquêtée : chez Mr, Mme, Mlle : MONAMA - CIMBANGI

A. Données générales et structure familiale

1.	Âge	56	Sexe	F	Etat civil	Veuve	Profession/occupation	Vendeuse			
2.	Lieu de naissance	KINSHASA				Groupe ethnique			Clan	LOKELE	
3.	Langue maternelle	LOKELE	Langue parlée 2	LINGALA		Langue parlée 3	—		Autre langue	—	
4.	Niveau d'études	5ème Primaire				Niveau d'étude conjoint 1	—		Conjoint 2	—	
5.	Savez-vous lire le français ? l'écrire ?	Non				Où avez-vous été à l'école ?	—		Votre (vos) conjoint(s) ? Lire/écrire le français	—	a-t-elle été à l'école ? —
6.	Niveau d'étude enfant 1[1]	6è				Enfant 2	2ème C.O		Enfant 3	—	Enfant 4 —
7.	Combien de personnes à charge avez-vous ?	3				Combien d'enfants ?	2		Combien de femmes?	1	
8.	Quelles sont les personnes qui vivent avec vous ? (*maisonnée*)	Enfants	3	Frères/sœurs		Parents		Beaux-parents		Autre 1 :	
		Femmes		Oncles		Cousins		neveux		Autre 2	
		Petits enfants	1	Petits neveux		Aide-ménagères		Autre 3 :		Autre 4 :	
9.	Y a-t-il des personnes de votre ménage qui ont émigré ?	Combien ?	NM	où ?	—						
10.	Dans combien de cases les membres du ménage habitent-ils ?	Une case									
	Où sont sont-elles situées?	MAES									
	A qui appartiennent les cases? type de lien et nom ?	Il est le propriétaire									
	Est-ce que c'est vous qui avez construit ou fait construire ?	Ne sait pas		Oui / Si Oui quand ?	2012	En combien de temps ?	deux Semaines				
	Combien avez-vous dépensé pour la construire ?	Ne sait pas :		prix indiqué :	1000 $.						
	Combien a coûté la tôle ondulée ? Et aujourd'hui, quel est leur prix ?	à la place de la tôle ondulée, j'ai utilisé les Nkele.									
	Combien a coûte les briques ? et aujourd'hui ?										
	Autres matériaux utilisés et prix	Matériel 1 FER NON.			Prix 300 $						
		Matériel 2 le BOIS			Prix 1 botte 2000 Fc X100 = 200.000 Fc.						
		Matériel 3 Nlanga.			Prix 1500 Fc X20 = 30.000 Fc.						
	Taille de votre logement ?	Ne sait pas		taille donnée :	4/6	taille observée :	4/6	avez-vous un logement ailleurs ? où, quelle taille ?		NON	
	Taille de votre parcelle ?	Ne sait pas		taille donnée :	50/50	taille observée :	20/50	avez-vous un terrain ailleurs : où, taille ?		NON	
11.	Quelles sont religion(s) des membres du ménage (maisonnée) ?	LOBA.		Etes-vous pratiquant ?	Oui	Où est votre lieu de culte ?	Notre/le église.				

[1] Enfants les plus instruits

Note de visite-Projet barrage Projet Z.E.S (Zones économique spéciale) de MALUKU

CHEF DE MENAGE / SON REPRESENTANT : MONAMA - LIMBANGI VILLAGE / quartier : MAFS.

COMMUNE : MALUKU VILLE : KINSHASA

Les représentants des consultants chargés de l'étude d'Impact environnemental et social du projet Z.E.S MALUKU ont rencontré (Non) ----------

(Prénom) ---------- Fonction ---------- Résidant sur l'Avenue ----------

---------- N° ---------- et l'ont informé de l'étude et du projet. Les principaux points discutés figurent dans le questionnaire d'enquête. Il est à noter que des Informations et consultations publiques plus complètes sur le projet seront réalisées avec les résidents du site de MALUKU au cours des étapes suivantes du projet, lorsque celui – ci sera plus avancé.

Note signée par l'enquêteur : FIFI LUNGELA Signature Kulala

Note signé par le Chef de ménage ou son représentant : MONAMA - LIMBANGI Signature

Ver. Finale. F.K 1

MALUKU projet ZES pilote - Guide d'entretien chefs de ménage ou représentants

Date le 27 juin 2012 Heure de début d'entretien : 11 h 15 Heure de fin : 12 h 45 langue : LINGALA

Enquêteurs : F K , Village/quartier : MAES

Coordonnées GPS : X Y Numéro du point : numéro de la photo 297

Adresse de la concession enquêtée : chez Mr, Mme, Mlle : MUKINZI - MAKENGO

A. Données générales et structure familiale

1.	Âge	38	Sexe	M	Etat civil	MARIÉ	Profession/occupation	O			
2.	Lieu de naissance	KENGE			Groupe ethnique				Clan		
3.	Langue maternelle	KIYAKA	Langue parlée 2	KIKONGO	Langue parlée 3	LINGALA			Autre langue		
4.	Niveau d'études	4e HUMANITE			Niveau d'étude conjoint 1	1e SEC			Conjoint 2		
5.	Savez-vous lire le français ? l'écrire ?	oui oui	Où avez-vous été à l'école ?	KENGE			Votre (vos) conjoint(s) ? Lire/écrire le français	NON NON	a-t-elle été à l'école ?	oui	
6.	Niveau d'étude enfant 1[1]		Enfant 2				Enfant 3		Enfant 4		
7.	Combien de personnes à charge avez-vous ?	4	Combien d'enfants ?	1			Combien de femmes?				

8. Quelles sont les personnes qui vivent avec vous ? (*maisonnée*)								
Enfants	1	Frères/sœurs		Parents	2	Beaux-parents		Autre 1 :
Femmes	1	Oncles		Cousins		neveux		Autre 2
Petits enfants		Petits neveux		Aide-ménagères		Autre 3 :		Autre 4 :

9.	Y a-t-il des personnes de votre ménage qui ont émigré ?	Combien ?		où ?		
10.	Dans combien de cases les membres du ménage habitent-ils ?	2 MAISON				
	Où sont sont-elles situées?					
	A qui appartiennent les cases? type de lien et nom ?	PAPA MUKINZI - MAKENGO				
	Est-ce que c'est vous qui avez construit ou fait construire ?	Ne sait pas		Si Oui quand ?	oui DEPUIS 98	En combien de temps ? 4 MOIS
	Combien avez-vous dépensé pour la construire ?	Ne sait pas :	prix indiqué : 1000$ POUR LE DEUX MAISON			
	Combien a coûté la tôle ondulée ? Et aujourd'hui, quel est leur prix ?	12 TOLE X 9500Fc = 115.000Fc				
	Combien a coûte les briques ? et aujourd'hui ?	JE UTILISE LA TERRE NOIRE + BOIS				
	Autres matériaux utilisés et prix	Matériel 1 TERRE NOIRE Prix 10.000Fc X 13 = 130000Fc Matériel 2 le BOIS Prix 59 BOITE X 3.500 = 179400Fc Matériel 3 CLOUS Prix 13 KILOS X 10.000Fc = 130.000Fc				
	Taille de votre logement ?	Ne sait pas	taille donnée : 5/3 m	taille observée : 8/4m	avez-vous un logement ailleurs ? où, quelle taille ?	NON
	Taille de votre parcelle ?	Ne sait pas	taille donnée : 40/20m	taille observée :	avez-vous un terrain ailleurs : où, taille ?	NON
11.	Quelles sont religion(s) des membres du ménage (maisonnée) ?		Etes-vous pratiquant ?		Où est votre lieu de culte ?	

[1] Enfants les plus instruits

F.K 1

Note de visite-Projet barrage Projet Z.E.S (Zones économique spéciale) de MALUKU

CHEF DE MENAGE / SON REPRESENTANT : VILLAGE / quartier : ----------

COMMUNE : VILLE :

Les représentants des consultants chargés de l'étude d'Impact environnemental et social du projet Z.E.S MALUKU ont rencontré (Non) ----------

(Prénom) ---------- Fonction ---------- Résidant sur l'Avenue ----------

---------- N° ---------- et l'ont informé de l'étude et du projet. Les principaux points discutés figurent dans le questionnaire d'enquête. Il est à noter que des Informations et consultations publiques plus complètes sur le projet seront réalisées avec les résidents du site de MALUKU au cours des étapes suivantes du projet, lorsque celui – ci sera plus avancé. F.K.

Note signée par l'enquêteur : Signature

Note signé par le Chef de ménage ou son représentant DELIPHIEN: Signature

F.K03

Ver. Finale.

MALUKU projet ZES pilote - Guide d'entretien chefs de ménage ou représentants

Date le 28 juin 2012 Heure de début d'entretien : 9 h 50 Heure de fin : 10 h 00 langue : LINGALA

Enquêteurs : F.K Village/quartier : MAES

Coordonnées GPS : X Y Numéro du point : numéro de la photo 312

Adresse de la concession enquêtée : ENGALI chez Mr, Mme, Mlle : MAKUMBA - MAMBOTE

A. Données générales et structure familiale

1.	Âge	29	Sexe	M	Etat civil	MARIEE	Profession/occupation	PECHEUR			
2.	Lieu de naissance	BAS-NDUNDU			Groupe ethnique		Clan				
3.	Langue maternelle	KIYAKA	Langue parlée 2	KIKONGO	Langue parlée 3	LINGALA	Autre langue				
4.	Niveau d'études	3e HUMANITE			Niveau d'étude conjoint 1	1e SEC	Conjoint 2				
5.	Savez-vous lire le français ? l'écrire ?	oui, oui	Où avez-vous été à l'école ?	BAS NDUNDU	Votre (vos) conjoint(s) ? Lire/écrire le français	NON	a-t-elle été à l'école ?	Oui			
6.	Niveau d'étude enfant 1[1]		Enfant 2		Enfant 3		Enfant 4				
7.	Combien de personnes à charge avez-vous ?	5	Combien d'enfants ?	2	Combien de femmes?						

8.	Quelles sont les personnes qui vivent avec vous ? (*maisonnée*)	Enfants		Frères/sœurs	1	Parents	Beaux-parents	Autre 1 : 1 belle sœur
		Femmes	1	Oncles		Cousins	neveux	Autre 2
		Petits enfants	2	Petits neveux		Aide-ménagères	Autre 3 :	Autre 4 :
9.	Y a-t-il des personnes de votre ménage qui ont émigré ?	Combien ? oui	2	où ?	BAS NDUNDU			
10.	Dans combien de cases les membres du ménage habitent-ils ?	UNE CASES						
	Où sont sont-elles situées?	MAES						
	A qui appartiennent les cases? type de lien et nom ?	CE MA PROPRE MAISON (MAKUMBU - MAMBOTE						
	Est-ce que c'est vous qui avez construit ou fait construire ?	Ne sait pas	oui	Si Oui quand ?	2010	En combien de temps ?	2 ans	
	Combien avez-vous dépensé pour la construire ?	Ne sait pas :	prix indiqué :	1800 $				
	Combien a coûté la tôle ondulée ? Et aujourd'hui, quel est leur prix ?	9500 Fc x 25 = 237500 Fc 12500 Fc x 25 = 322500 Fc						
	Combien a coûte les briques ? et aujourd'hui ?	TERRE JAUNE 100.000 Fc POUR AUJOURD'HUI 250 $						
	Autres matériaux utilisés et prix	Matériel 1 bois	Prix 1 BOTTE 2500 Fc x 150 = 375.000 Fc					
		Matériel 2 Etoiles	Prix 2,5 KILOS x 3000 Fc = 75.000 Fc					
		Matériel 3 BAMBU	Prix 2,7 BOTTE x 3200 Fc = 86.400 Fc					
	Taille de votre logement ?	Ne sait pas		taille donnée : 8m/15½	taille observée : 8/15½	avez-vous un logement ailleurs ? où, quelle taille ?	NON	
	Taille de votre parcelle ?	Ne sait pas		taille donnée : 29/128 m	taille observée : 30/25m	avez-vous un terrain ailleurs : où, taille ?	NON	
11.	Quelles sont religion(s) des membres du ménage (maisonnée) ?	BATISTE	Etes-vous pratiquant ?	oui	Où est votre lieu de culte ?	EGLISE 6		

[1] Enfants les plus instruits

Note de visite-Projet barrage Projet Z.E.S (Zones économique spéciale) de MALUKU

CHEF DE MENAGE / SON REPRESENTANT : VILLAGE / quartier : ENGALA

COMMUNE : MALUKU VILLE KINSHASA

Les représentants des consultants chargés de l'étude d'Impact environnemental et social du projet Z.E.S MALUKU ont rencontré (Non) MAKUMBA MAMBOTE

(Prénom) ---------- Fonction PECHEUR Résidant sur l'Avenue ENGALA

---------- N° ---------- et l'ont informé de l'étude et du projet. Les principaux points discutés figurent dans le questionnaire d'enquête. Il est à noter que des Informations et consultations publiques plus complètes sur le projet seront réalisées avec les résidents du site de MALUKU au cours des étapes suivantes du projet, lorsque celui – ci sera plus avancé.

Note signée par l'enquêteur F.K : Signature

Note signé par le Chef de ménage ou son représentant MAKOMBA Signature

Ver. Finale. F.K 04

MALUKU projet ZES pilote - Guide d'entretien chefs de ménage ou représentants

Date F K 28 juin 2012 Heure de début d'entretien : 10 h 45 Heure de fin : 12 h 12 langue : LINGALA

Enquêteurs : F.K Village/quartier : MAES 73

Coordonnées GPS : X Y Numéro du point : numéro de la photo 320

Adresse de la concession enquêtée : ENGALI N° 73 chez Mr, Mme, Mlle : IBULA - LEMBA (CLEMENTINE)

A. Données générales et structure familiale

1.	Âge	33	Sexe	F	Etat civil	MARIEE	Profession/occupation	COMMERÇANTE			
2.	Lieu de naissance	KINSHASA				Groupe ethnique			Clan		
3.	Langue maternelle			Langue parlée 2	LINGALA	Langue parlée 3			Autre langue		
4.	Niveau d'études	3e HUMANITE				Niveau d'étude conjoint 1	2e SEC	Conjoint 2			
5.	Savez-vous lire le français ? l'écrire ?	NON	Où avez-vous été à l'école ?	KINSHASA		Votre (vos) conjoint(s) ? Lire/écrire le français	NON	a-t-elle été à l'école ?	OUI		
6.	Niveau d'étude enfant 1[1]	2e SEC	Enfant 2	1e SEC		Enfant 3	5e PRIMAIRE	Enfant 4	5e PRIMAIRE		
7.	Combien de personnes à charge avez-vous ?	7	Combien d'enfants ?			Combien de femmes?					

8.	Quelles sont les personnes qui vivent avec vous ? (*maisonnée*)	Enfants	5	-Frères/sœurs	1	Parents		Beaux-parents		Autre 1 :	
		Femmes	1	Oncles		Cousins		neveux		Autre 2	
		Petits enfants		Petits neveux		Aide-ménagères		Autre 3 :		Autre 4 :	
9.	Y a-t-il des personnes de votre ménage qui ont émigré ?	Combien ?	NON	où ?							
10.	Dans combien de cases les membres du ménage habitent-ils ?	UNE CASES									
	Où sont sont-elles situées?	MAES									
	A qui appartiennent les cases? type de lien et nom ?	A MON MARIE NGANUKA - MULELE									
	Est-ce que c'est vous qui avez construit ou fait construire ?	Ne sait pas		Si Oui quand ?	2002	En combien de temps ?	2 MOIS				
	Combien avez-vous dépensé pour la construire ?	Ne sait pas :		prix indiqué :	1500 $						
	Combien a coûté la tôle ondulée ? Et aujourd'hui, quel est leur prix ?	10.000 Fc x 27 = 270.000 Fc. POUR AUJOURD'HUI 12500 Fc x 27 = 337100 Fc									
	Combien a coûte les briques ? et aujourd'hui ?	NS AVONS UTILISE LE CIMENT 5 SAC x 13000 Fc = 65.000 Fc									
	Autres matériaux utilisés et prix	Matériel 1 TERRE JAUNE				Prix 20 SAC x 9000 Fc = 180.000 Fc					
		Matériel 2 CHEVRON				Prix 30 x 5000 Fc = 150.000 Fc					
		Matériel 3 CLOUX				Prix 20 Kg x 3000 Fc = 60.000 Fc					
	Taille de votre logement ?	Ne sait pas		taille donnée :	10/5 m	taille observée :	9/5 m	avez-vous un logement ailleurs ? où, quelle taille ?	NON		
	Taille de votre parcelle ?	Ne sait pas		taille donnée :	20/30 m	taille observée :	20/30 m	avez-vous un terrain ailleurs : où, taille ?	NON		
11.	Quelles sont religion(s) des membres du ménage (maisonnée) ?	FEPACO		Etes-vous pratiquant ?	OUI	Où est votre lieu de culte ?	MAES				

[1] Enfants les plus instruits

Note de visite-Projet barrage Projet Z.E.S (Zones économique spéciale) de MALUKU

CHEF DE MENAGE / SON REPRESENTANT : VILLAGE / quartier : MAES

COMMUNE MALUKU VILLE KINSHASA

Les représentants des consultants chargés de l'étude d'Impact environnemental et social du projet Z.E.S MALUKU ont rencontré (Non) IBULA-LEMBA (Prénom) CLEMENTINE Fonction COMMERÇANTE Résidant sur l'Avenue ENGALI N° 73 et l'ont informé de l'étude et du projet. Les principaux points discutés figurent dans le questionnaire d'enquête. Il est à noter que des Informations et consultations publiques plus complètes sur le projet seront réalisées avec les résidents du site de MALUKU au cours des étapes suivantes du projet, lorsque celui – ci sera plus avancé. F.K

Note signée par l'enquêteur : Signature

Note signé par le Chef de ménage ou son représentant IBULA-LEMBA Signature

F.K.05

Ver. Finale.

MALUKU projet ZES pilote - Guide d'entretien chefs de ménage ou représentants

Date 6 28 juin 2012 Heure de début d'entretien : 12 h 45 Heure de fin : 13 h 50 langue : LINGALA

Enquêteurs : F.K Village/quartier : MAES

Coordonnées GPS : X Y Numéro du point : numéro de la photo 327

Adresse de la concession enquêtée : ENGALA N° 63 chez Mr, Mme, Mlle : BOSONDO - WALISOMBO

A. Données générales et structure familiale

1.	Âge	56	Sexe	M	Etat civil	MARIEE	Profession/occupation	NEGATIF			
2.	Lieu de naissance				Groupe ethnique				Clan		
3.	Langue maternelle	KINGANDO	Langue parlée 2	LINGALA	Langue parlée 3				Autre langue		
4.	Niveau d'études	2 ans POSTE PRIMAIRE			Niveau d'étude conjoint 1	6e PRIMAIRE			Conjoint 2		
5.	Savez-vous lire le français ? l'écrire ?	OUI NON			Où avez-vous été à l'école ?	KISANGANI	Votre (vos) conjoint(s) ? Lire/écrire le français	NON	a-t-elle été à l'école ?	OUI	
6.	Niveau d'étude enfant 1[1]	5e PRIM			Enfant 2	2e PRIMAIRE			Enfant 3		
7.	Combien de personnes à charge avez-vous ?	8			Combien d'enfants ?				Combien de femmes?		
8.	Quelles sont les personnes qui vivent avec vous ? (*maisonnée*)	Enfants	5	Frères/sœurs		Parents	1	Beaux-parents		Autre 1 :	
		Femmes	1	Oncles		Cousins		neveux		Autre 2	
		Petits enfants		Petits neveux	1	Aide-ménagères		Autre 3 :		Autre 4 :	
9.	Y a-t-il des personnes de votre ménage qui ont émigré ?	Combien ?	NON	où ?							
10.	Dans combien de cases les membres du ménage habitent-ils ?	UNE CASES									
	Où sont sont-elles situées?	MAES									
	A qui appartiennent les cases? type de lien et nom ?	MOI MEME BOSONDO - WALISOMBO									
	Est-ce que c'est vous qui avez construit ou fait construire ?	Ne sait pas	NON	Si Oui quand ?		En combien de temps ?					
	Combien avez-vous dépensé pour la construire ?	Ne sait pas :	prix indiqué : JE LE ACHETE DEJA CONSTRUIT JE NE CONNAIS PA								
	Combien a coûté la tôle ondulée ? Et aujourd'hui, quel est leur prix ?	LE PRIX : JE LE ACHETE A 1000 $									
	Combien a coûte les briques ? et aujourd'hui ?										
	Autres matériaux utilisés et prix	Matériel 1		Prix							
		Matériel 2		Prix							
		Matériel 3		Prix							
	Taille de votre logement ?	Ne sait pas		taille donnée :	15/5m	taille observée :	15/5m	avez-vous un logement ailleurs ? où, quelle taille ?	OUI MAES	12/6m	
	Taille de votre parcelle ?	Ne sait pas		taille donnée :	31/32	taille observée :	30/30	avez-vous un terrain ailleurs : où, taille ?	OUI	25/20m	
11.	Quelles sont religion(s) des membres du ménage (maisonnée) ?	LILOBA		Etes-vous pratiquant ?	OUI	Où est votre lieu de culte ?	NOUVEL CITE				

[1] Enfants les plus instruits

Note de visite-Projet barrage Projet Z.E.S (Zones économique spéciale) de MALUKU

CHEF DE MENAGE / SON REPRESENTANT : BOSOMBO – WA – LISOMBO VILLAGE / quartier : MAES

COMMUNE : MALUKU VILLE : KINSHASA

Les représentants des consultants chargés de l'étude d'Impact environnemental et social du projet Z.E.S MALUKU ont rencontré (Non) ---- BOSOMBO-WA-LISOMBO

(Prénom) ---- SILVAIN ---- Fonction ---- ANCIEN COMBATTANT ---- Résidant sur l'Avenue ---- ENGALIE ----

---- N° ---- 63 ---- et l'ont informé de l'étude et du projet. Les principaux points discutés figurent dans le questionnaire d'enquête. Il est à noter que des Informations et consultations publiques plus complètes sur le projet seront réalisées avec les résidents du site de MALUKU au cours des étapes suivantes du projet, lorsque celui – ci sera plus avancé.

Note signée par l'enquêteur : FIFI – KINKELA Signature

Note signé par le Chef de ménage ou son représentant : BOSOMBO_WA – LISOMBO Signature

M.K 06

Ver. Finale.

MALUKU projet ZES pilote - Guide d'entretien chefs de ménage ou représentants

Date VENDREDI 29 juin 2012 Heure de début d'entretien : 10 h 34 Heure de fin : 11 h 45 langue : LINGALA

Enquêteurs : F.K , Village/quartier : MAES

Coordonnées GPS : X Y Numéro du point : numéro de la photo 338

Adresse de la concession enquêtée : ENGALE chez Mr, Mme, Mlle : IKIKI JOSEPHE

A. Données générales et structure familiale

1.	Âge	82	Sexe	M	Etat civil	CELIBATAIRE	Profession/occupation	CORDONNIER			
2.	Lieu de naissance	EQUATEUR				Groupe ethnique			Clan		
3.	Langue maternelle	KIMONGO	Langue parlée 2	LINGALA		Langue parlée 3			Autre langue		
4.	Niveau d'études	-				Niveau d'étude conjoint 1	-		Conjoint 2		
5.	Savez-vous lire le français ? l'écrire ?	NON	Où avez-vous été à l'école ?	NON		Votre (vos) conjoint(s) ? Lire/écrire le français	-		a-t-elle été à l'école ?	-	
6.	Niveau d'étude enfant 1[1]	-	Enfant 2			Enfant 3			Enfant 4		
7.	Combien de personnes à charge avez-vous ?	SEUL	Combien d'enfants ?			Combien de femmes?					

8.	Quelles sont les personnes qui vivent avec vous ? (*maisonnée*)	Enfants		Frères/sœurs		Parents		Beaux-parents		Autre 1 :
		Femmes		Oncles		Cousins		neveux		Autre 2
		Petits enfants		Petits neveux		Aide-ménagères		Autre 3 :		Autre 4 :
9.	Y a-t-il des personnes de votre ménage qui ont émigré ?	Combien ?		où ?						
10.	Dans combien de cases les membres du ménage habitent-ils ?	UNE MAISON								
	Où sont sont-elles situées?									
	A qui appartiennent les cases? type de lien et nom ?	SA M'APPARTIEN								
	Est-ce que c'est vous qui avez construit ou fait construire ?	Ne sait pas		Si Oui quand ?	2008	En combien de temps ?	3 MOIS			
	Combien avez-vous dépensé pour la construire ?	Ne sait pas :		prix indiqué :	200.000 FC					
	Combien a coûté la tôle ondulée ? Et aujourd'hui, quel est leur prix ?	8500 FC x 20 = 170.000 FC A 12.000 FC								
	Combien a coûte les briques ? et aujourd'hui ?	TERRE JAUNE								
	Autres matériaux utilisés et prix	Matériel 1 bois	Prix 1 BOITE A 1500 FC x 50 = 75.000 FC							
		Matériel 2 CLOUX	Prix 1 KG 2500 x 6 = 15.000 FC							
		Matériel 3 PORTE	Prix 40.000 FC							
	Taille de votre logement ?	Ne sait pas		taille donnée : 6/3 m		taille observée : 8/4 m		avez-vous un logement ailleurs ? où, quelle taille ?	NON	
	Taille de votre parcelle ?	Ne sait pas		taille donnée : 20/25 m		taille observée : 20/25 m		avez-vous un terrain ailleurs : où, taille ?	NON	

11.	Quelles sont religion(s) des membres du ménage (maisonnée) ?	CATHOLIQUE	Etes-vous pratiquant ?	OUI	Où est votre lieu de culte ?	CITE-MALUKU

[1] Enfants les plus instruits

F.K. 06

Note de visite-Projet barrage Projet Z.E.S (Zones économique spéciale) de MALUKU

CHEF DE MENAGE / SON REPRESENTANT IKIKI JOSEPHE VILLAGE / quartier : MAES

COMMUNE : MALUKU VILLE KINSHASA

Les représentants des consultants chargés de l'étude d'Impact environnemental et social du projet Z.E.S MALUKU ont rencontré (Non) ----------

(Prénom) ---------- JOSEPHE ---------- Fonction ---------- Résidant sur l'Avenue ---------- ENGALE ----------

---------- N° ---------- et l'ont informé de l'étude et du projet. Les principaux points discutés figurent dans le questionnaire d'enquête. Il est à noter que des informations et consultations publiques plus complètes sur le projet seront réalisées avec les résidents du site de MALUKU au cours des étapes suivantes du projet, lorsque celui – ci sera plus avancé.

Note signée par l'enquêteur FIFI-KINKELA Signature

Note signé par le Chef de ménage ou son représentant IKIKI JOSEPHE Signature

Ver. Finale. FK 13

MALUKU projet ZES pilote - Guide d'entretien chefs de ménage ou représentants

Date MERCREDI 6 04 juin/2012 Heure de début d'entretien : 9 h 50 Heure de fin : 10 h 50 langue : LINGALA

Enquêteurs : FIFI KINKELA LUKENGO , , Village/quartier : INKENE

Coordonnées GPS : X Y Numéro du point : numéro de la photo 392

Adresse de la concession enquêtée : INKENE 32 chez Mr, Mme, Mlle : MAKUALA-NTANTU SAMUEL

A. Données générales et structure familiale

1.	Âge	34	Sexe	M	Etat civil	MARIEE	Profession/occupation	GERANT DE LOPES			
2.	Lieu de naissance	KINSHASA			Groupe ethnique	BANDUNDU			Clan		
3.	Langue maternelle	KIMBALA	Langue parlée 2	KIKONGO	Langue parlée 3	LINGALA			Autre langue		
4.	Niveau d'études	6e PRIMAIRE			Niveau d'étude conjoint 1	1e SEC			Conjoint 2		
5.	Savez-vous lire le français ? l'écrire ?	NON			Où avez-vous été à l'école ?	BANDUNDU	Votre (vos) conjoint(s) ? Lire/écrire le français	NON	a-t-elle été à l'école ?	Oui	
6.	Niveau d'étude enfant 1[1]	3e PRIMAIRE	Enfant 2	2e PRIMAIRE			Enfant 3	1e PRIMAIRE	Enfant 4		
7.	Combien de personnes à charge avez-vous ?	4	Combien d'enfants ?				Combien de femmes?				
8.	Quelles sont les personnes qui vivent avec vous ? (*maisonnée*)	Enfants	2	Frères/sœurs		Parents	2	Beaux-parents		Autre 1 :	
		Femmes		Oncles		Cousins		neveux		Autre 2	
		Petits enfants		Petits neveux		Aide-ménagères		Autre 3 :		Autre 4 :	
9.	Y a-t-il des personnes de votre ménage qui ont émigré ?	Combien ?	9	où ?	BANDUNDU						
10.	Dans combien de cases les membres du ménage habitent-ils ?	UNE MAISON									
	Où sont sont-elles situées?										
	A qui appartiennent les cases? type de lien et nom ?	APPARTIENNENT A PAPA BENOI									
	Est-ce que c'est vous qui avez construit ou fait construire ?	Ne sait pas		Si Oui quand ?		En combien de temps ?					
	Combien avez-vous dépensé pour la construire ?	Ne sait pas :	prix indiqué :	JE SUIS UN LOCATAIRE JE N'AI CONNAIS PAS LE PRIX							
	Combien a coûté la tôle ondulée ? Et aujourd'hui, quel est leur prix ?										
	Combien a coûte les briques ? et aujourd'hui ?										
	Autres matériaux utilisés et prix	Matériel 1	Prix								
		Matériel 2	Prix								
		Matériel 3	Prix								
	Taille de votre logement ?	Ne sait pas		taille donnée :		taille observée :	6/10 m	avez-vous un logement ailleurs ? où, quelle taille ?			
	Taille de votre parcelle ?	Ne sait pas		taille donnée :		taille observée :	25/25 m	avez-vous un terrain ailleurs : où, taille ?			
11.	Quelles sont religion(s) des membres du ménage (maisonnée) ?	EGLISE DE REVEIL LE DANNIEL		Etes-vous pratiquant ?	NON	Où est votre lieu de culte ?	INKENE				

[1] Enfants les plus instruits

F.K 13

® 14/ POUR AGE DE ARBRES J'AI NE CONNAIS PAS. JE SUIS UN NOUVEAU VENUE. IL A CELA 4 ANS DEPUIS QUE JE SUIS ICI. J'AINE PAS UNE REPONSE CLAIRE

Note de visite-Projet barrage Projet Z.E.S (Zones économique spéciale) de MALUKU

CHEF DE MENAGE / SON REPRESENTANT : MAKUALA - NTANTU

VILLAGE / quartier : INKENE

COMMUNE : MALUKU

VILLE : KINSHASA

Les représentants des consultants chargés de l'étude d'Impact environnemental et social du projet Z.E.S MALUKU ont rencontré (Non) ----------

(Prénom) SAMUEL ---------- Fonction GERANT LOPES ---------- Résidant sur l'Avenue INKENE ----------

---------- N° 32 ---------- et l'ont informé de l'étude et du projet. Les principaux points discutés figurent dans le questionnaire d'enquête. Il est à noter que des Informations et consultations publiques plus complètes sur le projet seront réalisées avec les résidents du site de MALUKU au cours des étapes suivantes du projet, lorsque celui – ci sera plus avancé.

Note signée par l'enquêteur F.K :

Signature

Note signé par le Chef de ménage ou son représentant MAKUALA -NTANTU

Signature

Ver. Finale. F.K '20

MALUKU projet ZES pilote - Guide d'entretien chefs de ménage ou représentants

Date 7/7 juin 2012 Heure de début d'entretien : 11 h 20 Heure de fin : 12 h 20' langue : Lingala

Enquêteurs : F.K. , Village/quartier : IAE

Coordonnées GPS : X Y Numéro du point : numéro de la photo

Adresse de la concession enquêtée : chez Mr, ~~Mme~~, ~~Mlle~~ : NGOMBI - JEAN

A. Données générales et structure familiale

1.	Âge	40	Sexe	M	Etat civil	MARIE	Profession/occupation	JARDINIER			
2.	Lieu de naissance	LUILA			Groupe ethnique				Clan		
3.	Langue maternelle	KINTA-NDU	Langue parlée 2	FRANCAIS	Langue parlée 3	LINGALA			Autre langue		
4.	Niveau d'études	D6			Niveau d'étude conjoint 1				Conjoint 2		
5.	Savez-vous lire le français ? l'écrire ?	Oui.	Où avez-vous été à l'école ?	Kinshasa	Votre (vos) conjoint(s) ? Lire/écrire le français	Non	a-t-elle été à l'école ?				
6.	Niveau d'étude enfant 1[1]	4e primaire	Enfant 2	3e primaire	Enfant 3		Enfant 4				
7.	Combien de personnes à charge avez-vous ?		Combien d'enfants ?	4	Combien de femmes?						

8.	Quelles sont les personnes qui vivent avec vous ? (*maisonnée*)	Enfants	4	Frères/sœurs		Parents		Beaux-parents		Autre 1 :	
		Femmes	1	Oncles		Cousins		neveux		Autre 2	
		Petits enfants		Petits neveux		Aide-ménagères		Autre 3 :		Autre 4 :	
9.	Y a-t-il des personnes de votre ménage qui ont émigré ?	Combien ?	Non	où ?							
10.	Dans combien de cases les membres du ménage habitent-ils ?	1									
	Où sont sont-elles situées?										
	A qui appartiennent les cases? type de lien et nom ?	Mme NDOMA Petite-Soeur.									
	Est-ce que c'est vous qui avez construit ou fait construire ?	Ne sait pas	S P	Si Oui quand ?		En combien de temps ?					
	Combien avez-vous dépensé pour la construire ?	Ne sait pas :	prix indiqué :	S. P							
	Combien a coûté la tôle ondulée ? Et aujourd'hui, quel est leur prix ?										
	Combien a coûte les briques ? et aujourd'hui ?										
	Autres matériaux utilisés et prix	Matériel 1	Prix								
		Matériel 2	Prix								
		Matériel 3	Prix								
	Taille de votre logement ?	Ne sait pas		taille donnée :	6/3	taille observée :	6/3	avez-vous un logement ailleurs ? où, quelle taille ?	Non		
	Taille de votre parcelle ?	Ne sait pas		taille donnée :	20/20	taille observée :		avez-vous un terrain ailleurs : où, taille ?	Non		
11.	Quelles sont religion(s) des membres du ménage (maisonnée) ?	ACK		Etes-vous pratiquant ?	Oui	Où est votre lieu de culte ?	MONAKO				

[1] Enfants les plus instruits

Note de visite-Projet barrage Projet Z.E.S (Zones économique spéciale) de MALUKU

CHEF DE MENAGE / SON REPRESENTANT : VILLAGE / quartier : 1AE

COMMUNE : Maluku VILLE : Kinshasa

Les représentants des consultants chargés de l'étude d'Impact environnemental et social du projet Z.E.S MALUKU ont rencontré (Non) NGOMBI

(Prénom) JEAN Fonction GARDIEN Résidant sur l'Avenue ----------

---------- N° ---------- et l'ont informé de l'étude et du projet. Les principaux points discutés figurent dans le questionnaire d'enquête. Il est à noter que des Informations et consultations publiques plus complètes sur le projet seront réalisées avec les résidents du site de MALUKU au cours des étapes suivantes du projet, lorsque celui – ci sera plus avancé.

Note signée par l'enquêteur : F. K Signature Kimbele

Note signé par le Chef de ménage ou son représentant : NGOMBI JEAN Signature

Ver. Finale. Fik 49

MALUKU projet ZES pilote - Guide d'entretien chefs de ménage ou représentants

Date 7/7 juin 2012 Heure de début d'entretien : 10 h 05' Heure de fin : 11 h 10' langue : lingala

Enquêteurs : KINIKELA LUKENGO Tifi' Village/quartier : 1AE

Coordonnées GPS : X _____ Y _____ Numéro du point : _____ numéro de la photo _____

Adresse de la concession enquêtée : BULUNGU 10/A chez Mr, Mme, Mlle : MUNDELE NGOLO Le PETIT

A. Données générales et structure familiale

1.	Âge	22	Sexe	M	Etat civil	CELIBATAIRE	Profession/occupation	COMMERCANT			
2.	Lieu de naissance	IDIOFA			Groupe ethnique				Clan		
3.	Langue maternelle	Kikongo	Langue parlée 2	TSHILUBA	Langue parlée 3	LINGALA			Autre langue		
4.	Niveau d'études	4ème Humanité			Niveau d'étude conjoint 1				Conjoint 2		
5.	Savez-vous lire le français ? l'écrire ?	NON	Où avez-vous été à l'école ?	IDIOFA	Votre (vos) conjoint(s) ? Lire/écrire le français		a-t-elle été à l'école ?				
6.	Niveau d'étude enfant 1[1]		Enfant 2		Enfant 3		Enfant 4				
7.	Combien de personnes à charge avez-vous ?	1	Combien d'enfants ?		Combien de femmes?						
8.	Quelles sont les personnes qui vivent avec vous ? (*maisonnée*)	Enfants		Frères/sœurs		Parents		Beaux-parents		Autre 1 :	
		Femmes		Oncles		Cousins		neveux		Autre 2	
		Petits enfants		Petits neveux		Aide-ménagères		Autre 3 :		Autre 4 :	
9.	Y a-t-il des personnes de votre ménage qui ont émigré ?	Combien ?	NON	où ?							
10.	Dans combien de cases les membres du ménage habitent-ils ?	1									
	Où sont sont-elles situées?										
	A qui appartiennent les cases? type de lien et nom ?	MON ONCLE MUNDELE NGOLO VITAL									
	Est-ce que c'est vous qui avez construit ou fait construire ?	Ne sait pas	Oui	Si Oui quand ?	20-10-2012	En combien de temps ?	2ans				
	Combien avez-vous dépensé pour la construire ?	Ne sait pas :	prix indiqué :	C'est l'oncle qui connait bien le prix.							
	Combien a coûté la tôle ondulée ? Et aujourd'hui, quel est leur prix ?										
	Combien a coûte les briques ? et aujourd'hui ?										
	Autres matériaux utilisés et prix	Matériel 1 _____ Prix _____									
		Matériel 2 _____ Prix _____									
		Matériel 3 _____ Prix _____									
	Taille de votre logement ?	Ne sait pas		taille donnée :		taille observée :		avez-vous un logement ailleurs ? où, quelle taille ?			
	Taille de votre parcelle ?	Ne sait pas		taille donnée :		taille observée :		avez-vous un terrain ailleurs : où, taille ?			
11.	Quelles sont religion(s) des membres du ménage (maisonnée) ?	CADECE		Etes-vous pratiquant ?	NON	Où est votre lieu de culte ?	Zone 6				

[1] Enfants les plus instruits

Note de visite-Projet barrage Projet Z.E.S (Zones économique spéciale) de MALUKU

CHEF DE MENAGE / SON REPRESENTANT :

VILLAGE / quartier : IAE

COMMUNE : Makuku

VILLE : Kinshasa

Les représentants des consultants chargés de l'étude d'Impact environnemental et social du projet Z.E.S MALUKU ont rencontré (Non) MUNDELE

(Prénom) NGOLO LEPETIT Fonction Gardien Résidant sur l'Avenue ----------

---------- N° ---------- et l'ont informé de l'étude et du projet. Les principaux points discutés figurent dans le questionnaire d'enquête. Il est à noter que des Informations et consultations publiques plus complètes sur le projet seront réalisées avec les résidents du site de MALUKU au cours des étapes suivantes du projet, lorsque celui – ci sera plus avancé.

Note signée par l'enquêteur : K. F

Signature Kinkela

Note signé par le Chef de ménage ou son représentant :

Signature

Ver. Finale

MALUKU projet ZES pilote - Guide d'entretien chefs de ménage ou représentants

Date 7/7 juin 2012 Heure de début d'entretien : 12 h 20' Heure de fin : 13 h 30' langue : lingala

Enquêteurs : T.K Village/quartier : IAE

Coordonnées GPS : X Y Numéro du point : numéro de la photo

Adresse de la concession enquêtée : chez Mr, Mme, Mlle : RAYMOND - TSHIBANDA

A. Données générales et structure familiale

1.	Âge	28	Sexe	M	Etat civil	MARIE	Profession/occupation	COMMERÇANT			
2.	Lieu de naissance	MBUDJI - MAYI			Groupe ethnique		Clan				
3.	Langue maternelle	TSHILUBA	Langue parlée 2	LINGALA	Langue parlée 3		Autre langue				
4.	Niveau d'études	D6			Niveau d'étude conjoint 1	4e Humanité	Conjoint 2				
5.	Savez-vous lire le français ? l'écrire ?	oui	Où avez-vous été à l'école ?	Kinshasa	Votre (vos) conjoint(s) ? Lire/écrire le français	Non	a-t-elle été à l'école ?	oui			
6.	Niveau d'étude enfant 1[1]		Enfant 2		Enfant 3		Enfant 4				
7.	Combien de personnes à charge avez-vous ?		Combien d'enfants ?	2	Combien de femmes?						
8.	Quelles sont les personnes qui vivent avec vous ? (*maisonnée*)	Enfants 1	1	Frères/sœurs		Parents		Beaux-parents		Autre 1 :	
		Femmes	1	Oncles		Cousins		neveux		Autre 2	
		Petits enfants		Petits neveux		Aide-ménagères		Autre 3 :		Autre 4 :	
9.	Y a-t-il des personnes de votre ménage qui ont émigré ?	Combien ?	Non	où ?							
10.	Dans combien de cases les membres du ménage habitent-ils ?	1									
	Où sont sont-elles situées?										
	A qui appartiennent les cases? type de lien et nom ?	A MON BAILLEUR Mme MARIE									
	Est-ce que c'est vous qui avez construit ou fait construire ?	Ne sait pas		Si Oui quand ?		En combien de temps ?					
	Combien avez-vous dépensé pour la construire ?	Ne sait pas :	prix indiqué :								
	Combien a coûté la tôle ondulée ? Et aujourd'hui, quel est leur prix ?										
	Combien a coûte les briques ? et aujourd'hui ?										
	Autres matériaux utilisés et prix	Matériel 1	Prix								
		Matériel 2	Prix								
		Matériel 3	Prix								
	Taille de votre logement ?	Ne sait pas		taille donnée :	8/5	taille observée :		avez-vous un logement ailleurs ? où, quelle taille ?	Non		
	Taille de votre parcelle ?	Ne sait pas		taille donnée :	30/20	taille observée :		avez-vous un terrain ailleurs : où, taille ?			
11.	Quelles sont religion(s) des membres du ménage (maisonnée) ?	CATHOLIQUE	Etes-vous pratiquant ?	oui	Où est votre lieu de culte ?	MONAKO					

[1] Enfants les plus instruits

Note de visite-Projet barrage Projet Z.E.S (Zones économique spéciale) de MALUKU

CHEF DE MENAGE / SON REPRESENTANT : VILLAGE / quartier : 1 AE

COMMUNE : Maluku VILLE : Kinshasa

Les représentants des consultants chargés de l'étude d'Impact environnemental et social du projet Z.E.S MALUKU ont rencontré (Non) TSHIBANDA

(Prénom) RAYMOND Fonction ---------- Résidant sur l'Avenue ----------

---------- N° ---------- et l'ont informé de l'étude et du projet. Les principaux points discutés figurent dans le questionnaire d'enquête. Il est à noter que des Informations et consultations publiques plus complètes sur le projet seront réalisées avec les résidents du site de MALUKU au cours des étapes suivantes du projet, lorsque celui – ci sera plus avancé.

Note signée par l'enquêteur : F. K. Signature

Note signé par le Chef de ménage ou son représentant : TSHIBANDA Signature

Ver. Finale. F.K 18

MALUKU projet ZES pilote - Guide d'entretien chefs de ménage ou représentants

Date JEUDI 14 05 juin 2012 Heure de début d'entretien : 13 h 56 Heure de fin : ____ h ____ langue : LINGALA

Enquêteurs : F.K. KINKELA-LUKENGO , ____ , ____ Village/quartier : CAMP IAE

Coordonnées GPS : X ____ Y ____ Numéro du point : ____ numéro de la photo 490

Adresse de la concession enquêtée : chez Mr, Mme, Mlle : MITSHI-WATA

A. Données générales et structure familiale

1.	Âge	40	Sexe	F	Etat civil	MARIEE	Profession/occupation	ARTISAN			
2.	Lieu de naissance	BANDUNDU			Groupe ethnique	BIBUILA (BANDUNDU)	Clan				
3.	Langue maternelle	KIKONGO	Langue parlée 2	LINGALA	Langue parlée 3		Autre langue				
4.	Niveau d'études	D6 PEDA			Niveau d'étude conjoint 1	2e SEC	Conjoint 2				
5.	Savez-vous lire le français ? l'écrire ?	Oui	Où avez-vous été à l'école ?	BANDUNDU	Votre (vos) conjoint(s) ? Lire/écrire le français	NON	a-t-elle été à l'école ?	Oui			
6.	Niveau d'étude enfant 1[1]		Enfant 2		Enfant 3		Enfant 4				
7.	Combien de personnes à charge avez-vous ?	8	Combien d'enfants ?	5	Combien de femmes?	2					
8.	Quelles sont les personnes qui vivent avec vous ? (*maisonnée*)	Enfants	5	Frères/sœurs	1	Parents	2	Beaux-parents		Autre 1 :	
		Femmes		Oncles		Cousins		neveux		Autre 2	
		Petits enfants		Petits neveux		Aide-ménagères		Autre 3 :		Autre 4 :	
9.	Y a-t-il des personnes de votre ménage qui ont émigré ?	Combien ?	NON	où ?							
10.	Dans combien de cases les membres du ménage habitent-ils ?	UNE MAISON									
	Où sont sont-elles situées?										
	A qui appartiennent les cases? type de lien et nom ?	APPARTIEN MAMAN MITSHI-WATA									
	Est-ce que c'est vous qui avez construit ou fait construire ?	Ne sait pas		Si Oui quand ?	2010	En combien de temps ?	2 mois				
	Combien avez-vous dépensé pour la construire ?	Ne sait pas :	prix indiqué :	PAS DE REPONSE							
	Combien a coûté la tôle ondulée ? Et aujourd'hui, quel est leur prix ?	VOIR LE PROPRIETAIRE									
	Combien a coûte les briques ? et aujourd'hui ?										
	Autres matériaux utilisés et prix	Matériel 1 ____ Prix ____									
		Matériel 2 ____ Prix ____									
		Matériel 3 ____ Prix ____									
	Taille de votre logement ?	Ne sait pas		taille donnée :		taille observée :	7/7m	avez-vous un logement ailleurs ? où, quelle taille ?			
	Taille de votre parcelle ?	Ne sait pas		taille donnée :		taille observée :	20/35m	avez-vous un terrain ailleurs : où, taille ?			
11.	Quelles sont religion(s) des membres du ménage (maisonnée) ?	MINISTERE DE DELIVRANCE		Etes-vous pratiquant ?	Oui	Où est votre lieu de culte ?	CAMP IAE				

[1] Enfants les plus instruits

F.K 18

Note de visite-Projet barrage Projet Z.E.S (Zones économique spéciale) de MALUKU

CHEF DE MENAGE / SON REPRESENTANT : KAPENDE_KAMILEMBE VILLAGE / quartier : CAMP IAE

COMMUNE : MALUKU VILLE : KINSHASA

Les représentants des consultants chargés de l'étude d'Impact environnemental et social du projet Z.E.S MALUKU ont rencontré (Non) ----------

(Prénom) JEAN Fonction ARTISAN Résidant sur l'Avenue ----------

---------- N° ---------- et l'ont informé de l'étude et du projet. Les principaux points discutés figurent dans le questionnaire d'enquête. Il est à noter que des Informations et consultations publiques plus complètes sur le projet seront réalisées avec les résidents du site de MALUKU au cours des étapes suivantes du projet, lorsque celui – ci sera plus avancé.

Note signée par l'enquêteur : KINKELA - LOKENDO (FIFI

Signature

Note signé par le Chef de ménage ou son représentant : KAPENDE- KAMILEMBE JEAN

Signature

Ver. Finale. FK 16

MALUKU projet ZES pilote - Guide d'entretien chefs de ménage ou représentants

Date JEUDI le 05 juin 2012 Heure de début d'entretien : 10 h 22 Heure de fin : 11 h 35 langue : LINGALA

Enquêteurs : FIFI KINKELA-LUKENGO , , Village/quartier : INKENE

Coordonnées GPS : X Y Numéro du point : numéro de la photo 413

Adresse de la concession enquêtée : MODI N° 24 chez Mr, Mme, Mlle : MONGONDA-FILS.

A. Données générales et structure familiale ELECTRONICIEN

1.	Âge	23	Sexe	M	Etat civil		Profession/occupation				
2.	Lieu de naissance	KINSHASA			Groupe ethnique	EQUATEUR			Clan		
3.	Langue maternelle	LINGALA	Langue parlée 2	FRANÇAIS	Langue parlée 3				Autre langue		
4.	Niveau d'études	G3			Niveau d'étude conjoint 1	D4			Conjoint 2		
5.	Savez-vous lire le français ? l'écrire ?	Oui			Où avez-vous été à l'école ?	KINSHASA	Votre (vos) conjoint(s) ? Lire/écrire le français	Oui	a-t-elle été à l'école ?	Oui	
6.	Niveau d'étude enfant 1[1]	D6	Enfant 2	2e SEC	Enfant 3	2e SEC	Enfant 4	2e PRIMAIRE			
7.	Combien de personnes à charge avez-vous ?	7	Combien d'enfants ?		Combien de femmes?						
8.	Quelles sont les personnes qui vivent avec vous ? (*maisonnée*)	Enfants	5	Frères/sœurs		Parents	2	Beaux-parents		Autre 1 :	
		Femmes		Oncles		Cousins		neveux		Autre 2	
		Petits enfants		Petits neveux		Aide-ménagères		Autre 3 :		Autre 4 :	
9.	Y a-t-il des personnes de votre ménage qui ont émigré ?	Combien ?	2	où ?	AFRIQUE DU SUD, ANGOLA						
10.	Dans combien de cases les membres du ménage habitent-ils ?	UNE MAISON									
	Où sont sont-elles situées?	INKENE									
	A qui appartiennent les cases? type de lien et nom ?	A MON PERE MONGONDA BERTAIN									
	Est-ce que c'est vous qui avez construit ou fait construire ?	Ne sait pas		Oui	Si Oui quand ?	2000	En combien de temps ?	2 ans			
	Combien avez-vous dépensé pour la construire ?	Ne sait pas :		prix indiqué : 7.000$							
	Combien a coûté la tôle ondulée ? 7500 FC Et aujourd'hui, quel est leur prix ? 12.500 FC	60 TÔLE x 7500 = 450.000 FC 12 500 x 60 = 750.000 FC									
	Combien a coûte les briques ? et aujourd'hui ?	700.000 FC 140.000 FC									
	Autres matériaux utilisés et prix	Matériel 1 CIMENT Prix 20 SAC x 10$ = 200$ 20 SAC x 15$ = 300$ Matériel 2 CHEVRON + CLOUS Prix 100 BOTTE x 10$ = 1.000$ Matériel 3 TERRE JAUNE Prix 20 BAUNE x 100$ = 2.000 FC									
	Taille de votre logement ?	Ne sait pas		taille donnée :	6/12 m	taille observée :		avez-vous un logement ailleurs ? où, quelle taille ?			
	Taille de votre parcelle ?	Ne sait pas		taille donnée :	32/22 m	taille observée :	32/22	avez-vous un terrain ailleurs : où, taille ?			
11.	Quelles sont religion(s) des membres du ménage (maisonnée) ?	FEPACO			Etes-vous pratiquant ?	Oui	Où est votre lieu de culte ?	INKENE			

[1] Enfants les plus instruits

F.K. 16

Note de visite-Projet barrage Projet Z.E.S (Zones économique spéciale) de MALUKU

CHEF DE MENAGE / SON REPRESENTANT : MONGONDA FILS

VILLAGE / quartier : INKENE

COMMUNE : MALUKU

VILLE : KINSHASA

Les représentants des consultants chargés de l'étude d'Impact environnemental et social du projet Z.E.S MALUKU ont rencontré (Non) ----------

(Prénom) FILS ---------- Fonction ---------- Résidant sur l'Avenue MODO ----------

---------- N° 24 ---------- et l'ont informé de l'étude et du projet. Les principaux points discutés figurent dans le questionnaire d'enquête. Il est à noter que des Informations et consultations publiques plus complètes sur le projet seront réalisées avec les résidents du site de MALUKU au cours des étapes suivantes du projet, lorsque celui – ci sera plus avancé.

Note signée par l'enquêteur : KINKELA (FIFI

Signature

Note signé par le Chef de ménage ou son représentant MONGONDA

Signature

Ver. Finale. F.K 17

MALUKU projet ZES pilote - Guide d'entretien chefs de ménage ou représentants

Date JEUDI 6 05 juin 2012 Heure de début d'entretien : 11 h 40 Heure de fin : 12 h 17 langue : LINGALA

Enquêteurs : FIFI KINKELA-LUKENGO , Village/quartier : INKENG

Coordonnées GPS : X Y Numéro du point : numéro de la photo 414

Adresse de la concession enquêtée : MOD1 chez Mr, Mme, Mlle :

A. Données générales et structure familiale

1.	Âge	39	Sexe	M	Etat civil	CELIBATAIRE	Profession/occupation	COMMERCANTE			
2.	Lieu de naissance	EQUATEUR					Groupe ethnique	EQUATEUR	Clan		
3.	Langue maternelle	MONGO	Langue parlée 2	LINGALA			Langue parlée 3		Autre langue		
4.	Niveau d'études	2e SEC					Niveau d'étude conjoint 1		Conjoint 2		
5.	Savez-vous lire le français ? l'écrire ?	NON	Où avez-vous été à l'école ?	EQUATEUR			Votre (vos) conjoint(s) ? Lire/écrire le français		a-t-elle été à l'école ?		
6.	Niveau d'étude enfant 1[1]	5e PRIMAIRE	Enfant 2	3e PRIMAIRE			Enfant 3	2e MATERN	Enfant 4		
7.	Combien de personnes à charge avez-vous ?	3	Combien d'enfants ?				Combien de femmes?				
8.	Quelles sont les personnes qui vivent avec vous ? (*maisonnée*)	Enfants	2	Frères/sœurs		Parents	1	Beaux-parents		Autre 1 :	
		Femmes		Oncles		Cousins		neveux		Autre 2	
		Petits enfants		Petits neveux		Aide-ménagères		Autre 3 :		Autre 4 :	
9.	Y a-t-il des personnes de votre ménage qui ont émigré ?	Combien ?	1	où ?	CENTRE VILLE KIN						
10.	Dans combien de cases les membres du ménage habitent-ils ?	UNE MAISON									
	Où sont sont-elles situées?	INKENG									
	A qui appartiennent les cases? type de lien et nom ?	HELAS JE NE CONNAIS PAS SON NOM. LE REPRESENTANT DE THOMA MUYA									
	Est-ce que c'est vous qui avez construit ou fait construire ?	Ne sait pas		Si Oui quand ?		En combien de temps ?					
	Combien avez-vous dépensé pour la construire ?	Ne sait pas :	prix indiqué :								
	Combien a coûté la tôle ondulée ? Et aujourd'hui, quel est leur prix ?	VOIR LE PROPRIETAIRE									
	Combien a coûte les briques ? et aujourd'hui ?										
	Autres matériaux utilisés et prix	Matériel 1	Prix								
		Matériel 2	Prix								
		Matériel 3	Prix								
	Taille de votre logement ?	Ne sait pas		taille donnée :		taille observée :	5/4m	avez-vous un logement ailleurs ? où, quelle taille ?			
	Taille de votre parcelle ?	Ne sait pas		taille donnée :		taille observée :	25/25m	avez-vous un terrain ailleurs : où, taille ?	NON		
11.	Quelles sont religion(s) des membres du ménage (maisonnée) ?	CADEC		Etes-vous pratiquant ?	OUI	Où est votre lieu de culte ?	ZONE 7				

[1] Enfants les plus instruits

F. K 17

Q 14/

R/ JE SUIS NOUVELLE J'AI NE CONNAIS LA CANTITE PRODUITE PAR AN. MEME POUR AGE.

Note de visite-Projet barrage Projet Z.E.S (Zones économique spéciale) de MALUKU

CHEF DE MENAGE / SON REPRESENTANT : BASANGA - IYALA

VILLAGE / quartier : INKENE

COMMUNE : MALUKU

VILLE : KINSASA

Les représentants des consultants chargés de l'étude d'Impact environnemental et social du projet Z.E.S MALUKU ont rencontré (Non) BASANGA (Prénom) REBECA Fonction ---------- Résidant sur l'Avenue MOBI ---------- N° ---------- et l'ont informé de l'étude et du projet. Les principaux points discutés figurent dans le questionnaire d'enquête. Il est à noter que des Informations et consultations publiques plus complètes sur le projet seront réalisées avec les résidents du site de MALUKU au cours des étapes suivantes du projet, lorsque celui – ci sera plus avancé.

Note signée par l'enquêteur : F. K Signature

Note signé par le Chef de ménage ou son représentant : BASANGA - IYALA Signature

FK 15

Ver. Finale

MALUKU projet ZES pilote - Guide d'entretien chefs de ménage ou représentants

Date MERCREDI 6 04 juin 2012 Heure de début d'entretien : 13 h 7 Heure de fin : ____ h ____ langue : LINGALA

Enquêteurs : F. K KINKELA LOKENGO FIFI ____ Village/quartier : INKENE

Coordonnées GPS : X ____ Y ____ Numéro du point : ____ numéro de la photo 402

Adresse de la concession enquêtée : AN DU PLAINE chez Mr, ~~Mme~~, ~~Mlle~~ : KABILA - JACQUEMAIN (MBUYU. KABILA)

A. Données générales et structure familiale

1.	Âge	32	Sexe	M	Etat civil	MARIEE	Profession/occupation	CHARPARTIEN			
2.	Lieu de naissance	MANONO			Groupe ethnique	KATANGA			Clan		
3.	Langue maternelle	SWAHILI	Langue parlée 2	FRANÇAIS	Langue parlée 3	LINGALA			Autre langue		
4.	Niveau d'études	3e HUMANITE			Niveau d'étude conjoint 1	6e PRIMAIRE			Conjoint 2		
5.	Savez-vous lire le français ? l'écrire ?	NON			Où avez-vous été à l'école ?	MANONO	Votre (vos) conjoint(s) ? Lire/écrire le français	NON	a-t-elle été à l'école ?	Oui	
6.	Niveau d'étude enfant 1[1]	3e PRIMAIRE			Enfant 2		Enfant 3		Enfant 4		
7.	Combien de personnes à charge avez-vous ?	5			Combien d'enfants ?		Combien de femmes ?				

8. Quelles sont les personnes qui vivent avec vous ? (*maisonnée*)								
Enfants	3	Frères/sœurs		Parents	2	Beaux-parents		Autre 1 :
Femmes		Oncles		Cousins		neveux		Autre 2
Petits enfants		Petits neveux	1	Aide-ménagères		Autre 3 :		Autre 4 :

9.	Y a-t-il des personnes de votre ménage qui ont émigré ?	Combien ?	-	où ?		
10.	Dans combien de cases les membres du ménage habitent-ils ?	2 CASES				
	Où sont sont-elles situées?	INKENE				
	A qui appartiennent les cases? type de lien et nom ?	CA ~~MA~~ M'APPARTIEN (KABILA - JACQUEMAIN				
	Est-ce que c'est vous qui avez construit ou fait construire ?	Ne sait pas		Si Oui quand ? Oui	2010	En combien de temps ? 1 1/2 ans
	Combien avez-vous dépensé pour la construire ?	Ne sait pas :	prix indiqué : 24.000 $			
	Combien a coûté la tôle ondulée ? 6500 Fc Et aujourd'hui, quel est leur prix ?	1m80 75 TÔLE X 6500 Fc = 487500 Fc				
	Combien a coûte les briques ? et aujourd'hui ?					
	Autres matériaux utilisés et prix	Matériel 1 ____ Prix ____ Matériel 2 ____ Prix ____ Matériel 3 ____ Prix ____				
	Taille de votre logement ?	Ne sait pas	taille donnée : 6,85/7,15 m	taille observée :	avez-vous un logement ailleurs ? où, quelle taille ?	
	Taille de votre parcelle ?	Ne sait pas	taille donnée : 20/20 m	taille observée : 20/20 m	avez-vous un terrain ailleurs : où, taille ?	
11.	Quelles sont religion(s) des membres du ménage (maisonnée) ?	EGLISE LIHOBA	Etes-vous pratiquant ?	Oui	Où est votre lieu de culte ?	INKENE

[1] Enfants les plus instruits

F. K. 19

Note de visite-Projet barrage Projet Z.E.S (Zones économique spéciale) de MALUKU

CHEF DE MENAGE / SON REPRESENTANT MBUYU - KABILA

VILLAGE / quartier : CA INKENG

COMMUNE : MALUKU

VILLE : KINSHASA

Les représentants des consultants chargés de l'étude d'Impact environnemental et social du projet Z.E.S MALUKU ont rencontré (Non) ----------

(Prénom) JACQUEMAIN ---------- Fonction ---------- Résidant sur l'Avenue PLAINE ----------

---------- N° ---------- et l'ont informé de l'étude et du projet. Les principaux points discutés figurent dans le questionnaire d'enquête. Il est à noter que des Informations et consultations publiques plus complètes sur le projet seront réalisées avec les résidents du site de MALUKU au cours des étapes suivantes du projet, lorsque celui – ci sera plus avancé.

Note signée par l'enquêteur : F. K

Signature

Note signé par le Chef de ménage ou son représentant : MBUYU - KABILA

Signature

Ver. Finale. F.K 14

MALUKU projet ZES pilote - Guide d'entretien chefs de ménage ou représentants

Date MERCREDI 6 et 4 juin 2012 Heure de début d'entretien : 11 h 27 Heure de fin : 12 h 55 langue : LINGALA

Enquêteurs : FAKI RINKELA-LUKENGO , , Village/quartier : INKENGE

Coordonnées GPS : X Y Numéro du point : numéro de la photo 408

Adresse de la concession enquêtée : MODI N° 22 chez Mr, Mme, Mlle : EZINGA-PAPENDO

A. Données générales et structure familiale

1.	Âge	29	Sexe	F	Etat civil	CELIBATAIRE	Profession/occupation	L'ARTISANTE			
2.	Lieu de naissance	LISALA			Groupe ethnique	EQUATEUR			Clan		
3.	Langue maternelle	NGOMBE	Langue parlée 2	LINGALA	Langue parlée 3				Autre langue		
4.	Niveau d'études	1e SEC			Niveau d'étude conjoint 1				Conjoint 2		
5.	Savez-vous lire le français ? l'écrire ?	NON	Où avez-vous été à l'école ?	KINSHASA	Votre (vos) conjoint(s) ? Lire/écrire le français				a-t-elle été à l'école ?		
6.	Niveau d'étude enfant 1[1]	2e SEC	Enfant 2	1e SEC	Enfant 3	4e PRIMAIRE	Enfant 4				
7.	Combien de personnes à charge avez-vous ?	8	Combien d'enfants ?		Combien de femmes?						

8.	Quelles sont les personnes qui vivent avec vous ? (*maisonnée*)	Enfants	4	Frères/sœurs		Parents	1	Beaux-parents		Autre 1 :
		Femmes	3	Oncles		Cousins		neveux		Autre 2
		Petits enfants		Petits neveux		Aide-ménagères		Autre 3 :		Autre 4 :
9.	Y a-t-il des personnes de votre ménage qui ont émigré ?	Combien ?	2	où ?	CENTRE-VILLE					
10.	Dans combien de cases les membres du ménage habitent-ils ?	UNE CASES								
	Où sont sont-elles situées?	INKENGE								
	A qui appartiennent les cases? type de lien et nom ?	A MA MAMAN MANZO-ISABEL								
	Est-ce que c'est vous qui avez construit ou fait construire ?	Ne sait pas		Si Oui quand ?		En combien de temps ?				
	Combien avez-vous dépensé pour la construire ?	Ne sait pas :	prix indiqué :							
	Combien a coûté la tôle ondulée ? Et aujourd'hui, quel est leur prix ?	POUR LE PRIX : MAMAN N'AI PAS LÀ								
	Combien a coûte les briques ? et aujourd'hui ?									
	Autres matériaux utilisés et prix	Matériel 1		Prix						
		Matériel 2		Prix						
		Matériel 3		Prix						
	Taille de votre logement ?	Ne sait pas		taille donnée :		taille observée :	8/6m	avez-vous un logement ailleurs ? où, quelle taille ?		
	Taille de votre parcelle ?	Ne sait pas		taille donnée :		taille observée :	20/30m	avez-vous un terrain ailleurs : où, taille ?		
11.	Quelles sont religion(s) des membres du ménage (maisonnée) ?	EGLISE CATHOLIQUE		Etes-vous pratiquant ?	Oui	Où est votre lieu de culte ?	ZONE 4			

[1] Enfants les plus instruits

Note de visite-Projet barrage Projet Z.E.S (Zones économique spéciale) de MALUKU

CHEF DE MENAGE / (SON REPRESENTANT) : ENZINGA

VILLAGE / quartier : INKENE

COMMUNE : MALUKU

VILLE : KINSHASA

Les représentants des consultants chargés de l'étude d'Impact environnemental et social du projet Z.E.S MALUKU ont rencontré (Non) ENZINGA PATENDO (Prénom) NANA Fonction ---------- Résidant sur l'Avenue MODI ---------- N° 22 et l'ont informé de l'étude et du projet. Les principaux points discutés figurent dans le questionnaire d'enquête. Il est à noter que des Informations et consultations publiques plus complètes sur le projet seront réalisées avec les résidents du site de MALUKU au cours des étapes suivantes du projet, lorsque celui – ci sera plus avancé.

Note signée par l'enquêteur 1 : F.K Signature

Note signé par le Chef de ménage ou son représentant ENZINGA: Signature ENZINGA

E.K 12

Ver. Finale

MALUKU projet ZES pilote - Guide d'entretien chefs de ménage ou représentants

Date MARDI le 03 juillet 2012 Heure de début d'entretien : 11 h 45 Heure de fin : 13 h 1 langue : LINGALA

Enquêteurs : FIFI KINKELA - LUKENGO , _____ _____ Village/quartier : INKENE

Coordonnées GPS : X _____ Y _____ Numéro du point : _____ numéro de la photo 383

Adresse de la concession enquêtée : DU FLEUVE N° 45 chez Mr, Mme, Mlle : EKALA - WUKOLA

A. Données générales et structure familiale

1.	Âge	38	Sexe	F	Etat civil	MARIEE	Profession/occupation	COMMERÇANTE			
2.	Lieu de naissance	MBANDAKA			Groupe ethnique				Clan		
3.	Langue maternelle	KIMONGO	Langue parlée 2	LINGALA	Langue parlée 3				Autre langue		
4.	Niveau d'études	GRADUAT			Niveau d'étude conjoint 1	3e HUMANITE	Conjoint 2				
5.	Savez-vous lire le français ? l'écrire ?	Oui	Où avez-vous été à l'école ?	ISP MBANDAKA	Votre (vos) conjoint(s) ? Lire/écrire le français	Oui	a-t-elle été à l'école ?	Oui			
6.	Niveau d'étude enfant 1[1]	3e PRIMAIRE	Enfant 2	2e PRIMAIRE	Enfant 3	3e MATERNELLE	Enfant 4				
7.	Combien de personnes à charge avez-vous ?	10	Combien d'enfants ?		Combien de femmes?						

8.	Quelles sont les personnes qui vivent avec vous ? (*maisonnée*)	Enfants	6	Frères/sœurs	1	Parents	2	Beaux-parents	1	Autre 1:
		Femmes		Oncles		Cousins		neveux		Autre 2
		Petits enfants		Petits neveux		Aide-ménagères		Autre 3 :		Autre 4:
9.	Y a-t-il des personnes de votre ménage qui ont émigré ?	Combien ?	2	où ?	MBANDAKA					
10.	Dans combien de cases les membres du ménage habitent-ils ?	UNE MAISON								
	Où sont sont-elles situées?									
	A qui appartiennent les cases? type de lien et nom ?	NS SOMMES DE LOCATAIRE NOTRE PROPRIETAIRE SE NIPOMI								
	Est-ce que c'est vous qui avez construit ou fait construire ?	Ne sait pas		Si Oui quand ?		En combien de temps ?				
	Combien avez-vous dépensé pour la construire ?	Ne sait pas :	prix indiqué :							
	Combien a coûté la tôle ondulée ? Et aujourd'hui, quel est leur prix ?	POUR LE PRIX IL FAUT DEMANDE KOKO LE PROPRIETAIRE								
	Combien a coûte les briques ? et aujourd'hui ?									
	Autres matériaux utilisés et prix	Matériel 1 _____ Prix _____ Matériel 2 _____ Prix _____ Matériel 3 _____ Prix _____								
	Taille de votre logement ?	Ne sait pas		taille donnée :		taille observée :	5/10 m	avez-vous un logement ailleurs ? où, quelle taille ?		
	Taille de votre parcelle ?	Ne sait pas		taille donnée :		taille observée :	20/25m	avez-vous un terrain ailleurs : où, taille ?		
11.	Quelles sont religion(s) des membres du ménage (maisonnée) ?	EGLISE DE REVEIL MOA		Etes-vous pratiquant ?	Oui	Où est votre lieu de culte ?	ZONE 4			

[1] Enfants les plus instruits

F.E 12

Note de visite-Projet barrage Projet Z.E.S (Zones économique spéciale) de MALUKU

CHEF DE MENAGE / SON REPRESENTANT : EKALA -WUKOLA

VILLAGE / quartier : INKEMÉ

COMMUNE : MALUKU

VILLE : KINSHASA

Les représentants des consultants chargés de l'étude d'Impact environnemental et social du projet Z.E.S MALUKU ont rencontré (Non) EKALA - WUKOLA

(Prénom) BEATRICE Fonction COMMERCANTE Résidant sur l'Avenue DU FLEUVE

N° 45 et l'ont informé de l'étude et du projet. Les principaux points discutés figurent dans le questionnaire d'enquête. Il est à noter que des Informations et consultations publiques plus complètes sur le projet seront réalisées avec les résidents du site de MALUKU au cours des étapes suivantes du projet lorsque celui – ci sera plus avancé.

Note signée par l'enquêteur F. K : Signature

Note signé par le Chef de ménage ou son représentant BAA - EKALA - WUKOLA : Signature

Fk 11

Ver. Finale.

MALUKU projet ZES pilote - Guide d'entretien chefs de ménage ou représentants

Date MARDI 03 juin 2012 Heure de début d'entretien : 09 h 41 Heure de fin : 10 h 37 langue : LINGALA

Enquêteurs : FIKI KINKELA - LUKENGO , Village/quartier : CAMP TAE

Coordonnées GPS : X Y Numéro du point : numéro de la photo 376

Adresse de la concession enquêtée : chez Mr, Mme, Mlle : TEMO-BANDINSONI

A. Données générales et structure familiale

1.	Âge	36	Sexe	M	Etat civil	CELIBATAIRE	Profession/occupation	JARDINNIER			
2.	Lieu de naissance	KINSHASA			Groupe ethnique	BANOUNOU			Clan		
3.	Langue maternelle	LINGALA	Langue parlée 2	FRANCAIS	Langue parlée 3				Autre langue		
4.	Niveau d'études	G 3 ECONOMIE & FINANCE			Niveau d'étude conjoint 1				Conjoint 2		
5.	Savez-vous lire le français ? l'écrire ?	Oui			Où avez-vous été à l'école ?				Votre (vos) conjoint(s) ? Lire/écrire le français		a-t-elle été à l'école ?
6.	Niveau d'étude enfant 1[1]				Enfant 2				Enfant 3		Enfant 4
7.	Combien de personnes à charge avez-vous ?	1			Combien d'enfants ?				Combien de femmes?		
8.	Quelles sont les personnes qui vivent avec vous ? (*maisonnée*)	Enfants			Frères/sœurs				Parents	1	Beaux-parents		Autre 1 :
		Femmes			Oncles				Cousins		neveux		Autre 2
		Petits enfants			Petits neveux				Aide-ménagères		Autre 3 :		Autre 4 :
9.	Y a-t-il des personnes de votre ménage qui ont émigré ? Oui	Combien ?	1		où ?	CENTRE VILLE							
10.	Dans combien de cases les membres du ménage habitent-ils ?	UNE MAISON											
	Où sont sont-elles situées?												
	A qui appartiennent les cases? type de lien et nom ?	CETTE CASES APPARTIENNENT A MAMAN MAMENA.											
	Est-ce que c'est vous qui avez construit ou fait construire ?	Ne sait pas			Si Oui quand ?				En combien de temps ?				
	Combien avez-vous dépensé pour la construire ?	Ne sait pas : prix indiqué :											
	Combien a coûté la tôle ondulée ? Et aujourd'hui, quel est leur prix ?	POUR TOUTES LE PRIX. J'AI NE CONNAIS RIEN											
	Combien a coûte les briques ? et aujourd'hui ?												
	Autres matériaux utilisés et prix	Matériel 1 Prix											
		Matériel 2 Prix											
		Matériel 3 Prix											
	Taille de votre logement ?	Ne sait pas		taille donnée :		taille observée :	4 1/2 / 5 1/2		avez-vous un logement ailleurs ? où, quelle taille ?				
	Taille de votre parcelle ?	Ne sait pas		taille donnée :		taille observée :	20/25		avez-vous un terrain ailleurs : où, taille ?				
11.	Quelles sont religion(s) des membres du ménage (maisonnée) ?	EGLISE LE MESSAGE			Etes-vous pratiquant ?	Oui			Où est votre lieu de culte ?	IKENE			

[1] Enfants les plus instruits

F.K 11

Note de visite-Projet barrage Projet Z.E.S (Zones économique spéciale) de MALUKU

CHEF DE MENAGE / SON REPRESENTANT : VILLAGE / quartier : CAMP TAÉ

COMMUNE : MALUKU VILLE : KINSHASA

Les représentants des consultants chargés de l'étude d'Impact environnemental et social du projet Z.E.S MALUKU ont rencontré (Non) TEMO BAFUKIDISONI

(Prénom) JEAN LUC Fonction JARDINIER Résidant sur l'Avenue ----------

---------- N° ---------- et l'ont informé de l'étude et du projet. Les principaux points discutés figurent dans le questionnaire d'enquête. Il est à noter que des Informations et consultations publiques plus complètes sur le projet seront réalisées avec les résidents du site de MALUKU au cours des étapes suivantes du projet, lorsque celui – ci sera plus avancé.

Note signée par l'enquêteur F. K : Signature

Note signé par le Chef de ménage ou son représentant JEAN-LUC TEMO : Signature

F.K 10

Ver. Finale.

MALUKU projet ZES pilote - Guide d'entretien chefs de ménage ou représentants

Date Lundi le 2 juin 2012 Heure de début d'entretien : 12 h 18 Heure de fin : 13 h 25 langue : LINGALA

Enquêteurs : FIFI KINKELA - LUKENDO , Village/quartier : CAMP IAE

Coordonnées GPS : X Y Numéro du point : numéro de la photo 373

Adresse de la concession enquêtée : chez Mr, Mme, Mlle : MWAMBU - KAPENA

A. Données générales et structure familiale

1.	Âge	47	Sexe	M	Etat civil	MARIE	Profession/occupation	MECANICIEN			
2.	Lieu de naissance	KINSHASA			Groupe ethnique				Clan		
3.	Langue maternelle	TSHILUBA	Langue parlée 2	LINGALA	Langue parlée 3	FRANÇAIS			Autre langue		
4.	Niveau d'études	D6			Niveau d'étude conjoint 1	6e PRIMAIRE	Conjoint 2				
5.	Savez-vous lire le français ? l'écrire ?	OUI	Où avez-vous été à l'école ?	KINSHASA	Votre (vos) conjoint(s) ? Lire/écrire le français	NON	a-t-elle été à l'école ?	OUI			
6.	Niveau d'étude enfant 1[1]	G2 BIOMED	Enfant 2	3e HUMANITE	Enfant 3	6e PRIMAIRE	Enfant 4				
7.	Combien de personnes à charge avez-vous ?	4	Combien d'enfants ?		Combien de femmes?						
8.	Quelles sont les personnes qui vivent avec vous ? (*maisonnée*)	Enfants	2	Frères/sœurs		Parents	2	Beaux-parents		Autre 1 :	
		Femmes		Oncles		Cousins		neveux		Autre 2	
		Petits enfants		Petits neveux		Aide-ménagères		Autre 3 :		Autre 4 :	
9.	Y a-t-il des personnes de votre ménage qui ont émigré ?	Combien ?	1	où ?	CENTRE VILLE						
10.	Dans combien de cases les membres du ménage habitent-ils ?	UNE MAISON									
	Où sont sont-elles situées?										
	A qui appartiennent les cases? type de lien et nom ?	LA CASES APPARTIEN A MONSIEUR KALE-LOBOBY									
	Est-ce que c'est vous qui avez construit ou fait construire ?	Ne sait pas		Si Oui quand ?	NON	En combien de temps ?					
	Combien avez-vous dépensé pour la construire ?	Ne sait pas :	prix indiqué :								
	Combien a coûté la tôle ondulée ? Et aujourd'hui, quel est leur prix ?	TOUTES LE DONNE CE AUTRE DE LUI MEME									
	Combien a coûte les briques ? et aujourd'hui ?										
	Autres matériaux utilisés et prix	Matériel 1	Prix								
		Matériel 2	Prix								
		Matériel 3	Prix								
	Taille de votre logement ?	Ne sait pas		taille donnée :	8/15m	taille observée :	5/15m	avez-vous un logement ailleurs ? où, quelle taille ?			
	Taille de votre parcelle ?	Ne sait pas		taille donnée :		taille observée :	20/30m	avez-vous un terrain ailleurs : où, taille ?			
11.	Quelles sont religion(s) des membres du ménage (maisonnée) ?	EGLISE ACK		Etes-vous pratiquant ?	OUI	Où est votre lieu de culte ?	KIN LIMETE				

[1] Enfants les plus instruits

Note de visite-Projet barrage Projet Z.E.S (Zones économique spéciale) de MALUKU

CHEF DE MENAGE / SON REPRESENTANT : MWAMBO-KAPENA

VILLAGE / quartier : CAMP IAE

COMMUNE : MALUKU

VILLE : KINSHASA

Les représentants des consultants chargés de l'étude d'Impact environnemental et social du projet Z.E.S MALUKU ont rencontré (Non) ----------

(Prénom) -- DIEU ARC EN CIEL ---------- Fonction -- MECANICIE ---------- Résidant sur l'Avenue ----------

-- ---------- N° ---------- et l'ont informé de l'étude et du projet. Les principaux points discutés figurent dans le questionnaire d'enquête. Il est à noter que des Informations et consultations publiques plus complètes sur le projet seront réalisées avec les résidents du site de MALUKU au cours des étapes suivantes du projet, lorsque ceiui -- ci sera plus avancé.

Note signée par l'enquêteur F.K. :

Signature

Note signé par le Chef de ménage ou son représentant MWAMBU-KAPENA

Signature le 02/07/2012

Ver. Finale. N° 9

MALUKU projet ZES pilote - Guide d'entretien chefs de ménage ou représentants

Date LUNDI 6 & 7 juin 2012 Heure de début d'entretien : 10 h 25 Heure de fin : 11 h 45 langue : LINGALA

Enquêteurs : FIFI KINKELA LUKENDO , Village/quartier : CAMP LAE

Coordonnées GPS : X Y Numéro du point : numéro de la photo 368

Adresse de la concession enquêtée : chez Mr, Mme, Mlle : MAMONI-MASELA

A. Données générales et structure familiale

1.	Âge	37	Sexe	F	Etat civil	MARIEE	Profession/occupation	PECHEUR.			
2.	Lieu de naissance	LISALA				Groupe ethnique		Clan			
3.	Langue maternelle	KINGOMBE	Langue parlée 2	LINGALA		Langue parlée 3		Autre langue			
4.	Niveau d'études	4e HUMANITE				Niveau d'étude conjoint 1	1e SEC	Conjoint 2			
5.	Savez-vous lire le français ? l'écrire ?	Oui			Où avez-vous été à l'école ?	EQUATEUR	Votre (vos) conjoint(s) ? Lire/écrire le français	NON	a-t-elle été à l'école ?	OUI	
6.	Niveau d'étude enfant 1[1]				Enfant 2		Enfant 3		Enfant 4		
7.	Combien de personnes à charge avez-vous ?	8			Combien d'enfants ?		Combien de femmes?				

8.	Quelles sont les personnes qui vivent avec vous ? (*maisonnée*)	Enfants	6	Frères/sœurs		Parents		Beaux-parents		Autre 1 :
		Femmes	1	Oncles		Cousins		neveux		Autre 2
		Petits enfants		Petits neveux		Aide-ménagères		Autre 3 :		Autre 4 :
9.	Y a-t-il des personnes de votre ménage qui ont émigré ?	Combien ?	NON	où ?						
10.	Dans combien de cases les membres du ménage habitent-ils ?	UNE MAISON								
	Où sont sont-elles situées?									
	A qui appartiennent les cases? type de lien et nom ?	LES CASES APPARTIENNENT A MAMAN JACQUI LE PROPRIETAIRE								
	Est-ce que c'est vous qui avez construit ou fait construire ?	Ne sait pas	NON	Si Oui quand ?		En combien de temps ?	Sans REPONSE			
	Combien avez-vous dépensé pour la construire ?	Ne sait pas :	prix indiqué :							
	Combien a coûté la tôle ondulée ? Et aujourd'hui, quel est leur prix ?	Celle LE PROPRIETAIRE qui doit connaitre le Prix								
	Combien a coûte les briques ? et aujourd'hui ?									
	Autres matériaux utilisés et prix	Matériel 1 Prix								
		Matériel 2 Prix								
		Matériel 3 Prix								
	Taille de votre logement ?	Ne sait pas		taille donnée :		taille observée :	5/8m	avez-vous un logement ailleurs ? où, quelle taille ?	NON	
	Taille de votre parcelle ?	Ne sait pas		taille donnée :	20/30m	taille observée :	15/20m	avez-vous un terrain ailleurs : où, taille ?	NON	
11.	Quelles sont religion(s) des membres du ménage (maisonnée) ?	EGLISE LE MESAGE		Etes-vous pratiquant ?	OUI	Où est votre lieu de culte ?	NGAMAZO			

[1] Enfants les plus instruits

Note de visite-Projet barrage Projet Z.E.S (Zones économique spéciale) de MALUKU

CHEF DE MENAGE / SON REPRESENTANT :

VILLAGE / quartier : CAMP LAG

COMMUNE : MALUKU

VILLE : KINSHASA

Les représentants des consultants chargés de l'étude d'Impact environnemental et social du projet Z.E.S MALUKU ont rencontré (Non) ----------

(Prénom) ---------- Fonction ---------- Résidant sur l'Avenue ----------

---------- N° ---------- et l'ont informé de l'étude et du projet. Les principaux points discutés figurent dans le questionnaire d'enquête. Il est à noter que des Informations et consultations publiques plus complètes sur le projet seront réalisées avec les résidents du site de MALUKU au cours des étapes suivantes du projet, lorsque celui – ci sera plus avancé.

Note signée par l'enquêteur F. K :

Signature

Note signé par le Chef de ménage ou son représentant MAMONI - MASELA

Signature

F.K 08

Ver. Finale.

MALUKU projet ZES pilote - Guide d'entretien chefs de ménage ou représentants

Date VENDREDI 29 juin 2012 Heure de début d'entretien : 14 h 44 Heure de fin : 16 h 00 langue : LINGALA

Enquêteurs : F. K Village/quartier : CAMP IAE

Coordonnées GPS : X Y Numéro du point : numéro de la photo 354

Adresse de la concession enquêtée : chez Mr, Mme, Mlle : LUZOLO-SANGO PAMBA

A. Données générales et structure familiale

1.	Âge	54	Sexe	M	Etat civil	MARIEE	Profession/occupation	AGEN SOSIDER (OPERATEUR)			
2.	Lieu de naissance	BANDUNDU				Groupe ethnique		Clan			
3.	Langue maternelle	~~BAMBALA~~	Langue parlée 2	FRANÇAIS		Langue parlée 3	LINGALA	Autre langue	KIKONGO		
4.	Niveau d'études	P. P. 5				Niveau d'étude conjoint 1	1e SEC	Conjoint 2			
5.	Savez-vous lire le français ? l'écrire ?	Oui	Où avez-vous été à l'école ?	KINSHASA		Votre (vos) conjoint(s) ? Lire/écrire le français	NON	a-t-elle été à l'école ?	Oui		
6.	Niveau d'étude enfant 1[1]	2e SEC	Enfant 2	6e PRIMAIRE		Enfant 3	5e PRIMAIRE	Enfant 4	1e PRIMAIRE		
7.	Combien de personnes à charge avez-vous ?	6	Combien d'enfants ?			Combien de femmes?					
8.	Quelles sont les personnes qui vivent avec vous ? (*maisonnée*)	Enfants	4	Frères/sœurs		Parents		Beaux-parents		Autre 1 :	
		Femmes	1	Oncles		Cousins		neveux		Autre 2	
		Petits enfants		Petits neveux		Aide-ménagères		Autre 3 :		Autre 4 :	
9.	Y a-t-il des personnes de votre ménage qui ont émigré ?	Combien ?	NON	où ?							
10.	Dans combien de cases les membres du ménage habitent-ils ?	UNE MAISON									
	Où sont sont-elles situées?										
	A qui appartiennent les cases? type de lien et nom ?	MOI MEME (LUZOLO-SANGO PAMBA									
	Est-ce que c'est vous qui avez construit ou fait construire ?	Ne sait pas		Si Oui quand ?	2011	En combien de temps ?	6 MOIS				
	Combien avez-vous dépensé pour la construire ?	Ne sait pas :	prix indiqué : 1250 $								
	Combien a coûté la tôle ondulée ? Et aujourd'hui, quel est leur prix ?	8500 FC x 22 = 187.000 FC 12500 x 22 = 275.000 FC									
	Combien a coûte les briques ? et aujourd'hui ?	PLANCHE 1 BOTTE 45.000 x 4 = 180.000 FC									
	Autres matériaux utilisés et prix	Matériel 1 CHEVRON Prix 24 x 6000 FC = 144.000 FC Matériel 2 CLOUS Prix 20 Kg x 3000 F = 60.000 FC Matériel 3 TRANSPORT Prix 150.000 FC									
	Taille de votre logement ?	Ne sait pas		taille donnée : 5/7m		taille observée : 5/7m		avez-vous un logement ailleurs ? où, quelle taille ?	NON.		
	Taille de votre parcelle ?	Ne sait pas		taille donnée : 13/50m		taille observée :		avez-vous un terrain ailleurs : où, taille ?	Oui		
11.	Quelles sont religion(s) des membres du ménage (maisonnée) ?	MESSAGE ABRAHM		Etes-vous pratiquant ?	Oui	Où est votre lieu de culte ?	CAMP IAE				

[1] Enfants les plus instruits

Z.K.08

Note de visite-Projet barrage Projet Z.E.S (Zones économique spéciale) de MALUKU

CHEF DE MENAGE / SON REPRESENTANT : LUZOLO.

VILLAGE / quartier : CAMP IAE

COMMUNE : MALUKU

VILLE KINSHASA

Les représentants des consultants chargés de l'étude d'Impact environnemental et social du projet Z.E.S MALUKU ont rencontré (Non) ----------

(Prénom) ---JOSELINE--- Fonction ---OPERATEUR--- Résidant sur l'Avenue ----------

---------- ---------- N° ---------- et l'ont informé de l'étude et du projet. Les principaux points discutés figurent dans le questionnaire d'enquête. Il est à noter que des Informations et consultations publiques plus complètes sur le projet seront réalisées avec les résidents du site de MALUKU au cours des étapes suivantes du projet, lorsque celui – ci sera plus avancé.

Note signée par l'enquêteur F K : Signature

Note signé par le Chef de ménage ou son représentant LUZOLO SAMBUTAMBO Joseline Signature

F.K. 4

Ver. Finale.

MALUKU projet ZES pilote - Guide d'entretien chefs de ménage ou représentants

Date VENDREDI 29 juin 2012 Heure de début d'entretien : 13 h 20 Heure de fin : 14 h 32 langue : LINGALA

Enquêteurs : F.K Village/quartier : CAMP EAE

Coordonnées GPS : X Y Numéro du point : numéro de la photo 347

Adresse de la concession enquêtée : chez Mr, Mme, Mlle : ELAKA - KINKAIBUBI

A. Données générales et structure familiale

1.	Âge	38	Sexe	F	Etat civil	MARIEE	Profession/occupation				
2.	Lieu de naissance	EQUATEUR			Groupe ethnique				Clan		
3.	Langue maternelle	LINGALA	Langue parlée 2	MONGA	Langue parlée 3				Autre langue		
4.	Niveau d'études				Niveau d'étude conjoint 1	3e HUMANITE	Conjoint 2				
5.	Savez-vous lire le français ? l'écrire ?	NON			Où avez-vous été à l'école ?	NON	Votre (vos) conjoint(s) ? Lire/écrire le français	Oui	a-t-elle été à l'école ?	Oui	
6.	Niveau d'étude enfant 1[1]	2e SEC			Enfant 2		Enfant 3		Enfant 4		
7.	Combien de personnes à charge avez-vous ?	5			Combien d'enfants ?		Combien de femmes?				
8.	Quelles sont les personnes qui vivent avec vous ? (*maisonnée*)	Enfants	3	Frères/sœurs		Parents	1	Beaux-parents		Autre 1 :	
		Femmes	1	Oncles		Cousins		neveux		Autre 2	
		Petits enfants		Petits neveux		Aide-ménagères		Autre 3 :		Autre 4 :	
9.	Y a-t-il des personnes de votre ménage qui ont émigré ?	Combien ?		où ?							
10.	Dans combien de cases les membres du ménage habitent-ils ?	UNE MAISON									
	Où sont sont-elles situées?										
	A qui appartiennent les cases? type de lien et nom ?	MAMAN BERTHE									
	Est-ce que c'est vous qui avez construit ou fait construire ?	Ne sait pas		Si Oui quand ?	NON	En combien de temps ?					
	Combien avez-vous dépensé pour la construire ?	Ne sait pas :	prix indiqué :								
	Combien a coûté la tôle ondulée ? Et aujourd'hui, quel est leur prix ?	TOUS LE ~~Prix~~ PRIX CE elle QUI CONNAIS JE ~~N'AI PAS~~ CONNAIS RIEN									
	Combien a coûte les briques ? et aujourd'hui ?	MA MAISON ET EN PLANCHE									
	Autres matériaux utilisés et prix	Matériel 1	Prix								
		Matériel 2	Prix								
		Matériel 3	Prix								
	Taille de votre logement ?	Ne sait pas		taille donnée :		taille observée :	5/7m	avez-vous un logement ailleurs ? où, quelle taille ?		Oui	
	Taille de votre parcelle ?	Ne sait pas		taille donnée :		taille observée :	20/20m	avez-vous un terrain ailleurs : où, taille ?		oui	
11.	Quelles sont religion(s) des membres du ménage (maisonnée) ?	EGLISE DE REVEIL		Etes-vous pratiquant ?	NON	Où est votre lieu de culte ?	ZONE 7 MALUKU				

[1] Enfants les plus instruits

F. K 7

Note de visite-Projet barrage Projet Z.E.S (Zones économique spéciale) de MALUKU

CHEF DE MENAGE / SON REPRESENTANT :

VILLAGE / quartier : CAMP LAE

COMMUNE : MALUKU

VILLE KINSHASA

Les représentants des consultants chargés de l'étude d'Impact environnemental et social du projet Z.E.S MALUKU ont rencontré (Non) ----------

(Prénom) ---------- Fonction ---------- Résidant sur l'Avenue ----------

---------- N° ---------- et l'ont informé de l'étude et du projet. Les principaux points discutés figurent dans le questionnaire d'enquête. Il est à noter que des Informations et consultations publiques plus complètes sur le projet seront réalisées avec les résidents du site de MALUKU au cours des étapes suivantes du projet, lorsque celui – ci sera plus avancé.

Note signée par l'enquêteur F.K :

Signature

Note signé par le Chef de ménage ou son représentant OLAKA - KINKABUBI

Signature

Ver. Finale ML20

MALUKU projet ZES pilote - Guide d'entretien chefs de ménage ou représentants

Date Samedi 07 JUILLET Juin 2012 Heure de début d'entretien : 12 h 50' Heure de fin : 13 h 30 langue : Lingala

Enquêteurs : PAUL ICOMBO MATOLUSO. Village/quartier : I.A.E

Coordonnées GPS : X _____ Y _____ Numéro du point : _____ numéro de la photo _____

Adresse de la concession enquêtée : BOULEVARD N°11 chez Mr, ~~Mme~~, ~~Mlle~~ : Mr TAYLOR PINSI

A. Données générales et structure familiale

1.	Âge	20 Ans	Sexe	M	Etat civil	CELIBATAIRE	Profession/occupation	Etudiant			
2.	Lieu de naissance	KINSHASA / MALUKU			Groupe ethnique	MUNDALA			Clan	NSP	
3.	Langue maternelle	~~KUNDALA~~	Langue parlée 2	LINGALA	Langue parlée 3	FRANCAIS			Autre langue	KICONGO	
4.	Niveau d'études	5 ANS APRES BAC			Niveau d'étude conjoint 1	—			Conjoint 2	—	
5.	Savez-vous lire le français ? l'écrire ?	OUI			Où avez-vous été à l'école ?	C.S.	C.S. REMA		Votre (vos) conjoint(s) ? Lire/écrire le français	—	a-t-elle été à l'école ? —
6.	Niveau d'étude enfant 1[1]	—			Enfant 2	—			Enfant 3	—	Enfant 4 —
7.	Combien de personnes à charge avez-vous ?	7			Combien d'enfants ?	7			Combien de femmes?		
8.	Quelles sont les personnes qui vivent avec vous ? (*maisonnée*)	Enfants	7		Frères/sœurs			Parents		Beaux-parents		Autre 1 :
		Femmes			Oncles			Cousins		neveux		Autre 2
		Petits enfants			Petits neveux			Aide-ménagères		Autre 3 :		Autre 4 :
9.	Y a-t-il des personnes de votre ménage qui ont émigré ?	Combien ?	1		où ?	Camp I.A.E					
10.	Dans combien de cases les membres du ménage habitent-ils ?	1 Case									
	Où sont sont-elles situées?	Sur place									
	A qui appartiennent les cases? type de lien et nom ?	A notre père, JEAN MENA, Propriétaire.									
	Est-ce que c'est vous qui avez construit ou fait construire ?	Ne sait pas		Si Oui quand ?	OUI 2006	En combien de temps ?	En 1 semaine				
	Combien avez-vous dépensé pour la construire ?	Ne sait pas : X	prix indiqué :								
	Combien a coûté la tôle ondulée ? Et aujourd'hui, quel est leur prix ?	BG 34 : 10$ / BG 34 : 10$									
	Combien a coûte les briques ? et aujourd'hui ?	Cas en Bois									
	Autres matériaux utilisés et prix	Matériel 1 TOLES	Prix NSP								
		Matériel 2 BOIS	Prix NSP								
		Matériel 3 CIMENT (PAVEMENT)	Prix NSP								
	Taille de votre logement ?	Ne sait pas	taille donnée : 5m/13m	taille observée : 5m/3m	avez-vous un logement ailleurs ? où, quelle taille ?	NON					
	Taille de votre parcelle ?	Ne sait pas	taille donnée : 30m/12m	taille observée : 30m/15m	avez-vous un terrain ailleurs : où, taille ?	NON					
11.	Quelles sont religion(s) des membres du ménage (maisonnée) ?	EGLISE DE DIEU SYMBOLIQUE APOSTOLIQUE	Etes-vous pratiquant ?	OUI	Où est votre lieu de culte ?	Zone 1					

[1] Enfants les plus instruits

Note de visite-Projet barrage Projet Z.E.S (Zones économique spéciale) de MALUKU

CHEF DE MENAGE / SON REPRESENTANT : PINDI TAYLOR VILLAGE / quartier : I.A.C

COMMUNE : MALUKU VILLE KINSHASA

Les représentants des consultants chargés de l'étude d'Impact environnemental et social du projet Z.E.S MALUKU ont rencontré (Non) PINDI

(Prénom) TAYLOR Fonction ETUDIANT Résidant sur l'Avenue BOMBUNGU

N° 11 et l'ont informé de l'étude et du projet. Les principaux points discutés figurent dans le questionnaire d'enquête. Il est à noter que des Informations et consultations publiques plus complètes sur le projet seront réalisées avec les résidents du site de MALUKU au cours des étapes suivantes du projet, lorsque celui – ci sera plus avancé.

Note signée par l'enquêteur PAUL KONGO MATONDO Signature

Note signé par le Chef de ménage ou son représentant PINDI-LUKWAMA-TAYLOR Signature

PK 15

Ver. Finale.

MALUKU projet ZES pilote - Guide d'entretien chefs de ménage ou représentants

Date 04 JUILLET ~~juin~~ 2012 Heure de début d'entretien : 9 h 40' Heure de fin : 10 h 30' langue : Lingala

Enquêteurs : PAUL KOMBO MATONDO , Village/quartier : INKIENE

Coordonnées GPS : X Y Numéro du point : numéro de la photo 391

Adresse de la concession enquêtée : chez Mr, ~~Mme~~, ~~Mlle~~ : NGANJU DONATIEN, AV. MOBI N° 26

A. Données générales et structure familiale

1.	Âge	52	Sexe	M	Etat civil	MARIE	Profession/occupation	INFIRMIER			
2.	Lieu de naissance	KANANGA			Groupe ethnique	LWUA	Clan	BAKUAHUANDA			
3.	Langue maternelle	TSHILUBA	Langue parlée 2	LINGALA	Langue parlée 3	FRANCAIS	Autre langue	—			
4.	Niveau d'études	GRADUE (A1 SC. INFIRM.)			Niveau d'étude conjoint 1	4 ANS POSTSECONDAIRE	Conjoint 2	—			
5.	Savez-vous lire le français ? l'écrire ?	OUI			Où avez-vous été à l'école ?	CSEP MATWICH	Votre (vos) conjoint(s) ? Lire/écrire le français	OUI	a-t-elle été à l'école ?	KIN-KUMBA WAKE	
6.	Niveau d'étude enfant 1[1]	D6			Enfant 2	D6	Enfant 3	D6	Enfant 4	D6	
7.	Combien de personnes à charge avez-vous ?	18			Combien d'enfants ?	10	Combien de femmes?	1			

8. Quelles sont les personnes qui vivent avec vous ? (*maisonnée*)									
Enfants	10	Frères/sœurs	—	Parents	—	Beaux-parents	—	Autre 1 :	—
Femmes	1	Oncles	—	Cousins	—	neveux	—	Autre 2	
Petits enfants	6	Petits neveux	—	Aide-ménagères	—	Autre 3 :	—	Autre 4 :	—

9.	Y a-t-il des personnes de votre ménage qui ont émigré ?	Combien ?	5	où ?	MBANDAKA	
10.	Dans combien de cases les membres du ménage habitent-ils ?	1 Seule maison				
	Où sont sont-elles situées?	Dans la même parcelle.				
	A qui appartiennent les cases? type de lien et nom ?	A Mr NGANJU DONATIEN, Propriétaire.				
	Est-ce que c'est vous qui avez construit ou fait construire ?	Ne sait pas		Si Oui quand ?	oui 1996	En combien de temps ?	En 2 mois
	Combien avez-vous dépensé pour la construire ?	Ne sait pas : X	prix indiqué :				
	Combien a coûté la tôle ondulée ? Et aujourd'hui, quel est leur prix ?	± 10$ ± 10$					
	Combien a coûte les briques ? et aujourd'hui ?	NSP	1 NSP				
	Autres matériaux utilisés et prix	Matériel 1 Tôle	Prix ± 10$				
		Matériel 2 Briques	Prix NSP				
		Matériel 3 Chevrons	Prix NSP				
	Taille de votre logement ?	Ne sait pas		taille donnée : 12m/7m	taille observée : 12m/7m	avez-vous un logement ailleurs ? où, quelle taille ?	OUI. À I.A.E 27m/26m
	Taille de votre parcelle ?	Ne sait pas		taille donnée : 32m/25m	taille observée : 32m/25m	avez-vous un terrain ailleurs : où, taille ?	oui: 2 Terrains 22m/20m 25m/25m INKIENE
11.	Quelles sont religion(s) des membres du ménage (maisonnée) ?	ASSEMBLÉE DE DIEU	Etes-vous pratiquant ?	OUI	Où est votre lieu de culte ?	À INKIENE	

[1] Enfants les plus instruits

PIC

Note de visite-Projet barrage Projet Z.E.S (Zones économique spéciale) de MALUKU

CHEF DE MENAGE / SON REPRESENTANT : NGANDU DONATIEN VILLAGE / quartier : INKIENE

COMMUNE : MALUKU VILLE : KINSHASA

Les représentants des consultants chargés de l'étude d'Impact environnemental et social du projet Z.E.S MALUKU ont rencontré (Non) NGANDU (Prénom) DONATIEN Fonction INFIRMIER Résidant sur l'Avenue MOSI N° 26 et l'ont informé de l'étude et du projet. Les principaux points discutés figurent dans le questionnaire d'enquête. Il est à noter que des Informations et consultations publiques plus complètes sur le projet seront réalisées avec les résidents du site de MALUKU au cours des étapes suivantes du projet, lorsque celui – ci sera plus avancé.

Note signée par l'enquêteur : PAUL ICOMBO MATONDO Signature

Note signé par le Chef de ménage ou son représentant NGANDU - DONATIEN Signature

Ver. Finale. MC 18

MALUKU projet ZES pilote - Guide d'entretien chefs de ménage ou représentants

Date 05 JUILLET ~~juin~~ 2012 Heure de début d'entretien : 10 h 20' Heure de fin : 11 h 30' langue : Lingala

Enquêteurs : PAUL KOMBO DIATOUDO , , Village/quartier : INSIENE

Coordonnées GPS : X Y Numéro du point : numéro de la photo 415

Adresse de la concession enquêtée : chez Mr, ~~Mme~~, ~~Mlle~~ : YOLONA PASCAL, AV. EBERE N° 46 BIS

A. Données générales et structure familiale

1.	Âge 57	Sexe M	Etat civil MARIE			Profession/occupation MACON					
2.	Lieu de naissance ISAPE / EQUATEUR			Groupe ethnique ~~NGBI~~ NGANGA			Clan NSP				
3.	Langue maternelle KOANGA	Langue parlée 2 LINGALA		Langue parlée 3 —			Autre langue —				
4.	Niveau d'études 2 ANS POST PRIMAIRE			Niveau d'étude conjoint 1 SANS FORMATION SCOLAIRE			Conjoint 2 —				
5.	Savez-vous lire le français ? l'écrire ? NON			Où avez-vous été à l'école ? DONGO			Votre (vos) conjoint(s) ? Lire/écrire le français NON			a-t-elle été à l'école ? SFS	
6.	Niveau d'étude enfant 1[1] 5 ANS PRIMAIRE			Enfant 2 4 ANS PRIMAIRE			Enfant 3 2 ANS POST PRIMAIRE			Enfant 4 3 ANS POST PRIMAIRE	
7.	Combien de personnes à charge avez-vous ? 33			Combien d'enfants ? ~~33~~ 8			Combien de femmes? 1				
8.	Quelles sont les personnes qui vivent avec vous ? (*maisonnée*)	Enfants ~~8~~ 8	Frères/sœurs —	Parents —	Beaux-parents 6	Autre 1 : —					
		Femmes 1	Oncles —	Cousins —	neveux —	Autre 2 —					
		Petits enfants 18	Petits neveux —	Aide-ménagères —	Autre 3 : —	Autre 4 : —					
9.	Y a-t-il des personnes de votre ménage qui ont émigré ?	Combien ? 00	où ? —								
10.	Dans combien de cases les membres du ménage habitent-ils ?	Dans 2 maisonnées									
	Où sont sont-elles situées?	Dans la même parcelle.									
	A qui appartiennent les cases? type de lien et nom ?	A Monsieur YOLONA PASCAL, Propriétaire.									
	Est-ce que c'est vous qui avez construit ou fait construire ?	Ne sait pas		Si Oui quand ? OUI 1975	En combien de temps ? En 2 ans						
	Combien avez-vous dépensé pour la construire ?	Ne sait pas : X	prix indiqué :								
	Combien a coûté la tôle ondulée ? Et aujourd'hui, quel est leur prix ?	10.000 FC 10.000 FC									
	Combien a coûte les briques ? et aujourd'hui ?	200 Francs / NSP									
	Autres matériaux utilisés et prix	Matériel 1 TOLE	Prix OUI 10.000 FC								
		Matériel 2 briques	Prix NSP								
		Matériel 3 chevrons	Prix NSP								
	Taille de votre logement ?	Ne sait pas	taille donnée : 7m/5m 8m/4m	taille observée : 7m/5m 8m/4m	avez-vous un logement ailleurs ? où, quelle taille ? OUI A.I.A.E. 15m/12m						
	Taille de votre parcelle ?	Ne sait pas	taille donnée : 20m/20m	taille observée : 20m/20m	avez-vous un terrain ailleurs : où, taille ? NON						
11.	Quelles sont religion(s) des membres du ménage (maisonnée) ?	PROTESTANT/CATHOLIQUE	Etes-vous pratiquant ? OUI	Où est votre lieu de culte ? ZONE 6 / SAINT NGONDWE							

[1] Enfants les plus instruits

PIC 18

Note de visite-Projet barrage Projet Z.E.S (Zones économique spéciale) de MALUKU

CHEF DE MENAGE / SON REPRESENTANT : YOLANA PASCAL

VILLAGE / quartier : INCENSE

COMMUNE : MALUKU

VILLE : KINSHASA

Les représentants des consultants chargés de l'étude d'Impact environnemental et social du projet Z.E.S MALUKU ont rencontré (Non) ---- YOLANA

(Prénom) ---- PASCAL ---- Fonction ---- MACON ---- Résidant sur l'Avenue ---- EBENE

---- N° ---- 46 BIS ---- et l'ont informé de l'étude et du projet. Les principaux points discutés figurent dans le questionnaire d'enquête. Il est à noter que des Informations et consultations publiques plus complètes sur le projet seront réalisées avec les résidents du site de MALUKU au cours des étapes suivantes du projet, lorsque celui – ci sera plus avancé.

Note signée par l'enquêteur : PAUL KOMBO MATONDO

Signature

Note signé par le Chef de ménage ou son représentant : YOLONA PASCA

Signature

Ver. Finale.

MALUKU projet ZES pilote - Guide d'entretien chefs de ménage ou représentants

Date 29 juin 2012 Heure de début d'entretien : 14 h 05 Heure de fin : 15 h 10 langue : Lingala

Enquêteurs : PAUL ICOMBO MATONDO , Village/quartier : I.A.E

Coordonnées GPS : X Y Numéro du point : numéro de la photo 353

Adresse de la concession enquêtée : chez Mr, ~~Mme~~, ~~Mlle~~ : PACHICO EWANSA , Rue ESPOIR N° 25

A. Données générales et structure familiale

1.	Âge	37	Sexe	M	Etat civil	MARIE	Profession/occupation	SERVITEUR DE DIEU / DROIT DE L'HOMME / DEBROUILLE			
2.	Lieu de naissance	MBANDAKA				Groupe ethnique	LINGOUNDA	Clan	NSP		
3.	Langue maternelle	LINGOUNDA	Langue parlée 2	LINGALA		Langue parlée 3	FRANCAIS	Autre langue			
4.	Niveau d'études	3 ANS POSTPRIMAIRE				Niveau d'étude conjoint 1	2 ANS POSTPRIM.	Conjoint 2	-		
5.	Savez-vous lire le français ? l'écrire ?	OUI			Où avez-vous été à l'école ?	MBANDAKA	Votre (vos) conjoint(s) ? Lire/écrire le français	OUI	a-t-elle été à l'école ?	KINSHASA	
6.	Niveau d'étude enfant 1[1]	1 ANS POST-PRIM	Enfant 2	6 ANS PRIMAIRE		Enfant 3	4 ANS PRIMAIRE	Enfant 4	2 ANS PRIMAIRE		
7.	Combien de personnes à charge avez-vous ?	9	Combien d'enfants ?	7		Combien de femmes?					

8. Quelles sont les personnes qui vivent avec vous ? (*maisonnée*)								
Enfants	7	Frères/sœurs	-	Parents	-	Beaux-parents	-	Autre 1 : -
Femmes	1	Oncles	-	Cousins	-	neveux	-	Autre 2 -
Petits enfants	-	Petits neveux	-	Aide-ménagères	-	Autre 3 :	-	Autre 4 : -

9. Y a-t-il des personnes de votre ménage qui ont émigré ?	Combien ?	NON	où ?	-	
10. Dans combien de cases les membres du ménage habitent-ils ?	1 maisonnée + 1 autre en construction				
Où sont sont-elles situées?	dans la même parcelle				
A qui appartiennent les cases? type de lien et nom ?	de Mr PACHICO EWANSA , Propriétaire				
Est-ce que c'est vous qui avez construit ou fait construire ?	Ne sait pas		Si Oui X quand ? 2006		En combien de temps ? 3 ANS
Combien avez-vous dépensé pour la construire ?	Ne sait pas :	prix indiqué : PAS DE REPONSE			
Combien a coûté la tôle ondulée ? Et aujourd'hui, quel est leur prix ?	PAS DE REPONSE				
Combien a coûte les briques ? et aujourd'hui ?	PAS DE REPONSE				
Autres matériaux utilisés et prix	Matériel 1 BOIS	Prix PAS DE REPONSE			
	Matériel 2 TOLES	Prix			
	Matériel 3 BRIQUES	Prix			
Taille de votre logement ?	Ne sait pas	taille donnée : PAS DE REPONSE	taille observée : PAS DE REPONSE	avez-vous un logement ailleurs ? où, quelle taille ?	PAS DE REPONSE
Taille de votre parcelle ?	Ne sait pas	taille donnée :	taille observée :	avez-vous un terrain ailleurs : où, taille ?	

11. Quelles sont religion(s) des membres du ménage (maisonnée) ?	CITE BETHEL EGLISE DE REVEIL	Etes-vous pratiquant ?	OUI	Où est votre lieu de culte ?	CAMP I.A.E

[1] Enfants les plus instruits

PK 08

Note de visite-Projet barrage Projet Z.E.S (Zones économique spéciale) de MALUKU

CHEF DE MENAGE / SON REPRESENTANT : PACHICO EWANDA VILLAGE / quartier : I.A.E

COMMUNE : MALUKU VILLE : KINSHASA

Les représentants des consultants chargés de l'étude d'Impact environnemental et social du projet Z.E.S MALUKU ont rencontré (Non) : M. EWANDA

(Prénom) ---------- Fonction ---------- Résidant sur l'Avenue ----------

---------- N° PACHICO et l'ont informé de l'étude et du projet. Les principaux points discutés figurent dans le questionnaire d'enquête. Il est à noter que des Informations et consultations publiques plus complètes sur le projet seront réalisées avec les résidents du site de MALUKU au cours des étapes suivantes du projet, lorsque celui – ci sera plus avancé.

Note signée par l'enquêteur : PAUL ICOMBO MATONDO

Signature

REFUS DE SIGNER

Note signé par le Chef de ménage ou son représentant :

Signature

PK 04

MALUKU projet ZES pilote - Guide d'entretien chefs de ménage ou représentants Ver. Finale.

Date 29 juin 2012 Heure de début d'entretien : 13 h 15' Heure de fin : 14 h 00 langue : Lingala

Enquêteurs : PAUL KOMBO MATONDO , Village/quartier : I.A.E

Coordonnées GPS : X Y Numéro du point : numéro de la photo 356

Adresse de la concession enquêtée : chez Mr, ~~Mme~~, ~~Mlle~~ : MBINGA ZO KONGA RICHARD, ESPOIR N° ? 2

A. Données générales et structure familiale

1.	Âge	38	Sexe	M	Etat civil	MARIE	Profession/occupation	NAVIGANT (BARREUR)			
2.	Lieu de naissance	KINSHASA					Groupe ethnique	NGBANDI	Clan	NSP	
3.	Langue maternelle	~~KINGBA~~ NDI	Langue parlée 2	LINGALA			Langue parlée 3	FRANCAIS	Autre langue	/	
4.	Niveau d'études	2 ANS POST PRIMAIRE					Niveau d'étude conjoint 1	5 ANS PRIMAIRE	Conjoint 2	—	
5.	Savez-vous lire le français ? l'écrire ?	OUI			Où avez-vous été à l'école ?	GBADOLITE	Votre (vos) conjoint(s) ? Lire/écrire le français	NON	a-t-elle été à l'école ?	LISALA	
6.	Niveau d'étude enfant 1[1]	2 ANS POST PRIM.			Enfant 2	5 ANS PRIMAIRE	Enfant 3	5 ANS PRIMAIRE	Enfant 4	3 ANS PRIMAIRE	
7.	Combien de personnes à charge avez-vous ?	89			Combien d'enfants ?	7	Combien de femmes?	1			

8.	Quelles sont les personnes qui vivent avec vous ? (*maisonnée*)	Enfants	7	Frères/sœurs	—	Parents	—	Beaux-parents	—	Autre 1 : —
		Femmes	1	Oncles	—	Cousins	—	neveux	—	Autre 2 —
		Petits enfants	—	Petits neveux	—	Aide-ménagères	—	Autre 3 :	—	Autre 4 : —
9.	Y a-t-il des personnes de votre ménage qui ont émigré ?	Combien ?	NON	où ?	—					
10.	Dans combien de cases les membres du ménage habitent-ils ?	2 Maisons (1 en dur et 1 en Bois)								
	Où sont sont-elles situées?	Dans la même concession								
	A qui appartiennent les cases? type de lien et nom ?	A Madame BEBESI MAMIE, Propriétaire								
	Est-ce que c'est vous qui avez construit ou fait construire ?	Ne sait pas		Si Oui quand ?	OUI 2005	En combien de temps ?	1 AN			
	Combien avez-vous dépensé pour la construire ?	Ne sait pas : X	prix indiqué :							
	Combien a coûté la tôle ondulée ? Et aujourd'hui, quel est leur prix ?	NSP NSP								
	Combien a coûte les briques ? et aujourd'hui ?									
	Autres matériaux utilisés et prix	Matériel 1 Tôle	Prix NSP							
		Matériel 2 Briques	Prix NSP							
		Matériel 3 Bois	Prix NSP							
	Taille de votre logement ?	Ne sait pas		taille donnée : 18m/15m 11m/15m		taille observée : 18m/15m 11m/15m		avez-vous un logement ailleurs ? où, quelle taille ?		NON
	Taille de votre parcelle ?	Ne sait pas		taille donnée :		taille observée :		avez-vous un terrain ailleurs : où, taille ?		NON
11.	Quelles sont religion(s) des membres du ménage (maisonnée) ?	MINISTERE DE DELIVRANCE JESUS-CHRIST SUR LA CROIX		Etes-vous pratiquant ?	OUI	Où est votre lieu de culte ?	CAMP I.A.E			

[1] Enfants les plus instruits

PIC 07

Note de visite-Projet barrage Projet Z.E.S (Zones économique spéciale) de MALUKU

CHEF DE MENAGE / SON REPRESENTANT : MBINGAZO VILLAGE / quartier : I.A.E

COMMUNE : MALUKU VILLE : KINSHASA

Les représentants des consultants chargés de l'étude d'Impact environnemental et social du projet Z.E.S MALUKU ont rencontré (Non) MBINGAZO

(Prénom) RICHARD Fonction Résidant sur l'Avenue ESPOIR

N° 21 et l'ont informé de l'étude et du projet. Les principaux points discutés figurent dans le questionnaire d'enquête. Il est à noter que des Informations et consultations publiques plus complètes sur le projet seront réalisées avec les résidents du site de MALUKU au cours des étapes suivantes du projet, lorsque celui – ci sera plus avancé.

Note signée par l'enquêteur : PAUL ICOMBO MATONDO Signature

Note signé par le Chef de ménage ou son représentant Mbingazo : Signature MBINGAZO

Ver. Finale

MALUKU projet ZES pilote - Guide d'entretien chefs de ménage ou représentants

Date 02 JUILLET juin 2012 Heure de début d'entretien : 11 h 30' Heure de fin : 12 h 15' langue : Lingala

Enquêteurs : PAUL ICOMBO MATOLOO , Village/quartier : I.A.E

Coordonnées GPS : X Y Numéro du point : numéro de la photo 370

Adresse de la concession enquêtée : chez Mr, ~~Mme~~, ~~Mlle~~ : KABUYA MWAMBA, RUE ?

A. Données générales et structure familiale

1.	Âge	36	Sexe	F	Etat civil		Profession/occupation	Ménagère			
2.	Lieu de naissance	KINSHASA			Groupe ethnique	LUBA	Clan	NSP			
3.	Langue maternelle	TSHIWBA	Langue parlée 2	LINGALA	Langue parlée 3	FRANCAIS	Autre langue	—			
4.	Niveau d'études	4 ANS POSTPRIMAIRE			Niveau d'étude conjoint 1	96	Conjoint 2	—			
5.	Savez-vous lire le français ? l'écrire ?	OUI			Où avez-vous été à l'école ?	KINSHASA (CATHENÉE VICTOIRE)	Votre (vos) conjoint(s) ? Lire/écrire le français	OUI	a-t-elle été à l'école ?	KINSHASA	
6.	Niveau d'étude enfant 1[1]	2 ANS POSTPRIM.	Enfant 2	5 ANS PRIMAIRE	Enfant 3	4 ANS PRIMAIRE	Enfant 4	3 ANS PRIMAIRE			
7.	Combien de personnes à charge avez-vous ?	13	Combien d'enfants ?	7	Combien de femmes?	2					

8. Quelles sont les personnes qui vivent avec vous ? (*maisonnée*)									
	Enfants	7	Frères/sœurs	1	Parents	1	Beaux-parents	—	Autre 1 : —
	Femmes	1	Oncles	1	Cousins	1	neveux	—	Autre 2
	Petits enfants	—	Petits neveux	—	Aide-ménagères	—	Autre 3 :	—	Autre 4 : —

9.	Y a-t-il des personnes de votre ménage qui ont émigré ?	Combien ?	3	où ?	MBUJI-MAYI ∝ Centre ville				
10.	Dans combien de cases les membres du ménage habitent-ils ?	1 seule case							
	Où sont sont-elles situées?	Dans la même parcelle							
	A qui appartiennent les cases? type de lien et nom ?	à Monsieur KABUYA MWAMBA, Propriétaire							
	Est-ce que c'est vous qui avez construit ou fait construire ?	Ne sait pas		Si Oui quand ?	OUI 2004	En combien de temps ?	NSP		
	Combien avez-vous dépensé pour la construire ?	Ne sait pas : X	prix indiqué : 0						
	Combien a coûté la tôle ondulée ? Et aujourd'hui, quel est leur prix ?	± 10$ ± 10$							
	Combien a coûte les briques ? et aujourd'hui ?	NON. Maison en bois							
	Autres matériaux utilisés et prix	Matériel 1 Tôle	Prix ± 10$						
		Matériel 2 Bois	Prix NSP						
		Matériel 3	Prix						
	Taille de votre logement ?	Ne sait pas	taille donnée : 5m/3m	taille observée : 5m/3m	avez-vous un logement ailleurs ? où, quelle taille ?	NON			
	Taille de votre parcelle ?	Ne sait pas	taille donnée : 16m/16m	taille observée : 16m/16m	avez-vous un terrain ailleurs : où, taille ? 22m/22m [redacted] OUI/I.A.E				
11.	Quelles sont religion(s) des membres du ménage (maisonnée) ?	CITE BETHEL	Etes-vous pratiquant ?	OUI	Où est votre lieu de culte ?	CAMP I.A.E			

[1] Enfants les plus instruits

Note de visite-Projet barrage Projet Z.E.S (Zones économique spéciale) de MALUKU

CHEF DE MENAGE / SON REPRESENTANT : TSHIKA EULALIE VILLAGE / quartier : I.A.E

COMMUNE : MALUKU VILLE : KINSHASA

Les représentants des consultants chargés de l'étude d'Impact environnemental et social du projet Z.E.S MALUKU ont rencontré (Non) TSHIKA

(Prénom) EULALIE Fonction Ménagère Résidant sur l'Avenue ?

N° ? et l'ont informé de l'étude et du projet. Les principaux points discutés figurent dans le questionnaire d'enquête. Il est à noter que des informations et consultations publiques plus complètes sur le projet seront réalisées avec les résidents du site de MALUKU au cours des étapes suivantes du projet, lorsque celui – ci sera plus avancé.

Note signée par l'enquêteur : PAUL KOMBO MATONDO Signature

Note signé par le Chef de ménage ou son représentant TSHIKA EULALI Signature

Ver. Finale

MALUKU projet ZES pilote - Guide d'entretien chefs de ménage ou représentants

Date 02 JUILLET juin 2012 Heure de début d'entretien : 10 h 30 Heure de fin : 11 h 25 langue : Lingala

Enquêteurs : PAUL ICOMBO MATONDO Village/quartier : I.A.E

Coordonnées GPS : X _____ Y _____ Numéro du point : _____ numéro de la photo 366

Adresse de la concession enquêtée : chez ~~Mr~~, Mme, ~~Mlle~~ : ANNY TELEMUKA,

A. Données générales et structure familiale

1.	Âge	35 ANS	Sexe	F	Etat civil	MARIEE	Profession/occupation	VENDEUSE			
2.	Lieu de naissance	ICISANGANI			Groupe ethnique	MUSHI			Clan	NSP	
3.	Langue maternelle	SHI	Langue parlée 2	LINGALA	Langue parlée 3	SWAHILI			Autre langue	-	
4.	Niveau d'études	3 ANS POSTPRIMAIRE			Niveau d'étude conjoint 1	4 ANS POSTPRIMAIRE			Conjoint 2	-	
5.	Savez-vous lire le français ? l'écrire ?	NON			Où avez-vous été à l'école ?	ICISANGANI	Votre (vos) conjoint(s) ? Lire/écrire le français	OUI	a-t-elle été à l'école ?	BAZUNGU	
6.	Niveau d'étude enfant 1[1]	1 AN POSTPRIMAIRE	Enfant 2	4 ANS PRIMAIRE	Enfant 3	2 ANS PRIMAIRE	Enfant 4	1 AN PRIMAIRE			
7.	Combien de personnes à charge avez-vous ?	12	Combien d'enfants ?	8	Combien de femmes?	1					

8.	Quelles sont les personnes qui vivent avec vous ? (*maisonnée*)	Enfants	6	Frères/sœurs	2	Parents	-	Beaux-parents	-	Autre 1 :
		Femmes	1	Oncles	-	Cousins	-	neveux	02	Autre 2
		Petits enfants	-	Petits neveux	-	Aide-ménagères	-	Autre 3 :		Autre 4 :
9.	Y a-t-il des personnes de votre ménage qui ont émigré ?	Combien ?	1	où ?	VERS CHENAL					
10.	Dans combien de cases les membres du ménage habitent-ils ?	1 Seule case								
	Où sont sont-elles situées?	Dans la même parcelle								
	A qui appartiennent les cases? type de lien et nom ?	Elle appartient à Mme ANNY TELEMUKA propriétaire et co-propriétaire								
	Est-ce que c'est vous qui avez construit ou fait construire ?	Ne sait pas /		Si Oui quand ?	OUI 2005	En combien de temps ?	En 3 semaines			
	Combien avez-vous dépensé pour la construire ?	Ne sait pas : X	prix indiqué :							
	Combien a coûté la tôle ondulée ? Et aujourd'hui, quel est leur prix ?	NON. (Maison en steak)								
	Combien a coûte les briques ? et aujourd'hui ?	NON (Maison en steak)								
	Autres matériaux utilisés et prix	Matériel 1 Paille	Prix NSP							
		Matériel 2 Steak	Prix NSP							
		Matériel 3	Prix							
	Taille de votre logement ?	Ne sait pas		taille donnée : 6m/3m		taille observée : 6m/3m		avez-vous un logement ailleurs ? où, quelle taille ?	NON	
	Taille de votre parcelle ?	Ne sait pas		taille donnée : 20m/20m		taille observée : 20m/20m		avez-vous un terrain ailleurs : où, taille ?	NON	
11.	Quelles sont religion(s) des membres du ménage (maisonnée) ?	BRANHAM		Etes-vous pratiquant ?	OUI	Où est votre lieu de culte ?	Camp I.A.E			

[1] Enfants les plus instruits

Note de visite-Projet barrage Projet Z.E.S (Zones économique spéciale) de MALUKU

CHEF DE MENAGE / SON REPRESENTANT X

: ANNY TELENUKA VILLAGE / quartier : I.A.E

COMMUNE : MALUKU VILLE : KINSHASA

Les représentants des consultants chargés de l'étude d'Impact environnemental et social du projet Z.E.S MALUKU ont rencontré (Non) TELENUKA

(Prénom) ANNY Fonction VENDEUSE Résidant sur l'Avenue MOTA

N° ? et l'ont informé de l'étude et du projet. Les principaux points discutés figurent dans le questionnaire d'enquête. Il est à noter que des Informations et consultations publiques plus complètes sur le projet seront réalisées avec les résidents du site de MALUKU au cours des étapes suivantes du projet, lorsque celui – ci sera plus avancé.

Note signée par l'enquêteur : PAUL KOMBO MATONDO TELENUKA

Signature

Note signé par le Chef de ménage ou son représentant :

Signature

Ver. Finale. FICHE

MALUKU projet ZES pilote - Guide d'entretien chefs de ménage ou représentants

Date Samedi 07 JUILLET ~~Juin~~ 2012 Heure de début d'entretien : 10 h 30' Heure de fin : 11 h 35' langue : LINGALA

Enquêteurs : PAUL ICOMBO MATONDO Village/quartier : I.A.E

Coordonnées GPS : X _____ Y _____ Numéro du point : _____ numéro de la photo _____

Adresse de la concession enquêtée : RUE GUNGU N° ? chez Mr, ~~Mme~~, ~~Mlle~~ : KAZENGA GEORGES

A. Données générales et structure familiale

1.	Âge	38	Sexe	M	Etat civil	MARIE	Profession/occupation	SANS EMPLOI			
2.	Lieu de naissance	MALUKAÏ / KASAÏ					Groupe ethnique	YANSI	Clan	IKANGOMA	
3.	Langue maternelle	KIYA-NSI	Langue parlée 2	LINGALA			Langue parlée 3	KIKONGO	Autre langue	FRANCAIS	
4.	Niveau d'études	3 ANS POSTPRIMAIRE					Niveau d'étude conjoint 1	A2 COUPE-COUTURE	Conjoint 2	—	
5.	Savez-vous lire le français ? l'écrire ?	OUI			Où avez-vous été à l'école ?	MISSION VANGA BDD	Votre (vos) conjoint(s) ? Lire/écrire le français	OUI	a-t-elle été à l'école ?	KINSHASA	
6.	Niveau d'étude enfant 1[1]	4ANS POSTPRIM.	Enfant 2	2 ANS POSTPRIMAIRE	Enfant 3	5 ANS PRIMAIRE	Enfant 4	4 ANS PRIMAIRE			
7.	Combien de personnes à charge avez-vous ?	10	Combien d'enfants ?	8	Combien de femmes?	1					

8. Quelles sont les personnes qui vivent avec vous ? (*maisonnée*)									
Enfants	8	Frères/sœurs	—	Parents	—	Beaux-parents	—	Autre 1 :	—
Femmes	—	Oncles	—	Cousins	—	neveux	—	Autre 2	—
Petits enfants	—	Petits neveux	—	Aide-ménagères	—	Autre 3 :	—	Autre 4 :	—

9.	Y a-t-il des personnes de votre ménage qui ont émigré ?	Combien ?	00	où ?	—	
10.	Dans combien de cases les membres du ménage habitent-ils ?	1 Seule case				
	Où sont sont-elles situées?	Sur Rue GUNGU N°				
	A qui appartiennent les cases? type de lien et nom ?	A Monsieur AÏGOLA, propriétaire.				
	Est-ce que c'est vous qui avez construit ou fait construire ?	Ne sait pas		Si Oui quand ?	OUI NSP	En combien de temps ? NSP
	Combien avez-vous dépensé pour la construire ?	Ne sait pas : X	prix indiqué :			
	Combien a coûté la tôle ondulée ? Et aujourd'hui, quel est leur prix ?	NSP NSP				
	Combien a coûte les briques ? et aujourd'hui ?					
	Autres matériaux utilisés et prix	Matériel 1 TOLES	Prix NSP			
		Matériel 2 BRIQUES	Prix NSP			
		Matériel 3 BOIS	Prix NSP			
	Taille de votre logement ?	Ne sait pas	taille donnée : 8m/6m	taille observée : 8m/6m	avez-vous un logement ailleurs ? où, quelle taille ?	NON
	Taille de votre parcelle ?	Ne sait pas	taille donnée : NSP	taille observée : NSP	avez-vous un terrain ailleurs : où, taille ?	NON

11.	Quelles sont religion(s) des membres du ménage (maisonnée) ?	TEMOINS DE JE-HOVAH / MALUKU	Etes-vous pratiquant ?	OUI	Où est votre lieu de culte ?	A MALUKU

[1] Enfants les plus instruits

PC 21

Note de visite-Projet barrage Projet Z.E.S (Zones économique spéciale) de MALUKU

CHEF DE MENAGE / SON REPRESENTANT : KAZENGA GEORGES

VILLAGE / quartier : I.A.C

COMMUNE : MALUKU

VILLE : KINSHASA

Les représentants des consultants chargés de l'étude d'Impact environnemental et social du projet Z.E.S MALUKU ont rencontré (Non) KAZENGA (Prénom) GEORGES ? Fonction CHAUFFEUR Résidant sur l'Avenue GUNGU N° ---------- et l'ont informé de l'étude et du projet. Les principaux points discutés figurent dans le questionnaire d'enquête. Il est à noter que des Informations et consultations publiques plus complètes sur le projet seront réalisées avec les résidents du site de MALUKU au cours des étapes suivantes du projet, lorsque celui – ci sera plus avancé.

Note signée par l'enquêteur : PAUL ICOMBO MATOLO

Signature

Note signé par le Chef de ménage ou son représentant KAZENGA – GEORGE

Signature

PK 001

Ver. Finale.

MALUKU projet ZES pilote - Guide d'entretien chefs de ménage ou représentants

Date 27 juin 2012 Heure de début d'entretien : 11 h 30 Heure de fin : 12 h 25 langue : Lingala

Enquêteurs : PAUL KOMBO MATONDO , _____ _____ Village/quartier : MAEUS

Coordonnées GPS : X _____ Y _____ Numéro du point : _____ numéro de la photo 296

Adresse de la concession enquêtée : chez Mr, ~~Mme~~, ~~Mlle~~ : KIBA ICABUBI , RUE ENGALI N°?

A. Données générales et structure familiale

1.	Âge	40 ANS	Sexe	M	Etat civil	MARIE	Profession/occupation	cultivateur			
2.	Lieu de naissance	MANDOZI			Groupe ethnique	SUKU			Clan	NSP	
3.	Langue maternelle	SUKU	Langue parlée 2	LINGALA	Langue parlée 3	KIYAKA			Autre langue	ICIKONGO	
4.	Niveau d'études	1 AN POST-PRIMAIRE			Niveau d'étude conjoint 1	3 ANS PRIMAIRE	Conjoint 2	-			
5.	Savez-vous lire le français ? l'écrire ?	PLUS OU MOINS	Où avez-vous été à l'école ?	KENGE/			Votre (vos) conjoint(s) ? Lire/écrire le français	NON	a-t-elle été à l'école ?	KENGE	
6.	Niveau d'étude enfant 1[1]	2 ANS POST-PRIM.	Enfant 2	1 AN PRIMAIRE	Enfant 3	NON SCOLARISE	Enfant 4	NON SCOLARISE			
7.	Combien de personnes à charge avez-vous ?	7	Combien d'enfants ?	4	Combien de femmes?	1					
8.	Quelles sont les personnes qui vivent avec vous ? (*maisonnée*)	Enfants	4	Frères/sœurs	1	Parents		Beaux-parents	-	Autre 1 :	-
		Femmes	1	Oncles	1	Cousins		neveux	1	Autre 2	-
		Petits enfants	-	Petits neveux	-	Aide-ménagères		Autre 3 :	-	Autre 4 :	-
9.	Y a-t-il des personnes de votre ménage qui ont émigré ?	Combien ?	~~1~~	où ?	KENGE						
10.	Dans combien de cases les membres du ménage habitent-ils ?	2 cases									
	Où sont sont-elles situées?	Dans la même concession									
	A qui appartiennent les cases? type de lien et nom ?	Les deux cases appartiennent à Mr KIBA ICABUBI									
	Est-ce que c'est vous qui avez construit ou fait construire ?	Ne sait pas		Si Oui quand ?	OUI depuis 2000	En combien de temps ?	1 an				
	Combien avez-vous dépensé pour la construire ?	Ne sait pas : X	prix indiqué :								
	Combien a coûté la tôle ondulée ? Et aujourd'hui, quel est leur prix ?	NSP									
	Combien a coûte les briques ? et aujourd'hui ?	Maison en steak									
	Autres matériaux utilisés et prix	Matériel 1 ~~Bois~~ /	Prix /								
		Matériel 2 _____	Prix _____								
		Matériel 3 _____	Prix _____								
	Taille de votre logement ?	Ne sait pas		taille donnée :	~~6m~~ 11m/7m	taille observée :	11m/7m	avez-vous un logement ailleurs ? où, quelle taille ?	NON		
	Taille de votre parcelle ?	Ne sait pas		taille donnée :	30m/20m	taille observée :	30m/20m	avez-vous un terrain ailleurs : où, taille ?	NON		
11.	Quelles sont religion(s) des membres du ménage (maisonnée) ?	PROTESTANT EBCM		Etes-vous pratiquant ?	OUI	Où est votre lieu de culte ?	A MONACO				

[1] Enfants les plus instruits

PK 002

Note de visite-Projet barrage Projet Z.E.S (Zones économique spéciale) de MALUKU

CHEF DE MENAGE / SON REPRESENTANT : IKIBA KABUBI VILLAGE / quartier : MAES

COMMUNE : MALUKU VILLE : KINSHASA

Les représentants des consultants chargés de l'étude d'Impact environnemental et social du projet Z.E.S MALUKU ont rencontré (Nom) IKIBA KABUBI

(Prénom) MAVOS Fonction Cultivateur Résidant sur l'Avenue ENGALI

? N° et l'ont informé de l'étude et du projet. Les principaux points discutés figurent dans le questionnaire d'enquête. Il est à noter que des Informations et consultations publiques plus complètes sur le projet seront réalisées avec les résidents du site de MALUKU au cours des étapes suivantes du projet, lorsque celui – ci sera plus avancé.

Note signée par l'enquêteur : KOMBO MATONDO PAUL Signature

Note signé par le Chef de ménage ou son représentant IKIBA KABUBI MAVOI Signature

PL 02

Ver. Finale.

MALUKU projet ZES pilote - Guide d'entretien chefs de ménage ou représentants

Date 27 juin 2012 Heure de début d'entretien : 12 h 30 Heure de fin : 13 h 10 langue : Lingala

Enquêteurs : Paul KOMBO, MITONDO, Village/quartier : MAES

Coordonnées GPS : X Y Numéro du point : numéro de la photo 299

Adresse de la concession enquêtée : chez Mr, ~~Mme~~, ~~Mlle~~ : LUSAMBA MUKONGO IGNACE, ENGALI N° 88

A. Données générales et structure familiale

1.	Âge	43 ANS	Sexe	M	Etat civil	MARIE	Profession/occupation	CHOMEUR			
2.	Lieu de naissance	KINSHASA			Groupe ethnique	LONZO	Clan	NSP			
3.	Langue maternelle	KILONZO	Langue parlée 2	LINGALA	Langue parlée 3	-	Autre langue	-			
4.	Niveau d'études	Sans formation scolaire			Niveau d'étude conjoint 1	Sans formation scol.	Conjoint 2	-			
5.	Savez-vous lire le français ? l'écrire ?	NON			Où avez-vous été à l'école ?	NON	Votre (vos) conjoint(s) ? Lire/écrire le français	NON	a-t-elle été à l'école ?	NON	
6.	Niveau d'étude enfant 1[1]	1 AN PRIMAIRE	Enfant 2	1 AN PRIMAIRE	Enfant 3	NON SCOLARISÉ	Enfant 4	NON SCOLARISÉ			
7.	Combien de personnes à charge avez-vous ?	7	Combien d'enfants ?	4	Combien de femmes?						
8.	Quelles sont les personnes qui vivent avec vous ? (*maisonnée*)	Enfants	4	Frères/sœurs	1	Parents		Beaux-parents	-	Autre 1 :	-
		Femmes	-	Oncles	-	Cousins		neveux	-	Autre 2	
		Petits enfants	-	Petits neveux	-	Aide-ménagères		Autre 3 :	-	Autre 4 :	-
9.	Y a-t-il des personnes de votre ménage qui ont émigré ?	Combien ?	2	où ?	A Bukavu - Lonzo						
10.	Dans combien de cases les membres du ménage habitent-ils ?	1 Case									
	Où sont sont-elles situées?	Dans la même concession									
	A qui appartiennent les cases? type de lien et nom ?	A Mr LUSAMBA MUKONGO IGNACE									
	Est-ce que c'est vous qui avez construit ou fait construire ?	Ne sait pas		Si Oui quand ?	OUI NSP	En combien de temps ?	NSP				
	Combien avez-vous dépensé pour la construire ?	Ne sait pas :	prix indiqué :	125.000 FCFA							
	Combien a coûté la tôle ondulée ? Et aujourd'hui, quel est leur prix ?	NSP 8.500Fc									
	Combien a coûte les briques ? et aujourd'hui ?	-	En steak								
	Autres matériaux utilisés et prix	Matériel 1 ~~Bois~~			Prix NSP						
		Matériel 2 /			Prix NSP						
		Matériel 3			Prix						
	Taille de votre logement ?	Ne sait pas		taille donnée : 12m/14m	taille observée : 12m/14m	avez-vous un logement ailleurs ? où, quelle taille ?					
	Taille de votre parcelle ?	Ne sait pas		taille donnée : 60m/23m	taille observée : 60m/23m	avez-vous un terrain ailleurs : où, taille ?					
11.	Quelles sont religion(s) des membres du ménage (maisonnée) ?	PROTESTANT / EBCA		Etes-vous pratiquant ?	OUI	Où est votre lieu de culte ?	MONACO				

[1] Enfants les plus instruits

PIC 02

Note de visite-Projet barrage Projet Z.E.S (Zones économique spéciale) de MALUKU

CHEF DE MENAGE / SON REPRESENTANT : LUSAMBA MUICONGO Ignace VILLAGE / quartier : MAES

COMMUNE : MALUKU VILLE : KINSHASA

Les représentants des consultants chargés de l'étude d'Impact environnemental et social du projet Z.E.S MALUKU ont rencontré (Nom) LUSAMBA MUICONGO (Prénom) IGNACE Fonction Sans emploi Résidant sur l'Avenue ENGALI N° 88 et l'ont informé de l'étude et du projet. Les principaux points discutés figurent dans le questionnaire d'enquête. Il est à noter que des Informations et consultations publiques plus complètes sur le projet seront réalisées avec les résidents du site de MALUKU au cours des étapes suivantes du projet, lorsque celui – ci sera plus avancé.

Note signée par l'enquêteur : PAUL ICOMBO NATONJO Signature

Note signé par le Chef de ménage ou son représentant : LUSAMBA MUICONGO Ignace Signature

PIC 03

Ver. Finale.

MALUKU projet ZES pilote - Guide d'entretien chefs de ménage ou représentants

Date 28 juin 2012 Heure de début d'entretien : 9 h 50 Heure de fin : 10 h 50 langue : Lingala

Enquêteurs : PAUL ICOMBO MATONDO , Village/quartier : MAE B

Coordonnées GPS : X Y Numéro du point : numéro de la photo 314

Adresse de la concession enquêtée : chez Mr, ~~Mme~~, ~~Mlle~~ : MANDONDA MATUKA VINCENT, ENGALI 90

A. Données générales et structure familiale

1.	Âge	46	Sexe	M	Etat civil	Marié	Profession/occupation	Infirmier A1			
2.	Lieu de naissance	KINSHASA					Groupe ethnique	YAKA	Clan	NSP	
3.	Langue maternelle	YAKA	Langue parlée 2	KIKONGO			Langue parlée 3	LINGALA	Autre langue	FRANCAIS	
4.	Niveau d'études	Gradué A1 Infirmier					Niveau d'étude conjoint 1	3 ANS post-primaire	Conjoint 2	-	
5.	Savez-vous lire le français ? l'écrire ?	OUI					Où avez-vous été à l'école ?	CSEP / MALUKU	Votre (vos) conjoint(s) ? Lire/écrire le français	~~INSTITUT MUKATA~~ ~~BAKA~~ OUI	a-t-elle été à l'école ? INSTITUT MUKATA/BA
6.	Niveau d'étude enfant 1[1]	3 ANS / INFIRMIERS	Enfant 2	1 AN POST PRIMAIRE			Enfant 3	NON SCOLARISE	Enfant 4	NON SCOLARISE	
7.	Combien de personnes à charge avez-vous ?	6	Combien d'enfants ?	4			Combien de femmes?	1			

8.	Quelles sont les personnes qui vivent avec vous ? (*maisonnée*)	Enfants	4	Frères/sœurs	-	Parents	-	Beaux-parents	-	Autre 1 :	-
		Femmes	1	Oncles	-	Cousins	-	neveux	-	Autre 2	-
		Petits enfants	-	Petits neveux	-	Aide-ménagères	-	Autre 3 :	-	Autre 4 :	-
9.	Y a-t-il des personnes de votre ménage qui ont émigré ?	Combien ?	4	où ?	A BANDUNDU						
10.	Dans combien de cases les membres du ménage habitent-ils ?	1 Case									
	Où sont sont-elles situées?	Sur place dans la concession									
	A qui appartiennent les cases? type de lien et nom ?	A Mr MANDONDA MATUKA VINCENT (PROPRIETAIRE)									
	Est-ce que c'est vous qui avez construit ou fait construire ?	Ne sait pas		Si Oui quand ?	OUI Depuis 2007	En combien de temps ?	Env 3 ans				
	Combien avez-vous dépensé pour la construire ?	Ne sait pas :	prix indiqué : ±150$								
	Combien a coûté la tôle ondulée ? Et aujourd'hui, quel est leur prix ?	NON NON (Maison en chaume)									
	Combien a coûte les briques ? et aujourd'hui ?	NSP									
	Autres matériaux utilisés et prix	Matériel 1 Steak	Prix NSP								
		Matériel 2 Liane	Prix NSP								
		Matériel 3	Prix								
	Taille de votre logement ?	Ne sait pas		taille donnée : 5m/3m		taille observée : 5m/3m		avez-vous un logement ailleurs ? où, quelle taille ?	NON		
	Taille de votre parcelle ?	Ne sait pas		taille donnée : 60m/17m		taille observée : 60m/17m		avez-vous un terrain ailleurs : où, taille ?	NON		
11.	Quelles sont religion(s) des membres du ménage (maisonnée) ?	THE WAY		Etes-vous pratiquant ?	OUI	Où est votre lieu de culte ?	MANGENGE				

[1] Enfants les plus instruits

PIC 03

Note de visite-Projet barrage Projet Z.E.S (Zones économique spéciale) de MALUKU

CHEF DE MENAGE / SON REPRESENTANT : MANDONDA MATUKA

VILLAGE/quartier : NAES

COMMUNE : MALUKU

VILLE : KINSHASA

Les représentants des consultants chargés de l'étude d'Impact environnemental et social du projet Z.E.S MALUKU ont rencontré (Non) MANDONDA MATUKA

(Prénom) VINCENT Fonction Ingénieur Résidant sur l'Avenue Engali

N° 90 et l'ont informé de l'étude et du projet. Les principaux points discutés figurent dans le questionnaire d'enquête. Il est à noter que des Informations et consultations publiques plus complètes sur le projet seront réalisées avec les résidents du site de MALUKU au cours des étapes suivantes du projet, lorsque celui – ci sera plus avancé.

Note signée par l'enquêteur : PAUL KOMBO MATONDO Signature

Note signé par le Chef de ménage ou son représentant MANDONDA - MATUKA VINCENT Signature

PK 04

Ver. Finale.

MALUKU projet ZES pilote - Guide d'entretien chefs de ménage ou représentants

Date 28 juin 2012 Heure de début d'entretien : 10 h 55 Heure de fin : 11 h 30 langue : Lingala

Enquêteurs : PAUL KOMBO MATONDO , Village/quartier : NAES

Coordonnées GPS : X Y Numéro du point : numéro de la photo 319

Adresse de la concession enquêtée : chez Mr, ~~Mme, Mlle~~ : KONGO NSUMBU SAMSON, Engali n° 89

A. Données générales et structure familiale

1.	Âge	42	Sexe	M	Etat civil	MARIE	Profession/occupation	Lavendier			
2.	Lieu de naissance	KINSAKALA			Groupe ethnique	YAKA			Clan	NSP	
3.	Langue maternelle	YAKA	Langue parlée 2	Lingala	Langue parlée 3	Kikongo			Autre langue	/	
4.	Niveau d'études	3 ans post primaire			Niveau d'étude conjoint 1	Sans formation scolaire			Conjoint 2	-	
5.	Savez-vous lire le français ? l'écrire ?	OUI			Où avez-vous été à l'école ?	A Kinshasa Bateke	Votre (vos) conjoint(s) ? Lire/écrire le français	NON	a-t-elle été à l'école ?	NON	
6.	Niveau d'étude enfant 1[1]	3 ans post prim	Enfant 2	3 ans primaire	Enfant 3	Non scolarisé	Enfant 4	Non scolarisé			
7.	Combien de personnes à charge avez-vous ?	10	Combien d'enfants ?	9	Combien de femmes?	1					
8.	Quelles sont les personnes qui vivent avec vous ? (*maisonnée*)	Enfants	9	Frères/sœurs	—	Parents	—	Beaux-parents	—	Autre 1 :	—
		Femmes	1	Oncles	—	Cousins	—	neveux	—	Autre 2	—
		Petits enfants	—	Petits neveux	—	Aide-ménagères	—	Autre 3 :	—	Autre 4 :	—
9.	Y a-t-il des personnes de votre ménage qui ont émigré ?	Combien ?	4	où ?	Bandundu						
10.	Dans combien de cases les membres du ménage habitent-ils ?	1 seule case									
	Où sont sont-elles situées?	Dans la même parcelle.									
	A qui appartiennent les cases? type de lien et nom ?	A Monsieur KONGO NSUMBU Samson, Propriétaire.									
	Est-ce que c'est vous qui avez construit ou fait construire ?	Ne sait pas		Si Oui quand ?	Oui 2008	En combien de temps ?	En quatre ans.				
	Combien avez-vous dépensé pour la construire ?	Ne sait pas :	prix indiqué : ± 250$								
	Combien a coûté la tôle ondulée ? Et aujourd'hui, quel est leur prix ?	± 8.500 FC ± 8.500 FC									
	Combien a coûte les briques ? et aujourd'hui ?	NON (Maison en Steak)									
	Autres matériaux utilisés et prix	Matériel 1 Tôle	Prix 8500 FC/ Tôle								
		Matériel 2 Steak	Prix NSP								
		Matériel 3	Prix								
	Taille de votre logement ?	Ne sait pas	taille donnée : 17m/25m	taille observée : 17m/25m	avez-vous un logement ailleurs ? où, quelle taille ?	NON					
	Taille de votre parcelle ?	Ne sait pas	taille donnée : 27m/25m	taille observée : 27m/25m	avez-vous un terrain ailleurs : où, taille ?	NON					
11.	Quelles sont religion(s) des membres du ménage (maisonnée) ?	PROTESTANT PENTECOTISTE	Etes-vous pratiquant ?	OUI	Où est votre lieu de culte ?	A Kinshasa.					

[1] Enfants les plus instruits

PK 04

Note de visite-Projet barrage Projet Z.E.S (Zones économique spéciale) de MALUKU

CHEF DE MENAGE / SON REPRESENTANT : MANDOKSA MATUKA V. VILLAGE / quartier : MAES

COMMUNE : MALUKU VILLE : KINSHASA

Les représentants des consultants chargés de l'étude d'Impact environnemental et social du projet Z.E.S MALUKU ont rencontré (Non) MANDOKSA MATUKA (Prénom) VINCENT Fonction Infirmier Résidant sur l'Avenue Engali N° 90 et l'ont informé de l'étude et du projet. Les principaux points discutés figurent dans le questionnaire d'enquête. Il est à noter que des Informations et consultations publiques plus complètes sur le projet seront réalisées avec les résidents du site de MALUKU au cours des étapes suivantes du projet, lorsque celui – ci sera plus avancé.

Note signée par l'enquêteur : PAUL KOMBO MATONDO Signature

Note signé par le Chef de ménage ou son représentant MANDOKSA MATUKA VINCENT Signature P.O

Ver. Finale.

MALUKU projet ZES pilote - Guide d'entretien chefs de ménage ou représentants

Date 28 juin 2012 Heure de début d'entretien : 11 h 45' Heure de fin : ____ h ____ langue : Lingala

Enquêteurs : PAUL KOMBO MATONDO Village/quartier : MAES

Coordonnées GPS : X ____ Y ____ Numéro du point : ____ numéro de la photo 322

Adresse de la concession enquêtée : chez Mr, ~~Mme~~, ~~Mlle~~ : MASUKU NENADIA JEAN-PIERRE, ENGALI N° 68

A. Données générales et structure familiale

1.	Âge	48	Sexe	M	Etat civil	MARIE	Profession/occupation	Cultivateur			
2.	Lieu de naissance	KICAMA I (BAS	Groupe ethnique	YANSI	Clan	KISENE					
3.	Langue maternelle	YANSI	Langue parlée 2	Lingala	Langue parlée 3	Kikongo	Autre langue	Français			
4.	Niveau d'études	3ans post-primaire	Niveau d'étude conjoint 1	3 ans post-primaire	Conjoint 2	-					
5.	Savez-vous lire le français ? l'écrire ?	OUI	Où avez-vous été à l'école ?	MISSION MUZO BANDUNDU	Votre (vos) conjoint(s) ? Lire/écrire le français	OUI	a-t-elle été à l'école ?	PAVU côté			
6.	Niveau d'étude enfant 1[1]	4ANS POST PRIM.	Enfant 2	1 AN POST PRIMAIRE	Enfant 3	4ANS PRIMAIRE	Enfant 4	2ANS PRIMAIRE			
7.	Combien de personnes à charge avez-vous ?	11	Combien d'enfants ?		Combien de femmes?	1					
8.	Quelles sont les personnes qui vivent avec vous ? (*maisonnée*)	Enfants	6	Frères/sœurs	1	Parents		Beaux-parents	1	Autre 1 :	-
		Femmes	1	Oncles	-	Cousins		neveux	1	Autre 2	-
		Petits enfants		Petits neveux	-	Aide-ménagères		Autre 3 :	-	Autre 4 :	-
9.	Y a-t-il des personnes de votre ménage qui ont émigré ?	Combien ?	NON	où ?		NON					
10.	Dans combien de cases les membres du ménage habitent-ils ?	1 seule case.									
	Où sont sont-elles situées?	Dans la parcelle									
	A qui appartiennent les cases? type de lien et nom ?	Elle appartient à Mr MASUKU NENADIA JEAN-PIERRE, Propriétaire.									
	Est-ce que c'est vous qui avez construit ou fait construire ?	Ne sait pas		Si Oui quand ?	Oui 1996	En combien de temps ?	En 3 mois				
	Combien avez-vous dépensé pour la construire ?	Ne sait pas : X	prix indiqué :								
	Combien a coûté la tôle ondulée ? Et aujourd'hui, quel est leur prix ?	BG 34 : 7.000 B-G 34 : ± 9.000									
	Combien a coûte les briques ? et aujourd'hui ?	NON - Maison en Steak.									
	Autres matériaux utilisés et prix	Matériel 1 Tôles	Prix 7.000/Tôle								
		Matériel 2 Steak	Prix 30.000FC								
		Matériel 3 Liane	Prix 17.000FC								
	Taille de votre logement ?	Ne sait pas		taille donnée : 8m/5m	taille observée : 8m/5,5m	avez-vous un logement ailleurs ? où, quelle taille ?	NON				
	Taille de votre parcelle ?	Ne sait pas		taille donnée : 33m/25m	taille observée : 33m/25m	avez-vous un terrain ailleurs : où, taille ?	NON				
11.	Quelles sont religion(s) des membres du ménage (maisonnée) ?	EGLISE KIMBANGUISTE	Etes-vous pratiquant ?	OUI	Où est votre lieu de culte ?	MANGENGENGE					

[1] Enfants les plus instruits

PK 05

Note de visite-Projet barrage Projet Z.E.S (Zones économique spéciale) de MALUKU

CHEF DE MENAGE / SON REPRESENTANT : MASUKU NENADIA JEAN PIERRE VILLAGE / quartier : MAES

COMMUNE : MALUKU VILLE : KINSHASA

Les représentants des consultants chargés de l'étude d'Impact environnemental et social du projet Z.E.S MALUKU ont rencontré (Non) MASUKU NENADIA (Prénom) JEAN - PIERRE Fonction Cultivateur Résidant sur l'Avenue ENGAHI N° 88 et l'ont informé de l'étude et du projet. Les principaux points discutés figurent dans le questionnaire d'enquête. Il est à noter que des Informations et consultations publiques plus complètes sur le projet seront réalisées avec les résidents du site de MALUKU au cours des étapes suivantes du projet, lorsque celui – ci sera plus avancé.

Note signée par l'enquêteur : PAUL KOMBO MATONDO Signature

Note signé par le Chef de ménage ou son représentant MASUKU - NENADIA Signature

PK 06

Ver. Finale.

MALUKU projet ZES pilote - Guide d'entretien chefs de ménage ou représentants

Date 29 juin 2012 Heure de début d'entretien : 11 h 10' Heure de fin : 12 h 15' langue : Lingala

Enquêteurs : PAUL KOMBO MATONDO, _____ Village/quartier : MAES

Coordonnées GPS : X _____ Y _____ Numéro du point : _____ numéro de la photo 343

Adresse de la concession enquêtée : chez Mr, ~~Mme~~, ~~Mlle~~ : NTUMBA NGALAMULUME JEAN PAUL, INKUSE N°170

A. Données générales et structure familiale

1.	Âge	58	Sexe	M	Etat civil	MARIE	Profession/occupation	MILITAIRE			
2.	Lieu de naissance	KANANGA			Groupe ethnique	LUBA			Clan	TSHINANGA	
3.	Langue maternelle	TSHILUBA	Langue parlée 2	LINGALA	Langue parlée 3	FRANCAIS			Autre langue	SWAHILI	
4.	Niveau d'études	5 ANS POST PRIMAIRE			Niveau d'étude conjoint 1	6 ANS POST PRIMAIRE	Conjoint 2				
5.	Savez-vous lire le français ? l'écrire ?	OUI			Où avez-vous été à l'école ?	MWENE DITU	Votre (vos) conjoint(s) ? Lire/écrire le français	NON	a-t-elle été à l'école ?	INONGO	
6.	Niveau d'étude enfant 1[1]	D6	Enfant 2	D6	Enfant 3	5 ANS POST PRIMAIRE	Enfant 4	3 ANS POST PRIMAIRE			
7.	Combien de personnes à charge avez-vous ?	15	Combien d'enfants ?	9	Combien de femmes?	1					

8.	Quelles sont les personnes qui vivent avec vous ? (*maisonnée*)	Enfants	6	Frères/sœurs	1	Parents	–	Beaux-parents	–	Autre 1 : –
		Femmes	1	Oncles	–	Cousins	–	neveux	–	Autre 2 –
		Petits enfants	3	Petits neveux	–	Aide-ménagères	2	Autre 3 :	–	Autre 4 : –
9.	Y a-t-il des personnes de votre ménage qui ont émigré ?	Combien ?	6	où ?	MAES, MOFACO, INONGO					
10.	Dans combien de cases les membres du ménage habitent-ils ?	1 Grande maison								
	Où sont sont-elles situées?	Dans la concession								
	A qui appartiennent les cases? type de lien et nom ?	A Monsieur YOLO, Propriétaire								
	Est-ce que c'est vous qui avez construit ou fait construire ?	Ne sait pas		Si Oui quand ?	OUI 1992	En combien de temps ?	3 ans			
	Combien avez-vous dépensé pour la construire ?	Ne sait pas : X	prix indiqué :							
	Combien a coûté la tôle ondulée ? (TUILE) Et aujourd'hui, quel est leur prix ?	NSP NSP								
	Combien a coûte les briques ? et aujourd'hui ?	NSP								
	Autres matériaux utilisés et prix	Matériel 1 Briques cuites	Prix NSP							
		Matériel 2 Blocs ciment	Prix NSP							
		Matériel 3 Poutres, Tuyaux	Prix NSP							
	Taille de votre logement ?	Ne sait pas	taille donnée : 18m/14m	taille observée : 18m/14m	avez-vous un logement ailleurs ? où, quelle taille ?	OUI, MAES 9 HECTARES				
	Taille de votre parcelle ?	Ne sait pas	taille donnée : ±12H	taille observée : ±12H	avez-vous un terrain ailleurs : où, taille ?	OUI, MAES 25m/20m				
11.	Quelles sont religion(s) des membres du ménage (maisonnée) ?	CATHOLIQUE	Etes-vous pratiquant ?	OUI	Où est votre lieu de culte ?	PAROISSE SAINT GREGOIRE LE GRAND				

[1] Enfants les plus instruits

PIC 06

Note de visite-Projet barrage Projet Z.E.S (Zones économique spéciale) de MALUKU

CHEF DE MENAGE / SON REPRESENTANT : NTUMBA NGALAMULUME J.P VILLAGE / quartier : MAES

COMMUNE : MALUKU VILLE : KINSHASA

Les représentants des consultants chargés de l'étude d'Impact environnemental et social du projet Z.E.S MALUKU ont rencontré (Non) NTUMBA NGALAMULUME (Prénom) JEAN-PAUL Fonction MILITAIRE Résidant sur l'Avenue INKWE N° 170 et l'ont informé de l'étude et du projet. Les principaux points discutés figurent dans le questionnaire d'enquête. Il est à noter que des Informations et consultations publiques plus complètes sur le projet seront réalisées avec les résidents du site de MALUKU au cours des étapes suivantes du projet, lorsque celui – ci sera plus avancé.

Note signée par l'enquêteur : PAUL KOMBO MATONDO Signature

Note signé par le Chef de ménage ou son représentant NTUMBA NGALAMULUME JEAN PAUL Signature

PC 14

Ver. Finale.

MALUKU projet ZES pilote - Guide d'entretien chefs de ménage ou représentants

Date 03 JUILLET ~~JUIN~~ 2012 Heure de début d'entretien : 12 h 45' Heure de fin : 13 h 40' langue : Lingala

Enquêteurs : PAUL ICOMBO BOTONDO, _____ _____ Village/quartier : INCIENE

Coordonnées GPS : X _____ Y _____ Numéro du point : _____ numéro de la photo 388

Adresse de la concession enquêtée : chez ~~Mr~~, Mme, ~~Mlle~~ : ~~[redacted]~~ ENANGELAISE, WIVINE, INCIENE N°42

A. Données générales et structure familiale

1.	Âge	38	Sexe	F	Etat civil	CELIBATAIRE	Profession/occupation	DEBROUILLE			
2.	Lieu de naissance	ICLUSHASA				Groupe ethnique	BASOICO	Clan	NSP		
3.	Langue maternelle	KISOICO	Langue parlée 2	LINGALA		Langue parlée 3	SWAHILI	Autre langue	FRANCAIS		
4.	Niveau d'études	INFIRMIER A2				Niveau d'étude conjoint 1	—	Conjoint 2	—		
5.	Savez-vous lire le français ? l'écrire ?	OUI			Où avez-vous été à l'école ?	MALUKU	Votre (vos) conjoint(s) ? Lire/écrire le français	—	a-t-elle été à l'école ?	—	
6.	Niveau d'étude enfant 1[1]	4 ANS POST PRIM.	Enfant 2	3 ANS POST PRIM.		Enfant 3	5 ANS PRIMAIRE	Enfant 4	3 ANS PRIMAIRE		
7.	Combien de personnes à charge avez-vous ?	10	Combien d'enfants ?	7		Combien de femmes?	1				
8.	Quelles sont les personnes qui vivent avec vous ? (*maisonnée*)	Enfants	7	Frères/sœurs	—	Parents	2	Beaux-parents	—	Autre 1 :	
		Femmes	1	Oncles	—	Cousins	—	neveux	—	Autre 2	
		Petits enfants	—	Petits neveux	—	Aide-ménagères	—	Autre 3 :	—	Autre 4 :	
9.	Y a-t-il des personnes de votre ménage qui ont émigré ?	Combien ?	3	où ?	~~[redacted]~~	EQUATEUR					
10.	Dans combien de cases les membres du ménage habitent-ils ?	1 Grande maison									
	Où sont sont-elles situées?	Dans la même parcelle									
	A qui appartiennent les cases? type de lien et nom ?	A Madame ENANGELAISE WIVINE, Propriétaire									
	Est-ce que c'est vous qui avez construit ou fait construire ?	Ne sait pas		Si Oui quand ?	OUI 2004	En combien de temps ?	En 5 mois				
	Combien avez-vous dépensé pour la construire ?	Ne sait pas : X	prix indiqué :								
	Combien a coûté la tôle ondulée ? Et aujourd'hui, quel est leur prix ?	BG 34 : 9500 BG 34 : 13.500									
	Combien a coûte les briques ? et aujourd'hui ?	NSP									
	Autres matériaux utilisés et prix	Matériel 1 TOLE				Prix 9.500					
		Matériel 2 Briques				Prix NSP					
		Matériel 3 Chevrons				Prix NSP					
	Taille de votre logement ?	Ne sait pas		taille donnée :	13m/8m ~~[redacted]~~	taille observée :	13m/8m	avez-vous un logement ailleurs ? où, quelle taille ?	OUI à INCIENE 7m(3		
	Taille de votre parcelle ?	Ne sait pas		taille donnée :	31,25m/ 18,25m	taille observée :	31,25m/ 18,25m	avez-vous un terrain ailleurs : où, taille ?	NON		
11.	Quelles sont religion(s) des membres du ménage (maisonnée) ?	ASSEMBLEE CHRETIENNE		Etes-vous pratiquant ?	OUI	Où est votre lieu de culte ?	AV. INCIENE				

[1] Enfants les plus instruits

Note de visite-Projet barrage Projet Z.E.S (Zones économique spéciale) de MALUKU

CHEF DE MENAGE / SON REPRESENTANT : ENANGELAISE WIVINE VILLAGE / quartier : INICIENE

COMMUNE : MALUKU VILLE : KINSHASA

Les représentants des consultants chargés de l'étude d'Impact environnemental et social du projet Z.E.S MALUKU ont rencontré (Non) ENANGELAISE (Prénom) WIVINE Fonction DEBROUILLE Résidant sur l'Avenue INICIENE N° 42 et l'ont informé de l'étude et du projet. Les principaux points discutés figurent dans le questionnaire d'enquête. Il est à noter que des Informations et consultations publiques plus complètes sur le projet seront réalisées avec les résidents du site de MALUKU au cours des étapes suivantes du projet, lorsque celui – ci sera plus avancé.

Note signée par l'enquêteur : PAUL ICOMBO MATONDO Signature

Note signé par le Chef de ménage ou son représentant : ENANGELAISE _ HAIDI _ WIVINE Signature

Ver. Finale.

MALUKU projet ZES pilote - Guide d'entretien chefs de ménage ou représentants

Date Samedi 07 JUILLET Juin 2012 Heure de début d'entretien : 11 h 45' Heure de fin : 12 h 45' langue : LINGALA

Enquêteurs : PAUL ICOMBO MATONDO , , Village/quartier : I.A.E

Coordonnées GPS : X Y Numéro du point : numéro de la photo

Adresse de la concession enquêtée : RUE BATSUKUSU N°15 chez ~~Mr~~, Mme, ~~Mlle~~ : KAFUTI FLORENCE

A. Données générales et structure familiale

1.	Âge	32 ans	Sexe	F	Etat civil	MARIEE	Profession/occupation	Fabricante de chikwanges			
2.	Lieu de naissance	ICELESHALA			Groupe ethnique	BENDE			Clan	NSP	
3.	Langue maternelle	ICIBENDE	Langue parlée 2	LINGALA	Langue parlée 3	—			Autre langue	—	
4.	Niveau d'études	3 ANS POSTPRIMAIRE			Niveau d'étude conjoint 1	NSP			Conjoint 2	—	
5.	Savez-vous lire le français ? l'écrire ?	NON			Où avez-vous été à l'école ?	I.T.C MALUKU	Votre (vos) conjoint(s) ? Lire/écrire le français	NON	a-t-elle été à l'école ?	NSP	
6.	Niveau d'étude enfant 1[1]	3 ANS PRIMAIRE	Enfant 2	NON SCOLARISE	Enfant 3	NON SCOLARISE	Enfant 4	NON SCOLARISE			
7.	Combien de personnes à charge avez-vous ?	04	Combien d'enfants ?	02	Combien de femmes?						

8. Quelles sont les personnes qui vivent avec vous ? (*maisonnée*)									
Enfants	02	Frères/sœurs	—	Parents	—	Beaux-parents	—	Autre 1 :	—
Femmes	—	Oncles	—	Cousins	—	neveux	—	Autre 2	—
Petits enfants	—	Petits neveux	—	Aide-ménagères	—	Autre 3 :	—	Autre 4 :	—

9.	Y a-t-il des personnes de votre ménage qui ont émigré ?	Combien ?	3	où ?	Chez leurs grands parents.		
10.	Dans combien de cases les membres du ménage habitent-ils ?	Dans 4 case dont une autte (bois) en construction.					
	Où sont sont-elles situées?	Dans la même parcelle.					
	A qui appartiennent les cases? type de lien et nom ?	Elle appartiennent à Maître SUM, Propriétaire.					
	Est-ce que c'est vous qui avez construit ou fait construire ?	Ne sait pas /		Si Oui quand ?	NSP	En combien de temps ?	
	Combien avez-vous dépensé pour la construire ?	Ne sait pas : X	prix indiqué :				
	Combien a coûté la tôle ondulée ? Et aujourd'hui, quel est leur prix ?	NSP NSP					
	Combien a coûte les briques ? et aujourd'hui ?	NON Puisse en Steak et en bois					
	Autres matériaux utilisés et prix	Matériel 1 TOLES	Prix NSP				
		Matériel 2 BOIS	Prix NSP				
		Matériel 3 STEAK	Prix NSP				
	Taille de votre logement ?	Ne sait pas	taille donnée : 2,50m/2,50m	taille observée : 2,50m/2,50m	avez-vous un logement ailleurs ? où, quelle taille ?	Oui. Cité Patrat	
	Taille de votre parcelle ?	Ne sait pas	taille donnée :	taille observée :	avez-vous un terrain ailleurs : où, taille ?	NON	
11.	Quelles sont religion(s) des membres du ménage (maisonnée) ?	EGLISE DE DIEU VIVANT	Etes-vous pratiquant ?	OUI	Où est votre lieu de culte ?	Zone 1	

[1] Enfants les plus instruits

PC 22

Note de visite-Projet barrage Projet Z.E.S (Zones économique spéciale) de MALUKU

CHEF DE MENAGE / SON REPRESENTANT : KAFUTI FLORENCE VILLAGE / quartier : I.A.E

COMMUNE : MALUKU VILLE : KINSHASA

Les représentants des consultants chargés de l'étude d'Impact environnemental et social du projet Z.E.S MALUKU ont rencontré (Non) KAFUTI

(Prénom) FLORENCE Fonction Fabricante de ch. Résidant sur l'Avenue BOMOKUSU

N° 15 et l'ont informé de l'étude et du projet. Les principaux points discutés figurent dans le questionnaire d'enquête. Il est à noter que des Informations et consultations publiques plus complètes sur le projet seront réalisées avec les résidents du site de MALUKU au cours des étapes suivantes du projet, lorsque celui – ci sera plus avancé.

Note signée par l'enquêteur : PAUL KOMBO MATOKO Signature

Note signé par le Chef de ménage ou son représentant KAFUTI FLORENCE Signature

Ver. Finale

MALUKU projet ZES pilote - Guide d'entretien chefs de ménage ou représentants

Date 03 JUILLET juin 2012 Heure de début d'entretien : 09 h 38 Heure de fin : 10 h 15 langue : Lingala

Enquêteurs : PAUL ICOMBO MATONDO , Village/quartier : I.A.E

Coordonnées GPS : X Y Numéro du point : numéro de la photo 378

Adresse de la concession enquêtée : chez Mr, ~~Mme~~, ~~Mlle~~ : KAZADIKA BIKOHA, RUE ICOPALANGA N° ?

A. Données générales et structure familiale

1.	Âge	27 ANS	Sexe	M	Etat civil	CELIBATAIRE	Profession/occupation	Eleveur			
2.	Lieu de naissance	KIKWIT				Groupe ethnique	YANSI		Clan	EBAI	
3.	Langue maternelle	KIYANSI	Langue parlée 2	LINGALA		Langue parlée 3	FRANCAIS		Autre langue	KICONGO	
4.	Niveau d'études	D6				Niveau d'étude conjoint 1	—		Conjoint 2	—	
5.	Savez-vous lire le français ? l'écrire ?	OUI			Où avez-vous été à l'école ?	MISSION NKARA KIKWIT IBAJ	Votre (vos) conjoint(s) ? Lire/écrire le français	—	a-t-elle été à l'école ?	—	
6.	Niveau d'étude enfant 1[1]	—			Enfant 2	—	Enfant 3	—	Enfant 4	—	
7.	Combien de personnes à charge avez-vous ?	1			Combien d'enfants ?		Combien de femmes?				
8.	Quelles sont les personnes qui vivent avec vous ? (*maisonnée*)	Enfants	—		Frères/sœurs	—	Parents	—	Beaux-parents	—	Autre 1 :
		Femmes	—		Oncles	—	Cousins	—	neveux	—	Autre 2
		Petits enfants			Petits neveux	—	Aide-ménagères	—	Autre 3 :	—	Autre 4 :
9.	Y a-t-il des personnes de votre ménage qui ont émigré ?	Combien ?	NON		où ?		NON				
10.	Dans combien de cases les membres du ménage habitent-ils ?	1 Seule case									
	Où sont sont-elles situées?	Dans la même concession									
	A qui appartiennent les cases? type de lien et nom ?	A Mr BENSELE MBUTA, Propriétaire									
	Est-ce que c'est vous qui avez construit ou fait construire ?	Ne sait pas	X		Si Oui quand ?		En combien de temps ?	NSP			
	Combien avez-vous dépensé pour la construire ?	Ne sait pas : X	prix indiqué :								
	Combien a coûté la tôle ondulée ? Et aujourd'hui, quel est leur prix ?	NSP									
	Combien a coûte les briques ? et aujourd'hui ?	NON (Maison en bois)									
	Autres matériaux utilisés et prix	Matériel 1 Tôles			Prix NSP						
		Matériel 2 Bois			Prix NSP						
		Matériel 3			Prix						
	Taille de votre logement ?	Ne sait pas		taille donnée : 4m/3m		taille observée : 4m/3m		avez-vous un logement ailleurs ? où, quelle taille ?	NON		
	Taille de votre parcelle ?	Ne sait pas		taille donnée : 25m/20m		taille observée : 25m/20m		avez-vous un terrain ailleurs : où, taille ?	NON		
11.	Quelles sont religion(s) des membres du ménage (maisonnée) ?	CATHOLIQUE			Etes-vous pratiquant ?	OUI	Où est votre lieu de culte ?	Paroisse Saint NGONDWE			

[1] Enfants les plus instruits

Note de visite-Projet barrage Projet Z.E.S (Zones économique spéciale) de MALUKU

CHEF DE MENAGE / SON REPRESENTANT : KAZIKA BIKOMA VILLAGE / quartier : I.A.E

COMMUNE : MALUKU VILLE : KOLWEZI

Les représentants des consultants chargés de l'étude d'Impact environnemental et social du projet Z.E.S MALUKU ont rencontré (Non) KAZIKA BIKOMA

(Prénom) LUCSAINT Fonction ELEVEUR Résidant sur l'Avenue KAPALANGA

N° ? et l'ont informé de l'étude et du projet. Les principaux points discutés figurent dans le questionnaire d'enquête. Il est à noter que des Informations et consultations publiques plus complètes sur le projet seront réalisées avec les résidents du site de MALUKU au cours des étapes suivantes du projet, lorsque celui – ci sera plus avancé.

Note signée par l'enquêteur : PAUL KONGO MATOLOSO Signature

Note signé par le Chef de ménage ou son représentant KAZIKA - BIKOMA LUCSAINT Signature

Ver. Finale

MALUKU projet ZES pilote - Guide d'entretien chefs de ménage ou représentants

Date 03 JUILLET ~~juin~~ 2012 Heure de début d'entretien : 11 h 20' Heure de fin : 12 h 25' langue : Lingala

Enquêteurs : PAUL ICOMBO MATOUSSO Village/quartier : INICIENE

Coordonnées GPS : X _____ Y _____ Numéro du point : _____ numéro de la photo 382

Adresse de la concession enquêtée : chez ~~Mr~~ Mme, ~~Mlle~~ : ~~[illegible]~~ ~~[illegible]~~ EKABOTE KOYO JANVIER, En face avec BADA MIREILLE, INICIENE 38

A. Données générales et structure familiale

1.	Âge	20	Sexe	F	Etat civil	CELIBATAIRE	Profession/occupation	Eleve Finaliste			
2.	Lieu de naissance	LOKOLELA					Groupe ethnique	NGOMBE	Clan	NSP	
3.	Langue maternelle	KINGOMBE	Langue parlée 2	LINGALA			Langue parlée 3	FRANCAIS	Autre langue	-	
4.	Niveau d'études	5 ANS POST PRIMAIRE					Niveau d'étude conjoint 1	-	Conjoint 2	-	
5.	Savez-vous lire le français ? l'écrire ?	OUI			Où avez-vous été à l'école ?	INSTITUT DIALUNGANA	Votre (vos) conjoint(s) ? Lire/écrire le français	-	a-t-elle été à l'école ?	-	
6.	Niveau d'étude enfant 1[1]	4 ANS POST PRIM.	Enfant 2	5 ANS POST PRIMAIRE			Enfant 3	5 ANS POST PRIMAIRE	Enfant 4	3 ANS POST PRIMAIRE	
7.	Combien de personnes à charge avez-vous ?	12	Combien d'enfants ?	7			Combien de femmes?	1			

8.	Quelles sont les personnes qui vivent avec vous ? (*maisonnée*)	Enfants	7	Frères/sœurs	1	Parents	-	Beaux-parents	-	Autre 1 :
		Femmes	1	Oncles	-	Cousins	-	neveux	-	Autre 2
		Petits enfants	2	Petits neveux	-	Aide-ménagères	-	Autre 3 :		Autre 4 :
9.	Y a-t-il des personnes de votre ménage qui ont émigré ?	Combien ?	00	où ?	NONT					
10.	Dans combien de cases les membres du ménage habitent-ils ?	2 Maisons								
	Où sont sont-elles situées?	Sur place sur INICIENE N°38								
	A qui appartiennent les cases? type de lien et nom ?	Elles appartiennent à Mr EKABOTE KOYO JANVIER								
	Est-ce que c'est vous qui avez construit ou fait construire ?	Ne sait pas		Si Oui quand ?	Oui 2008/2011	En combien de temps ?	Env 6 mois et 8 mois			
	Combien avez-vous dépensé pour la construire ?	Ne sait pas : X	prix indiqué :							
	Combien a coûté la tôle ondulée ? Et aujourd'hui, quel est leur prix ?	± 10.000 Fc NSP								
	Combien a coûte les briques ? et aujourd'hui ?	100 Fc / Brique en terre								
	Autres matériaux utilisés et prix	Matériel 1 Tôle	Prix NSP							
		Matériel 2 Briques	Prix NSP							
		Matériel 3 Paille	Prix NSP							
	Taille de votre logement ?	Ne sait pas		taille donnée : 9m/6m 8,5m/6m	taille observée : 9m/6m 8,5/6m	avez-vous un logement ailleurs ? où, quelle taille ?				
	Taille de votre parcelle ?	Ne sait pas		taille donnée : 25m/12,5m	taille observée : 25m/12,5m	avez-vous un terrain ailleurs : où, taille ?				
11.	Quelles sont religion(s) des membres du ménage (maisonnée) ?	KIMBANGUISTE	Etes-vous pratiquant ?	Oui	Où est votre lieu de culte ?	MONACO				

[1] Enfants les plus instruits

Note de visite-Projet barrage Projet Z.E.S (Zones économique spéciale) de MALUKU

CHEF DE MENAGE / SON REPRESENTANT : BADA MIREILLE VILLAGE / quartier : INCIENE

COMMUNE : MALUKU VILLE : KINSHASA

Les représentants des consultants chargés de l'étude d'Impact environnemental et social du projet Z.E.S MALUKU ont rencontré (Non) BADA

(Prénom) MIREILLE Fonction Elève / Analiste (Parents en déplacement) Résidant sur l'Avenue INCIENE

N° 38 et l'ont informé de l'étude et du projet. Les principaux points discutés figurent dans le questionnaire d'enquête. Il est à noter que des Informations et consultations publiques plus complètes sur le projet seront réalisées avec les résidents du site de MALUKU au cours des étapes suivantes du projet lorsque celui – ci sera plus avancé.

Note signée par l'enquêteur : PAUL KOMBO MATONDO

Signature

Note signé par le Chef de ménage ou son représentant BADA MIREILLE

Signature BADA MIREILLE

PC 16

Ver. Finale.

MALUKU projet ZES pilote - Guide d'entretien chefs de ménage ou représentants

Date 04 JUILLET juin 2012 Heure de début d'entretien : 10 h 50' Heure de fin : 11 h 30' langue : Lingala

Enquêteurs : PAUL KOMBO MATONDO Village/quartier : INKOLENE

Coordonnées GPS : X _____ Y _____ Numéro du point : _____ numéro de la photo 396

Adresse de la concession enquêtée : chez Mr, ~~Mme~~, ~~Mlle~~ : NSJOLI LOFEMBE PAUL, MOSI N°28

A. Données générales et structure familiale

1.	Âge	86 ANS	Sexe	M	Etat civil	MARIE	Profession/occupation	Chaudronnier			
2.	Lieu de naissance	MONYEKA /EQUATEUR			Groupe ethnique	MONGO			Clan	ELEKU	
3.	Langue maternelle	KINONGO	Langue parlée 2	LINGALA	Langue parlée 3	—			Autre langue	—	
4.	Niveau d'études	SANS PRIMAIRE			Niveau d'étude conjoint 1	2 ANS POSTPRIM.			Conjoint 2	—	
5.	Savez-vous lire le français ? l'écrire ?	NON			Où avez-vous été à l'école ?	MONYEKA	Votre (vos) conjoint(s) ? Lire/écrire le français	OUI	a-t-elle été à l'école ?	KUNTAMA SAINT-PIERRE	
6.	Niveau d'étude enfant 1[1]	D6			Enfant 2	D6			Enfant 3	D6	Enfant 4 D6
7.	Combien de personnes à charge avez-vous ?	13			Combien d'enfants ?	11			Combien de femmes ?	1	

8. Quelles sont les personnes qui vivent avec vous ? (*maisonnée*)									
Enfants	7	Frères/sœurs	—	Parents	—	Beaux-parents	—	—	Autre 1 :
Femmes	1	Oncles	—	Cousins	—	neveux	—	—	Autre 2
Petits enfants	4	Petits neveux	—	Aide-ménagères	—	Autre 3 :		—	Autre 4 :

9.	Y a-t-il des personnes de votre ménage qui ont émigré ?	Combien ?	3	où ?	BONGANDANGA	
10.	Dans combien de cases les membres du ménage habitent-ils ?	3 Cases dont 2 en construction (1 en briques dures et 1 en brique non cuite)				
	Où sont sont-elles situées?	Dans la même concession				
	A qui appartiennent les cases? type de lien et nom ?	à Monsieur NSJOLI LOFEMBE PAUL, Propriétaire				
	Est-ce que c'est vous qui avez construit ou fait construire ?	Ne sait pas		Si Oui quand ?	OUI 1982	En combien de temps ?	En six mois
	Combien avez-vous dépensé pour la construire ?	Ne sait pas : X	prix indiqué :			
	Combien a coûté la tôle ondulée ? Et aujourd'hui, quel est leur prix ?	NSP NSP				
	Combien a coûte les briques ? et aujourd'hui ?	NSP				
	Autres matériaux utilisés et prix	Matériel 1 Briques Terre + Ciment	Prix N.SP			
		Matériel 2 Tôle	Prix N.SP			
		Matériel 3 Chaume	Prix N.SP			
	Taille de votre logement ?	Ne sait pas	taille donnée : 6m/3m 4m/5m 5m/3m	taille observée : 6m/3m 4m/5m 5m/3m	avez-vous un logement ailleurs ? où, quelle taille ?	NON
	Taille de votre parcelle ?	Ne sait pas	taille donnée : 25m/12m	taille observée : 25m/12m	avez-vous un terrain ailleurs : où, taille ?	A I.A.E
11.	Quelles sont religion(s) des membres du ménage (maisonnée) ?	KITAWALA	Etes-vous pratiquant ?	OUI	Où est votre lieu de culte ?	KUNTAMA

[1] Enfants les plus instruits

PIC

Note de visite-Projet barrage Projet Z.E.S (Zones économique spéciale) de MALUKU

CHEF DE MENAGE / SON REPRESENTANT : NDJOLI LOFEMBE PAUL VILLAGE / quartier : INKIENE

COMMUNE : MALUKU VILLE : KINSHASA

Les représentants des consultants chargés de l'étude d'Impact environnemental et social du projet Z.E.S MALUKU ont rencontré (Non) NDJOLI LOFEMBE (Prénom) PAUL Fonction Sans emploi (Revenant) Résidant sur l'Avenue MODI N° 28 et l'ont informé de l'étude et du projet. Les principaux points discutés figurent dans le questionnaire d'enquête. Il est à noter que des Informations et consultations publiques plus complètes sur le projet seront réalisées avec les résidents du site de MALUKU au cours des étapes suivantes du projet, lorsque celui – ci sera plus avancé.

Note signée par l'enquêteur : PAUL KOMBO MATONDO Signature

Note signé par le Chef de ménage ou son représentant : NDJOLI LOFEMBE PAUL Signature

Ver. Finale.

MALUKU projet ZES pilote - Guide d'entretien chefs de ménage ou représentants

Date 04 JUILLET juin 2012 Heure de début d'entretien : 10 h 35 Heure de fin : 12 h 10 langue : Lingala

Enquêteurs : PAUL KOMBO MATONDO , Village/quartier : INCIENE

Coordonnées GPS : X Y Numéro du point : numéro de la photo 399

Adresse de la concession enquêtée : chez Mr, ~~Mme~~, ~~Mlle~~ : BOTOLO MAGOZA GUELORD, RUE EBERE N° 49

A. Données générales et structure familiale

1.	Âge	28	Sexe	M	Etat civil	MARIE	Profession/occupation	FONCTIONNAIRE			
2.	Lieu de naissance	KISANGANI / MALUKU			Groupe ethnique	MUSOLA	Clan	NSP			
3.	Langue maternelle	KIKULA	Langue parlée 2	LINGALA	Langue parlée 3	FRANÇAIS	Autre langue	—			
4.	Niveau d'études	G2 ISTA			Niveau d'étude conjoint 1	5 ANS POST PRIM.	Conjoint 2	—			
5.	Savez-vous lire le français ? l'écrire ?	OUI	Où avez-vous été à l'école ?	ISTA	Votre (vos) conjoint(s) ? Lire/écrire le français	OUI	a-t-elle été à l'école ?	I.T.C MALUKU			
6.	Niveau d'étude enfant 1[1]	3 ANS PRIMAIRE	Enfant 2	2 ANS PRIMAIRE	Enfant 3	1 AN PRIMAIRE	Enfant 4	—			
7.	Combien de personnes à charge avez-vous ?	5	Combien d'enfants ?		Combien de femmes?	1					
8.	Quelles sont les personnes qui vivent avec vous ? (*maisonnée*)	Enfants	3	Frères/sœurs	—	Parents	—	Beaux-parents	—	Autre 1 :	
		Femmes	1	Oncles	—	Cousins	—	neveux	—	Autre 2	—
		Petits enfants	—	Petits neveux	—	Aide-ménagères	—	Autre 3 :	—	Autre 4 :	—
9.	Y a-t-il des personnes de votre ménage qui ont émigré ?	Combien ?	05	où ?	MBANDAKA						
10.	Dans combien de cases les membres du ménage habitent-ils ?	1 Seule maisonnée									
	Où sont sont-elles situées?	Dans la même parcelle.									
	A qui appartiennent les cases? type de lien et nom ?	A Monsieur BOTOLO MAGOZA GUELORD, Propriétaire.									
	Est-ce que c'est vous qui avez construit ou fait construire ?	Ne sait pas		Si Oui quand ?	OUI 2009	En combien de temps ?	En 2 ans				
	Combien avez-vous dépensé pour la construire ?	Ne sait pas :	prix indiqué : ± 2.000 $								
	Combien a coûté la tôle ondulée ? Et aujourd'hui, quel est leur prix ?	10.000 FR (BG 34)									
		± 10 $ (BG 34)									
	Combien a coûte les briques ? et aujourd'hui ?	100 FR / brique									
	Autres matériaux utilisés et prix	Matériel 1 Tôle	Prix 10.000 FR x 34 = 340.000 FR								
		Matériel 2 Brique	Prix 100 FR x 6000 = 600.000 FR								
		Matériel 3 Chevrons	Prix								
	Taille de votre logement ?	Ne sait pas		taille donnée : 13m/15m		taille observée : 13m/15m		avez-vous un logement ailleurs ? où, quelle taille ?	NON		
	Taille de votre parcelle ?	Ne sait pas		taille donnée : 25m/12m		taille observée : 25m/12m		avez-vous un terrain ailleurs : où, taille ?	NON		
11.	Quelles sont religion(s) des membres du ménage (maisonnée) ?	ASSEMBLEE CHRETIENNE DE MALUKU		Etes-vous pratiquant ?	OUI	Où est votre lieu de culte ?	INCIENE				

[1] Enfants les plus instruits

PIC

Note de visite-Projet barrage Projet Z.E.S (Zones économique spéciale) de MALUKU

CHEF DE MENAGE / SON REPRESENTANT : BOTOLO MAGOZA GUELORD VILLAGE/ quartier : INSIDELIE

COMMUNE : MALUKU VILLE : KINSHASA

Les représentants des consultants chargés de l'étude d'Impact environnemental et social du projet Z.E.S MALUKU ont rencontré (Non) ---- BOTOLO MAGOZA

(Prénom) ---- GUELORD ---- Fonction ---- Fonctionnaire ---- Résidant sur l'Avenue ---- EBELE ----

---- N° ---- 49 ---- et l'ont informé de l'étude et du projet. Les principaux points discutés figurent dans le questionnaire d'enquête. Il est à noter que des Informations et consultations publiques plus complètes sur le projet seront réalisées avec les résidents du site de MALUKU au cours des étapes suivantes du projet, lorsque celui – ci sera plus avancé.

Note signée par l'enquêteur : PAUL KOMBO MATONDO

Signature

Note signé par le Chef de ménage ou son représentant : BOTOLO-MAGOZA

Signature

Ver. Finale. PK 19

MALUKU projet ZES pilote - Guide d'entretien chefs de ménage ou représentants

Date 05 JUILLET ~~juin~~ 2012 Heure de début d'entretien : 11 h 40' Heure de fin : 12 h 20' langue : Lingala

Enquêteurs : PAUL ICOMBO MATOMO , _____ Village/quartier : IKICHELE

Coordonnées GPS : X _____ Y _____ Numéro du point : _____ numéro de la photo 416

Adresse de la concession enquêtée : chez Mr, ~~Mme, Mlle~~ : MAMPUYA TRESOR, EBERE N° ?

A. Données générales et structure familiale

1.	Âge	27 ANS	Sexe	M	Etat civil	CELIBATAIRE	Profession/occupation	ARTISTE MUSICIEN			
2.	Lieu de naissance	CILUSHASA					Groupe ethnique	NDIBU	Clan	USP	
3.	Langue maternelle	KINDI-BU	Langue parlée 2	LINGALA			Langue parlée 3	—	Autre langue	—	
4.	Niveau d'études	4 ANS POST PRIMAIRE					Niveau d'étude conjoint 1	—	Conjoint 2	—	
5.	Savez-vous lire le français ? l'écrire ?	OUI			Où avez-vous été à l'école ?	I.T.C. MALUKU	Votre (vos) conjoint(s) ? Lire/écrire le français	—	a-t-elle été à l'école ?	—	
6.	Niveau d'étude enfant 1[1]	NON SCOLARISE	Enfant 2	—			Enfant 3	—	Enfant 4	—	
7.	Combien de personnes à charge avez-vous ?	2	Combien d'enfants ?				Combien de femmes?				

8.	Quelles sont les personnes qui vivent avec vous ? (*maisonnée*)	Enfants	—	Frères/sœurs	1	Parents	—	Beaux-parents	—	Autre 1 :
		Femmes	—	Oncles	—	Cousins	—	neveux	—	Autre 2
		Petits enfants	—	Petits neveux	—	Aide-ménagères	—	Autre 3 :	—	Autre 4 :
9.	Y a-t-il des personnes de votre ménage qui ont émigré ?	Combien ?	9	où ?		KIOCI				
10.	Dans combien de cases les membres du ménage habitent-ils ?	1 Seule maisonnée								
	Où sont sont-elles situées?	Dans la même parcelle.								
	A qui appartiennent les cases? type de lien et nom ?	Monsieur MOKUBA Ferdinand, Propriétaire.								
	Est-ce que c'est vous qui avez construit ou fait construire ?	Ne sait pas		Si Oui quand ?	OUI 1997	En combien de temps ?	En 2 mois			
	Combien avez-vous dépensé pour la construire ?	Ne sait pas :	prix indiqué : 450.000 Fc							
	Combien a coûté la tôle ondulée ? Et aujourd'hui, quel est leur prix ?	Daison en steak								
	Combien a coûte les briques ? et aujourd'hui ?									
	Autres matériaux utilisés et prix	Matériel 1 Paille	Prix 120.000							
		Matériel 2 Steak	Prix 62.500							
		Matériel 3	Prix							
	Taille de votre logement ?	Ne sait pas		taille donnée : 4m/3m		taille observée : 4m/3m	avez-vous un logement ailleurs ? où, quelle taille ?			NON
	Taille de votre parcelle ?	Ne sait pas		taille donnée : 20m/15m		taille observée : 20m/15m	avez-vous un terrain ailleurs : où, taille ?			NON

11.	Quelles sont religion(s) des membres du ménage (maisonnée) ?	TEMOINS DE JEHOVAH	Etes-vous pratiquant ?	OUI	Où est votre lieu de culte ? Camp MOZA

[1] Enfants les plus instruits

PIC 19

Note de visite-Projet barrage Projet Z.E.S (Zones économique spéciale) de MALUKU

CHEF DE MENAGE / SON REPRESENTANT : MAMPUYA TRESOR VILLAGE / quartier : INGENIE

COMMUNE : MALUKU VILLE : KINSHASA

Les représentants des consultants chargés de l'étude d'Impact environnemental et social du projet Z.E.S MALUKU ont rencontré (Non) MAMPUYA

(Prénom) TRESOR Fonction KINISE MUSICIEN Résidant sur l'Avenue EBERE

N° 7 et l'ont informé de l'étude et du projet. Les principaux points discutés figurent dans le questionnaire d'enquête. Il est à noter que des Informations et consultations publiques plus complètes sur le projet seront réalisées avec les résidents du site de MALUKU au cours des étapes suivantes du projet, lorsque celui – ci sera plus avancé.

Note signée par l'enquêteur : PAUL KONZO NATONDO

Signature

Note signé par le Chef de ménage ou son représentant :

Signature

PK N1

Ver. Finale.

MALUKU projet ZES pilote - Guide d'entretien chefs de ménage ou représentants

Date 02 JUILLET juin 2012 Heure de début d'entretien : 12 h 35 Heure de fin : 13 h 10 langue : Lingala

Enquêteurs : PAUL ICOMBO MATONSO , Village/quartier : I.A.E

Coordonnées GPS : X Y Numéro du point : numéro de la photo 372

Adresse de la concession enquêtée : chez Mr, ~~Mme~~, ~~Mlle~~ : KALEMBA ANDRE, Rue

A. Données générales et structure familiale

1.	Âge 25 ans	Sexe M	Etat civil CELIBATAIRE		Profession/occupation ELEVE						
2.	Lieu de naissance MBUJI - MAYI			Groupe ethnique LUBA			Clan NSP				
3.	Langue maternelle TSHILUBA	Langue parlée 2 KILUBA		Langue parlée 3 FRANCAIS			Autre langue -				
4.	Niveau d'études STAT. POSTPRIMAIRE			Niveau d'étude conjoint 1 -			Conjoint 2 -				
5.	Savez-vous lire le français ? l'écrire ? OUI			Où avez-vous été à l'école ? I.T.C MALUKU			Votre (vos) conjoint(s) ? Lire/écrire le français -			a-t-elle été à l'école ? -	
6.	Niveau d'étude enfant 1[1] -			Enfant 2 -			Enfant 3 -			Enfant 4 -	
7.	Combien de personnes à charge avez-vous ? 9			Combien d'enfants ? 7			Combien de femmes? 1				
8.	Quelles sont les personnes qui vivent avec vous ? (*maisonnée*)	Enfants 7		Frères/sœurs -		Parents -		Beaux-parents -		Autre 1 :	
		Femmes 1		Oncles -		Cousins -		neveux -		Autre 2	
		Petits enfants -		Petits neveux -		Aide-ménagères -		Autre 3 : -		Autre 4 :	
9.	Y a-t-il des personnes de votre ménage qui ont émigré ?	Combien ? 1		où ? POINTE-NOIRE / REP. DU CONGO							
10.	Dans combien de cases les membres du ménage habitent-ils ?	2 Cases									
	Où sont sont-elles situées?	dans la même parcelle									
	A qui appartiennent les cases? type de lien et nom ?	à Monsieur KALEMBA ANDRE, Propriétaire									
	Est-ce que c'est vous qui avez construit ou fait construire ?	Ne sait pas		Si Oui quand ? OUI 2004		En combien de temps ? En 3 ans					
	Combien avez-vous dépensé pour la construire ?	Ne sait pas : X	prix indiqué :								
	Combien a coûté la tôle ondulée ? Et aujourd'hui, quel est leur prix ?	NSP NSP									
	Combien a coûte les briques ? et aujourd'hui ?	N.S.P									
	Autres matériaux utilisés et prix	Matériel 1 Tôles	Prix N.S.P								
		Matériel 2 Briques	Prix NSP								
		Matériel 3 Steak	Prix NSP								
	Taille de votre logement ?	Ne sait pas	taille donnée : En briques 4m/2,5 En steak		taille observée : 4m/2,5	4m/2,5	avez-vous un logement ailleurs ? où, quelle taille ?	NON			
	Taille de votre parcelle ?	Ne sait pas	taille donnée : 40m/20m		taille observée : 38m/20m		avez-vous un terrain ailleurs : où, taille ?	NON			
11.	Quelles sont religion(s) des membres du ménage (maisonnée) ?	Armée du Salut / CECAY / Assemblée Emmanuel		Etes-vous pratiquant ?	OUI	Où est votre lieu de culte ?	ZONE 2 / CAMP I.A.E				

[1] Enfants les plus instruits

Note de visite-Projet barrage Projet Z.E.S (Zones économique spéciale) de MALUKU

CHEF DE MENAGE / SON REPRESENTANT : KALEMBA SERGE VILLAGE / quartier I.A.E

COMMUNE : MALUKU VILLE : KINSHASA

Les représentants des consultants chargés de l'étude d'Impact environnemental et social du projet Z.E.S MALUKU ont rencontré (Non) KALEMBA (Prénom) SERGE ? Fonction ELEVE FINALISTE Résidant sur l'Avenue ? N° et l'ont informé de l'étude et du projet. Les principaux points discutés figurent dans le questionnaire d'enquête. Il est à noter que des Informations et consultations publiques plus complètes sur le projet seront réalisées avec les résidents du site de MALUKU au cours des étapes suivantes du projet, lorsque celui – ci sera plus avancé.

Note signée par l'enquêteur : PAUL ICOMBO MATONDO Signature

Note signé par le Chef de ménage ou son représentant KALEMBA SERGE Signature

Ver. Finale. MK 2W

MALUKU projet ZES pilote - Guide d'entretien chefs de ménage ou représentants

Date Samedi 07 JUILLET 2012 Heure de début d'entretien : 9 h 30' Heure de fin : 10 h 30' langue : LINGALA

Enquêteurs : PAUL KOMBO MATONDO Village/quartier : I.A.E

Coordonnées GPS : X _____ Y _____ Numéro du point : _____ numéro de la photo _____

Adresse de la concession enquêtée RUE BANDUNDU N° 6 chez ~~Mr~~, Mme, ~~Mlle~~ : MITI ODYLE

A. Données générales et structure familiale

1.	Âge	50	Sexe	F	Etat civil	MARIEE	Profession/occupation	FABRIQUANTE DES CHIKWANGUES			
2.	Lieu de naissance	DWE					Groupe ethnique	MUYANSI	Clan	NSP	
3.	Langue maternelle	KIYANSI	Langue parlée 2	LINGALA			Langue parlée 3	-	Autre langue	-	
4.	Niveau d'études	SANS FORMATION SCOLAIRE					Niveau d'étude conjoint 1	06	Conjoint 2	-	
5.	Savez-vous lire le français ? l'écrire ?	NON	Où avez-vous été à l'école ?	-			Votre (vos) conjoint(s) ? Lire/écrire le français	OUI	a-t-elle été à l'école ?	BANDUNDU	
6.	Niveau d'étude enfant 1[1]	4ANS POSTPRIM.	Enfant 2	6ANS PRIMAIRE			Enfant 3	6ANS PRIMAIRE	Enfant 4	3ANS POSTPRIMAIRE	
7.	Combien de personnes à charge avez-vous ?	11	Combien d'enfants ?	9			Combien de femmes?	1			

8.	Quelles sont les personnes qui vivent avec vous ? (*maisonnée*)	Enfants	7	Frères/sœurs		Parents		Beaux-parents		Autre 1 :
		Femmes	-	Oncles		Cousins		neveux		Autre 2
		Petits enfants	2	Petits neveux		Aide-ménagères		Autre 3 :		Autre 4 :
9.	Y a-t-il des personnes de votre ménage qui ont émigré ?	Combien ?	1	où ?	A NGAMANZO					
10.	Dans combien de cases les membres du ménage habitent-ils ?	Dans une seule case								
	Où sont sont-elles situées?	Sur Rue BANDUNDU N° 6								
	A qui appartiennent les cases? type de lien et nom ?	A mon mari MAKANGA ANICET, Propriétaire								
	Est-ce que c'est vous qui avez construit ou fait construire ?	Ne sait pas		Si Oui quand ?	OUI 2010	En combien de temps ?	NSP			
	Combien avez-vous dépensé pour la construire ?	Ne sait pas : X	prix indiqué :							
	Combien a coûté la tôle ondulée ? Et aujourd'hui, quel est leur prix ?	± 9.000 Fc (BG. 34) ± 10.9								
	Combien a coûte les briques ? et aujourd'hui ?	Maison en Steak								
	Autres matériaux utilisés et prix	Matériel 1 Paille Prix NSP								
		Matériel 2 Steak Prix NSP								
		Matériel 3 Prix								
	Taille de votre logement ?	Ne sait pas		taille donnée : 7m/2,50m	taille observée : 7m/2,50m	avez-vous un logement ailleurs ? où, quelle taille ?	NON			
	Taille de votre parcelle ?	Ne sait pas		taille donnée : 25m/20m	taille observée : 25m/20m	avez-vous un terrain ailleurs : où, taille ?	NON			
11.	Quelles sont religion(s) des membres du ménage (maisonnée) ?	PROTESTANTE & CATHOLIQUE	Etes-vous pratiquant ?	OUI	Où est votre lieu de culte ?	A Monaco CECM / PAROISSE SAINT POTIEN NGONDWE				

[1] Enfants les plus instruits

PC 20

Note de visite-Projet barrage Projet Z.E.S (Zones économique spéciale) de MALUKU

CHEF DE MENAGE / SON REPRESENTANT : MITI OLYLE

VILLAGE / quartier : I.A.E

COMMUNE : MALUKU

VILLE : ICIJJAAA

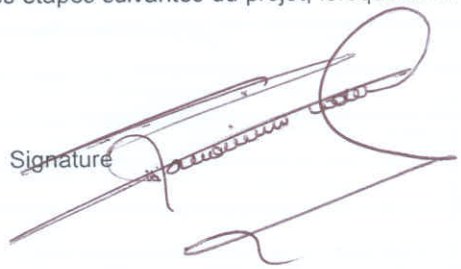
Les représentants des consultants chargés de l'étude d'Impact environnemental et social du projet Z.E.S MALUKU ont rencontré (Non) MITI

(Prénom) OLYLE Fonction Résidant sur l'Avenue BATOUSSO

N° 6 et l'ont informé de l'étude et du projet. Les principaux points discutés figurent dans le questionnaire d'enquête. Il est à noter que des Informations et consultations publiques plus complètes sur le projet seront réalisées avec les résidents du site de MALUKU au cours des étapes suivantes du projet, lorsque celui – ci sera plus avancé.

Note signée par l'enquêteur : PAUL ICOMBO BATOUSSO

Signature



Note signé par le Chef de ménage ou son représentant : MITI OLYLE

Signature

Information : Hors/Zone G.K.010

Ver. Finale.

MALUKU projet ZES pilote - Guide d'entretien chefs de ménage ou représentants

Date 02/17 juin 2012 Heure de début d'entretien : 12 h 00 Heure de fin : 13 h 10' langue : Lingala

Enquêteurs : KIAZOLUA KINKELA GERTRUDE Village/quartier : IAE

Coordonnées GPS : X _____ Y _____ Numéro du point : _____ numéro de la photo _____

Adresse de la concession enquêtée : chez Mr, Mme, Mlle : BOATE IDOMBA

A. Données générales et structure familiale

1.	Âge	55	Sexe	M	Etat civil	Marié	Profession/occupation	Technicien de courrier / SOSIDER			
2.	Lieu de naissance	MBANDAKA			Groupe ethnique	Mongo			Clan	Ngeba Ntandu	
3.	Langue maternelle	Lukundo	Langue parlée 2	Lingala	Langue parlée 3	Français			Autre langue		
4.	Niveau d'études	D4 PP4			Niveau d'étude conjoint 1	3e péda			Conjoint 2	3e péda	
5.	Savez-vous lire le français ? l'écrire ?	oui			Où avez-vous été à l'école ?	G.S Mandaka			Votre (vos) conjoint(s) ? Lire/écrire le français	non	a-t-elle été à l'école ?
6.	Niveau d'étude enfant 1[1]	D6 Commerce	Enfant 2	D6 Science Math-Phys	Enfant 3	3e Secondaire			Enfant 4		
7.	Combien de personnes à charge avez-vous ?	34	Combien d'enfants ?	6	Combien de femmes?						

8.	Quelles sont les personnes qui vivent avec vous ? (*maisonnée*)									
	Enfants	6	Frères/sœurs	1	Parents	1	Beaux-parents	2	Autre 1 :	
	Femmes	9	Oncles		Cousins	3	neveux	8	Autre 2	
	Petits enfants	4	Petits neveux	1	Aide-ménagères		Autre 3 :		Autre 4 :	
9.	Y a-t-il des personnes de votre ménage qui ont émigré ?	Combien ?	2	où ?	Kinshasa					
10.	Dans combien de cases les membres du ménage habitent-ils ?	5								
	Où sont sont-elles situées?	Maluku (Camp Moja, IAE, Aile cité, Nlle cité, Centre-Ville)								
	A qui appartiennent les cases? type de lien et nom ?	2 maisons personnelles ; 1 SIFORCO, 2 en location								
	Est-ce que c'est vous qui avez construit ou fait construire ?	Ne sait pas	oui	Si Oui quand ?	1993 cité 2003 IAE	En combien de temps ?	S.P			
	Combien avez-vous dépensé pour la construire ?	Ne sait pas :	prix indiqué :							
	Combien a coûté la tôle ondulée ? Et aujourd'hui, quel est leur prix ?									
	Combien a coûte les briques ? et aujourd'hui ?									
	Autres matériaux utilisés et prix	Matériel 1 _____ Prix _____ Matériel 2 _____ Prix _____ Matériel 3 _____ Prix _____								
	Taille de votre logement ?	Ne sait pas		taille donnée :	14/9	taille observée :	14/9	avez-vous un logement ailleurs ? où, quelle taille ?		oui
	Taille de votre parcelle ?	Ne sait pas		taille donnée :	20/40	taille observée :	20/40	avez-vous un terrain ailleurs : où, taille ?		non
11.	Quelles sont religion(s) des membres du ménage (maisonnée) ?	Catholique		Etes-vous pratiquant ?	oui	Où est votre lieu de culte ?	Cité Maluku			

[1] Enfants les plus instruits 3e Médecine

Note de visite-Projet barrage Projet Z.E.S (Zones économique spéciale) de MALUKU

CHEF DE MENAGE / SON REPRESENTANT : VILLAGE / quartier : IAE

COMMUNE : Maluku VILLE : Kinshasa

Les représentants des consultants chargés de l'étude d'Impact environnemental et social du projet Z.E.S MALUKU ont rencontré (Non) BOATE IFOMBA

(Prénom) ---------- Fonction ---------- Résidant sur l'Avenue ----------

---------- N° ---------- et l'ont informé de l'étude et du projet. Les principaux points discutés figurent dans le questionnaire d'enquête. Il est à noter que des Informations et consultations publiques plus complètes sur le projet seront réalisées avec les résidents du site de MALUKU au cours des étapes suivantes du projet, lorsque celui – ci sera plus avancé.

Note signée par l'enquêteur : G.KOLO Signature

Note signé par le Chef de ménage ou son représentant : BOATE Signature

Information Hors/Zone G.KOG

Ver. Finale.

MALUKU projet ZES pilote - Guide d'entretien chefs de ménage ou représentants

Date 02/17 juin 2012 Heure de début d'entretien : 13 h 15 Heure de fin : 14 h 00' langue : Lingala

Enquêteurs : KIAZOLUA KINKEZA GERTRUDE Village/quartier : IAE

Coordonnées GPS : X _____ Y _____ Numéro du point : _____ numéro de la photo _____

Adresse de la concession enquêtée : chez Mr, Mme, Mlle : ESENGO BIPENDO

A. Données générales et structure familiale

1.	Âge	40	Sexe	F	Etat civil	Marié	Profession/occupation	Ménagère			
2.	Lieu de naissance	Kananga			Groupe ethnique	Muluba			Clan	Kanamutombo	
3.	Langue maternelle	Tshiluba	Langue parlée 2	lingala	Langue parlée 3	n			Autre langue		
4.	Niveau d'études	6e primaire			Niveau d'étude conjoint 1				Conjoint 2		
5.	Savez-vous lire le français ? l'écrire ?	Non	Où avez-vous été à l'école ?				Votre (vos) conjoint(s) ? Lire/écrire le français	Oui	a-t-elle été à l'école ?	Gd Théologie	Institut Kalwanda
6.	Niveau d'étude enfant 1[1]	D6	Enfant 2	D6			Enfant 3	6e Scientifique B	Enfant 4	2e Cso	
7.	Combien de personnes à charge avez-vous ?	10	Combien d'enfants ?	8			Combien de femmes?				

8.	Quelles sont les personnes qui vivent avec vous ? (*maisonnée*)	Enfants		Frères/sœurs		Parents		Beaux-parents		Autre 1 :	
		Femmes	1	Oncles		Cousins		neveux		Autre 2	
		Petits enfants		Petits neveux		Aide-ménagères		Autre 3 :		Autre 4 :	
9.	Y a-t-il des personnes de votre ménage qui ont émigré ?	Combien ?		où ?							
10.	Dans combien de cases les membres du ménage habitent-ils ?										
	Où sont sont-elles situées?										
	A qui appartiennent les cases? type de lien et nom ?	M. Papy Bouilleurs									
	Est-ce que c'est vous qui avez construit ou fait construire ?	Ne sait pas		Si Oui quand ?		En combien de temps ?					
	Combien avez-vous dépensé pour la construire ?	Ne sait pas :		prix indiqué :							
	Combien a coûté la tôle ondulée ? Et aujourd'hui, quel est leur prix ?										
	Combien a coûte les briques ? et aujourd'hui ?										
	Autres matériaux utilisés et prix	Matériel 1 _____ Prix _____									
		Matériel 2 _____ Prix _____									
		Matériel 3 _____ Prix _____									
	Taille de votre logement ?	Ne sait pas		taille donnée :		taille observée :		avez-vous un logement ailleurs ? où, quelle taille ?			
	Taille de votre parcelle ?	Ne sait pas		taille donnée :		taille observée :		avez-vous un terrain ailleurs : où, taille ?			
11.	Quelles sont religion(s) des membres du ménage (maisonnée) ?	Baptisté Fondamental liste		Etes-vous pratiquant ?	pasteur	Où est votre lieu de culte ?		N'lle Cité			

[1] Enfants les plus instruits

Note de visite-Projet barrage Projet Z.E.S (Zones économique spéciale) de MALUKU

CHEF DE MENAGE / SON REPRESENTANT :

VILLAGE / quartier : IAE

COMMUNE : Maluku

VILLE : Kinshasa

Les représentants des consultants chargés de l'étude d'Impact environnemental et social du projet Z.E.S MALUKU ont rencontré (Non) ESENGO

(Prénom) BIPENDO Fonction Menagère Résidant sur l'Avenue ----------

---------- N° ---------- et l'ont informé de l'étude et du projet. Les principaux points discutés figurent dans le questionnaire d'enquête. Il est à noter que des Informations et consultations publiques plus complètes sur le projet seront réalisées avec les résidents du site de MALUKU au cours des étapes suivantes du projet, lorsque celui – ci sera plus avancé.

Note signée par l'enquêteur : G.Kolo

Signature

Note signé par le Chef de ménage ou son représentant : Esengo

Signature

Ver. Finale. G-K 5

MALUKU projet ZES pilote - Guide d'entretien chefs de ménage ou représentants

Date 28 / juin 2012 Heure de début d'entretien : 12 h 17 Heure de fin : 13 h 20' langue : lingala

Enquêteurs : KIAZOLUA KINKELA GERTRUDE Village/quartier :

Coordonnées GPS : X Y Numéro du point : numéro de la photo

Adresse de la concession enquêtée : chez ~~Mr~~, Mme, ~~Mlle~~ : KIBUTU SUZA

A. Données générales et structure familiale

1.	Âge	23	Sexe	F	Etat civil	Mariée	Profession/occupation	ménagère			
2.	Lieu de naissance	MAES				Groupe ethnique	MOMBENDE	Clan	S P		
3.	Langue maternelle	Kimbala	Langue parlée 2	lingala		Langue parlée 3		Autre langue			
4.	Niveau d'études	2E C.O				Niveau d'étude conjoint 1	3e Scientifique	Conjoint 2			
5.	Savez-vous lire le français ? l'écrire ?	non			Où avez-vous été à l'école ?	Institut Mangengenge	Votre (vos) conjoint(s) ? Lire/écrire le français	oui	a-t-elle été à l'école ? Mangengenge		
6.	Niveau d'étude enfant 1[1]	3e primaire	Enfant 2	1e primaire		Enfant 3		Enfant 4			
7.	Combien de personnes à charge avez-vous ?	8	Combien d'enfants ?	4		Combien de femmes?					

8.	Quelles sont les personnes qui vivent avec vous ? (*maisonnée*)									
	Enfants	4	Frères/sœurs	1	Parents		Beaux-parents	1	Autre 1 :	
	Femmes	1	Oncles		Cousins		neveux		Autre 2	
	Petits enfants		Petits neveux		Aide-ménagères		Autre 3 :		Autre 4 :	
9.	Y a-t-il des personnes de votre ménage qui ont émigré ?	Combien ?	1	où ?	Maluku (ferme)					
10.	Dans combien de cases les membres du ménage habitent-ils ?	2								
	Où sont sont-elles situées?	Sur place dans la parcelle								
	A qui appartiennent les cases? type de lien et nom ?	M1 Lemba Augustin								
	Est-ce que c'est vous qui avez construit ou fait construire ?	Ne sait pas	nous	Si Oui quand ?	2007	En combien de temps ?	1 an			
	Combien avez-vous dépensé pour la construire ?	Ne sait pas : S.P	prix indiqué : S.P							
	Combien a coûté la tôle ondulée ? Et aujourd'hui, quel est leur prix ?	S.P								
	Combien a coûte les briques ? et aujourd'hui ?									
	Autres matériaux utilisés et prix	Matériel 1	Prix							
		Matériel 2	Prix							
		Matériel 3	Prix							
	Taille de votre logement ?	Ne sait pas		taille donnée :	6/3	taille observée :	6/3	avez-vous un logement ailleurs ? où, quelle taille ? S.P	oui	
	Taille de votre parcelle ?	Ne sait pas		taille donnée :	50/25	taille observée :	50/25	avez-vous un terrain ailleurs : où, taille ?	non	
11.	Quelles sont religion(s) des membres du ménage (maisonnée) ?	PEPACO		Etes-vous pratiquant ?	Chrétie	Où est votre lieu de culte ?	MAES			

[1] Enfants les plus instruits

Note de visite-Projet barrage Projet Z.E.S (Zones économique spéciale) de MALUKU

CHEF DE MENAGE / SON REPRESENTANT : VILLAGE / quartier : MAES

COMMUNE : MALUKU VILLE : KINSHASA

Les représentants des consultants chargés de l'étude d'Impact environnemental et social du projet Z.E.S MALUKU ont rencontré (Non) ----------

(Prénom) SUZA ---------- Fonction ---------- Résidant sur l'Avenue INGALI ----------

---------- N° 72(S.P) ---------- et l'ont informé de l'étude et du projet. Les principaux points discutés figurent dans le questionnaire d'enquête. Il est à noter que des Informations et consultations publiques plus complètes sur le projet seront réalisées avec les résidents du site de MALUKU au cours des étapes suivantes du projet, lorsque celui – ci sera plus avancé.

Note signée par l'enquêteur : G. BOB Signature

Note signé par le Chef de ménage ou son représentant : SUZA Signature

Ver. Finale G.K 017

MALUKU projet ZES pilote - Guide d'entretien chefs de ménage ou représentants

Date 05 juin 2012 Heure de début d'entretien : 10 h 46' Heure de fin : 11 h 33' langue : lingala

Enquêteurs : KIAZOLUA KAKELA . GERTRUDE Village/quartier : INKENE

Coordonnées GPS : X _____ Y _____ Numéro du point : _____ numéro de la photo _____

Adresse de la concession enquêtée : S. P chez Mr, Mme, Mlle : Masiala Blanche

A. Données générales et structure familiale

1.	Âge	28	Sexe	F	Etat civil	Mariée	Profession/occupation	Menagère			
2.	Lieu de naissance	Kinshasa				Groupe ethnique	Muyombe	Clan			
3.	Langue maternelle	Kiyaka	Langue parlée 2	lingala		Langue parlée 3		Autre langue			
4.	Niveau d'études	2e C.O				Niveau d'étude conjoint 1	4e péda	Conjoint 2			
5.	Savez-vous lire le français ? l'écrire ?	Non . .	Où avez-vous été à l'école ?		Ep1 Maheku	Votre (vos) conjoint(s) ? Lire/écrire le français	Oui	a-t-elle été à l'école ?	Cust. Maupe-ngenge		
6.	Niveau d'étude enfant 1[1]	3e primaire	Enfant 2	2e primaire		Enfant 3		Enfant 4			
7.	Combien de personnes à charge avez-vous ?	10	Combien d'enfants ?	5		Combien de femmes?					
8.	Quelles sont les personnes qui vivent avec vous ? (*maisonnée*)	Enfants	5	Frères/sœurs		Parents	1	Beaux-parents		Autre 1 :	
		Femmes	1	Oncles		Cousins		neveux	3	Autre 2	
		Petits enfants		Petits neveux		Aide-ménagères		Autre 3 :		Autre 4 :	
9.	Y a-t-il des personnes de votre ménage qui ont émigré ?	Combien ? Oui	3	où ? Brazza							
10.	Dans combien de cases les membres du ménage habitent-ils ?	1									
	Où sont sont-elles situées?	Camp INKENE									
	A qui appartiennent les cases? type de lien et nom ?	M2 Jean (Beau-père)									
	Est-ce que c'est vous qui avez construit ou fait construire ?	Ne sait pas		Si Oui quand ?	Oui S. P	En combien de temps ?	S.P.				
	Combien avez-vous dépensé pour la construire ?	Ne sait pas :	prix indiqué :								
	Combien a coûté la tôle ondulée ? Et aujourd'hui, quel est leur prix ?										
	Combien a coûte les briques ? et aujourd'hui ?										
	Autres matériaux utilisés et prix	Matériel 1 _____ Prix _____									
		Matériel 2 _____ Prix _____									
		Matériel 3 _____ Prix _____									
	Taille de votre logement ?	Ne sait pas		taille donnée : 40/30 5/4		taille observée : 5/4		avez-vous un logement ailleurs ? où, quelle taille ?			
	Taille de votre parcelle ?	Ne sait pas		taille donnée : 40/20		taille observée : 40/30		avez-vous un terrain ailleurs : où, taille ?			
11.	Quelles sont religion(s) des membres du ménage (maisonnée) ?	ACM		Etes-vous pratiquant ?	Oui	Où est votre lieu de culte ?	INKENE				

[1] Enfants les plus instruits

Note de visite-Projet barrage Projet Z.E.S (Zones économique spéciale) de MALUKU

CHEF DE MENAGE / SON REPRESENTANT : VILLAGE / quartier : INKENE

COMMUNE : Maluku VILLE : Kinshasa

Les représentants des consultants chargés de l'étude d'Impact environnemental et social du projet Z.E.S MALUKU ont rencontré (Non) MASIALA (Prénom) BLANCHE Fonction MENAGERE Résidant sur l'Avenue S/P N° S/P et l'ont informé de l'étude et du projet. Les principaux points discutés figurent dans le questionnaire d'enquête. Il est à noter que des Informaticns et consultations publiques plus complètes sur le projet seront réalisées avec les résidents du site de MALUKU au cours des étapes suivantes du projet, lorsque celui – ci sera plus avancé.

Note signée par l'enquêteur : GK017 Signature

Note signé par le Chef de ménage ou son représentant Masiala Blanche Signature

GK013

Ver. Finale

MALUKU projet ZES pilote - Guide d'entretien chefs de ménage ou représentants

Date 03 juin 2012 Heure de début d'entretien : 11 h 15 Heure de fin : 12 h 30 langue : lingala

Enquêteurs : KIAZOLUA KINKELA GERTRUDE Village/quartier : INKENE

Coordonnées GPS : X Y Numéro du point : numéro de la photo 384

Adresse de la concession enquêtée : chez Mr, Mme, Mlle : WANZA Dieu-merci

A. Données générales et structure familiale

1.	Âge 22	Sexe M	Etat civil Célibataire			Profession/occupation étudiant					
2.	Lieu de naissance Mbandaka			Groupe ethnique Ekonda Nabinza			Clan Bonzuzu				
3.	Langue maternelle Libinza	Langue parlée 2 lingala		Langue parlée 3 Français			Autre langue				
4.	Niveau d'études D6			Niveau d'étude conjoint 1			Conjoint 2				
5.	Savez-vous lire le français ? l'écrire ? oui		Où avez-vous été à l'école ? Mzuzu			Votre (vos) conjoint(s) ? Lire/écrire le français			a-t-elle été à l'école ?		
6.	Niveau d'étude enfant 1[1] D6		Enfant 2		Enfant 3		Enfant 4				
7.	Combien de personnes à charge avez-vous ? 16		Combien d'enfants ?		Combien de femmes ?						
8.	Quelles sont les personnes qui vivent avec vous ? (*maisonnée*)	Enfants 5	Frères/sœurs		Parents 2	Beaux-parents 1	Autre 1 :				
		Femmes 3	Oncles		Cousins	neveux 5	Autre 2				
		Petits enfants	Petits neveux		Aide-ménagères	Autre 3 :	Autre 4 :				
9.	Y a-t-il des personnes de votre ménage qui ont émigré ?	Combien ?	où ?								
10.	Dans combien de cases les membres du ménage habitent-ils ? 2										
	Où sont sont-elles situées?										
	A qui appartiennent les cases? type de lien et nom ? MIWUANZA CAMILLE										
	Est-ce que c'est vous qui avez construit ou fait construire ?	Ne sait pas	WANZA	Si Oui quand ? 1992		En combien de temps ?	+15 mois				
	Combien avez-vous dépensé pour la construire ?	Ne sait pas :	prix indiqué : S.P								
	Combien a coûté la tôle ondulée ? Et aujourd'hui, quel est leur prix ?										
	Combien a coûte les briques ? et aujourd'hui ?										
	Autres matériaux utilisés et prix	Matériel 1	Prix								
		Matériel 2	Prix								
		Matériel 3	Prix								
	Taille de votre logement ?	Ne sait pas	taille donnée : S.P	taille observée : 5/6	avez-vous un logement ailleurs ? où, quelle taille ? non						
	Taille de votre parcelle ?	Ne sait pas	taille donnée : S.P	taille observée : 10/10	avez-vous un terrain ailleurs : où, taille ? non						
11.	Quelles sont religion(s) des membres du ménage (maisonnée) ? Message Braham		Etes-vous pratiquant ? oui	Où est votre lieu de culte ? Ngomba Maluku							

[1] Enfants les plus instruits

Note de visite-Projet barrage Projet Z.E.S (Zones économique spéciale) de MALUKU

CHEF DE MENAGE / SON REPRESENTANT :

VILLAGE / quartier : INKENE

COMMUNE : MALUKU

VILLE : KINSHASA

Les représentants des consultants chargés de l'étude d'Impact environnemental et social du projet Z.E.S MALUKU ont rencontré (Non) WANZA

(Prénom) DIEU - MERCI Fonction Etudiant Résidant sur l'Avenue INKENE

N° et l'ont informé de l'étude et du projet. Les principaux points discutés figurent dans le questionnaire d'enquête. Il est à noter que des Informations et consultations publiques plus complètes sur le projet seront réalisées avec les résidents du site de MALUKU au cours des étapes suivantes du projet, lorsque celui – ci sera plus avancé.

Note signée par l'enquêteur : G.Ko13 Signature

Note signé par le Chef de ménage ou son représentant : WANZA Dieu-Merci Signature

Ver. Finale. G-K01

MALUKU projet ZES pilote - Guide d'entretien chefs de ménage ou représentants

Date 27 juin 2012 Heure de début d'entretien : 11 h 27 Heure de fin : 12 h 30' langue : lingala

Enquêteurs : KIAZOLUA KINKELA, GERTRUDE Village/quartier : MAES / IKWE n° 102

Coordonnées GPS : X _____ Y _____ Numéro du point : _____ numéro de la photo 292

Adresse de la concession enquêtée : IKWE n° 109 chez Mr, Mme, Mlle : MUKANDA CHARLES

A. Données générales et structure familiale

1.	Âge	40	Sexe	M	Etat civil	Marié	Profession/occupation	maçon			
2.	Lieu de naissance	Kinshasa			Groupe ethnique	MUKONGO	Clan	Mutangolu			
3.	Langue maternelle	lingala	Langue parlée 2		Langue parlée 3		Autre langue	kikongo			
4.	Niveau d'études	3e Secondaire Agronomie			Niveau d'étude conjoint 1	2ème Secondaire	Conjoint 2				
5.	Savez-vous lire le français ? l'écrire ?	oui			Où avez-vous été à l'école ?	E	Votre (vos) conjoint(s) ? Lire/écrire le français	oui	a-t-elle été à l'école ?	oui	
6.	Niveau d'étude enfant 1[1]	2e Secondaire	Enfant 2	4e primaire			Enfant 3	4e primaire	Enfant 4		
7.	Combien de personnes à charge avez-vous ?	8	Combien d'enfants ?	5			Combien de femmes?	1			

8.	Quelles sont les personnes qui vivent avec vous ? (*maisonnée*)	Enfants	5	Frères/sœurs	1	Parents		Beaux-parents		Autre 1 :
		Femmes	1	Oncles		Cousins		neveux		Autre 2
		Petits enfants		Petits neveux		Aide-ménagères		Autre 3 :		Autre 4 :
9.	Y a-t-il des personnes de votre ménage qui ont émigré ?	Combien ?	-	où ?	-					
10.	Dans combien de cases les membres du ménage habitent-ils ?	-								
	Où sont sont-elles situées?	-								
	A qui appartiennent les cases? type de lien et nom ?	M1 LOMBI NDIMANGONDO – grand-frère								
	Est-ce que c'est vous qui avez construit ou fait construire ?	Ne sait pas		Si Oui quand ?	oui	En combien de temps ?	NSP			
	Combien avez-vous dépensé pour la construire ?	Ne sait pas : NSP	prix indiqué : NSP							
	Combien a coûté la tôle ondulée ? Et aujourd'hui, quel est leur prix ?	NSP								
	Combien a coûte les briques ? et aujourd'hui ?	NSP								
	Autres matériaux utilisés et prix	Matériel 1 _____ Prix _____								
		Matériel 2 _____ Prix _____								
		Matériel 3 _____ Prix _____								
	Taille de votre logement ?	Ne sait pas	8/5	taille donnée :	8/5	taille observée :	8/5	avez-vous un logement ailleurs ? où, quelle taille ?		oui
	Taille de votre parcelle ?	Ne sait pas	1HA	taille donnée :	1,5HA	taille observée :	1,5Ha	avez-vous un terrain ailleurs : où, taille ?	maluku	3,5Ha + 75/30
11.	Quelles sont religion(s) des membres du ménage (maisonnée) ?	Liloba		Etes-vous pratiquant ?	Protocole	Où est votre lieu de culte ?	MAES après Hopital SOCIDER			

[1] Enfants les plus instruits 2e Secondaire

1° Concession en face MPUSI MWABILU → Vendu par un Blanc

2e Concession Charles Okoto.

Note de visite-Projet barrage Projet Z.E.S (Zones économique spéciale) de MALUKU

CHEF DE MENAGE / SON REPRESENTANT : VILLAGE / quartier : AVENUE / MAES

COMMUNE : MALUKU VILLE : KINSHASA

Les représentants des consultants chargés de l'étude d'Impact environnemental et social du projet Z.E.S MALUKU ont rencontré (Non) MUKANDA (Prénom) CHARLES Fonction MAÇON Résidant sur l'Avenue 1 KWE MAES N° 102 et l'ont informé de l'étude et du projet. Les principaux points discutés figurent dans le questionnaire d'enquête. Il est à noter que des Informations et consultations publiques plus complètes sur le projet seront réalisées avec les résidents du site de MALUKU au cours des étapes suivantes du projet, lorsque celui – ci sera plus avancé.

Note signée par l'enquêteur : G. K01 Signature

Note signé par le Chef de ménage ou son représentant MUKANDA Charles : Signature

Ver. Finale. G K 0 2

MALUKU projet ZES pilote - Guide d'entretien chefs de ménage ou représentants

Date 27 juin 2012 Heure de début d'entretien : 13 h 18 Heure de fin : 14 h 50' langue : lingala

Enquêteurs : KIAZOLUA KINKELA . GERTRUDE Village/quartier :

Coordonnées GPS : X Y Numéro du point : numéro de la photo 302

Adresse de la concession enquêtée : Engali chez Mr, Mme, Mlle : MUSIVILI - Boyi

A. Données générales et structure familiale

1.	Âge	47	Sexe	M	Etat civil	Marié	Profession/occupation	pecheur			
2.	Lieu de naissance	DUNGU			Groupe ethnique	SAKATA	Clan	Bokimi			
3.	Langue maternelle	SAKATA	Langue parlée 2	lingala	Langue parlée 3	Français	Autre langue	Kikongo			
4.	Niveau d'études	5e Auto-école.			Niveau d'étude conjoint 1	3e péda	Conjoint 2				
5.	Savez-vous lire le français ? l'écrire ?	Oui	Où avez-vous été à l'école ?	OMOKIN	Votre (vos) conjoint(s) ? Lire/écrire le français	Oui	a-t-elle été à l'école ?	Atene/Lemba			
6.	Niveau d'étude enfant 1[1]	2e Secondaire	Enfant 2	4e primaire	Enfant 3	3e primaire	Enfant 4				
7.	Combien de personnes à charge avez-vous ?	10	Combien d'enfants ?		Combien de femmes?						
8.	Quelles sont les personnes qui vivent avec vous ? (*maisonnée*)	Enfants	4	Frères/sœurs	1	Parents		Beaux-parents	1	Autre 1 :	
		Femmes	1	Oncles		Cousins		neveux	2	Autre 2	
		Petits enfants		Petits neveux		Aide-ménagères		Autre 3 :		Autre 4 :	
9.	Y a-t-il des personnes de votre ménage qui ont émigré ?	Combien ?	non	où ?							
10.	Dans combien de cases les membres du ménage habitent-ils ?	1									
	Où sont sont-elles situées?	sur place									
	A qui appartiennent les cases? type de lien et nom ?	personnelle									
	Est-ce que c'est vous qui avez construit ou fait construire ?	Ne sait pas		Oui	Si Oui quand ?	11 ans	En combien de temps ?	12 mois			
	Combien avez-vous dépensé pour la construire ?	Ne sait pas :	S/P	prix indiqué :	S/P						
	Combien a coûté la tôle ondulée ? Et aujourd'hui, quel est leur prix ?	S/P									
	Combien a coûte les briques ? et aujourd'hui ?	S/P									
	Autres matériaux utilisés et prix S/P	Matériel 1		Prix							
		Matériel 2		Prix							
		Matériel 3		Prix							
	Taille de votre logement ?	Ne sait pas		taille donnée :	7,5 / 4,5	taille observée :	7,5 / 4,5	avez-vous un logement ailleurs ? où, quelle taille ?	non		
	Taille de votre parcelle ?	Ne sait pas		taille donnée :	25/25	taille observée :	25/25	avez-vous un terrain ailleurs : où, taille ?	non		
11.	Quelles sont religion(s) des membres du ménage (maisonnée) ?	Kimbanguiste		Etes-vous pratiquant ?	Diacre secrétaire	Où est votre lieu de culte ?	près de l'Usine SOCIDER				

[1] Enfants les plus instruits 2e Secondaire

Note de visite-Projet barrage Projet Z.E.S (Zones économique spéciale) de MALUKU

CHEF DE MENAGE / SON REPRESENTANT : VILLAGE / quartier : MAES / ENGALI

COMMUNE : MALUKU VILLE : KINSHASA

Les représentants des consultants chargés de l'étude d'Impact environnemental et social du projet Z.E.S MALUKU ont rencontré (Non) MUSIVILI (Prénom) BOYI Fonction Pêcheur Résidant sur l'Avenue ENGALI N° 28 et l'ont informé de l'étude et du projet. Les principaux points discutés figurent dans le questionnaire d'enquête. Il est à noter que des Informations et consultations publiques plus complètes sur le projet seront réalisées avec les résidents du site de MALUKU au cours des étapes suivantes du projet, lorsque celui – ci sera plus avancé.

Note signée par l'enquêteur : G. Kos Signature

Note signé par le Chef de ménage ou son représentant MUSIVILI BOYI Signature

Ver. Finale. GK3

MALUKU projet ZES pilote - Guide d'entretien chefs de ménage ou représentants

Date 28 juin 2012 Heure de début d'entretien : 9 h 50' Heure de fin : 10 h 53' langue : lingala

Enquêteurs : KIAZOLUA KINKELA, GERTRUDE Village/quartier :

Coordonnées GPS : X Y Numéro du point : numéro de la photo 311

Adresse de la concession enquêtée : chez Mr, Mme, Mlle : NZABI PONZEBO Marleine

A. Données générales et structure familiale

1.	Âge	23	Sexe	F	Etat civil	Mariée	Profession/occupation	Ménagère			
2.	Lieu de naissance	Mbandaka					Groupe ethnique	NGombe	Clan	Bobo Kuleki	
3.	Langue maternelle	NGombe	Langue parlée 2	lingala			Langue parlée 3		Autre langue		
4.	Niveau d'études	5e primaire					Niveau d'étude conjoint 1	4e Secondaire	Conjoint 2		
5.	Savez-vous lire le français ? l'écrire ?	non	Où avez-vous été à l'école ?	Libanga			Votre (vos) conjoint(s) ? Lire/écrire le français	oui	a-t-elle été à l'école ?	Bumba	
6.	Niveau d'étude enfant 1[1]	2e primaire	Enfant 2				Enfant 3		Enfant 4		
7.	Combien de personnes à charge avez-vous ?	6	Combien d'enfants ?	4			Combien de femmes?	1			

8.	Quelles sont les personnes qui vivent avec vous ? (*maisonnée*)	Enfants 4		Frères/sœurs		Parents		Beaux-parents		Autre 1 :
		Femmes 1		Oncles		Cousins		neveux		Autre 2
		Petits enfants		Petits neveux		Aide-ménagères		Autre 3 :		Autre 4 :
9.	Y a-t-il des personnes de votre ménage qui ont émigré ?	Combien ?	2	où ?	Centre Ville					
10.	Dans combien de cases les membres du ménage habitent-ils ?	1								
	Où sont sont-elles situées?									
	A qui appartiennent les cases? type de lien et nom ?	Mme Olga								
	Est-ce que c'est vous qui avez construit ou fait construire ?	Ne sait pas	non	Si Oui quand ?		En combien de temps ?	S.p			
	Combien avez-vous dépensé pour la construire ?	Ne sait pas :	prix indiqué :	S p						
	Combien a coûté la tôle ondulée ? Et aujourd'hui, quel est leur prix ?	S.p								
	Combien a coûte les briques ? et aujourd'hui ?									
	Autres matériaux utilisés et prix	Matériel 1	Prix							
		Matériel 2	Prix							
		Matériel 3	Prix							
	Taille de votre logement ?	Ne sait pas		taille donnée :	5/3	taille observée :	5/3	avez-vous un logement ailleurs ? où, quelle taille ?	non	
	Taille de votre parcelle ?	Ne sait pas		taille donnée :	25/20	taille observée :	25/20	avez-vous un terrain ailleurs : où, taille ?		
11.	Quelles sont religion(s) des membres du ménage (maisonnée) ?	Abraham		Etes-vous pratiquant ?	oui	Où est votre lieu de culte ?	MAES			

[1] Enfants les plus instruits

Note de visite-Projet barrage Projet Z.E.S (Zones économique spéciale) de MALUKU

CHEF DE MENAGE / SON REPRESENTANT : VILLAGE / quartier : MAES

COMMUNE : Maluku VILLE : KINSHASA

Les représentants des consultants chargés de l'étude d'Impact environnemental et social du projet Z.E.S MALUKU ont rencontré (Non) ----------

(Prénom) ---------Marleine---------- Fonction ----------Pêcheur---------- Résidant sur l'Avenue ----------IN KWE----------

---------- N° ----------S.P---------- et l'ont informé de l'étude et du projet. Les principaux points discutés figurent dans le questionnaire d'enquête. Il est à noter que des Informations et consultations publiques plus complètes sur le projet seront réalisées avec les résidents du site de MALUKU au cours des étapes suivantes du projet, lorsque celui – ci sera plus avancé.

Note signée par l'enquêteur : GKS Signature

Note signé par le Chef de ménage ou son représentant : Marleine Signature

Ver. Finale 6.KO4

MALUKU projet ZES pilote - Guide d'entretien chefs de ménage ou représentants

Date 28 juin 2012 Heure de début d'entretien : 11 h 00 Heure de fin : 12 h 10' langue : lingala

Enquêteurs : KIAZOLUA KINKELA GERTRUDE Village/quartier : MAES

Coordonnées GPS : X _____ Y _____ Numéro du point : _____ numéro de la photo _____

Adresse de la concession enquêtée : MAES/INGAL 73 chez ~~Mr~~, Mme, ~~Mlle~~ : MPUTU KAYALA CELESTINE

A. Données générales et structure familiale

1.	Âge	55	Sexe	F	Etat civil	Veuve	Profession/occupation	Cultivateur			
2.	Lieu de naissance	KIPUNGI			Groupe ethnique	MUSAKA			Clan	MUSUKU	
3.	Langue maternelle	Kimbala	Langue parlée 2	lingala	Langue parlée 3	Kikongo			Autre langue		
4.	Niveau d'études	2e primaire			Niveau d'étude conjoint 1				Conjoint 2		
5.	Savez-vous lire le français ? l'écrire ?	non			Où avez-vous été à l'école ?		Votre (vos) conjoint(s) ? Lire/écrire le français		a-t-elle été à l'école ?		
6.	Niveau d'étude enfant 1[1]	3e peda			Enfant 2	1e C.O	Enfant 3	4e primaire	Enfant 4		
7.	Combien de personnes à charge avez-vous ?	10			Combien d'enfants ?	3	Combien de femmes?				

8. Quelles sont les personnes qui vivent avec vous ? (*maisonnée*)									
	Enfants	3	Frères/sœurs		Parents		Beaux-parents	1	Autre 1 :
	Femmes	1	Oncles		Cousins		neveux		Autre 2
	Petits enfants	5	Petits neveux		Aide-ménagères		Autre 3 :		Autre 4 :
9. Y a-t-il des personnes de votre ménage qui ont émigré ?	Combien ?	1	où ?						

10.	Dans combien de cases les membres du ménage habitent-ils ?	2				
	Où sont sont-elles situées?	MAES				
	A qui appartiennent les cases? type de lien et nom ?	MPUTU CELESTINE				
	Est-ce que c'est vous qui avez construit ou fait construire ?	Ne sait pas	Oui	Si Oui quand ?	1999	En combien de temps ?	S.P
	Combien avez-vous dépensé pour la construire ?	Ne sait pas : S.P	prix indiqué :	S.P			
	Combien a coûté la tôle ondulée ? Et aujourd'hui, quel est leur prix ?	360$					
	Combien a coûte les briques ? et aujourd'hui ?						
	Autres matériaux utilisés et prix	1,025,000F	Matériel 1		Prix	
			Matériel 2		Prix	
			Matériel 3		Prix	
	Taille de votre logement ?	Ne sait pas		taille donnée : 4/3	taille observée : 4/3	avez-vous un logement ailleurs ? où, quelle taille ?	non
	Taille de votre parcelle ?	Ne sait pas		taille donnée : 35/25	taille observée : 35/25	avez-vous un terrain ailleurs : où, taille ?	non
11.	Quelles sont religion(s) des membres du ménage (maisonnée) ?	Eloba		Etes-vous pratiquant ?	Oui	Où est votre lieu de culte ?	MAES

[1] Enfants les plus instruits 3e - peda

Note de visite-Projet barrage Projet Z.E.S (Zones économique spéciale) de MALUKU

CHEF DE MENAGE / SON REPRESENTANT : VILLAGE / quartier : MAES

COMMUNE : Maluku VILLE Centre KINSHASA

Les représentants des consultants chargés de l'étude d'Impact environnemental et social du projet Z.E.S MALUKU ont rencontré (Non) MPUTU KAYALA (Prénom) CELESTINE Fonction Cultivateur Résidant sur l'Avenue INGALI N° 73 et l'ont informé de l'étude et du projet. Les principaux points discutés figurent dans le questionnaire d'enquête. Il est à noter que des Informations et consultations publiques plus complètes sur le projet seront réalisées avec les résidents du site de MALUKU au cours des étapes suivantes du projet, lorsque celui – ci sera plus avancé.

Note signée par l'enquêteur : GK04 Signature

Note signé par le Chef de ménage ou son représentant : MPUTU CELESTINE Signature

Ver. Finale. G-KO6

MALUKU projet ZES pilote - Guide d'entretien chefs de ménage ou représentants

Date 28 juin 2012 Heure de début d'entretien : 15 h 00 Heure de fin : 15 h 55' langue : lingala

Enquêteurs : KIAZOLUA KINKELA, BERTRUDE Village/quartier : 1AE

Coordonnées GPS : X _____ Y _____ Numéro du point : _____ numéro de la photo 357

Adresse de la concession enquêtée : chez Mr, Mme, Mlle : DAKO Honorine

A. Données générales et structure familiale

1.	Âge	48	Sexe	F	Etat civil	Veuve	Profession/occupation	ménagère			
2.	Lieu de naissance	Equateur			Groupe ethnique	NGUAKA			Clan	S P	
3.	Langue maternelle	Nguaka	Langue parlée 2	lingala	Langue parlée 3				Autre langue		
4.	Niveau d'études	3e primaire			Niveau d'étude conjoint 1				Conjoint 2		
5.	Savez-vous lire le français ? l'écrire ?	non			Où avez-vous été à l'école ?		Votre (vos) conjoint(s) ? Lire/écrire le français			a-t-elle été à l'école ?	
6.	Niveau d'étude enfant 1[1]	6e Comm&Adm			Enfant 2	5e primaire	Enfant 3			Enfant 4	
7.	Combien de personnes à charge avez-vous ?	4			Combien d'enfants ?		Combien de femmes?				

8. Quelles sont les personnes qui vivent avec vous ? (*maisonnée*)									
	Enfants		Frères/sœurs		Parents		Beaux-parents		Autre 1 :
	Femmes	1	Oncles		Cousins		neveux		Autre 2
	Petits enfants	2	Petits neveux	1	Aide-ménagères		Autre 3 :		Autre 4 :

9.	Y a-t-il des personnes de votre ménage qui ont émigré ?	Combien ?	1	où ?	Brazzaville

10.								
	Dans combien de cases les membres du ménage habitent-ils ?	1						
	Où sont sont-elles situées?							
	A qui appartiennent les cases? type de lien et nom ?	S.P Bouilleurs						
	Est-ce que c'est vous qui avez construit ou fait construire ?	Ne sait pas		non	Si Oui quand ?		En combien de temps ?	
	Combien avez-vous dépensé pour la construire ?	Ne sait pas : non	prix indiqué :					
	Combien a coûté la tôle ondulée ? Et aujourd'hui, quel est leur prix ?	S.P						
	Combien a coûte les briques ? et aujourd'hui ?	S.P						
	Autres matériaux utilisés et prix	Matériel 1 Tôles	Prix S.P					
		Matériel 2 Clous	Prix S.P					
		Matériel 3 Planches & chevrons	Prix S.P					
	Taille de votre logement ?	Ne sait pas		taille donnée : 5/4		taille observée : 5/4	avez-vous un logement ailleurs ? où, quelle taille ?	
	Taille de votre parcelle ?	Ne sait pas		taille donnée : 30/25		taille observée : 30/25	avez-vous un terrain ailleurs : où, taille ? non	

11.						
	Quelles sont religion(s) des membres du ménage (maisonnée) ?	Lèlèba Ne Nzambe	Etes-vous pratiquant ?	oui	Où est votre lieu de culte ?	INKENE

[1] Enfants les plus instruits

Note de visite-Projet barrage Projet Z.E.S (Zones économique spéciale) de MALUKU

CHEF DE MENAGE / SON REPRESENTANT : VILLAGE / quartier : ----------

COMMUNE : VILLE :

Les représentants des consultants chargés de l'étude d'Impact environnemental et social du projet Z.E.S MALUKU ont rencontré (Non) ----------

(Prénom) ---------- Honorine ---------- Fonction ---------- Résidant sur l'Avenue ----------

---------- N° ---------- et l'ont informé de l'étude et du projet. Les principaux points discutés figurent dans le questionnaire d'enquête. Il est à noter que des Informations et consultations publiques plus complètes sur le projet seront réalisées avec les résidents du site de MALUKU au cours des étapes suivantes du projet, lorsque celui – ci sera plus avancé.

Note signée par l'enquêteur : GK08 Signature

Note signé par le Chef de ménage ou son représentant : DAKO Honorine Signature

Ver. Finale. GK07

MALUKU projet ZES pilote - Guide d'entretien chefs de ménage ou représentants

Date 29 juin 2012 Heure de début d'entretien : 13 h 10' Heure de fin : 14 h 50' langue : lingala

Enquêteurs : KIAZOLUA KINKELA, GERTRUDE Village/quartier : IAE

Coordonnées GPS : X _____ Y _____ Numéro du point : _____ numéro de la photo _____

Adresse de la concession enquêtée : chez ~~Mr~~, Mme, ~~Mlle~~ : MAKUYA Alphonsine

A. Données générales et structure familiale

1.	Âge	46	Sexe	F	Etat civil	Célibataire	Profession/occupation	Maraicher			
2.	Lieu de naissance	Masimanimba			Groupe ethnique				Clan		
3.	Langue maternelle	Kimbala	Langue parlée 2	lingala	Langue parlée 3	kikongo			Autre langue		
4.	Niveau d'études	3e primaire			Niveau d'étude conjoint 1				Conjoint 2		
5.	Savez-vous lire le français ? l'écrire ?	non			Où avez-vous été à l'école ?				Votre (vos) conjoint(s) ? Lire/écrire le français		a-t-elle été à l'école ?
6.	Niveau d'étude enfant 1[1]	3e péda	Enfant 2	6e primaire	Enfant 3	1e C.O	Enfant 4	6e primaire			
7.	Combien de personnes à charge avez-vous ?	16	Combien d'enfants ?	9	Combien de femmes?						

8. Quelles sont les personnes qui vivent avec vous ? (*maisonnée*)							
Enfants	9	Frères/sœurs		Parents		Beaux-parents	1
Femmes	1	Oncles		Cousins		neveux	
Petits enfants	5	Petits neveux		Aide-ménagères		Autre 3 :	
Autre 1 :		Autre 2		Autre 4 :			

9.	Y a-t-il des personnes de votre ménage qui ont émigré ?	Combien ?	1	où ?		
10.	Dans combien de cases les membres du ménage habitent-ils ?	1				
	Où sont sont-elles situées?					
	A qui appartiennent les cases? type de lien et nom ?	Moi-même				
	Est-ce que c'est vous qui avez construit ou fait construire ?	Ne sait pas	oui	Si Oui quand ?	1 an	En combien de temps ?	1 mois
	Combien avez-vous dépensé pour la construire ?	Ne sait pas :	prix indiqué :	2,000 $			
	Combien a coûté la tôle ondulée ? Et aujourd'hui, quel est leur prix ?						
	Combien a coûte les briques ? et aujourd'hui ?						
	Autres matériaux utilisés et prix	Matériel 1 _____ Prix _____ Matériel 2 _____ Prix _____ Matériel 3 _____ Prix _____					
	Taille de votre logement ?	Ne sait pas		taille donnée : 3/3		taille observée : 3/3	avez-vous un logement ailleurs ? où, quelle taille ? non
	Taille de votre parcelle ?	Ne sait pas		taille donnée : 15/20		taille observée : 15/20	avez-vous un terrain ailleurs : où, taille ? non

11.	Quelles sont religion(s) des membres du ménage (maisonnée) ?	Camp de Refuge	Etes-vous pratiquant ?	oui	Où est votre lieu de culte ?	Dans une parcelle voisine

[1] Enfants les plus instruits 3e péda

Note de visite-Projet barrage Projet Z.E.S (Zones économique spéciale) de MALUKU

CHEF DE MENAGE / SON REPRESENTANT : VILLAGE / quartier : IAE

COMMUNE : MALUKU VILLE : KINSHASA

Les représentants des consultants chargés de l'étude d'Impact environnemental et social du projet Z.E.S MALUKU ont rencontré (Non) MAKUYA

(Prénom) ALPHONSINE Fonction Maraicher Résidant sur l'Avenue S.P

N° S.P et l'ont informé de l'étude et du projet. Les principaux points discutés figurent dans le questionnaire d'enquête. Il est à noter que des Informations et consultations publiques plus complètes sur le projet seront réalisées avec les résidents du site de MALUKU au cours des étapes suivantes du projet, lorsque celui – ci sera plus avancé.

Note signée par l'enquêteur : GK07 Signature

Note signé par le Chef de ménage ou son représentant : MAKUYA Alphonsine Signature

Ver. Finale GK.08

MALUKU projet ZES pilote - Guide d'entretien chefs de ménage ou représentants

Date 29 juin 2012 Heure de début d'entretien : 10 h 41 Heure de fin : 11h h 52' langue : lingala

Enquêteurs : KIAZOLOA KINKELA, GERTRUDE Village/quartier : MAES

Coordonnées GPS : X _____ Y _____ Numéro du point : _____ numéro de la photo _____

Adresse de la concession enquêtée : chez ~~Mr~~, Mme, ~~Mlle~~ : KIESE KIYOKELE Mariame

A. Données générales et structure familiale

1.	Âge	38	Sexe	F	Etat civil	Mariée		Profession/occupation	Ménagère		
2.	Lieu de naissance	Kinshasa				Groupe ethnique	Mundibu / Kupese	Clan			
3.	Langue maternelle	lingala	Langue parlée 2	Français		Langue parlée 3		Autre langue			
4.	Niveau d'études	3e Comm Adm				Niveau d'étude conjoint 1	6e péda	Conjoint 2			
5.	Savez-vous lire le français ? l'écrire ?	oui			Où avez-vous été à l'école ?	Lycée Tabangisa	Votre (vos) conjoint(s) ? Lire/écrire le français	oui	a-t-elle été à l'école ?	Lodja	
6.	Niveau d'étude enfant 1[1]	6e Comm Adm	Enfant 2	4e péda	Enfant 3	3e Couture	Enfant 4	6 primaire			
7.	Combien de personnes à charge avez-vous ?	11	Combien d'enfants ?	8	Combien de femmes?						

8.	Quelles sont les personnes qui vivent avec vous ? (*maisonnée*)	Enfants	8	Frères/sœurs		Parents		Beaux-parents		Autre 1 :
		Femmes	1	Oncles		Cousins		neveux		Autre 2
		Petits enfants		Petits neveux		Aide-ménagères	1	Autre 3 :		Autre 4 :
9.	Y a-t-il des personnes de votre ménage qui ont émigré ?	Combien ? oui	8	où ?	Kinshasa					
10.	Dans combien de cases les membres du ménage habitent-ils ?	2								
	Où sont sont-elles situées?	Kinshasa à Camp PMAES								
	A qui appartiennent les cases? type de lien et nom ?	Charles Okoto / frère du mari								
	Est-ce que c'est vous qui avez construit ou fait construire ?	Ne sait pas	non	Si Oui quand ?		En combien de temps ?				
	Combien avez-vous dépensé pour la construire ?	Ne sait pas : non	prix indiqué :							
	Combien a coûté la tôle ondulée ? Et aujourd'hui, quel est leur prix ?									
	Combien a coûte les briques ? et aujourd'hui ?									
	Autres matériaux utilisés et prix	Matériel 1 _____ Prix _____ Matériel 2 _____ Prix _____ Matériel 3 _____ Prix _____								
	Taille de votre logement ?	Ne sait pas		taille donnée :	8/6	taille observée :	8/6	avez-vous un logement ailleurs ? où, quelle taille ?		oui
	Taille de votre parcelle ?	Ne sait pas	3/5 Ha	taille donnée :	3/5 Ha	taille observée :	3/5 Ha	avez-vous un terrain ailleurs : où, taille ?	Oui	MAES
11.	Quelles sont religion(s) des membres du ménage (maisonnée) ?	ACK		Etes-vous pratiquant ?	Sages	Où est votre lieu de culte ?		Cité Maluku		

[1] Enfants les plus instruits 6e péda

Note de visite-Projet barrage Projet Z.E.S (Zones économique spéciale) de MALUKU

CHEF DE MENAGE / SON REPRESENTANT : VILLAGE / quartier : ----------

COMMUNE : VILLE :

Les représentants des consultants chargés de l'étude d'Impact environnemental et social du projet Z.E.S MALUKU ont rencontré (Non) ----------

(Prénom) ---------- Fonction ---------- Résidant sur l'Avenue ----------

---------- N° ---------- et l'ont informé de l'étude et du projet. Les principaux points discutés figurent dans le questionnaire d'enquête. Il est à noter que des Informations et consultations publiques plus complètes sur le projet seront réalisées avec les résidents du site de MALUKU au cours des étapes suivantes du projet, lorsque celui – ci sera plus avancé.

Note signée par l'enquêteur : G Rob Signature

Note signé par le Chef de ménage ou son représentant : Signature

Ver. Finale.

MALUKU projet ZES pilote - Guide d'entretien chefs de ménage ou représentants

Ek014

Date 04 juin 2012 Heure de début d'entretien : 10 h 05' Heure de fin : 11 h 45' langue : lingala

Enquêteurs : KIAZOLUA KINKELA, GERTRUDE Village/quartier :

Coordonnées GPS : X Y Numéro du point : numéro de la photo 393

Adresse de la concession enquêtée : Fleuve chez Mr, Mme, Mlle : Diamantula Koko, Albert

A. Données générales et structure familiale

1.	Âge	38	Sexe	M	Etat civil	Célibataire	Profession/occupation	Maraîchers			
2.	Lieu de naissance	Malokay			Groupe ethnique	Munyambe			Clan	Kilumbu	
3.	Langue maternelle	Munyambe	Langue parlée 2	lingala	Langue parlée 3				Autre langue		
4.	Niveau d'études	2e ITEC Maluku			Niveau d'étude conjoint 1			Conjoint 2			
5.	Savez-vous lire le français ? l'écrire ?	oui	Où avez-vous été à l'école ?	ITEC	Votre (vos) conjoint(s) ? Lire/écrire le français			a-t-elle été à l'école ?			
6.	Niveau d'étude enfant 1[1]	2e primaire	Enfant 2	1e primaire	Enfant 3			Enfant 4			
7.	Combien de personnes à charge avez-vous ?	5	Combien d'enfants ?	4	Combien de femmes?						
8.	Quelles sont les personnes qui vivent avec vous ? (*maisonnée*)	Enfants		Frères/sœurs		Parents	1	Beaux-parents		Autre 1 :	
		Femmes		Oncles		Cousins		neveux		Autre 2	
		Petits enfants		Petits neveux		Aide-ménagères		Autre 3 :		Autre 4 :	
9.	Y a-t-il des personnes de votre ménage qui ont émigré ?	Combien ?	oui	où ? Mangengenge							
10.	Dans combien de cases les membres du ménage habitent-ils ?	1									
	Où sont sont-elles situées?	INKENE									
	A qui appartiennent les cases? type de lien et nom ?	Bailleur									
	Est-ce que c'est vous qui avez construit ou fait construire ?	Ne sait pas		Si Oui quand ?		En combien de temps ?					
	Combien avez-vous dépensé pour la construire ?	Ne sait pas : SP		prix indiqué : SP							
	Combien a coûté la tôle ondulée ? Et aujourd'hui, quel est leur prix ?										
	Combien a coûte les briques ? et aujourd'hui ?										
	Autres matériaux utilisés et prix	Matériel 1		Prix							
		Matériel 2		Prix							
		Matériel 3		Prix							
	Taille de votre logement ?	Ne sait pas		taille donnée : 4/3		taille observée : 4/3		avez-vous un logement ailleurs ? où, quelle taille ?		Kukolela	
	Taille de votre parcelle ?	Ne sait pas		taille donnée : 25/15		taille observée : 25/15		avez-vous un terrain ailleurs : où, taille ?		S, P	
11.	Quelles sont religion(s) des membres du ménage (maisonnée) ?	Protestant		Etes-vous pratiquant ?	oui	Où est votre lieu de culte ?		Zone 1 Maluku			

[1] Enfants les plus instruits

Note de visite-Projet barrage Projet Z.E.S (Zones économique spéciale) de MALUKU

CHEF DE MENAGE / SON REPRESENTANT :

VILLAGE / quartier : INKENE

COMMUNE : Maluku

VILLE Kinshasa

Les représentants des consultants chargés de l'étude d'Impact environnemental et social du projet Z.E.S MALUKU ont rencontré (Non) DIAMBUTULA

(Prénom) ALBERT Fonction Service Manutention Résidant sur l'Avenue fleuve

N° S. P et l'ont informé de l'étude et du projet. Les principaux points discutés figurent dans le questionnaire d'enquête. Il est à noter que des Informations et consultations publiques plus complètes sur le projet seront réalisées avec les résidents du site de MALUKU au cours des étapes suivantes du projet, lorsque celui – ci sera plus avancé.

Note signée par l'enquêteur : G.K014 Signature

Note signé par le Chef de ménage ou son représentant : Diambutula Albert Signature

Annexe L : BIBLIOGRAPHIE

Source 1: La communication nationale initiale de la RDC sur les changements climatiques, 2000, Salomon BANAMUHERE BALIENE, ministre de l'Energie

Source 2: BBC Weather

Source 3: Bulletin climatique décadaire, Avril 2009, Centre Africain pour les Applications de la Météorologie au Développement

Source 4: Apport des outils hydrogéochimiques et isotopiques a la gestion de l'aquifère du mont Amba, Thèse de 2009

Source 5 : Schéma directeur de la Zone économique Spéciale de Maluku, Diagnostic des opportunités et des contraintes du site, juillet 2012, Pell Frischmann

Source 6: http://hmf.enseeiht.fr/travaux/CD0809/bei/beiere/groupe5/node/106

Source 7: Problématique de l'Eau en République Démocratique du Congo Défis et Opportunités Rapport Technique de l'ONUE, 2011

Étude de faisabilité du Pont Route-Rail entre les villes de Brazzaville et Kinshasa, Volume 9, Décembre 2011, Egis International, Egis Structures & Environnement et SCET Tunisie