

# REPUBLIQUE DU MALI



*Un Peuple - Un But - Une Foi*

MINISTRE DE L'ENVIRONNEMENT, DE  
L'ASSAINISSEMENT ET DU DEVELOPPEMENT DURABLE

DIRECTION NATIONALE DE L'ASSAINISSEMENT ET DU CONTRÔLE DES  
POLLUTIONS ET DES NUISANCES

---

**ETUDE D'IMPACT ENVIRONNEMENTAL ET SOCIAL  
DU PROJET ELIMINATION & PREVENTION DES  
PESTICIDES OBSOLETES (PEPPO) MALI**

**RAPPORT FINAL**

*24 Décembre 2014*

# SOMMAIRE

SOMMAIRE .....	2
ACRONYMES.....	5
LISTE DES TABLEAUX.....	7
LISTE DES FIGURES .....	8
RESUME ANALYTIQUE .....	9
SITUATION DES DONNEES ACTUALISEES DE L'INVENTAIRE .....	11
SITUATION ET CARACTERISTIQUES DES PESTICIDES OBSOLETES .....	12
SITUATION DES PRODUITS VETERINAIRES .....	12
SITUATION DES EMBALLAGES VIDES .....	12
SITUATION DES EQUIPEMENTS CONTAMINES.....	13
SITUATION DES MATERIELS CONTAMINES .....	13
SITUATION DES SOLS CONTAMINES .....	13
SITUATION DES BATIMENTS CONTAMINES.....	13
INTRODUCTION .....	20
CHAPITRE 1 : DESCRIPTION DETAILLEE DU PROJET .....	22
1.1. Généralités .....	23
1.2. LE PROGRAMME AFRICAIN RELATIF AUX STOCKS DE PESTICIDES OBSOLETES (PASP-Mali) .	24
1.2.1. Objectifs.....	24
1.2.2. Composantes .....	24
1.2.3. Résultats réalisés .....	24
Par Composante, ces résultats sont ainsi détaillés.....	24
1.3. PROJET ELIMINATION ET PREVENTION DES PESTICIDES OBSOLETES (PEPPO) .....	26
1.3.1. Objectifs du PEPPO .....	27
1.3.2. Composantes du projet .....	27
1.3.3. Activités de préparation réalisées .....	27
1.3.4. Activités prévues dans la mise en œuvre du Projet .....	27
1.4. ANALYSE DES RESULTATS DE L'INVENTAIRE.....	28
1.4.1. Nombre et répartition géographique sites/dépôts.....	30
1.4.2. Bilan des pesticides obsolètes .....	31
1.4.3. Bilan des produits vétérinaires .....	31
1.4.4. Bilan des emballages vides .....	32
1.4.5. Bilan des équipements contaminés.....	32
1.4.6. Bilan des matériels contaminés.....	32
1.4.7. Bilan des sols contaminés.....	32
1.4.8. Bilan des Bâtiments contaminés .....	33
1.5. ANALYSE DES OPTIONS DE PROJET .....	33
1.5.1. Option sans projet .....	33

1.5.2.	Option intra-muros.....	34
1.5.3.	Option extra-muros.....	34
<b>CHAPITRE 2 : CADRE POLITIQUE, JURIDIQUE ET INSTITUTIONNEL .....</b>		<b>37</b>
<b>2.1.</b>	<b>CADRE JURIDIQUE DE LA GESTION DE L'ENVIRONNEMENT .....</b>	<b>38</b>
2.1.1.	Dispositions constitutionnelles en matière d'environnement.....	38
2.1.2.	Etude d'impact environnemental et social.....	39
2.1.3.	Les étapes de la procédure des EIES au Mali.....	39
2.1.4.	Gestion des pesticides .....	42
2.1.5.	Les textes réglementaires.....	42
2.1.6.	Statut des pesticides utilisés au Mali.....	43
2.1.7.	Gestion des déchets .....	43
<b>2.2.</b>	<b>CADRE INSTITUTIONNEL DE LA GESTION DE L'ENVIRONNEMENT .....</b>	<b>47</b>
2.2.1.	LE MINISTERE DE L'ENVIRONNEMENT, DE L'EAU ET DE L'ASSAINISSEMENT.....	47
2.2.2.	LE MINISTERE DU DEVELOPPEMENT RURAL .....	49
2.2.3.	MINISTERE DE LA SANTE ET DE L'HYGIENE PUBLIQUE .....	53
2.2.4.	MINISTERE DE L'INTERIEUR ET DE LA SECURITE.....	54
2.2.5.	MINISTERE DE LA DECENTRALISATION ET DE LA VILLE .....	55
<b>2.3.</b>	<b>POLITIQUES DE SAUVEGARDE DE LA BANQUE MONDIALE .....</b>	<b>56</b>
2.3.1.	Objectifs.....	56
2.3.2.	Applicabilité des Politiques de Sauvegarde.....	56
<b>CHAPITRE 3. MILIEU RECEPTEUR DU PROJET.....</b>		<b>61</b>
<b>3.CADRE GENERAL DE L'ENVIRONNEMENT .....</b>		<b>62</b>
<b>3.1.</b>	<b>Environnement physique.....</b>	<b>62</b>
<b>3.2.</b>	<b>Environnement climatique.....</b>	<b>62</b>
<b>3.3.</b>	<b>Environnement biologique .....</b>	<b>62</b>
<b>3.4.</b>	<b>Environnement humain .....</b>	<b>63</b>
<b>CHAPITRE 4 : DONNEES DE BASE SUR LES PESTICIDES .....</b>		<b>64</b>
<b>4.1.</b>	<b>LES PESTICIDES .....</b>	<b>65</b>
4.1.1.	Généralités.....	65
4.1.2.	Dangers et risques pour l'environnement et la santé .....	67
<b>4.2.</b>	<b>Analyse des risques .....</b>	<b>70</b>
4.2.1.	Facteur ACTEUR PESTICIDES (Fp).....	70
4.2.2.	FACTEUR ENVIRONNEMENT (Fe).....	71
4.2.3.	Evaluation générale de la situation des sites/dépôts.....	72
<b>4.3.</b>	<b>Etat des lieux et description des caractéristiques des sites représentatifs à haut risque.....</b>	<b>73</b>
4.3.1.	Les anciens sites évalués par le PASP-Mali.....	74
4.3.2.	Les nouveaux sites retenus par le PEPP0.....	82
<b>CHAPITRE 5 : ACTIVITES DETAILLEES DES OPERATIONS DE SECURISATION, D'ELIMINATION ET DE DECONTAMINATION.....</b>		<b>91</b>

<b>5.1. Activités détaillées de sécurisation des pesticides obsolètes et déchets apparentés .....</b>	<b>92</b>
5.1.1. Travaux préparatoires .....	92
5.1.2. Activités de sécurisation proprement dites .....	95
<b>5.2. Activités détaillées de décontamination.....</b>	<b>103</b>
5.2.1. Décontamination des emballages vides.....	103
5.2.2. Décontamination des équipements et matériels.....	103
5.2.3. Décontamination des sols et murs des dépôts .....	104
5.2.4. Décontamination des sites hautement pollués.....	104
<b>5.3. Activités détaillées d'élimination des pesticides obsolètes et déchets apparentés.....</b>	<b>105</b>
<b>5.3.1. Options technologiques de destruction.....</b>	<b>106</b>
<b>5.3.2. Choix des options technologiques.....</b>	<b>106</b>
<b>5.3.3. Analyse des options de projet .....</b>	<b>109</b>
<b>5.3.3.1. Option sans projet.....</b>	<b>109</b>
<b>5.3.3.2. Option intra-muros.....</b>	<b>110</b>
<b>5.3.3.3. Option extra-muros.....</b>	<b>110</b>
<b>5.4. Evaluation des risques basée sur les tâches à effectuer (ERBT).....</b>	<b>112</b>
<b>CHAPITRE 6. PLAN DE GESTION ENVIRONNEMENTALE ET SOCIALE .....</b>	<b>118</b>
<b>6.1. Identification des impacts.....</b>	<b>119</b>
6.1.1. Méthode d'identification et d'évaluation des impacts .....	119
<b>6.2. Valeur des composantes environnementales affectées par le Projet .....</b>	<b>122</b>
6.2.1. Matrice d'impacts des activités du Projet .....	122
6.2.2. Analyse des impacts des activités du Projet sur les composantes du milieu.....	125
<b>6.3. PLAN DE GESTION ENVIRONNEMENTALE ET SOCIALE (PGES).....</b>	<b>126</b>
6.3.1. Objectifs du PGES .....	126
6.3.2. Contenu du PGES.....	126
6.3.3. Bilan général des principaux impacts négatifs et mesures préconisées .....	127
<b>6.4. PLAN DE FORMATION DU PERSONNEL ET DE RENFORCEMENT DES CAPACITES ORGANISATIONNELLES DES STRUCTURES.....</b>	<b>149</b>
<b>6.5. PLAN DE COMMUNICATION.....</b>	<b>157</b>
6.5.1. Volet communication hors sites .....	157
6.5.2. Volet communication sur sites .....	157
<b>6.6. Coût total de la mise en œuvre du PGES.....</b>	<b>159</b>
<b>CHAPITRE 7 : DESSIMINATION DE L'ETUDE .....</b>	<b>160</b>
<b>7.1. PROCESSUS DE VALIDATION DE L'EIES.....</b>	<b>161</b>
<b>7.2. DISSEMINATION DE L'EIES .....</b>	<b>161</b>
<b>CHAPITRE 8 CONSULTATIONS PUBLIQUES.....</b>	<b>162</b>
<b>8. CONSULTATIONS PUBLIQUES.....</b>	<b>163</b>
<b>ANNEXES.....</b>	<b>165</b>

## ACRONYMES

<b>ADR</b>	Accord Européen relatif au Transport des matières Dangereuses par Route
<b>ANSSA</b>	Agence Nationale pour la Sécurité Sanitaire des Aliments
<b>APV</b>	Autorisation Provisoire de Vente
<b>BM</b>	Banque Mondiale
<b>CESPA</b>	Centre de Service de Production Audiovisuelle
<b>CIGQE</b>	Cadre Institutionnel de la Gestion des Questions Environnementales
<b>CILSS</b>	Comité Inter-Etats de Lutte contre la Sécheresse dans le Sahel
<b>CMDT</b>	Compagnie Malienne pour le Développement des Textiles
<b>CNGP</b>	Comité National de Gestion des Pesticides
<b>CNLCP</b>	Centre National de Lutte contre le Criquet Pèlerin
<b>CPI</b>	Convention Phytosanitaire Inter-Africaine
<b>CSP</b>	Comité Sahélien des Pesticides
<b>DDT</b>	Dichloro Diphenyl Trichloroéthane
<b>DGD</b>	Direction Générale de Douanes
<b>DNACPN</b>	Direction Nationale de l'Assainissement et du Contrôle des Pollutions et Nuisances
<b>DNA</b>	Direction Nationale de l'Agriculture
<b>DNCC</b>	Direction Nationale du Commerce et de la Concurrence
<b>EMTK</b>	Environmental Management Tool Kit
<b>EPI</b>	Equipement de Protection Individuelle
<b>ERBT</b>	Evaluation des risques basée sur les tâches
<b>EVP</b>	Emballages vides de pesticides
<b>FAO</b>	Food and Agriculture Organization
<b>GIPD</b>	Gestion Intégrée de la Production et des Déprédateurs
<b>GIVM</b>	Gestion Intégrée des Vecteurs de maladies
<b>GTP</b>	Groupe de travail sur la Prévention
<b>IMDGC</b>	International Maritime Dangerous Goods Code
<b>IPM</b>	Integrated Pest Management
<b>IVM</b>	Integrated Vector Management
<b>LCV</b>	Laboratoire Central Vétérinaire
<b>MEEA</b>	Ministère de l'Environnement, de l'Eau et de l'Assainissement
<b>MS</b>	Ministère de la Santé
<b>OHVN</b>	Office de la Haute Vallée du Niger
<b>OMI</b>	Organisation Maritime Internationale
<b>OMS</b>	Organisation Mondiale de la Santé
<b>OPV</b>	Office de la Protection des Végétaux
<b>OUA</b>	Organisation de l'Unité Africaine
<b>PAFASP</b>	Programme d'Appui à la Filière Agro-Sylvo-Pastoral
<b>PAPAM</b>	Projet d'accroissement de la Productivité Agricole au Mali
<b>PASP</b>	Programme Africain relatif aux Stocks de Pesticides obsolètes

<b>PEHD</b>	Poly Ethylène Haute Densité
<b>PEPPO</b>	Projet Elimination et Prévention des Pesticides Obsolètes du Mali
<b>PIB</b>	Produit Interne Brut
<b>PNAE</b>	Plan National d'Action Environnementale
<b>PNPE</b>	Politique Nationale de Protection de l'Environnement
<b>POP</b>	Produits Organiques Persistants
<b>PSMS</b>	Pesticide Stock Management System
<b>PO&amp;DA</b>	Pesticides obsolètes et déchets apparentés
<b>P-RM</b>	Présidence République du Mali
<b>RID</b>	Accord Européen relatif au Transport des matières Dangereuses par chemins de fer
<b>SCPC</b>	Société Coopérative des Producteurs de Coton
<b>SMPC</b>	Société Malienne des Produits Chimiques
<b>SODEMA</b>	Société des Détergents du Mali
<b>SRPV</b>	Service Régional de la Protection des Végétaux
<b>TSU</b>	Technical Support Unit
<b>UC-SCPC</b>	Union Communale des Sociétés Coopératives des Producteurs de Coton
<b>UN-SCPC</b>	Union Nationale des Sociétés Coopératives des Producteurs de Coton
<b>UR-SCPC</b>	Union Régionale des Sociétés Coopératives des Producteurs de Coton
<b>UGP</b>	Unité de Gestion du projet
<b>PASAOP</b>	Programme d'Appui aux Services Agricoles et aux Organisations Paysannes

## LISTE DES TABLEAUX

Désignation	Pages
<b>Tableau 1</b> : Bilan final de l'actualisation des inventaires	<b>29</b>
<b>Tableau 2</b> : Comparaison du nombre des sites/dépôts	<b>30</b>
<b>Tableau 3</b> : Statut du propriétaire des sites/dépôts	<b>31</b>
<b>Tableau 4</b> . Quantités par état physique	<b>31</b>
<b>Tableau 5</b> : Risques et effets liés au stockage prolongé des pesticides obsolètes et déchets apparentés	<b>33</b>
<b>Tableau 6</b> : Conventions, Accords et Traités signés et ratifiés par le Mali	<b>44</b>
<b>Tableau 7</b> : Principales différences entre l'ADR et l'IMDG dans le transport des déchets dangereux	<b>46</b>
<b>Tableau 8</b> : Applicabilité des politiques de la BM	<b>56</b>
<b>Tableau 9</b> : Conformité de l'OP4.01 avec la législation malienne	<b>59</b>
<b>Tableau 10</b> : Classification SGH adoptée par l'OMS	<b>66</b>
<b>Tableau 11</b> : Classement des sites/dépôts du Mali selon <b>Fp</b>	<b>70</b>
<b>Tableau 12</b> : Classement des sites/dépôts du Mali selon <b>Fe</b>	<b>72</b>
<b>Tableau 13</b> : Analyse des options technologiques d'élimination	<b>108</b>
<b>Tableau 14</b> : Risques et effets liés au stockage prolongé des pesticides obsolètes et déchets apparentés	<b>109</b>
<b>Tableau 14</b> : Risques et effets liés au stockage prolongé des pesticides obsolètes et déchets apparentés	<b>113</b>
<b>Tableau 16</b> : Evaluation du risque basée sur les tâches à effectuer (ERBT) des opérations de sécurisation de grandes quantités de pesticides obsolètes et déchets apparentés et de risque moyen à élevé.	<b>114</b>
<b>Tableau 17</b> : Qualification des critères	<b>120</b>
<b>Tableau 18</b> : Grille de détermination de l'importance de l'impact des activités du Projet	<b>121</b>
<b>Tableau 19</b> : Valeur des composantes environnementales affectées par le Projet	<b>122</b>
<b>Tableau 20</b> : Matrice des impacts des activités du Projet	<b>123</b>
<b>Tableau 21</b> : Bilan général des principaux impacts négatifs et des mesures préconisées	
<b>Tableau 22</b> : Coût des mesures d'atténuation des risques/ impacts du projet et Indicateurs objectivement vérifiables	<b>139</b>
<b>Tableau 23</b> : Plan de formation du personnel et de renforcement des capacités organisationnelles	<b>150</b>
<b>Tableau 24</b> : Plan détaillé de formation du personnel	<b>156</b>
<b>Tableau 25</b> : Plan de communication	<b>158</b>
<b>Tableau 26</b> : Coût estimatif du PGES	<b>159</b>

## LISTE DES FIGURES

DESIGNATION	PAGES
<b>FIGURE 1</b> : Zones /Filiales de production de coton au Mali	<b>52</b>
<b>FIGURE 2</b> : Carte géographique du Mali	<b>62</b>
<b>FIGURE 3</b> : Carte climatique du Mali	<b>63</b>
<b>FIGURE 4</b> : Taux relatif d'absorption par les différentes parties du corps calculé par rapport au taux d'absorption de l'avant-bras	<b>68</b>
<b>FIGURE 5</b> : Principaux symptômes, perturbations et affections causés par les pesticides en relation avec les parties du corps ou d'organes concernés	<b>68</b>
<b>FIGURE 6</b> : Côté nord du Magasin de Molodo	<b>75</b>
<b>FIGURE 7</b> : Côté sud du Magasin du Magasin de Molodo	<b>75</b>
<b>FIGURE 8</b> : Magasin du Secteur CMDT de MOLOBALA (Koutiala)	<b>76</b>
<b>FIGURE 9</b> : Côté Est et Nord du Magasin du Secteur CMDT – Molobala	<b>77</b>
<b>FIGURE 10</b> : Intérieur du Magasin 4 CMDT – Sikasso	<b>78</b>
<b>FIGURE 11</b> : Porte d'entrée du Magasin 4	<b>78</b>
<b>FIGURE 12</b> : Cimetière de pesticides – NIOGOMERA	<b>79</b>
<b>FIGURE 13</b> : Opérations de sécurisation sur le site du Cimetière de Niogoméra	<b>81</b>
<b>FIGURES 14 &amp; 15</b> : Site de Niogoméra après les opérations de décontamination sur	<b>81</b>
<b>FIGURE 16</b> : Conteneur de pesticides dans la cour CMDT de Fana	<b>87</b>
<b>FIGURE 17</b> : Répartition de la zone de travail	<b>95</b>
<b>FIGURE 18</b> : <i>Cas 1</i> : Stockage en plein air des fûts contenant des pesticides reconditionnés sur des palettes	<b>100</b>
<b>FIGURE 19</b> : <i>Cas 2</i> : Empilement en plein air des fûts contenant les pesticides reconditionnés sur des palettes	<b>100</b>
<b>FIGURE 20</b> : Stockage en zone couverte des fûts contenant les pesticides reconditionnés sur des palettes	<b>100</b>
<b>FIGURE 21</b> : Stockage en conteneurs des fûts contenant les pesticides reconditionnés sur des palettes	<b>101</b>
<b>FIGURE 22</b> : Schéma du type de conteneur le plus utilisé	<b>101</b>
<b>FIGURE 23</b> : Exemple d'emportage des fûts avant le transport	<b>102</b>
<b>FIGURE 24</b> : Aménagement type d'un site de stockage intermédiaire	<b>103</b>



## RESUME ANALYTIQUE

Le Projet Elimination et Prévention des Pesticides Obsolètes (PEPPO) au Mali a pour objectif principal de débarrasser le pays des stocks de pesticides obsolètes et déchets apparentés inventoriés de façon respectueuse de l'environnement. Il comprend trois composantes :

- Elimination des stocks et réduction des risques des sites hautement pollués ;
- Prévention de l'accumulation de futurs stocks en consolidant les acquis du Programme Africain relatif aux Stocks de Pesticides obsolètes (clôturé en décembre 2012) ;
- Gestion du projet.

La présente étude d'impact environnemental et social vise la faisabilité environnementale et sociale de la composante «Elimination et décontamination des sites hautement pollués, notamment de Goundam, Bambara Maoudé et Kara».

La composante « Elimination » comporte les phases suivantes :

- Sécurisation des stocks de pesticides
  - remballage des stocks et sauvegarde des dépôts
  - stockage intermédiaire des stocks
  - Transport des stocks
- Elimination proprement dite des stocks

L'étude a été réalisée conformément à la réglementation Malienne (Cadre réglementaire et institutionnel régissant la gestion des pesticides au Mali.

Au Mali, l'EIES est exigée par la Loi N°01-020 du 30 mai 2001 relative aux pollutions et nuisances, le Décret N°08-346/P-RM du 26 juin 2008 modifié relatif à l'étude d'impact environnemental et social, l'Arrêté interministériel N°10-1509/MEA-MIIC-MEF du 31 mai 2010 fixant le montant, les modalités de paiement et de gestion des frais afférant aux activités relatives à l'EIES et l'Arrêté interministériel N°2013-0256/MEA-MATDAT-SG du 29 janvier 2013 fixant les modalités de la consultation publique en matière d'EIES. Ces textes fixent le service en charge, les conditions de réalisation, les règles et les procédures de l'EIES. D'autres textes règlementent la gestion des pesticides au Mali dont ceux relatifs à la Classification des pesticides obsolètes dans la typologie des déchets dangereux, la politique environnementale en matière de gestion des déchets et au plan international, des accords internationaux (Convention de Rotterdam, Convention de Stockholm, Convention de Bâle, Convention de Bamako et le Protocole de Vienne et de Montréal), la réglementation internationale en matière de transport (ADR et Code IMDG) et de la Politique de Sauvegarde de la Banque (Evaluation Environnementale PO 4.01, Lutte antiparasitaire PO 4.09 et Relocalisation Involontaire PO 4.12).

Pour atteindre ces objectifs, la présente étude a réalisé les tâches suivantes :

- ❖ Revue des sites prioritaires de stockage de pesticides au Mali ;
- ❖ Détermination des risques associés à chaque site suivant les indicateurs adoptés par le Kit de Gestion de l'Environnement (EMTK) développé par la FAO ;
- ❖ Classement des sites par catégories de risques (Haut, Moyen, Bas) indiquées dans l'analyse du système FAO/PSMS et l'identification des sites critiques et prioritaires en fonction du risque ;
- ❖ Audit environnemental et social de l'état des lieux ainsi que les impacts environnementaux et socio-économiques pour les sites identifiés ;
- ❖ Description détaillée du projet, des alternatives possibles, et de toutes les composantes retenues pour la mise en œuvre des opérations de sauvegarde ;
- ❖ Identification des risques ainsi que des impacts environnementaux et sociaux générés par les activités liées aux opérations ;

- ❖ Description des scénarios de mesures d'atténuation conséquentes relatives à chaque catégorie de risque et aux impacts y afférents ;
- ❖ Justification des mesures retenues et évaluation des coûts associés ;
- ❖ Identification d'indicateurs de performance garantissant un suivi rigoureux de l'application de ces mesures au moment du déroulement des activités.

Les pesticides obsolètes sont des produits stockés qui ne peuvent plus être utilisés. Ils doivent donc être éliminés à cause de leurs effets néfastes sur la santé et l'environnement. Cette situation des stocks de pesticides en question est généralement imputable aux causes suivantes :

- Interdiction ou réglementation sévère de l'utilisation du produit en raison de ses effets sur la santé ou l'environnement ;
- Le produit est impropre à l'emploi auquel il était initialement destiné, n'a pas d'autre usage, et ne peut être modifié facilement pour devenir utilisable ;
- Détérioration du produit à la suite d'un entreposage prolongé ou a été dans de mauvaises conditions de stockage ;
- Atteinte et dépassement de la date de péremption.

Ces produits dont certains sont vieux de plusieurs dizaines d'années, sont donc classés obsolètes et par conséquent impropres à l'utilisation et constituent des stocks de déchets aussi dangereux pour l'homme que pour l'environnement.

Un inventaire national menée entre novembre 2005 et juin 2006 par le Programme Africain relatif aux Stocks de Pesticides obsolètes (PASP-Mali) sur financement du Programme d'Appui aux Services Agricoles et aux Organisations Paysannes (PASAOP) et avec l'appui technique de la FAO, a révélé la présence d'environ 864 tonnes de pesticides obsolètes et de déchets apparentés sur près de 250 sites sur l'ensemble du territoire malien. Les déchets apparentés comprennent des emballages vides, des équipements, matériels et matériaux contaminés. Ces stocks sont détenus dans leur grande majorité par l'Office de Protection des Végétaux (OPV), la Compagnie Malienne pour le Développement des Textiles (CMDT), l'Office de la Haute Vallée du Niger (OHVN) et dans une moindre mesure par des opérateurs privés et des projets de développement. L'inventaire a également révélé d'importantes superficies de sols contaminés.

Au Mali, les stocks de pesticides obsolètes et déchets apparentés sont gardés dans des dépôts ne répondant pas aux Directives de la FAO et sont exposés aux intempéries, toutes choses qui accentuent leur dégradation et provoquent des pollutions et des nuisances. Certains emballages sont détériorés, fuient et laissent échapper leur contenu dans le milieu environnant. Ces stocks présentent des dangers et des risques élevés pour la santé et l'environnement des populations vivant à leur proximité.

Le PASP-Mali a été classé dans la catégorie « A » des projets de la Banque mondiale. C'est pourquoi, une étude d'impact environnemental et social (EIES) a été réalisée par le Projet. Les termes de référence de cette étude étaient basés sur deux rapports commandités par le PASP-P1 : **Framework Environmental Assessment (FEA) & Environmental and Social Management Framework (ESMF)** du 28 juillet 2003 et le **Rapport de synthèse de l'évaluation des impacts environnementaux et sociaux du PASP** du 17 mars 2004.

L'EIES a été validée par la Banque mondiale et publiée sur Info Shop. Un permis environnemental a été délivré le 03 février 2010 par le Ministre en charge de l'Environnement.

Mais, le PASP-Mali a été clôturé le 31 décembre 2012, sans avoir éliminé les stocks de pesticides obsolètes et déchets apparentés inventoriés ni décontaminé les sites hautement pollués de Goundam, Bambara Maoudé et de Kara.

Pour l'atteinte des objectifs d'élimination assignés et la consolidation des acquis du PASP-Mali, le Gouvernement du Mali et la Banque mondiale ont initié la préparation d'un nouveau projet dénommé

« Projet Elimination & Prévention des Pesticides Obsolètes – PEPPPO ». Il a été convenu d’actualiser l’EIES. Il s’agira de se référer au Rapport d’EIES validé et d’y inclure les résultats, conclusions et recommandations de la Mise à jour des données d’inventaire et de l’évaluation des risques pour la santé et l’environnement des sites prioritaires de stockage des pesticides obsolètes du Mali et de l’Etude de faisabilité des options techniques de décontamination des sites hautement pollués de Goundam, Bambara Maoudé et Kara.

L’objectif visé est de rendre le nouveau Rapport d’EIES plus conforme à la situation actuelle des stocks de pesticides obsolètes et déchets apparentés et des sites hautement pollués.

L’EIES du PASP-Mali a été actualisée en stricte conformité avec la Politique opérationnelle (PO) 4.01 sur l’évaluation environnementale, et la législation malienne relative à l’évaluation d’impact sur l’environnement. Au Mali, l’EIES est exigée par la Loi N°01-020 du 30 mai 2001 relative aux pollutions et nuisances et le Décret N°08-346/P-RM du 26 juin 2008 modifié relatif à l’étude d’impact environnemental et social. Ces deux textes fixent le service en charge, les conditions de réalisation, les règles et les procédures de l’EIES.

## SITUATION DES DONNEES ACTUALISEES DE L’INVENTAIRE

Une « **Mission de mise à jour de l’inventaire et de l’évaluation des risques pour la santé et l’environnement des sites prioritaires de stockage des pesticides obsolètes du Mali** », a été conduite par le Projet, entre mai et juin 2014, sur 22 magasins et de 53 conteneurs dans 4 régions et le District de Bamako. Les informations et données collectées furent par la suite saisies et validées dans le PSMS qui fournit les quantités globales par type de déchets d’une part, et les facteurs de risques liés à ceux-ci (Facteur pesticides et Facteur environnement) d’autre part.

Le bilan actualisé des stocks de pesticides obsolètes et déchets apparentés du Mali, à la date du 16 octobre 2014, est développé dans comme suit :

- ✱ Les stocks de pesticides obsolètes et déchets apparentés sont répartis dans 315 sites/dépôts à travers le territoire contre 231 dans le précédent inventaire de 2005/2006 soit une augmentation de 66 unités. Avec 112 dépôts, la région de Koulikoro détient le plus grand nombre de dépôts, suivie respectivement par les régions de Sikasso avec 56 et de Kayes avec 40.
- ✱ La région de Koulikoro enregistre la plus grande augmentation avec 23 sites/dépôts suivie de la région de Kayes qui double son nombre. Les régions de Gao et de Kidal n’enregistrent pas de nouveaux sites/dépôts. Le District de Bamako et la région de Tombouctou voient leur nombre diminuer respectivement de trois et d’un, suite au transfert de produits vers un magasin central (cas de Bamako) et à la disparition de la cuve qui servait de dépôt (cas de Tombouctou).
- ✱ Au nombre des sites/dépôts, il faut signaler 10 fictifs qui ont été créés par le CNLCP pour les besoins des opérations de Triangulation des pesticides, organisées en collaboration avec la FAO et d’autres pays (Zambie, Géorgie, Burkina Faso, etc.)<sup>1</sup>. Plus de 150 sites/dépôts sont actuellement vides de tout stock de pesticides obsolètes et déchets apparentés. Il s’agit notamment des sites/dépôts des régions de Kidal, Gao, Tombouctou, Gao, Mopti et de Kayes mais également dans une moindre mesure dans les zones CMDT et OHVN (Régions de Koulikoro et de Sikasso). Par exemple, dans la région de Koulikoro qui compte le plus grand nombre de sites/dépôts inventoriés, 47 des 112 (soit près de 42%) sont complètement vides de tout stock de déchets. Parmi ceux-ci, figurent en grande place les magasins villageois des zones d’intervention de l’OHVN.

Neuf (9) catégories de Propriétaires des sites/dépôts sont à signaler:

---

<sup>1</sup> Le CNLCP rencontre d’énormes difficultés à supprimer ces dépôts puisque les transferts de pesticides en bon état qui ont été effectués n’ont pas été enregistrés normalement dans le PSMS par les pays destinataires.

- ✱ Le Gouvernement, avec 273 sites/dépôts, en détient plus de 86%.
- ✱ Les Importateurs et les Distributeurs de pesticides ne sont pas détenteurs de dépôts de pesticides obsolètes.
- ✱ Deux dépôts appartiennent à des Revendeurs de pesticides : le Magasin Alfarò à Dioulabougou (Gao ville) et le Magasin Afrique Insectes (Tombouctou ville).
- ✱ Deux dépôts appartiennent à des Formulateurs de pesticides : les Magasins de l'ex-Usine SMPC (District de Bamako).
- ✱ Trois (3) dépôts appartiennent au Secteur privé : le Magasin APH de Bandiagara, le Magasin du Centre Jean Bosco à Sévaré et le Magasin villageois de Souala.
- ✱ Quatre dépôts appartiennent à des ONG : les Magasins Ex-OADS à Bambara Maoudé et Gossi, le Magasin PAMPAD de Ségué et le Magasin Antenne GTZ/KFW à Gourma Rharous.

Les dépôts sont souvent mal ventilés. Il est très courant de trouver des fûts qui fuient ou qui ont quasiment perdu le contenu au fil du temps. Dans certains cas, les fuites sont si fortes que le sol se trouve entièrement recouvert de pesticides et que de grandes parties des murs et des sols sont saturés. De nombreux dépôts sont dépourvus des moyens essentiels pour faire face aux dangers, aux fuites excessives ou autres situations d'urgence.

### SITUATION ET CARACTERISTIQUES DES PESTICIDES OBSOLETES

- ✱ Il existe actuellement au Mali **580,12 tonnes de pesticides obsolètes**.
- ✱ La région de Sikasso détient la plus grande quantité avec 216,53 tonnes suivie de la région de Koulikoro avec 178,54 tonnes.
- ✱ La part des pesticides liquides est de 507,79 tonnes et celle des solides de 72,33 tonnes.
- ✱ Les pesticides liquides occupent 87,53% contre 12,47% pour les pesticides solides.
- ✱ Il n'y a pas de pesticides gazeux inventoriés.
- ✱ La plupart des formulations liquides sont des Concentrés émulsifiables (CE) et des Ultra Bas Volume (ULV). La majorité des solides sont des Poudres pour poudrage.

### SITUATION DES PRODUITS VETERINAIRES

- ✱ La quantité de produits vétérinaires est de **9,16 tonnes contre 1,13 tonne** dans le précédent inventaire soit une multiplication par 8 de la quantité des stocks.
- ✱ La région de Sikasso avec 6,78 tonnes détient la majeure partie.
- ✱ Les insecticides occupent la première place dans cet inventaire. Mais, il y a des produits aussi divers que les anti-infectieux, les anthelminthiques, les complexes vitaminés et d'oligoéléments, les anti-inflammatoires, les vaccins et les pierres à lécher.
- ✱ En premier lieu, il y a le Secteur vétérinaire de Sikasso avec 6,77 tonnes dont plus de 4,14 tonnes d'amitraz, puis suivent le Conteneur 8 à Sanankoroba avec 1,02 tonne de divers produits vétérinaires sécurisés et le Magasin de Dougabougou (région de Ségou) avec 900 kg de trioxyde d'arsenic (TIXOL concentré contre les tiques).

### SITUATION DES EMBALLAGES VIDES

- ✱ Il y a 35,51 tonnes d'emballages vides contre 27,7 tonnes dans le précédent inventaire de 2005/2006. La quantité d'emballages vides a augmenté de plus de 7 tonnes.
- ✱ La **Stratégie de gestion communautaire des emballages vides** mise en œuvre par le PASP-Mali, à partir de 2009 dans 7 communes rurales en zones de production cotonnières, a permis de collecter et de sécuriser de très grandes quantités d'emballages vides plastiques. De même, tous les emballages vides métalliques ont été récupérés par le PASP-Mali auprès des Brigades villageoises de lutte antiaviaire dans la région de Mopti.
- ✱ La plus grande quantité d'emballages vides se trouve dans la région de Kayes avec 15,8 tonnes dont 14,1 tonnes rien que pour le seul site du Secteur PV de Yélimané (8,6 tonnes d'emballages vides métalliques compressés provenant du Cimetière des pesticides de Niogoméra et gardés

dans 3 conteneurs et 5,5 tonnes d'emballages vides métalliques dans le Magasin Secteur PV). Suit avec 10,9 tonnes la région de Koulikoro.

- ✱ Le site de l'Ex- Usine SMPC en Commune 2 du District de Bamako détient le plus grand nombre d'emballages vides avec 5.900 unités (1.000 boîtes en acier d'un litre et 4.900 bouteilles plastiques pour un poids total de 1,24 tonne).

#### SITUATION DES EQUIPEMENTS CONTAMINES

- ✱ Le bilan total des équipements contaminés s'élève à **20,06 tonnes contre 375,43 tonnes** dans le précédent inventaire. La diminution de la quantité totale est le fait d'une meilleure appréciation du poids des différents équipements notamment les pulvérisateurs portables et motorisés dont le calcul dans le PSMS s'effectuait sur la base du volume estimé des déchets. A titre d'exemple, le Magasin A de Mourdiah qui dans le précédent inventaire contenait 9 tonnes d'équipements contaminés n'en contient plus que 296 kg.
- ✱ Les plus grandes quantités se trouvent dans la région de Koulikoro avec 17,68 tonnes. Le site/dépôt de Dilly de OPV contient à lui seul une tonne de pulvérisateurs portables et motorisés ainsi que des poudreuses.

#### SITUATION DES MATERIELS CONTAMINES

- ✱ L'inventaire actualisé fait état de 21,58 tonnes de matériels contaminés de toutes sortes contre 135,18 tonnes dans le précédent inventaire ce qui représente une division par 6 du volume total.
- ✱ La plus grande quantité se trouve dans la région de Kayes avec 14,23 tonnes.
- ✱ Les semences délintées constituent la majeure partie des matériels contaminés. Le site/dépôt de Sébékoro CMDT, avec 13,11 tonnes de semences délintées, occupe la première place suivi du Magasin 6 de Kimparana avec 4,5 tonnes de semences délintées. On note également les quantités suivantes d'autres matériels :
  - 500 kg d'engrais dans le Conteneur Cour CMDT à Fana ;
  - 350 kg de kaolin dans le Magasin B à Mourdiah ;
  - 915 vieux sacs en jute à Kéniégué (Cercle de Kangaba) pour un poids de 183 kg ;
  - 20 kg de plâtre dans le Conteneur 13 à Sanankoroba ;
  - un matelas de 20 kg dans le Magasin Annexe du Secteur OPV à Molodo ;
  - 250 kg de matériels divers dans le Conteneur OPV à Nioro sous forme d'objets en fer, bois, plastique et papier.

#### SITUATION DES SOLS CONTAMINES

- ✱ Les sols contaminés ont été répertoriés sur **39 dépôts à travers le pays**. Ces dépôts sont situés à ciel ouvert aussi bien que dans des structures construites et recouvertes.
- ✱ L'inventaire actualisé fait état **4 710 tonnes contre 6 385 tonnes** dans le précédent inventaire soit une baisse de près de 1675 tonnes. Cette baisse notable s'explique par une meilleure appréciation des tâches de contamination à l'intérieur des dépôts, mais aussi et surtout de l'étendue de la contamination et de la structure des sols en question, tant sur le terrain que dans l'évaluation des quantités dans le PSMS.
- ✱ Les plus grandes quantités de sols contaminés se retrouvent dans les régions de Kidal (3 332 tonnes), de Tombouctou (328 tonnes) et de Kayes (307 tonnes). La Zone grillagée de Tin-Essako occupe la première place avec 3 278 tonnes soit près de 70% du volume national, suivie du Cimetière des pesticides de Niogoméra en voie de décontamination avec 300 tonnes et le Site contaminé de l'Ex-OICMA à Kara avec 275 tonnes.

#### SITUATION DES BATIMENTS CONTAMINES

- ✱ Il y a 9 Bâtiments contaminés inventoriés dont 5 dans la région de Koulikoro. Les régions de Gao, Kidal, Tombouctou et le District de Bamako comptent chacun un seul Bâtiment contaminé.
- ✱ Le nombre de Bâtiments contaminés a presque doublé (de 5 à 9). Ceci s'explique par le fait que la rubrique Bâtiment contaminé fait désormais partie des Produits d'inventaire dans le PSMS alors qu'avant elle ne s'appliquait qu'aux seuls magasins vides et désaffectés qui ne servaient plus au stockage des pesticides (cas des Magasins de Djoliba, Nonkon, Marico 1, Marico 2 et

Niamina dans la zone OHVN) ou condamnés pour en interdire l'accès du fait des risques élevés (cas du Magasin de Tin Essako). Le magasin de Koriomé est catégorisé comme Bâtiment contaminé bien que contenant 1,59 tonne de déchets.

La saisie des données de l'inventaire dans la base de données FAO/PSMS a permis de calculer deux facteurs de risque ; le facteur **Fp** relatif aux pesticides et le facteur **Fe** relatif aux conditions environnementales. Ces facteurs permettent la classification des dépôts afin de dégager les priorités dans la prise de décision relative à la gestion et à l'élimination des pesticides obsolètes et déchets apparentés ainsi que la réduction des risques des sites contaminés.

La situation actuelle des dépôts de pesticides obsolètes et déchets apparentés est alarmante et les risques qu'ils présentent sont extrêmement élevés. Ces risques émanent notamment de :

- La perte de pesticides et dispersion dans le sol par action capillaire et microfaune ;
- L'infiltration de pesticides dans la nappe souterraine à travers le sol contaminé ;
- La contamination des eaux superficielles par ruissellement, dispersion éolienne ou transport animal. Les entrepôts situés en plaine inondable contribuent périodiquement à la contamination des eaux superficielles ;
- La dispersion aérienne des pesticides par volatilisation ou transport éolien des poussières ou particules de sol contaminées ;
- La contamination de la végétation à travers le terrain ou par surface. Peuvent faire partie de la végétation contaminée : plantes cultivées, ressources alimentaires humaines ou animales (bétail ou vie sauvage) ;
- Les effets toxiques directs ou indirects à travers particules de pesticides libérés dans l'environnement sur les humains, le bétail et/ou les animaux sauvages. Les pesticides entrent dans la chaîne alimentaire et sont source de contamination de différents organismes.
- Les effets toxiques aigus à court terme ou chroniques à moyen et long terme.
- Les vols et pillages de stocks de pesticides conduisent à leur utilisation pendant qu'ils sont interdits, dangereux ou non identifiés ;
- Le risque d'explosion et d'incendie.

Dans le cas où le projet Elimination et Prévention des pesticides obsolètes et déchets apparentés ne se réalisait pas, on assisterait inévitablement à une évolution de la situation vers un état de plus en plus précaire dû à :

- L'augmentation des nuisances environnementales et sociales,
- L'augmentation des risques de contamination et multiplication des sources d'impact,
- La prolifération des stocks de pesticides obsolètes et leur utilisation,
- La complication de la situation vers une situation encore plus difficile à maîtriser.

Au vue de les faits cités plus haut, les stocks de pesticides obsolètes doivent être reconditionnés et éliminés et les sites et dépôts décontaminés.

Ces opérations doivent être menées avec beaucoup de vigilance et de précaution à cause des risques d'accidents encourus lors de la manipulation de ces produits dangereux.

## **Elimination**

Les options disponibles pour l'élimination des pesticides périmés en conditions de sécurité et dans le respect de l'environnement sont très limitées. Les technologies possibles sont les suivantes :

- Incinération à haute température. Cela comprend les incinérateurs spécifiques pour déchets dangereux, les fours à ciment modifiés et rendus aptes à l'incinération, et les unités mobiles
- Traitement chimique
- Enfouissement technique

- Réutilisation/reformulation.

L'analyse de toutes les alternatives a démontré que pour le Mali, l'incinération à haute température (1200°C) est l'option la plus indiquée. Cette opération aura lieu dans un pays doté des installations nécessaires pour de genre d'activités.

### **Réduction des risques des sites contaminés**

Il existe trois procédés de décontamination des sols :

- les traitements hors sites (les sols sont emmenés vers une installation extérieure)
- Traitement sur sites (pompage, extraction sous vide, confinement et lavage)
- Traitement in-situ (Biorémédiation, landfarming, enferment/isolation).

Vue l'expérience acquise par le Mali, les options de la bio-remédiation, phyto-ré médiation et l'enfermement/isolation initiées lors de mise en œuvre du PASP semblent les mieux indiquées. Dès la première année du projet une étude de faisabilités des options de réduction des risques des sites contaminés sera réalisée pour les opérations de réduction des risques pollués de Goundam, Bambara Maoudé et Kara.

### **Décontamination des équipements et matériels contaminés**

Les équipements et matériels contaminés présents dans le dépôt (pulvérisateurs, meubles, murs, etc.) doivent être lavés à l'eau courante contenant un détergent (Décon, Solvesso...). Les eaux de lavage seront récupérées et conditionnées dans des fûts pour être traitées au même titre que les pesticides obsolètes.

### **Traitement des emballages vides**

Les emballages vides inventoriés et ceux dont le contenu a été transvasé et reconditionné (emballage plastique, verre et/ou métallique) doivent être traités :

- Triple rinçage de ces emballages par un détergent spécifique (Décon, Solvesso...);
- récupération des liquides de lavage ;
- Conditionnement des eaux de rinçage dans des fûts et les traiter en tant que pesticides obsolètes.

Les emballages métalliques rincés seront ensuite compressés et soit éliminés (incinérés) ou recyclés. Quant aux emballages plastiques, ils seront tous simplement destinés à l'incinération au même titre que les pesticides et les eaux de rinçage.

La composante élimination du Projet, qui constitue l'objet de cette étude s'articule principalement autour des étapes suivantes : la sécurisation des pesticides, le stockage, le transport, l'élimination, et la réduction des risques sur les sites contaminés.

#### **1. Sécurisation (conditionnement, emballage)**

Elle constitue un préalable indispensable pour les opérations d'exportation et d'élimination. Les différentes étapes de cette composante sont les travaux préparatoires, le emballage proprement dit et l'entreposage temporaire sur site.

#### **2. Stockage (intermédiaire)**

Il consiste à entreposer et gérer les pesticides obsolètes au même titre que les stocks ordinaires voire même d'une façon plus sécurisante vu la toxicité des produits existants et ce, en vu de leur transport et élimination définitive.

Des plateformes bien centralisés et disposant de grandes capacités de stockage, tel que le centre de stockage de Sanankoroba, seront identifiées par la firme et serviront de centre de stockage secondaire.

Trois alternatives possibles peuvent être adoptées pour assurer un stockage intermédiaire pouvant répondre aux normes de sécurité aux consignes de protection de l'environnement moyennant des mesures d'accompagnement spécifiques à chaque type d'entreposage :

- stockage en plein air,
- stockage en zone couverte et
- stockage en conteneurs.

La dernière option est la mieux indiquée et sera retenue.

### **3. Transport**

Les conteneurs seront transportés par route en camion des centres de collectes vers le port d'exportation pour être ensuite acheminés vers lieu de destruction. Trois ports d'exportation sont à envisager : Dakar au Sénégal et Conakry en Guinée et Abidjan en Côte d'Ivoire.

Pour des raisons de proximité (coût du transport) et d'expérience (Le Mali a déjà expédié des pesticides vers l'Europe pour être incinérés) l'itinéraire proposé sera : Centres de collecte- Port de Dakar-Europe.

### **4. Elimination**

L'incinération à haute température (1200°C) aura lieu dans un pays doté des installations nécessaires pour de genre d'activités par l'entrepreneur.

## **IMPACTS ENVIRONNEMENTAUX ET SOCIAUX**

L'évaluation des risques basée sur les tâches (ERBT) est une technique standard qui vise pour toutes les activités relatives à la composante « élimination » à :

- Identifier les risques qui peuvent affecter les ressources humaines, naturelles et environnementales ;
- Identifier les populations susceptibles d'être affectées par ces dangers ;
- Evaluer les risques d'exposition ;
- Documenter toutes les actions ;
- Analyser et réviser l'évaluation des risques au fur et à mesure de l'exécution des tâches.

Les Risques/Impacts identifiés liés aux différents segments du processus d'élimination sont les suivants :

#### **❑ Sécurisation (emballage, etc.)**

- Emanation d'odeurs et poussières et vapeurs et fumées toxiques
- Déversement accidentel des pesticides
- Contamination des dépôts (sol, mur, matériels et équipement)
- Contamination de l'environnement (air, flore, faune, eaux, etc.)
- Risque d'incendie
- Risque sanitaire pour les ouvriers (brûlure, intoxication, etc.)
- Nuisances pour les riverains (fumées, odeurs, poussières toxiques, incendie, etc.).

#### **❑ Stockage (intermédiaire)**

- Occupation de terrain
- Concentration et multiplication des risques
- Réquisition de conteneurs
- Difficulté de contrôle
- Intrusion, pillage et vol de pesticides
- Incendie, Explosion



- Risque d'accident (fausse manipulation)
- Nuisance aux riverains
- Coût additionnel (gardien, électricité, eau, etc.).

#### ❑ **Transport**

- Accidents de la route
- Déversement et/ou fuite accidentelle
- Nuisance pour les riverains
- Coût secours, nettoyage, ...

#### ❑ **Décontamination des emballages vides**

- Dégagement de vapeurs, d'odeurs et poussières toxiques
- Accidents et blessures corporels
- Pollution engendrée par le liquide de rinçage.

#### ❑ **Réduction des risques des sites/sols contaminés**

- Emanation d'odeurs et de poussières toxiques
- Nuisances pour les riverains
- Accidents et blessures corporels

#### ❑ **Elimination par incinération des pesticides et déchets apparentés à haute température**

- Accident corporel
- Explosion pendant l'incinération

### **GESTION DES RISQUES**

La gestion du risque est axée sur l'identification des stratégies adoptée pour la réduction des risques identifiés pour chaque opération. Ces risques englobent également les obligations et les assurances

### **PLAN D'ATTENUATION**

Ce plan résume les risques/impacts potentiels sur la santé environnementale et humaine ainsi que les mesures d'atténuation proposée pour toutes les activités inscrites dans la composante élimination. La responsabilité institutionnelle a été déterminée pour chaque activité et chaque mesure. Le coût estimé des mesures d'atténuation à prendre en charge par l'Unité de gestion du projet s'élève à **150 000 FCFA**.

### **PLAN DE FORMATION DU PERSONNEL ET DE RENFORCEMENT DES CAPACITES ORGANISATIONNELLES DES STRUCTURES**

Le Plan de formation du personnel et de renforcement des capacités organisationnelles des structures partenaires du Projet, dresse par activité, les destinataires des mesures de formation et de renforcement des capacités, les types et contenus spécifiques de celles-ci avec une période d'exécution et des coûts estimatifs.

Le Plan donne le nombre de personnes à former, la durée et le budget des formations ainsi que les entités qui en sont responsables. Le coût estimatif s'élève à **5 500 000 FCFA**

### **PLAN DE SURVEILLANCE ET SUIVI DE L'ENVIRONNEMENT**

La surveillance environnementale consiste à s'assurer que les lois et règlements en matière d'Etude d'Impact d'Environnemental et Social et les engagements pris par le promoteur incluant les mesures d'atténuation et/ou de compensation sont respectés lors des phases d'implantation et d'exploitation des projets. La surveillance de l'environnement durant l'exécution du Projet fournit des informations sur les

aspects environnementaux cruciaux de ce dernier, notamment ses effets sur l'environnement et l'efficacité des mesures d'atténuation appliquées.

Le suivi environnemental concerne l'évolution de certains éléments des milieux naturel et humain affectés par la réalisation du projet. Il permet de mesurer les impacts réels du projet, de les comparer aux impacts potentiels et d'évaluer ainsi l'efficacité des mesures d'atténuation et de bonification retenues.

Afin de garantir une application correcte des mesures d'atténuation un plan de suivi a été élaboré qui permettra d'assurer à court, moyen et long terme :

- le suivi des mesures d'atténuation ;
- le suivi de tous les sujets réglementés par la loi sur l'environnement ;
- le suivi de toutes les composantes susceptible d'engendrer des nuisances à long terme.

Le coût estimatif de la mise en œuvre du Plan de Surveillance et Suivi de l'environnement est de **600000 FCFA**.

## **PLAN DE COMMUNICATION**

Le Plan de communication couvre l'ensemble des étapes à suivre pour la bonne conduite des opérations de sécurisation des stocks de pesticides obsolètes et déchets apparentés et de décontamination des sites hautement pollués. Il doit être étroitement callée aux objectifs et résultats attendus de ces activités, mais aussi et surtout axé sur la protection de la santé et de l'environnement durant la mise en œuvre du Projet. Ainsi, il permet d'assurer un flux régulier d'informations entre les agents chargés de la mise en œuvre des opérations d'une part et entre ceux-ci et les autres parties extérieures d'autre part.

Le Plan de communication comprend les volets suivants :

➤ Communication hors sites

Il est conçu et exécuté en direction d'un large public :

- des autorités administratives et communales ;
- des leaders religieux et d'opinion ;
- des communautés à la base ;
- des populations riveraines.

➤ Communication sur sites

Il est conçu et exécuté en direction de cibles restreintes :

- des membres des Equipes nationales de sécurisation et de décontamination ;
- des agents des structures détentrices de stocks et dépôts ;
- des ouvriers et prestataires recrutés et présents sur les sites.

Le coût estimatif de mies en œuvre du Plan de communication s'élève à 5 500 000 FCFA.

***Le coût récapitulatif de mise en œuvre des mesures d'atténuation et des différents plans pour la mise en œuvre du Projet est estimé à 17 150 000 FCFA.***

## **DISSEMINATION DE L'EIES**

Le rapport définitif validé de l'EIES sera diffusé sur InfoShop de la Banque mondiale et au Mali sur le site du Ministère de l'Environnement, de l'Assainissement et du Développement Durable. Par ailleurs, un programme et un plan d'action ont été préparés pour la dissémination publique basée notamment sur l'organisation d'un atelier national avec une couverture médiatique (radio et télévision) et des journées d'information sur site.

## **INTRODUCTION**

## INTRODUCTION

Le Mali comme nombre de pays d'Afrique est une zone d'invasions acridiennes. Ces invasions prennent le plus souvent des dimensions catastrophiques et nécessitent des traitements intensifs de grande envergure utilisant de fortes quantités de pesticides. A titre indicatif, entre 2006 et 2008, les Etats membres du CILSS ont importé pour 46,336 millions de dollar EU de pesticides pour protéger les végétaux contre les déprédateurs endémiques et les grands fléaux. Comme les périodes d'invasions des criquets sont difficiles à déterminer à l'avance, il s'est avéré nécessaire de disposer d'un stock dit stratégique de pesticides pour des interventions d'urgence. Mais si la période de récession s'étale sur plusieurs années, les pesticides en stock deviennent obsolètes.

A titre d'exemple, lors de l'invasion du criquet pèlerin de 2003/2004, des pays, tels que la Mauritanie, le Mali, le Niger, le Sénégal et le Tchad ont reçu, du mois d'octobre à décembre 2004, environ 4 millions de litres de pesticides conventionnels sous forme de dons multilatéraux, bilatéraux ou d'achats effectués par les Gouvernements pour venir à bout du fléau. La réception d'une telle quantité de pesticides pendant une si courte période nécessite une infrastructure technique de contrôle et d'inspection des produits et de grandes capacités d'entreposage et de gestion des stocks. Ces acquisitions et dons de formulations de pesticides dont certains n'étaient point autorisés ou homologués par le Comité Sahélien des Pesticides (CSP), ont largement dépassé les besoins réels des ces Etats, ce qui a entraîné la constitution massive de stocks de pesticides qui sont devenus pour la plupart obsolètes. Cette accumulation de pesticides a démontré que ces Etats ne maîtrisent pas l'expression de leurs besoins réels de pesticides.

Par ailleurs, l'intensification du développement agricole au Mali, a engendré une augmentation de l'utilisation des intrants agricoles notamment des pesticides. L'utilisation croissante des pesticides dans la lutte contre les ravageurs a conduit, au fil du temps, à l'augmentation du stock de pesticides en circulation dans le pays ce qui a, à son tour, engendré de sérieuses nuisances et posé des risques directs et indirects pour la santé et l'environnement. Cette situation n'est pas propre au Mali seul. D'une façon générale, la mauvaise gestion des pesticides a entraîné, à l'échelle du continent, la formation de stocks de pesticides périmés et interdits ainsi que des quantités importantes de déchets apparentés au fil du temps. En Afrique, la quantité des pesticides périmés avait été estimée, par le PASP-Phase 1, à plus de 50.000 tonnes dont environ 30% de Polluants Organiques Persistants (POP) accumulés depuis plusieurs décennies.

Les propriétés chimiques et les quantités de ces produits constituent une réelle menace aussi bien pour la santé publique que pour la qualité des ressources naturelles et la salubrité de la chaîne alimentaire. Leur élimination devient un enjeu d'environnement mondial tel que défini par la Convention de Stockholm.

Consciente de ces dangers, et de leurs répercussions sur le processus de développement durable, la République du Mali a adhéré, dès 2002, à l'initiative internationale pour la mise en place du Programme Africain relatif aux Stocks de Pesticides obsolètes (PASP), qui est né d'une prise de conscience du danger des Polluants Organiques Persistants pour la santé et l'environnement. Ce programme, soutenu par plusieurs partenaires internationaux et prévu initialement pour une durée totale de 10 à 15 ans, visait à **éliminer** les stocks de pesticides obsolètes de tout le continent africain en faisant appel à des techniques appropriées, écologiquement saines, et à **prévenir** l'accumulation et la prolifération de nouveaux stocks. Au niveau national, ce programme venait appuyer les stratégies nationales en matière de développement en particulier dans les secteurs de l'agriculture et de la santé publique en vue de protéger l'environnement, de renforcer le secteur agricole et de réduire la pauvreté. Le PASP devrait atteindre ses objectifs à travers deux activités principales :

- L'élimination des pesticides obsolètes et déchets apparentés afin de réduire leurs impacts sur les communautés, les ressources naturelles et l'écosystème ainsi que sur l'environnement mondial du fait de la présence des POPs.

- La réduction de futures accumulations des stocks de pesticides obsolètes et des risques qui y sont liés par la mise en place d'un ensemble de dispositions et de mesures rationnelles en matière de gestion efficace des pesticides en encourageant en l'occurrence la lutte chimique raisonnée et la promotion de la gestion intégrée de la production et des déprédateurs (GIPD) et la gestion intégrée des vecteurs de maladies (GIVM) dans le cadre d'un développement durable.

En raison de son envergure et des difficultés à gérer le problème dans tous les 53 pays à la fois, le programme a été conçu par phases. La première phase ou PASP-1 a concerné sept (07) pays : l'Afrique du Sud, l'Ethiopie, le Mali, le Maroc, le Nigeria, la Tanzanie et la Tunisie.

Le lancement officiel du PASP-Mali a eu lieu le 14 juin 2007. Sa durée initiale était de quatre ans. Après prolongation, il a été clôturé le 31 décembre 2012.

Le Projet qui était rattaché à la DNACPN, a été exécuté par une Cellule de coordination mise en place par un Comité National de Pilotage (CNP) présidé par le Ministre en charge de l'Environnement. Le PASP-Mali avait 3 composantes : une Composante Élimination & Nettoyage des pesticides obsolètes et des déchets apparentés, une Composante Prévention de l'accumulation de pesticides obsolètes et une Composante Gestion de Projet.

Les partenaires internationaux du PASP-Mali étaient nombreux : le Fonds pour l'Environnement Mondial (FEM), la Banque mondiale, le Fonds Français pour l'Environnement Mondial (FFEM), le Multi Donors Trust Fund, la FAO, Pesticide Action Network (PAN-UK), le Fonds mondial pour la nature (WWF), CropLife International (CLI). Les partenaires nationaux étaient les départements et structures techniques, les sociétés et offices de développement, les ONG et la société civile, les distributeurs/revendeurs de pesticides, les organisations de producteurs.

Après le lancement d'un Dossier d'appel d'offres international (DAOI) et le dépouillement des offres techniques et financières, le Gouvernement du Mali a signé, en octobre 2011, un contrat d'élimination des pesticides obsolètes et déchets apparentés avec la société allemande SAVA GmbH & Co. KG. Après réception de l'avance de démarrage des travaux, la société SAVA GmbH & Co. KG a envoyé au Mali une mission technique avec tous les matériels et équipements nécessaires au lancement des opérations d'élimination initialement prévues début avril 2012 conformément au planning de travail fourni par la société au Projet. Mais, suite aux événements du 22 mars 2012 et à la situation politique qui en a résulté, la Banque mondiale, à l'instar des autres Partenaires techniques et financiers, a suspendu sa collaboration avec le Mali, ce qui a arrêté l'exécution et la résiliation dudit contrat. C'est ainsi que le Projet a été clôturé sans que les stocks de pesticides obsolètes et déchets apparentés ne soient regroupés et transportés en Allemagne pour y être éliminés.

Après le retour à une vie politique et constitutionnelle normale qui s'est traduite par l'élection et l'installation d'un président démocratiquement élu, le Gouvernement du Mali et la Banque mondiale ont entrepris la préparation d'un nouveau projet dénommé Projet Elimination & Prévention des Pesticides Obsolètes au Mali (PEPPO Mali). Le nouveau projet se réfère à la Politique Nationale d'Assainissement (PNA) élaborée par la DNACPN. Son approche est bâtie sur l'expérience et les acquis du PASP-Mali.

## **CHAPITRE 1 : DESCRIPTION DETAILLEE DU PROJET**

# CHAPITRE 1 : DESCRIPTION DETAILLEE DU PROJET

## 1.1. Généralités

Le Mali est un pays à vocation agro-sylvo-pastorale avec d'importantes potentialités biophysiques à exploiter. Il est situé à la porte du désert. Le Sahara occupe près de la moitié du territoire (avec une superficie de 43,7 millions d'hectares (MEA, 2011)). La part de terres agricoles exploitable reste assez faible en valeur relative, 35%, mais cette part représente une valeur absolue non négligeable compte tenue de l'étendue du pays. Les terres arables, c'est-à-dire, l'ensemble des terres qui se prêtent aux usages agricoles, représentent quant à elles entre 11,5 et 21 millions d'hectares, soit entre 9,2 et 16% de la superficie totale du territoire (MEA, 2011). Ces terres sont principalement situées dans la partie Sud du pays et dans le bassin du fleuve Niger. (Source : Suivi des politiques agricoles et alimentaires en Afrique (SPAAA) ; Revue des politiques agricoles et alimentaires au Mali, Rapport pays, fév. 2013).

Au Mali, l'agriculture demeure le moteur de l'économie. Elle contribue pour 35% à la formation du produit intérieur brut (PIB) et représente la première source de revenus pour la majorité de la population. Avec l'or, elle constitue également le principal poste d'exportation du pays. Suivent l'élevage et, avec une contribution modeste, la pêche et l'exploitation forestière.

Ainsi, l'économie malienne est essentiellement agricole et dépend principalement des aléas climatiques, notamment la pluviométrie. La majeure partie de la production agricole provient de petites exploitations pratiquant une agriculture de subsistance.

L'Office du Niger, avec près d'un (1) million d'hectares de superficie aménageables pour les cultures irriguées, tel que le riz n'est exploité qu'à près de 10%.

Les principales productions agricoles en milliers de tonnes sont : coton (500), riz (200000), mil (1150), sorgho (629), maïs (634), fonio (946), blé (4,8), mangue (200) (Source : Développement de l'agriculture et de la pêche au Mali <http://www.ubifrance.fr>).

L'intensification du développement agricole au Mali a engendré une augmentation de l'utilisation des intrants agricoles, notamment des pesticides. Les productions agricoles souffrent des attaques de nombreux ravageurs, maladies et mauvaises herbes et parfois des invasions acridiennes. La lutte contre ces ennemis des cultures et des vecteurs de maladies a entraîné une augmentation des stocks de pesticides en circulation dans le pays.

Dans le cadre de la lutte contre les nuisibles, à cause de l'inadéquation entre les besoins et les acquisitions, de grandes quantités de produits inutilisés se sont accumulés au fil du temps et ont constitué des stocks de déchets indésirables.

Le Mali, tout comme les autres pays de la ligne de front, a été durement frappé par l'invasion acridienne de 2003-2004. Pour venir à bout de cette invasion de grandes quantités de pesticides ont été mobilisées pour venir à bout de cette catastrophe. Des stocks de sécurité ont été également mis en place pour prévenir les menaces dans le futur. L'absence d'invasion pendant plusieurs années qui ont suivies, ont rendus les stocks de sécurité non utilisés, obsolètes.

Les stocks de pesticides obsolètes sont détenus au Mali pour la plupart par l'Office de Protection des Végétaux (OPV), la Compagnie Malienne de Développement des Textiles (CMDT), l'Office de la Haute Vallée du Niger (OHVN) et le Centre National de Lutte contre le Criquet Pèlerin (CNLCP).

Au Mali, plusieurs facteurs ont favorisé l'accumulation de stocks de pesticides obsolètes :

- ✓ L'acquisition de produits impropres;
- ✓ La mauvaise évaluation des besoins ;
- ✓ L'incapacité de prédiction des invasions de ravageurs ;

- ✓ La distribution non organisée ou encadrée ;
- ✓ Les modes de stockage et de gestion inappropriés ;
- ✓ Les dons excédant les besoins;
- ✓ Le retrait de certaines formulations de la liste des pesticides homologués et/ou autorisés.

De grandes quantités de produits, dont certains sont vieux de plus de 40 ans, sont devenues obsolètes et impropres à l'utilisation, constituant ainsi des dangers et risques pour les populations et leur environnement.

## **1.2. LE PROGRAMME AFRICAIN RELATIF AUX STOCKS DE PESTICIDES OBSOLETES (PASP-Mali)**

Le PASP-Mali (2007 – 2012) a précédé le présent Projet d'élimination et prévention des pesticides obsolètes (PEPPO) qui hérite de ses résultats pour les consolider et les compléter.

### **1.2.1. Objectifs**

Les objectifs du PASP-Mali étaient de :

- Débarrasser le pays des stocks de pesticides obsolètes et déchets apparentés ;
- Décontaminer les sites présentant le plus grand risque afin de préserver la santé et l'environnement des populations ;
- Mettre en œuvre un système de prévention de l'accumulation des stocks de pesticides obsolètes et améliorer le système de gestion des pesticides ;
- Contribuer à la conservation de la biodiversité, à réduire la dégradation des sols et à protéger les eaux.

### **1.2.2. Composantes**

Le PASP-Mali comportait trois composantes :

- La Composante élimination & Nettoyage ;
- La Composante Prévention & Communication/Sensibilisation ;
- La Composante Gestion du Projet.

### **1.2.3. Résultats réalisés**

Par Composante, ces résultats sont ainsi détaillés.

#### **1.2.3.1. Composante Elimination**

- La formation d'une quarantaine d'agents d'inventaire des pesticides obsolètes et déchets apparentés provenant de l'Agriculture, la Protection des végétaux, l'Environnement, des Associations et des ONG;
- L'inventaire national des pesticides obsolètes et des déchets apparentés entre 2005 et 2006 ;
- La création d'une base de données nationale dans le Système de gestion des stocks de pesticides (PSMS) de la FAO ;
- L'élimination de 65 tonnes de pesticides obsolètes et de déchets apparentés (dont 42 tonnes de dièldrine) de Gao ;
- La sécurisation des stocks de pesticides obsolètes, de produits vétérinaires et d'emballages vides à Koutiala, Dialakoroba, Ménaka, Molodo, Niogoméra, Sikasso, Tombouctou, Sévaré, Kerbaye, Baguineda, Kéniéba, Kayes, Yélimané, dans les secteurs de l'Office de la Haute Vallée du Niger (Ouelessébougou, Kangaba, Kati, Kolokani, Koulikoro, Dangassa et Gouani) et dans les villages de 7 communes rurales dans les cercles de Koutiala et Kita ;
- La sécurisation des pesticides et le nettoyage de l'ex-Unité de production de pesticides à usage domestique PRODIMAL dans la zone industrielle de Bamako ;



- Le nettoyage du site de déversement de produits chimiques dangereux du Poste de péage de Bla ;
- L'investigation détaillée d'une quinzaine de sites prioritaires contaminés par les pesticides dans les régions de Kayes, Koulikoro, Ségou, Mopti et Tombouctou en vue d'élaborer des Plans de gestion environnementale (PGE) pour leur décontamination et la réduction des risques pour la santé et l'environnement dans les localités concernées ;
- La décontamination des sites hautement pollués par les pesticides de Molodo, Dialakoroba et Niogoméra par la technique du landfarming basée sur l'utilisation de moyens locaux (retournement des sols, utilisation de bouse de vache, plantation d'espèces végétales connues pour leurs propriétés de désintoxication notamment le Vétiver, le Jatropha et l'Eucalyptus) ;
- La décontamination des sites hautement pollués par les pesticides de Sévaré, Gao et Nara en collaboration avec le CNLCP ;
- L'élaboration et la validation d'une Etude d'impact environnemental et social (EIES) des activités d'élimination du PASP-Mali et d'un Plan de réinstallation des personnes affectées par les opérations de sécurisation des stocks de pesticides et déchets apparentés du site de Nanguila (Commune de Niagadina, Cercle de Kati) ;

#### **1.2.3.2. Composante Prévention**

- L'élaboration d'un Plan national de prévention (PNP) ;
- La création d'un Groupe de travail prévention (GTP) composé de 24 membres représentant des structures nationales, des associations et des ONG ;
- La dynamisation du Comité National de Gestion des Pesticides (CNGP) ;
- La mise en place d'un Réseau national PSMS (Système de gestion des stocks de pesticides) qui constitue un réseau d'appui au CNGP ;
- La formation de 111 agents des services déconcentrés de la DNACPN et des élus locaux chargés d'Assainissement sur la gestion des déchets dangereux et des pesticides dans les 8 régions et le District de Bamako ;
- La formation des agents d'inspection et de contrôle des pesticides (Agriculture, Douanes, Commerce et Concurrence, Assainissement et Contrôle des Pollutions et Nuisances) ;
- La formation en PSMS des agents des principaux détenteurs de stocks de pesticides (Centre National de Lutte contre le Criquet Pèlerin, l'Office de Protection des Végétaux, Office de la Haute Vallée du Niger, Compagnie Malienne de Développement des Textiles) ;
- La formation de 130 revendeurs de pesticides du District de Bamako et de la Région de Koulikoro en vue de l'obtention de l'agrément de vente de pesticides et de la réorganisation de la filière distribution/vente des pesticides ;
- La formation des agents phytosanitaires chargés du contrôle des pesticides et des représentants de la Police et des Douanes sur la Loi N°02-014 du 03 juin 2002 instituant l'homologation et le contrôle des pesticides au Mali et ses textes d'application ;
- La formation des chefs de Division Contrôle des Pollutions et des Nuisances (DCPN) de la Direction Nationale de l'Assainissement et du Contrôle des Pollutions et des Nuisances (DNACPN) et des Directions régionales sur les Conventions/Accords/Traités relatifs à la gestion des produits chimiques et l'état de leur mise en œuvre au Mali ;
- La formation de 98 agents chargés de contrôle de la DNA, DNACPN et DNSV des 8 régions et du District de Bamako et des agents des Douanes de Kayes et Sikasso sur la gestion sécurisée des pesticides saisis.
- Le développement et la mise en œuvre d'une stratégie de gestion communautaire des emballages vides de pesticides dans 7 communes rurales des cercles de Koutiala et de Kita dans les zones cotonnières de la CMDT ;
- L'extension de la stratégie de gestion communautaire des emballages vides de pesticide à 25 autres communes rurales des cercles de Koutiala et de Kita dans les zones cotonnières de la CMDT.
- L'élaboration, la validation et la mise en œuvre d'un Plan de communication du PASP-Mali ;

- La réalisation et la diffusion d'outils de communication (logo du projet, films documentaires, sketches, reportages, microprogrammes, bandes annonce, dépliants, calendriers communicatifs) ;
- La médiatisation des activités du projet par l'Office de Radio Télévision du Mali (ORTM), les radios de proximité et la presse écrite ;
- L'appui à la société civile à travers le réseau Pesticide Action Network (PAN) Mali (regroupant une quarantaine d'ONG impliquées dans la gestion des pesticides et le développement des alternatives aux pesticides chimiques conventionnels) pour leur implication et participation aux activités du PASP-Mali.

Dans le cadre du renforcement de la réglementation et du contrôle des pesticides, le Projet a apporté un appui aux services techniques suivants :

#### **Direction Nationale de l'Agriculture (DNA)**

- dans la relecture du Décret N° 02-306 du 03 juin 2002 et dans l'adoption du Décret N°09-313 du 19 juin 2009 fixant les modalités d'application de la Loi N°02-014 du 03 juin 2002 instituant l'homologation et le contrôle des pesticides au Mali ;
- dans l'élaboration de procédures d'obtention d'agrément pour l'importation/exportation et la vente des pesticides ;
- dans l'élaboration de fiches et de certificats de contrôle des établissements et locaux de vente, de magasins de stockage et de moyens de transport des pesticides au Mali.

#### **Direction Nationale de l'Assainissement et du Contrôle des Pollutions et des Nuisances (DNACPN)**

- dans l'élaboration de textes réglementaires sur la gestion des emballages vides, de fiches de contrôle et de gestion des pesticides saisis ;
- dans l'élaboration d'un projet de texte sur la notification de saisie et de détention des pesticides obsolètes conformément à l'Article 38 de la Loi N°01-020 du 30 mai 2001 relative aux pollutions et aux nuisances ;
- dans l'élaboration d'un projet d'Arrêté portant application du Principe pollueur payeur prévu par la Loi N°01-020 du 30 mai 2001 relative aux pollutions et aux nuisances pour la gestion des pesticides obsolètes saisis et/ou détenus et des déchets apparentés.

#### **Laboratoire Central Vétérinaire (LCV)**

- dans l'élaboration d'un Plan de développement du Laboratoire de Toxicologie et de Contrôle de Qualité Environnementale (LTCQE) sur le court, moyen et long terme.

#### **Direction Nationale de la Santé (DNS)**

- dans l'élaboration d'un Plan stratégique de prévention et de prise en charge des intoxications liées aux produits chimiques.

### **1.3. PROJET ELIMINATION ET PREVENTION DES PESTICIDES OBSOLETES (PEPPO)**

Depuis avril 2013, le Gouvernement du Mali et la Banque mondiale ont initié la préparation d'un nouveau projet dénommé Projet Elimination et Prévention des Pesticides Obsolètes (PEPPO), pour poursuivre les objectifs d'élimination entamés par le PASP-Mali et aussi consolider les acquis dans les différents domaines de la prévention. Il s'agit d'un projet de quatre années d'un coût proposé de 4,94 millions de dollars EU exécuté à l'aide d'un don du Fonds pour l'Environnement Mondial (FEM), d'un don du Ministère de la Coopération du Royaume de Danemark et des ressources du Gouvernement du Mali. Le projet sera mis en œuvre par la DNACPN, qui est investie de cette mission et dispose de l'expérience nécessaire pour le piloter.

L'approche globale du PEPPO consistera à utiliser le PASP-Mali comme base pour lancer un contrat d'élimination en utilisant une société d'élimination internationale qualifiée. Des options techniques

alternatives de sécurisation des emballages vides et de réduction des risques liés aux sites contaminés seront envisagées, en utilisant l'expertise internationale ou locale. Tous les documents relatifs à l'élimination (notamment l'Etude d'impact environnementale et social (EIES) et les Plans de gestion environnementale (PGE) spécifiques aux sites) ont été initialement élaborés dans le cadre du PASP-Mali, approuvés par la Banque et publiés. Le Projet exécutera également des activités de prévention classées par ordre de priorité qui sont censées réduire l'accumulation de nouveaux stocks de pesticides obsolètes et déchets apparentés, en se fondant sur les résultats du PASP-Mali.

Mais, au vu de tous les facteurs susceptibles de provoquer des changements importants aux niveaux des quantités des pesticides obsolètes inventoriés depuis 2006 et de leurs conditions de stockage, il a été convenu d'actualiser l'EIES réalisée dans le cadre du PASP-Mali. La principale référence sera le Rapport d'EIES validé en 2010 en y incluant les résultats, conclusions et recommandations de la Mise à jour des données d'inventaire et de l'évaluation des risques pour la santé et l'environnement des sites prioritaires de stockage des pesticides obsolètes du Mali et des options techniques de réduction des risques liés aux sites hautement pollués de Bambara Maoudé, Goundam et Kara. L'objectif ainsi visé est de rendre le nouveau Rapport actualisé d'EIES plus conforme à la situation actuelle des stocks de pesticides obsolètes et déchets apparentés et des sites hautement pollués.

### **1.3.1. Objectifs du PEPPPO**

Le PEPPPO vise à mettre en œuvre les principales activités nécessaires restantes afin d'éliminer les stocks de pesticides obsolètes et déchets apparentés et de réduire durablement leur future accumulation.

L'Objectif de développement du projet (ODP) consiste à aider le Mali à :

- a. Réduire les risques liés aux stocks de pesticides obsolètes et déchets apparentés; et
- b. Renforcer le cadre institutionnel en vue de la réduction des risques liés aux pesticides obsolètes.

### **1.3.2. Composantes du projet**

Le PEPPPO comporte trois (3) composantes, à savoir :

- La Composante Elimination & décontamination des sites hautement pollués ;
- La Composante Prévention/Réduction de la ré-accumulation des pesticides obsolètes et déchets apparentés ;
- La Composante Gestion du Projet.

### **1.3.3. Activités de préparation réalisées**

Elles sont au nombre de quatre :

- L'élaboration des Termes de référence des études suivantes: i) Actualisation des données d'inventaire des pesticides obsolètes et déchets apparentés ; ii) Actualisation de l'Etude d'Impact Environnemental et Social et ; iii) Faisabilité des options techniques de décontamination des sites hautement pollués.
- La mission d'actualisation des données d'inventaire des stocks de pesticides obsolètes et déchets apparentés ;
- L'organisation de l'atelier de cadrage des Termes de référence de l'EIES avec les partenaires du Projet ;
- L'organisation de consultations publiques dans 4 localités abritant des dépôts prioritaires de pesticides obsolètes (Koutiala, Fana, Commune 2 du District de Bamako et Kayes).

### **1.3.4. Activités prévues dans la mise en œuvre du Projet**

#### **Composante 1 : Elimination & décontamination des sites hautement pollués:**

Les principales activités consisteront à :

- i. Eliminer les quantités de pesticides obsolètes et de déchets apparentés inventoriés ;

- ii. Procéder à des opérations de réduction des risques liés aux sols contaminés dans trois sites prioritaires (Bambara Maoudé, Goundam et Kara), suivies de missions de suivi/évaluation et validation des résultats par des analyses de résidus de contaminants en laboratoire ;
- iii. Elaborer un Plan national de gestion des nouveaux stocks de PO une fois que le projet aura pris fin (y compris un système de révision des inventaires et de mise à jour de la base de données PSMS) qui sera soumis pour approbation au Comité National de Pilotage.

### **Composante 2: Prévention de l'accumulation des pesticides obsolètes et déchets apparentés**

Les principales activités seront les suivantes :

- iv. Rendre le Comité National de Gestion des Pesticides (CNGP) opérationnel;
- v. Actualiser et valider le Plan national de prévention (PNP) par le CNGP ;
- vi. Valider les projets de textes (lois et procédures) par le CNGP ;
- vii. Former cent quatre vingt dix (190) parties prenantes supplémentaires sur les questions liées à la gestion des pesticides;
- viii. Conduire une étude de faisabilité sur le financement durable de la gestion des pesticides au Mali;
- ix. Elargir la stratégie de gestion communautaire des emballages vides de pesticides aux autres Filiales de production de coton de la CMDT ;
- x. Rendre le Réseau PSMS (Pesticides Stocks Management System) fonctionnel;
- xi. Contribuer à la mise en œuvre du Plan stratégique de prévention et de prise en charge des intoxications aux produits chimiques à travers des activités de collecte de données et d'information/sensibilisation;
- xii. Actualiser le Plan de communication pour la gestion des pesticides et le mettre en œuvre dans le cadre du nouveau Projet.

### **Composante 3 : Gestion de projet**

Les principales tâches de l'Unité de Gestion du Projet (UGP) comprendront :

- i. Suivre et évaluer les progrès accomplis au titre du Projet ;
- ii. Préparer les plans de travail et de passation des marchés ;
- iii. Faciliter les réunions du CNP et d'autres ateliers et rencontres des parties prenantes ;
- iv. Etablir les rapports sur les progrès du Projet et sa situation financière par le truchement du rapport périodique qui sera établi selon un calendrier préétabli ;
- v. Etablir des partenariats avec d'autres projets dans le secteur agricole ;
- vi. Exécuter les activités de Suivi évaluation (S&E) de projet à l'aide du système de S&E existant du PASP-Mali, notamment le logiciel, les méthodes de collecte des données et les formats d'établissement de rapports selon un cadre de résultats et de suivi convenus.

## **1.4. ANALYSE DES RESULTATS DE L'INVENTAIRE**

L'inventaire des stocks de pesticides obsolètes englobe la liste, la quantité et l'état des pesticides obsolètes et des déchets apparentés (produits vétérinaires, emballages vides, équipements, matériels, sols et bâtiments et contaminés) présents dans les dépôts. Une « **Mission de mise à jour de l'inventaire et de l'évaluation des risques pour la santé et l'environnement des sites prioritaires de stockage des pesticides obsolètes du Mali** », a été conduite par le Projet, entre mai et juin 2014, sur 22 magasins et de 53 conteneurs dans 4 régions et le District de Bamako. Les informations et données collectées furent par la suite saisies et validées dans le PSMS qui fournit les quantités globales par type de déchets d'une part, et les facteurs de risques liés à ceux-ci (Facteur pesticides et Facteur environnement) d'autre part.

Le bilan actualisé des stocks de pesticides obsolètes et déchets apparentés du Mali, à la date du 16 octobre 2014, est donné dans le **Tableau 1**.

**Tableau 1 : BILAN FINAL DE L'ACTUALISATION DES INVENTAIRES**

16 octobre 2014

Pays (Total)	Pesticides (kg)			Produits vétérinaires (kg)			Matériels contaminés (kg)	Bâtiments contaminés (kg)	Équipements contaminés (kg)	Emballages vides (kg)	Sols contaminés (kg)	Nombre de dépôts
	Utilisables	Obsolètes	À Analyser	Utilisables	Obsolètes	À Analyser						
<b>Mali</b>	119 331	<b>580 128</b>	103	0	<b>9 160</b>	0	<b>21 584</b>	<b>9</b>	<b>20 067</b>	<b>35 514</b>	<b>4 709 053</b>	<b>315</b>
Ségou	400	48 208	0	0	965	0	5 964	0	32	1 552	96 384	32
Bamako	0	8 150	0	0	0	0	0	1	0	1 298	0	3
Kayes	2 792	101 423	103	0	25	0	<b>14 235</b>	0	1 151	<b>15 825</b>	307 396	40
Kidal	0	3 850	0	0	0	0	0	1	20	0	3 332 042	7
Koulikoro	62 664	<b>178 547</b>	0	0	1 340	0	1 385	<b>5</b>	<b>17 685</b>	10 955	187 002	<b>112</b>
Sikasso	0	216 534	0	0	<b>6 780</b>	0	0	0	95	5 235	101 309	56
Tombouctou	0	2 317	0	0	17	0	0	1	850	271	328 825	20
Mopti	4 800	3	0	0	0	0	0	0	235	25	275 390	34
Gao	48 675	21 096	0	0	34	0	0	1	0	355	80 704	11

#### 1.4.1. Nombre et répartition géographique sites/dépôts

Les stocks de pesticides obsolètes et déchets apparentés sont répartis dans 315 sites/dépôts à travers le territoire contre 231 dans le précédent inventaire de 2005/2006 soit une augmentation de 66 unités (voir **Tableau 2**).

Avec 112 dépôts, la région de Koulikoro détient le plus grand nombre de dépôts, suivie respectivement par les régions de Sikasso avec 56 et de Kayes avec 40.

**Tableau 2. COMPARAISON DU NOMBRE DES SITES/DEPOTS**

Région	Nombre de Sites/dépôts 2005/2006	Nombre de Sites/dépôts 2014	Différence
Bamako	6	3	-3
Kayes	20	40	20
Koulikoro	89	112	23
Sikasso	37	56	19
Ségou	26	32	6
Mopti	32	34	2
Tombouctou	21	20	-1
Gao	11	11	0
Kidal	7	7	0
<b>TOTAL</b>	<b>249</b>	<b>315</b>	<b>66</b>

La région de Koulikoro enregistre la plus grande augmentation avec 23 sites/dépôts suivie de la région de Kayes qui double son nombre. Les régions de Gao et de Kidal n'enregistrent pas de nouveaux sites/dépôts. Le District de Bamako et la région de Tombouctou voient leur nombre diminuer respectivement de trois et d'un, suite au transfert de produits vers un magasin central (cas de Bamako) et à la disparition de la cuve qui servait de dépôt (cas de Tombouctou).

Au nombre des sites/dépôts, il faut signaler 10 fictifs qui ont été créés par le CNLCP pour les besoins des opérations de Triangulation des pesticides, organisées en collaboration avec la FAO et d'autres pays (Zambie, Géorgie, Burkina Faso, etc.)<sup>2</sup>. Plus de 150 sites/dépôts sont actuellement vides de tout stock de pesticides obsolètes et déchets apparentés. Il s'agit notamment des sites/dépôts des régions de Kidal, Gao, Tombouctou, Gao, Mopti et de Kayes mais également dans une moindre mesure dans les zones CMDT et OHVN (Régions de Koulikoro et de Sikasso). Par exemple, dans la région de Koulikoro qui compte le plus grand nombre de sites/dépôts inventoriés, 47 des 112 (soit près de 42%) sont complètement vides de tout stock de déchets. Parmi ceux-ci, figurent en grande place les magasins villageois des zones d'intervention de l'OHVN.

Il est important de signaler que les sites/dépôts appartiennent à 9 catégories de Propriétaires :

<sup>2</sup> Le CNLCP rencontre d'énormes difficultés à supprimer ces dépôts puisque les transferts de pesticides en bon état qui ont été effectués n'ont pas été enregistrés normalement dans le PSMS par les pays destinataires.

**Tableau 3. STATUT DU PROPRIETAIRE DES SITES/DEPOTS**

NUMERO	STATUT DU PROPRIETAIRE	NOMBRE DE DEPOTS
1	Gouvernement	273
2	Coopératives	21
3	Producteurs/Paysans	10
4	ONG	4
5	Secteur privé	3
6	Formulateurs de pesticides	2
7	Revendeurs de pesticides	2
8	Importateurs de pesticides	0
9	Distributeurs de pesticides	0

Comme indiqué dans le **tableau 3** ci-dessus:

- le Gouvernement, avec 273 sites/dépôts, en détient plus de 86%.
- Les Importateurs et les Distributeurs de pesticides ne sont pas détenteurs de dépôts de pesticides obsolètes.
- Deux dépôts appartiennent à des Revendeurs de pesticides : le Magasin Alfaró à Dioulabougou (Gao ville) et le Magasin Afrique Insectes (Tombouctou ville).
- Deux dépôts appartiennent à des Formulateurs de pesticides : les Magasins de l'ex-Usine SMPC (District de Bamako).
- Trois dépôts appartiennent au Secteur privé : le Magasin APH de Bandiagara, le Magasin du Centre Jean Bosco à Sévaré et le Magasin villageois de Souala.
- Quatre dépôts appartiennent à des ONG : les Magasins Ex-OADS à Bambara Maoudé et Gossi, le Magasin PAMPAD de Ségué et le Magasin Antenne GTZ/KFW à Gourma Rharous.

#### 1.4.2. Bilan des pesticides obsolètes

Il y a actuellement au Mali : 580,12 tonnes de pesticides obsolètes. La région de Sikasso détient la plus grande quantité avec 216,53 tonnes suivie de la région de Koulikoro avec 178,54 tonnes.

La part des pesticides liquides est de 507,79 tonnes et celle des solides de 72,33 tonnes. Il n'y a pas de pesticides gazeux inventoriés. Comme indiqué dans le **Tableau 4**, les pesticides liquides occupent 87,53% contre 12,47% pour les pesticides solides.

**Tableau 4. QUANTITES PAR ETAT PHYSIQUE**

ETAT PHYSIQUE	QUANTITE (tonnes)	POURCENTAGE
Pesticides liquides	507,79	87,53
Pesticides solides	72,33	12,47
Pesticides gazeux	0	0
<b>TOTAL</b>	<b>580 128</b>	<b>100</b>

La plupart des formulations liquides sont des Concentrés émulsifiables (CE) et des Ultra Bas Volume (ULV). La majorité des solides sont des Poudres pour poudrage.

#### 1.4.3. Bilan des produits vétérinaires

La quantité de produits vétérinaires est de 9,16 tonnes contre 1,13 tonne dans le précédent inventaire soit une multiplication par 8 de la quantité des stocks.

La région de Sikasso avec 6,78 tonnes détient la majeure partie. Les insecticides occupent la première place dans cet inventaire. Mais, il y a des produits aussi divers que les anti-infectieux, les anthelminthiques, les complexes vitaminés et d'oligoéléments, les anti-inflammatoires, les vaccins et les pierres à lécher. En premier lieu, il y a le Secteur vétérinaire de Sikasso avec 6,77 tonnes dont plus de 4,14 tonnes d'amitraz, puis suivent le Conteneur 8 à Sanankoroba avec 1,02 tonne de divers produits

vétérinaires sécurisés et le Magasin de Dougabougou (région de Ségou) avec 900 kg de trioxyde d'arsenic (TIXOL concentré contre les tiques).

#### 1.4.4. Bilan des emballages vides

Il y a 35,51 tonnes d'emballages vides contre 27,7 tonnes dans le précédent inventaire de 2005/2006. La quantité d'emballages vides a augmenté de plus de 7 tonnes. La **Stratégie de gestion communautaire des emballages vides** mise en œuvre par le PASP-Mali, à partir de 2009 dans 7 communes rurales en zones de production cotonnières, a permis de collecter et de sécuriser de très grandes quantités d'emballages vides plastiques. De même, tous les emballages vides métalliques ont été récupérés par le PASP-Mali auprès des Brigades villageoises de lutte antiaviaire dans la région de Mopti.

La plus grande quantité d'emballages vides se trouve dans la région de Kayes avec 15,8 tonnes dont 14,1 tonnes rien que pour le seul site du Secteur PV de Yélimané (8,6 tonnes d'emballages vides métalliques comprimés provenant du Cimetière des pesticides de Niogoméra et gardés dans 3 conteneurs et 5,5 tonnes d'emballages vides métalliques dans le Magasin Secteur PV). Suit avec 10,9 tonnes la région de Koulikoro. Le site de l'Ex- Usine SMPC en Commune 2 du District de Bamako détient le plus grand nombre d'emballages vides avec 5.900 unités (1.000 boîtes en acier d'un litre et 4.900 bouteilles plastiques pour un poids total de 1,24 tonne).

#### 1.4.5. Bilan des équipements contaminés

Le bilan total des équipements contaminés s'élève à 20,06 tonnes contre 375,43 tonnes dans le précédent inventaire. Les plus grandes quantités se trouvent dans la région de Koulikoro avec 17,68 tonnes. Le site/dépôt de Dilly OPV à lui seul contient une tonne de pulvérisateurs portables et motorisés ainsi que des poudreuses.

La quantité totale a fortement diminué du fait d'une meilleure appréciation du poids des différents équipements notamment les pulvérisateurs portables et motorisés dont le calcul dans le PSMS s'effectuait sur la base du volume estimé des déchets. A titre d'exemple, le Magasin A de Mourdiah qui dans le précédent inventaire contenait 9 tonnes d'équipements contaminés n'en contient plus que 296 kg. Ce travail a été facilité par le fait que l'Equipe d'inventaire a effectué systématiquement au tri et au rangement des pulvérisateurs par catégorie et marque avant de procéder à leur inventaire.

#### 1.4.6. Bilan des matériels contaminés

L'inventaire actualisé fait état de 21,58 tonnes de matériels contaminés de toutes sortes contre 135,18 tonnes dans le précédent inventaire ce qui représente une division par 6 du volume total. La plus grande quantité se trouve dans la région de Kayes avec 14,23 tonnes. Les semences délintées constituent la majeure partie des matériels contaminés. Le site/dépôt de Sébékoro CMDT, avec 13,11 tonnes de semences délintées, occupe la première place suivi du Magasin 6 de Kimparana avec 4,5 tonnes de semences délintées. On note également les quantités suivantes d'autres matériels :

- 500 kg d'engrais dans le Conteneur Cour CMDT à Fana ;
- 350 kg de kaolin dans le Magasin B à Mourdiah ;
- 915 vieux sacs en jute à Kéniégué (Cercle de Kangaba) pour un poids de 183 kg ;
- 20 kg de plâtre dans le Conteneur 13 à Sanankoroba ;
- un matelas de 20 kg dans le Magasin Annexe du Secteur OPV à Molodo ;
- 250 kg de matériels divers dans le Conteneur OPV à Nioro sous forme d'objets en fer, bois, plastique et papier.

#### 1.4.7. Bilan des sols contaminés

Les sols contaminés ont été répertoriés sur 39 dépôts à travers le pays. Ces dépôts sont situés à ciel ouvert aussi bien que dans des structures construites et recouvertes. L'inventaire actualisé fait état 4 710 tonnes contre 6 385 tonnes dans le précédent inventaire soit une baisse de près de 1 675 tonnes. Cette baisse notable s'explique par une meilleure appréciation des tâches de contamination à



l'intérieur des dépôts, mais aussi et surtout de l'étendue de la contamination et de la structure des sols en question, tant sur le terrain que dans l'évaluation des quantités dans le PSMS.

On retrouve les plus grandes quantités de sols contaminés dans les régions de Kidal (3 332 tonnes), de Tombouctou (328 tonnes) et de Kayes (307 tonnes). La Zone grillagée de Tin-Essako occupe la première place avec 3 278 tonnes soit près de 70% du volume national, suivie du Cimetière des pesticides de Niogoméra en voie de décontamination avec 300 tonnes et le Site contaminé de l'Ex-OICMA à Kara avec 275 tonnes.

#### 1.4.8. Bilan des Bâtiments contaminés

Il y a 9 Bâtiments contaminés inventoriés dont 5 dans la région de Koulikoro. Les régions de Gao, Kidal, Tombouctou et le District de Bamako comptent chacun un seul Bâtiment contaminé. En passant de 5 à 9, le nombre de Bâtiments contaminés a presque doublé. Ceci s'explique par le fait que la rubrique Bâtiment contaminé fait désormais partie des Produits d'inventaire dans le PSMS alors qu'avant elle ne s'appliquait qu'aux seuls magasins vides et désaffectés qui ne servaient plus au stockage des pesticides (cas des Magasins de Djoliba, Nonkon, Marico 1, Marico 2 et Niamina dans la zone OHVN) ou condamnés pour en interdire l'accès du fait des risques élevés (cas du Magasin de Tin Essako). Le magasin de Koriomé est catégorisé comme Bâtiment contaminé bien que contenant 1,59 tonne de déchets.

### 1.5. ANALYSE DES OPTIONS DE PROJET

Il y a trois options de Projet : les Option sans projet, intra-muros et extra-muros. Elles sont analysées ci-dessous.

#### 1.5.1. Option sans projet

Dans le cas où le présent projet n'était pas exécuté, on assistera inévitablement à une évolution de la situation vers un état de plus en plus critique pour les raisons suivantes :

- les nuisances environnementales et sociales telles que précédemment décrites s'accroîtront ;
- les risques de contamination augmenteront et les sources d'impact se multiplieront ;
- les stocks peuvent, et ce, pour diverses raisons, proliférer au fil du temps ;
- la situation sera plus compliquée que par le passé et plus difficile à maîtriser.

L'évolution de la situation est décrite dans le tableau suivant.

**Tableau 5 : RISQUES ET EFFETS LIES AU STOCKAGE PROLONGE DES PESTICIDES OBSOLÈTES ET DÉCHETS APPARENTES**

RISQUES	EFFETS MULTIPLICATEURS
<b>PERTES DE PESTICIDES ET DISPERSION DANS LE SOL PAR ACTION CAPILLAIRE</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Pertes supplémentaires et augmentation de la superficie contaminée par ruissellement, infiltration ou volatilisation</li> <li>▪ Possibilité de dépassement des concentrations limites tolérables pour le sol fixées par la FAO ce qui pourrait entraîner des pertes supplémentaires en terres utiles et sur la valeur économique de ces terrains</li> </ul>
Infiltration de pesticides dans la nappe souterraine à travers le sol contaminé	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Perte de la qualité des eaux en cas de dépassement des concentrations tolérables fixées par la FAO</li> </ul>
Contamination des eaux superficielles par ruissellement et dispersion aérienne	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Les mouvements des pesticides accentuent la pollution des eaux superficielles par ruissellement ou dispersion aérienne.</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>Les pesticides abandonnés en plein air pendant la saison des pluies contribueront davantage à la contamination des eaux superficielles</li> </ul>
Dispersion aérienne des pesticides par volatilisation ou transport des poussières ou particules de sol contaminées	<ul style="list-style-type: none"> <li>Une longue exposition des pesticides à l'air peut augmenter la volatilisation et la dispersion éolienne.</li> <li>L'exposition aux radiations solaires et aux températures élevées accroît la contamination de l'atmosphère</li> </ul>
Contamination de la végétation (plantes cultivées, ressources alimentaires des hommes et animaux) à travers le terrain ou par surface.	<ul style="list-style-type: none"> <li>L'augmentation dans le temps de la quantité de pesticides libérée dans l'air, le sol et l'eau expose la végétation à une contamination majeure et multiplie les sources d'intoxication par ingestion et contact</li> </ul>
Entrée des pesticides dans la chaîne alimentaire et contamination de différents organismes  Effets toxiques directs ou indirects par exposition aux pesticides libérés dans l'environnement sur les hommes et les animaux	<ul style="list-style-type: none"> <li>La quantité accrue de pesticides libérés dans l'environnement augmente l'exposition des organismes aux pesticides et par la même les possibilités d'intoxication.</li> </ul>
Vols et pillages de stocks obsolètes  Utilisation de pesticides dangereux et interdits	<ul style="list-style-type: none"> <li>Les stocks gardés sans contrôle et pour une durée indéterminée seront plus sujets aux vols et aux emplois et ventes illicites</li> </ul>
Incendies ou explosions des dépôts	<ul style="list-style-type: none"> <li>Les dépôts peuvent être incendiés pour diverses raisons (feux de brousse, explosion, etc.)</li> </ul>
Dispersion des pesticides à la suite de catastrophes naturelles (inondations, tornades, séismes)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Les catastrophes naturelles augmenteront sensiblement la dispersion des pesticides entreposés</li> </ul>

### 1.5.2. Option intra-muros

Au vu de l'analyse multicritères des technologies d'élimination précédemment rapportées, l'élimination des stocks de pesticides obsolètes et déchets apparentés ne peut pas avoir lieu localement au Mali.

L'enfouissement, le brûlage en plein air et l'incinération dans les fours à ciments qui sont des technologies accessibles localement, ne sont pas recommandées par la FAO, l'ONUDI et le FEM. Leur application au Mali n'est donc pas envisageable.

L'incinération préconisée dans des incinérateurs de grandes capacités, ne peut également pas être envisagée pour plusieurs raisons :

- L'absence d'infrastructures de ce type ;
- L'impossibilité à se conformer aux standards environnementaux en la matière ;
- La faible expertise en matière de traitement des pesticides ;
- L'investissement lourd, économiquement non rentable ne pouvant pas être supportés par un pays comme le Mali.

C'est pourquoi, l'option intra-muros est à exclure.

### 1.5.3. Option extra-muros

Dans la plupart des projets d'élimination en Afrique, les pesticides obsolètes ont été reconditionnés et expédiés en Europe pour être incinérés dans une installation spécifiquement consacrée à cet emploi. A l'heure actuelle, c'est cette option qui est la seule disponible et acceptable au plan environnemental.

Si l'Option extra-muros est adoptée, alors trois stratégies de mise en œuvre faisant intervenir le Gouvernement malien et l'Entrepreneur, sont envisageables.

### **Stratégie 1 : Mise en œuvre par le Mali**

Dans ce cas, toutes les activités relatives à l'opération d'élimination seront exécutées par le Gouvernement Malien à travers ses différentes ressources.

Cette stratégie est d'abord onéreuse, ensuite irréalisable faute de budget, de technicité et d'infrastructures. Elle est à écarter.

### **Stratégie 2 : Mise en œuvre par l'Entrepreneur**

Dans ce cas toutes les activités seront exécutées par l'Entrepreneur. Cette stratégie « clef en main » revient extrêmement chère. Pour des raisons budgétaires, elle est à écarter. Par ailleurs, elle ne génère pas de capacités nationales en matière de gestion des déchets dangereux.

### **Stratégie 3 : Mise en œuvre partagée**

La mise en œuvre partagée est basée sur une vision stratégique durable de la gestion des pesticides obsolètes. Elle a deux avantages : la formation et le renforcement de capacités nationales (transfert d'expertise) et un moindre coût des opérations pour le Mali. C'est cette stratégie qui est envisagée.

La stratégie de mise en œuvre partagée laisse au Projet et au Pays la responsabilité :

- d'élaborer la stratégie nationale de sécurisation/élimination ;
- d'évaluer les ressources humaines disponibles ainsi que les capacités de stockage/regroupement des déchets ;
- de préparer les spécifications techniques et quantités des équipements et matériels nécessaires aux travaux de sécurisation/élimination ;
- de préparer et lancer le Dossier d'appel d'offres (DAO) international ;
- d'organiser une visite de terrain pour les firmes soumissionnaires ;
- d'évaluer les offres techniques et financières des soumissionnaires et d'attribuer le marché d'élimination au plus offrant sur la base du meilleur rapport qualité/prix.

La mise en œuvre partagée laisse également à l'Entrepreneur la tâche d'organiser, planifier et exécuter les opérations de reconditionnement, de transport, de stockage et d'élimination qui lui sont confiées. Mais, il le fait avec l'accord du Projet à qui il fournit un planning détaillé de ses activités et un Plan HSE (Santé/Sécurité/Environnement) spécifique pour en minimiser les impacts. Dans cette stratégie, l'implication et la participation des parties prenantes nationales sont plus importantes. Ceci permet, en plus du renforcement des capacités, de réduire le coût global du marché d'élimination et de réaliser des gains substantiels.

Mais, pour qu'elle donne dans la pratique les bons résultats escomptés, il faudrait procéder à une répartition franche des tâches et responsabilités de chacune des deux Parties. Cette répartition pourrait se faire sur les bases suivantes :

#### Tâches et responsabilités de la Partie gouvernementale

- La Partie gouvernementale effectue la planification, l'exécution et la supervision des opérations de sécurisation des stocks de faibles quantités (moins de 500 kg) et de faible risque à partir des dépôts périphériques vers les centres de stockage intermédiaire (CSI) ou final (CSF) qu'elle aura choisis, équipés ou renforcés.
- Pour ce faire, elle forme des agents en sécurisation en nombre suffisant et dans toutes les régions avec l'aide d'un consultant international recruté par le Projet. Par la suite, la Partie gouvernementale constitue des Equipes techniques de sécurisation qui seront dotées de moyens matériels et logistiques conséquents.
- Elle peut confier la supervision des travaux à un consultant international, accompagné dans sa mission d'experts nationaux ou d'ONG locales préalablement formées. L'Equipe de supervision veillera à ce que les travaux de l'Entrepreneur s'effectuent dans le strict respect des exigences et normes internationalement acceptées dans le domaine.

### Tâches et responsabilités de l'Entrepreneur

- L'Entrepreneur effectue la planification, l'exécution et la supervision des opérations de sécurisation des stocks de moyennes et grandes quantités (plus de 500 kg) et de risque moyen à élevé à partir des dépôts périphériques vers les CSI et le CSF.
- L'Entrepreneur est chargé du nettoyage et de la mise en état des dépôts contaminés.
- Il achète à l'extérieur et livre dans le pays tous les équipements et matériels nécessaires aux différentes opérations y compris pour la Partie Gouvernementale (sauf contrairement mentionné dans les termes du contrat le liant au Projet).
- Il fournit aux agents nationaux une formation en sécurisation des stocks et en supervision de travaux et travaille avec ceux-ci et l'Equipe de Projet de manière coordonnée et efficace.
- L'Entrepreneur est chargé de la mise en conteneur des stocks sécurisés, de leur transport national et international et de leur destruction finale. A ce titre, il s'occupe du règlement des assurances et de l'obtention des notifications de transport des déchets à la Convention de Bâle et aux Pays de transit ou de destination finale conformément au DAO.

## **CHAPITRE 2 : CADRE POLITIQUE, JURIDIQUE ET INSTITUTIONNEL**

## 2. CADRE POLITIQUE POUR LA GESTION DE L'ENVIRONNEMENT

Le Mali a placé la lutte contre la désertification parmi ses préoccupations majeures et a clairement manifesté sa volonté d'intégrer la dimension environnementale dans toutes ses politiques macroéconomiques, transversales et sectorielles. Pour concrétiser cette volonté, le Gouvernement du Mali a adopté, en 1998, le Plan National d'Action Environnementale (PNAE) ainsi que neuf Programmes d'Actions Nationaux, des Programmes d'Action Régionaux et des Programmes d'Action Locaux.

Cet ensemble constitue la Politique Nationale de Protection de l'Environnement (PNPE) et concerne à la fois l'environnement rural, le milieu urbain et les institutions chargées de la gestion des problèmes environnementaux. Sa mise en œuvre doit s'effectuer à travers les collectivités décentralisées qui sont appelées à prendre en charge leur patrimoine notamment dans le domaine de la gestion des ressources naturelles. La gestion intégrée des ressources naturelles est inscrite dans les différentes politiques de développement (notamment dans les secteurs Eau, Agriculture, Forêts et Elevage).

Depuis l'adoption de la PNPE, en 1998, le cadre législatif et réglementaire s'est enrichi de nouveaux textes de lois qui prennent en compte la dimension environnementale dans le processus de développement. L'instauration d'une procédure d'EIES est rendue obligatoire par le Décret N°08-346/P-RM du 26 juin 2006 modifié et fait intervenir les administrations concernées dans le processus de prise de décision en amont, pendant et après l'installation et la mise en œuvre d'une entreprise ou activité.

Des initiatives à travers le projet PADELIA<sup>3</sup> devraient doter prochainement le Mali d'un Code de l'environnement. Concernant la biosécurité, un cadre national a été validé en 2005 et des projets de textes de lois sont en préparation. Mais, ces incitatives tardent à voir le jour.

De plus, le Mali a signé et ratifié une trentaine d'Accords Multilatéraux relatifs à la protection de l'environnement (AME). Conscient des enjeux de la problématique de la gestion des ressources naturelles et environnementales, des principes du droit international et de ses engagements internationaux, le pays a adhéré aux organisations et programmes sous-régionaux. Mais, les textes internationaux ne sont pas tous intégrés dans la législation malienne.

Une des priorités de la politique sectorielle en matière de santé est le respect et la protection du cadre de vie des populations. La nécessité de l'éducation environnementale est prise en compte par le Gouvernement y compris à travers des programmes financés par les bailleurs de fonds.

Les stratégies sectorielles nationales et des codes, intégrant les aspects environnementaux, ont été élaborés entre 2001 et 2005 pour l'agriculture, l'élevage, l'énergie, le reboisement, l'eau, etc. Le Code forestier a été révisé plusieurs fois.

### 2.1. CADRE JURIDIQUE DE LA GESTION DE L'ENVIRONNEMENT

#### 2.1.1. Dispositions constitutionnelles en matière d'environnement

**« Toute personne a droit à un environnement sain. La protection, la défense de l'environnement et la promotion de la qualité de la vie est un devoir pour tous et pour l'Etat » -**

Ces dispositions de l'Article 15 de la Constitution du 25 février 1992 de la République du Mali sont la base de toute la logique de protection de l'environnement au Mali.

---

<sup>3</sup> *Projet Partenariat pour le Développement du Droit et des Institutions de Gestion de l'Environnement en Afrique.*

### **2.1.2. Etude d'impact environnemental et social**

L'étude d'impact environnemental et social a pour objet d'identifier, de décrire et d'évaluer les effets que la réalisation d'un projet peut avoir sur l'homme et sur l'environnement. Elle permet de prendre des mesures d'atténuation, de compensation et de bonification des impacts sur l'environnement biophysique et humain du milieu d'implantation du projet lors de sa réalisation.

Les règles et procédures applicables à l'étude d'impact environnemental et la liste des projets soumis à ladite étude, ont été fixées par le Décret N°03-594/P-RM du 31 décembre 2003. L'application de ce décret a révélé certaines insuffisances qui étaient de nature à décourager les promoteurs. Il s'agissait, entre autres, de l'absence de liste des projets soumis à la notice d'impact environnemental, de la non prise en charge de l'évaluation environnementale stratégique, de la dimension sociale et des frais inhérents aux différentes visites de terrain pour l'approbation des termes de référence, l'analyse du rapport d'étude d'impact environnemental et social, la consultation publique, le suivi et la surveillance environnementale.

Aussi, afin de créer un climat incitatif à l'investissement, dans le cadre du "Doing Business", le Conseil Présidentiel pour l'Investissement a recommandé, le 25 juin 2008, la relecture du Décret N°03-594/P-RM du 31 décembre 2003. C'est ainsi que le Décret N°08-346 /P-RM du 26 juin 2008 a été adopté afin de corriger les insuffisances constatées d'une part et de satisfaire la recommandation évoquée plus haut d'autre part. Il procède à la classification des projets qui doivent être soumis à l'étude d'impact environnemental et social (EIES) selon leurs impacts sur la nature et la société. Il fixe les nouvelles règles et procédures applicables à l'étude d'impact ainsi que les mesures de suivi et de surveillance et prévoit des sanctions en cas de violation des règles.

La classification proposée s'appuie sur celles de la Banque mondiale et de la Banque Ouest Africaine de Développement. Les projets des catégories A et B sont soumis à l'étude d'impact environnemental et social et ceux de la catégorie C à la notice d'impact environnemental et social.

### **2.1.3. Les étapes de la procédure des EIES au Mali**

La mise en place d'une procédure d'EIES est le premier jalon d'une prise en compte véritable de l'environnement. L'examen d'un projet varie selon les conditions particulières d'assujettissement, pour une même procédure. Tous les projets ne sont pas obligatoirement soumis aux mêmes exigences. Celles-ci peuvent être plus ou moins sévères. La procédure malienne comprend 8 étapes :

#### **Etape 1 : Dépôt du dossier et paiement par le promoteur des frais afférents aux activités relatives à l'Etude d'Impact Environnemental et Social**

Ce dossier comporte les documents suivants :

- La demande d'approbation des TDR comportant le nom ou la raison sociale et l'adresse du promoteur ;
- le nom ou l'adresse des consultants ou du bureau d'étude mandatés par le promoteur ;
- une copie du document indiquant le coût du projet ou de l'étude de faisabilité du projet ;
- le calendrier de réalisation.

A partir de ces informations, l'Administration Compétente (DNACPN) indique la nature de l'étude à mener (EIES ou Notice Environnementale). Dans le cas d'une EIES, le promoteur acquiert les directives en rapport avec son projet (guides généraux et guide spécifique). Sur la base de ces documents, le promoteur élabore un projet de termes de référence (TDR).

Le montant payé qui est fonction du coût global des investissements corporels du projet, contribue à assurer les frais d'impression des guides généraux et sectoriels par la DNACPN, la visite de terrain (site du projet) pour l'approbation des TDR, la visite du site du projet par les membres du Comité technique interministériel d'analyse et de validation des rapports d'EIES, la réalisation de la consultation publique, l'analyse du rapport et la supervision de la mise en œuvre des plans de surveillance et de suivi environnemental.

### **Etape 2 : Approbation des TDR**

L'approbation des TDR est faite par l'Administration Compétente dans un délai de quinze (15) jours quelque soit l'emplacement du site sur le territoire national. L'approbation des TDR ne peut intervenir qu'à la suite d'une visite de terrain effectuée par une commission technique restreinte constituée de représentants des services techniques concernés et du promoteur ou de son représentant.

### **Etape 3 : Consultation publique**

La consultation publique accompagne l'ensemble du processus. Son objet est de tenir informés les publics concernés sur les décisions d'aménagement, sur la mise en place des chantiers, sur les conséquences de l'installation de l'ouvrage ou du projet, sur les impacts qu'ils peuvent subir, sur les éventuelles mesures correctives, d'atténuation ou de compensation dont ils peuvent bénéficier.

La consultation publique a aussi pour objet de recueillir les avis et préoccupations des populations concernées par le projet. Elle se fait sous la direction du représentant de l'Etat ou du maire du lieu d'implantation du projet avec le concours des services techniques et la participation du promoteur.

Les personnes à consulter sont : les autorités administratives et communales, les chefs et conseils de villages, les représentants des associations communautaires et socioprofessionnelles, des organisations non gouvernementales et des services techniques.

Un Arrêté conjoint des Ministres chargés de l'Environnement et de la Décentralisation définit les modalités pratiques de conduite de la consultation publique.

### **Etape 4 : Réalisation de l'étude**

L'étude d'impact environnemental et social (EIES) des projets de catégories A et B est conduite sous la responsabilité technique et financière du promoteur du projet et soumise à l'Administration compétente. Le promoteur peut utiliser un bureau d'études (BE) sous traitant et cela est conseillé notamment pour permettre l'indépendance et l'objectivité des études d'impact.

L'EIES consiste à identifier, décrire et évaluer les effets des projets sur l'homme, la faune et la flore, le sol, l'eau, l'air, le climat et le paysage (y compris les interactions entre ces facteurs), le patrimoine culturel, socioéconomique et d'autres biens matériels.

L'EIES vise à :

- prévenir la dégradation de l'environnement ;
- identifier et évaluer les impacts du projet sur l'environnement biophysique et humain ;
- proposer des mesures adaptées d'atténuation ou de compensation des effets négatifs qui sont réalisables ;
- proposer des mesures de bonification des impacts positifs au besoin ;
- élaborer un programme de mise en œuvre des mesures proposées ;
- internaliser les coûts de mise en œuvre de ces mesures ;



- impliquer les populations riveraines et organisations concernées aux différentes phases du projet.

L'aboutissement de cette phase est la production et le dépôt de 15 exemplaires du rapport provisoire de l'étude d'impact au niveau de l'Administration compétente pour des fins d'analyse environnementale par le Comité technique interministériel.

#### **Etape 5 : Analyse et validation du rapport**

A la réception du rapport provisoire, l'Administration compétente fixe la date de l'analyse et transmet une copie dudit rapport à chaque service technique concerné par le projet et l'ensemble des services techniques concernés qui constitue le Comité technique interministériel.

L'analyse environnementale est faite par ce comité, qui effectue au préalable une visite de terrain sur le lieu d'implantation du projet. Lors de l'atelier d'analyse, un compte rendu de réunion est produit. Celui-ci comprend les recommandations et observations de tous les membres du Comité. Ce compte rendu est transmis au promoteur ou à son consultant pour prise en charge.

L'analyse environnementale consiste d'une part à s'assurer que tous les éléments contenus dans les termes de référence sont traités de façon exhaustive et exacte, et d'autre part, à contrôler la fiabilité des données présentées dans l'étude. Suite à l'analyse du Comité technique interministériel, le promoteur produit un rapport final intégrant toutes les observations et recommandations puis le dépose en cinq (05) copies auprès de l'Administration compétente en vue de l'obtention du permis environnemental.

#### **Etape 6 : Délivrance du Permis environnemental**

Lorsque le rapport d'EIES est jugé satisfaisant par le Ministre chargé de l'Environnement, ce dernier délivre un Permis environnemental pour la réalisation du projet avec ou sans modification et aux conditions qu'il déterminera. Si, dans un délai maximum de quarante cinq (45) jours, à compter de la date de réception du rapport final d'EIES, le Ministre chargé de l'Environnement ne notifie pas sa décision, le promoteur est autorisé à réaliser son projet.

Lorsque l'EIES n'a pas été réalisée ou si la procédure d'Etude d'Impact n'a pas été respectée, l'Administration compétente requiert la mise en œuvre des mesures d'urgence appropriées permettant de suspendre l'exécution des travaux envisagés ou déjà entamés. Le Ministre chargé de l'Environnement peut suspendre, par arrêté, l'exécution d'un projet lorsque son promoteur ne se conforme pas aux obligations contenues dans le rapport d'EIES. En cas de récidive, le Permis environnemental peut être retiré définitivement par le Ministre chargé de l'Environnement sans indemnisation ni dédommagement.

Enfin, tout projet dont l'EIES a été approuvée et qui n'a pas connu un début d'exécution dans les trois (3) ans qui suivent l'obtention du Permis environnemental est de nouveau assujetti à une nouvelle EIES.

#### **Etape 7 : Surveillance et suivi environnemental**

Le promoteur doit mettre en œuvre le Plan de suivi et de surveillance environnementale en collaboration avec les services techniques concernés et l'administration locale. L'Administration compétente doit s'assurer du respect des autorisations émises et superviser la mise en œuvre du Plan de suivi et de surveillance environnementale.

Les autorités locales des lieux d'implantation des projets et les services techniques sont associés au suivi rapproché.

#### **Etape 8 : Diffusion du rapport d'EIES**

Il est du ressort de l'Administration Compétente de diffuser le rapport d'EIES final :

- au Ministre en charge de l'Environnement;
- aux départements ministériels concernés (membres du Comité Technique Interministériel) ;
- aux collectivités territoriales des sites concernés.

#### **2.1.4. Gestion des pesticides**

Le Mali à l'instar des anciennes colonies françaises fut tout d'abord soumis au droit et à la législation phytosanitaire de l'ancienne métropole à son accession à l'indépendance. Avant l'élaboration et l'adoption de textes législatifs et réglementaires au plan national, la gestion des produits phyto pharmaceutiques fut réglementée au Mali par le Code International de conduite FAO pour la distribution et l'utilisation des pesticides, de novembre 1985 et la Convention Phytosanitaire Inter Africaine (CPI/OUA) de l'Organisation de l'Unité Africaine.

Dans les années 1990, la réglementation des pesticides au Mali fut régie par la Réglementation commune aux Etats membres du CILSS sur l'homologation des pesticides. Mais, il a fallu attendre 1995 pour voir l'Assemblée nationale adopter des textes nationaux réglementant la gestion et le contrôle des pesticides au Mali.

#### **2.1.5. Les textes réglementaires**

Deux principaux textes régissent actuellement la réglementation et le contrôle des pesticides au Mali.

- La Loi N°02-014 du 03 juin 2002 instituant l'homologation et le contrôle des pesticides en République du Mali et son Décret N°09-313 / P-RM du 19 juin 2009 fixant les modalités d'application de la loi instituant l'homologation et le contrôle des pesticides en République du Mali.
- La Loi N°01-020 du 30 mai 2001 relative aux pollutions et nuisances et son Décret N°01-397/ P-RM du 06 septembre 2001 fixant les modalités de gestion des polluants de l'atmosphère.

Au Mali, la réglementation des pesticides est régie aussi par les textes suivants :

- La Loi N°01-102/P-RM du 30 novembre 2001 portant ratification de l'Ordonnance N°01-046/PRM du 20 septembre 2001 autorisant la ratification de la Réglementation commune aux États membres du CILSS sur l'homologation des pesticides (version révisée), signée à N'Ndjamena le 16 décembre 1999 ;
- La Loi N°03-003 / AN-RM du 07 mai 2003 autorisant la ratification de la Convention de Stockholm sur les polluants organiques persistants (POP), signée à Stockholm le 22 mai 2001 ;
- Le Décret N°08-346/P-RM du 26 juin 2006 modifié relatif à l'Et d'Impact Environnemental et Social ;
- L'Arrêté N°2014-2022/MC-SG du 29 juillet 2014 fixant la liste des produits prohibés à l'importation et à l'exportation dont les pesticides ;
- L'Arrêté N°02-2669/MAEP-SG du 18 novembre 2002 déterminant les conditions de délivrance de l'agrément de revente des pesticides ;
- L'Ordonnance N°01-046/P-RM du 20 septembre 2001 autorisant la ratification de la Réglementation commune aux États membres du CILSS sur l'homologation des pesticides (Version révisée), signée à N'Ndjamena le 16 décembre 1999 ;

- L'Arrêté N°2011-2221/MA-SG du 9 juin 2011 fixant les modalités d'organisation et fonctionnement du secrétariat permanent et des commissions du Comité National de Gestion des Pesticides (CNGP-Mali).
- L'Arrêté N°10-4684 / MA-SG du 29 décembre 2010 portant nomination des membres du Comité National de Gestion des Pesticides (CNGP-Mali) et du Secrétariat Permanent.
- La Décision N°02-0674/MAEP-SG du 18 novembre 2002 portant nomination des membres du Comité National de Gestion des pesticides (CNGP).

#### **2.1.6. Statut des pesticides utilisés au Mali**

Le statut des pesticides utilisés au Mali est de deux ordres :

- Les pesticides homologués ;
- Les pesticides autorisés ou ayant reçu une Autorisation Provisoire de Vente (APV) ;

La liste globale des pesticides autorisés par le CSP est disponible sur le lien ci-dessus : [www.insag.org/index.cfm?menuId=1](http://www.insag.org/index.cfm?menuId=1).

Les importations constituent la part la plus importante des pesticides utilisés au Mali. Au cours de la dernière décennie, les importations de pesticides s'élevaient à plus de 4.000 tonnes. Dans le secteur agricole, les principaux acteurs dans l'importation et l'utilisation des pesticides demeurent la Compagnie Malienne de Développement des Textiles (CMDT), l'Office de Protection des Végétaux (OPV) et l'Office de la Haute Vallée du Niger (OHVN), avec une moyenne de près de 95% de l'utilisation de l'ensemble des pesticides (Camara et al. 2001).

La fabrication de pesticides au Mali est assurée par l'industrie agrochimique. Jusqu'à un passé récent, cette industrie fut principalement caractérisée par deux groupes d'unités de production. La Société Malienne de Produits Chimiques (SMPC) qui fabriquait et/ou formulait des produits destinés au secteur agricole pour la protection des cultures, tandis que les produits chimiques à usage domestique provenaient des unités de production, telles que l'ex Société de Fabrication de Produits Insecticides au Mali (PRODIMAL), la Société de détergents du Mali (SODEMA) et la PRIMA (Camara et al. 2001). Selon les mêmes auteurs, en 1999, le volume total de la production nationale s'élevait à moins de 20% de l'ensemble des pesticides utilisés au Mali. Avec la fermeture de la SMPC (principal acteur dans formulation des pesticides au Mali), la part de la production nationale a considérablement baissé.

#### **2.1.7. Gestion des déchets**

Au Mali, la réglementation des déchets est régie essentiellement par les textes suivants :

- La Loi N°01 – 020 / du 30 mai 2001 relative aux pollutions et nuisances

Cette loi fixe les principes fondamentaux du contrôle des pollutions et des nuisances. Les activités susceptibles de porter atteinte à l'environnement et à la qualité du cadre de vie, sont soumises à une autorisation préalable du ministre en charge de l'Environnement sur la base d'un rapport d'étude d'impact environnement et social. Sont obligatoirement soumis à l'audit d'environnement tout travail, tout aménagement et tout ouvrage industriel, agricole, minier, artisanal, commercial, de barrage, de transport dont l'activité peut être source de pollution, de nuisance ou de dégradation de l'environnement. Les types de pollution et de nuisance réglementés par les dispositions de la cette loi sont, notamment, celles provenant des divers types de déchets, des substances chimiques dangereuses, la pollution de l'atmosphère, les bruits et les nuisances.

- Le Décret N°07-135/ du 16 avril 2007 fixant la liste des déchets dangereux ;

Une fois devenus obsolètes (périmés ou non autorisés) les pesticides sont considérés comme des déchets et le Décret N°07-135/ du 16 avril 2007 fixant la liste des déchets dangereux classe les pesticides obsolètes comme des déchets dangereux. Par ailleurs, au Chapitre 1 : Des dispositions générales de la Loi 01-020 du 16 avril 2001 relative aux pollutions et nuisances définit en son Article 2, Alinéa 12 désigne les déchets dangereux comme suit « **Tout déchet présentant des risques graves pour la santé et la sécurité publique et pour l'environnement** ».

- Le Décret N°01-394/ du 6 septembre 2001 fixant les modalités de gestion des déchets solides.

Il détermine les modalités de gestion des déchets solides et a pour objet: la prévention et la réduction du volume des déchets solides et de leur nocivité; la valorisation des déchets solides par le recyclage; la promotion de décharges; l'organisation de l'élimination des déchets solides et la remise en état des sites contaminés; la lutte contre les effets nocifs des déchets plastiques sur la santé humaine, le sol, l'eau, la faune et la flore; la limitation, la surveillance et le contrôle du transfert des déchets solides.

#### - **CONVENTIONS – ACCORDS ET TRAITÉS INTERNATIONAUX SUR L'ENVIRONNEMENT**

Le Mali a ratifié les Conventions, Accords et Traités (CAT) sur l'environnement suivants :

**Tableau 6 : Conventions, Accords et Traités signés et ratifiés par le Mali**

CAT	Domaine d'application	Dates importantes	
		Signature par le Mali	Ratification par le Mali
Convention de Bâle	Contrôle des mouvements transfrontières de déchets dangereux et de leur élimination	15 septembre 2000	15 septembre 2000
Convention de Stockholm sur les polluants organiques persistants	Élimination des polluants organiques persistants (POP).	23 mai 2001	05 septembre 2003
Convention de Rotterdam	Commerce international de certains produits chimiques et pesticides dangereux	12 septembre 1998	13 novembre 2002
Convention de Bamako	Importation des déchets dangereux et contrôle de leurs mouvements transfrontaliers Gestion des déchets dangereux produits en Afrique	30 janvier 1991	21 février 1996
Convention de Vienne pour la protection de la couche d'ozone	Gestion des substances qui appauvrissent la couche d'ozone (SAO)	22 mars 1985	28 octobre 1994
Protocole de Montréal		19 septembre 1987	
Convention sur la diversité biologique	Conservation de la biodiversité Exploitation des ressources génétiques	22 septembre 1993	29 septembre 1995
Convention internationale pour la protection des végétaux (CIPV)	Lutte contre les organismes nuisibles des végétaux et des produits végétaux	31 août 1987	Non ratifiée
CITES	Commerce international des espèces de faune et de flore	03 mars 1973	16 octobre 1994

	sauvages menacées d'extinction		
Convention sur les zones humides (Sites RAMSAR)	Protection des zones humides et des sites protégés	02 février 1971	25 septembre 1987
Convention Africaine sur la conservation de la nature et des ressources naturelles	Conservation de la nature et des ressources naturelles	15 septembre 1968	20 juin 1974
Convention-cadre sur les changements climatiques	Changement climatique	22 septembre 1992	28 décembre 1994
Protocole de Kyoto à la convention cadre des Nations Unies sur les changements climatiques	Changement climatique	27 janvier 1999	28 mars 2002

- **AUTRES CODES ET ARRETES SPECIFIQUES REGISSANT LE TRANSPORT ROUTIER ET MARITIME INTERNATIONAL DEVANT ETRE PRIS EN COMPTE PAR LE MALI**

Outre les stipulations et les exigences de la réglementation malienne en matière de transport des déchets dangereux à l'intérieur du territoire (textes cités dans la partie Cadre juridique), la composante transport spécifique à ce projet, sera soumise à d'autres réglementations qui régissent ce secteur et qui sortent du cadre local.

Les exigences liées au transport de matières dangereuses, comme c'est le cas des pesticides obsolètes objets du présent projet, diffèrent selon que le transport a lieu par route ou par mer. D'une manière générale, l'unité de transport (container), les fûts eux-mêmes doivent satisfaire à la réglementation sur le conditionnement et l'étiquetage telle qu'elle est prescrite par l'Accord Européen relatif au transport des matières dangereuses par route (ADR) et le Code maritime des marchandises dangereuses (IMDG). L'ADR s'applique au transport routier et l'IMDG au transport maritime. Pour les transports combinés, comprenant un transport maritime, c'est le Code IMDG qui est applicable.

➤ **L'Accord Européen relatif au transport des matières dangereuses par route (ADR)**

L'Accord Européen relatif au transport international de marchandises dangereuses (ADR) a été adopté à Genève sous l'égide de la Commission économique des Nations Unies pour l'Europe. Ce texte est entré en vigueur le 29 janvier 1968. L'ADR (version 2011) réglemente le transport par route des déchets dangereux dans les pays signataires.

Toutefois, selon l'Article 4 de cet accord, « **chaque Partie contractante conserve le droit de réglementer ou d'interdire, pour des raisons autres que la sécurité en cours de route, l'entrée sur son territoire de marchandises dangereuses** ». La France, par exemple, prenant acte de cette possibilité qui lui était offerte, s'est dotée d'une réglementation supplémentaire applicable sur le territoire français sous la forme d'arrêté dont la dernière version date du 08 décembre 2003. Cet arrêté prévoit des dispositions complémentaires à l'Accord européen.

Dans le transport international des conteneurs de déchets notamment dans son Volet Transport par route, l'Entrepreneur doit se conformer aux exigences de l'ADR et des dispositions complémentaires prises par les pays où a lieu l'incinération, en matière de classement et étiquetage des déchets dangereux, de séparation des colis dans les conteneurs et de placardage des conteneurs.

➤ **Le Code maritime des marchandises dangereuses (IMDG)**

S'agissant du transport maritime, la conférence internationale de 1960 a invité l'OMI (Organisation Maritime Internationale) à entreprendre, en concertation avec l'ONU, l'étude d'un Code international unique de transport par mer des marchandises dangereuses. Le Code IMDG qui en est le fruit, a pour objet de faciliter l'application du Chapitre VII de la Convention internationale pour la sauvegarde de la vie humaine en mer (SOLAS) concernant le transport maritime des marchandises dangereuses.

Dans le transport international des conteneurs de déchets notamment dans son Volet Transport par mer, l'Entrepreneur doit se conformer aux exigences du Code IMDG en matière de classement et étiquetage des déchets dangereux, de séparation des colis dans les conteneurs et de placardage des conteneurs.

Les principales différences entre l'ADR et l'IMDG sont résumées dans le tableau ci-dessous :

**TABLEAU 7 : PRINCIPALES DIFFERENCES ENTRE L'ADR ET L'IMDG DANS LE TRANSPORT DES DECHETS DANGEREUX<sup>4</sup>**

DOMAINES	ADR	IMDG
OBJET	L'ADR (version 2011) réglemente le transport par route des déchets dangereux dans les pays signataires.	L'IMDG (Amendement 35-10) s'applique aux transports par voie maritime
TYPE DE TRANSPORT	Par route	Par mer
CLASSEMENT DES DECHETS DANGEREUX	Classement simplifié des déchets dangereux proposé au § 2.1.3.5.5 de l'ADR.	L'IMDG n'autorise pas le classement simplifié des déchets dangereux proposé au § 2.1.3.5.5 de l'ADR.  Le transport maritime est souvent complexe pour les déchets dangereux.  Il n'est pas possible de transporter un déchet sans connaître les substances dangereuses qui le composent.
ETIQUETAGE DES DECHETS DANGEREUX	Les exigences en matière d'emballages sont similaires entre l'ADR et l'IMDG.	Les exigences en matière d'emballages sont similaires entre l'ADR et l'IMDG.
SEPARATION DES COLIS DANS LES CONTENEURS	Il est interdit de charger des déchets incompatibles dans un emballage, un GRV, un suremballage ou dans un même conteneur.	Il est interdit de charger des déchets incompatibles dans un emballage, un grand récipient pour vrac (GRV), un suremballage ou dans un même conteneur.  L'IMDG exige des séparations (par exemple des matières inflammables et des matières comburantes)  Pour l'arrimage et le calage, il faut veiller à bloquer les déchets dans le conteneur par exemple à l'aide de filets (sangles) et de coussins.
PLACARDAGE DES CONTENEURS DE DECHETS DANGEREUX	Un véhicule transportant des colis de déchets soumis à l'ADR doit porter des plaques orange vives à l'avant et à	Les conteneurs maritimes doivent porter sur les 4 côtés les étiquettes de danger principal et secondaire des colis qu'ils contiennent.  Si un conteneur contient une seule marchandise et qu'il

<sup>4</sup> Tableau composé à partir du Blog Déchets dangereux et ADR/Fabrice Bertolini, Responsable formation et Conseiller TMD de Labo-Services Rédigé par SITA REKEM sur [http://laboblog.typepad.fr/adr/catgorie\\_2/](http://laboblog.typepad.fr/adr/catgorie_2/)

	l'arrière.	y a plus de 4 tonnes, s'y ajoute la présence d'une plaque orange avec le numéro UN (Nations Unies) de cette marchandise.
--	------------	--

## 2.2. CADRE INSTITUTIONNEL DE LA GESTION DE L'ENVIRONNEMENT

### 2.2.1. LE MINISTERE DE L'ENVIRONNEMENT, DE L'EAU ET DE L'ASSAINISSEMENT

Le MEEA abrite les structures techniques suivantes : la Direction Nationale de l'Assainissement et du Contrôle des Pollutions et des Nuisances (DNACPN), l'Agence pour l'Environnement et le Développement Durable (AEDD), la Direction Nationale des Eaux et Forêts (DNEF), l'Agence Nationale de Gestion des Stations d'Épuration du Mali (ANGESEM), l'Agence du Bassin du Fleuve Niger (ABFN) et la Direction Nationale de l'Hydraulique (DNH) nouvellement rattachée. Celles qui sont directement concernés par le projet sont :

#### ➤ La Direction Nationale de l'Assainissement et du Contrôle des Pollutions et des Nuisances (DNACPN)

Elle a été créée par l'ordonnance N°98-27/P-RM du 25 août 1998. Elle a pour mission « ***l'élaboration des éléments de la politique nationale en matière d'assainissement et de contrôle des pollutions et des nuisances et sa mise en œuvre*** ». La DNACPN est chargée entre autres de:

- Suivre et veiller à la prise en compte des questions environnementales par les politiques sectorielles, plans et programmes de développement ;
- Veiller à la mise en œuvre des mesures en la matière ;
- Superviser et contrôler les procédures d'EIES ;
- Elaborer et veiller au respect des normes en matière d'assainissement, de pollutions et de nuisances ;
- Contrôler le respect des prescriptions de la législation et des normes et appuyer les collectivités territoriales en matière d'assainissement, de lutte contre la pollution et les nuisances.

La DNACPN contribue à l'amélioration du cadre de vie à travers :

- L'aménagement de dépôts de transit et la réalisation des décharges finales ;
- L'aménagement et le curage des collecteurs et caniveaux pour l'évacuation des eaux pluviales ;
- La construction de puisards, lavoirs et de latrines.

Elle est chargée à travers ses différentes représentations au niveau régional de l'information et de la diffusion de l'ensemble des textes législatifs et réglementaires relatifs aux pollutions et nuisances (y compris des produits chimiques dont les pesticides obsolètes).

La DNACPN assure la tutelle du Projet Elimination et Prévention des Pesticides Obsolètes. A ce titre, elle supervise et contrôle l'état d'exécution technique et financière du projet. Les Directeurs régionaux servent de relais entre le PEPP0 et les services locaux de l'Assainissement qui exécutent les activités du PEPP0 dans leurs régions respectives. L'exercice de la tutelle de la DNACPN s'applique à travers des missions de terrain, des réunions trimestrielles en vue de faire le point sur l'état d'avancement du programme d'activités retenu par le Comité National de Pilotage du projet.

L'orientation stratégique et le pilotage du PEPP0 sont assurés par un Comité National de Pilotage comme lors de la mise en œuvre du PASP-Mali. Le Comité National de Pilotage du PEPP0 (CNP-PEPP0) sera créé par Arrêté du Ministère de l'Environnement, de l'Eau et de l'Assainissement.

Le CNP-PEPP0 formulera les grandes orientations du projet, assurera la mise en œuvre et le suivi des activités. A ce titre il sera chargé de :

- Fixer les grandes orientations du PEPP0 ;
- Coordonner la recherche de financements ;
- Examiner et approuver le plan annuel du PEPP0 ;
- Examiner les documents techniques issus des études, enquêtes et évaluations au cours de la mise en œuvre du PEPP0 ;
- Œuvrer à la prévention de l'accumulation des stocks de pesticides obsolètes en assurant la coordination entre tous les acteurs intervenant dans la gestion des pesticides ;
- Formuler des recommandations à l'autorité de tutelle en vue de l'amélioration du fonctionnement du PEPP0.

#### ➤ **La Direction Nationale des Eaux et Forêts (DNEF)**

La Direction Nationale des Eaux et Forêts (DNEF) a été créée par la Loi N°09-028/AN-RM du 27 juillet 2009, suite à la restructuration de l'ex-Direction de la Conservation de la Nature (DNCN). Elle a pour mission d'élaborer les éléments de la politique nationale en matière de conservation des eaux et des sols, de lutte contre la désertification, de gestion durable des forêts, des zones humides, de la faune sauvage et de son habitat, de préservation de la diversité biologique des espèces de faune et de flore sauvage, de promotion et de valorisation des produits de la forêt et de la faune sauvage et d'assurer la coordination et le contrôle de sa mise en œuvre.

La DNEF est chargée entre autres :

- de l'élaboration de la mise en œuvre des plans d'aménagement et de restauration des forêts, parcs et réserves ;
- de l'élaboration de la législation relative à la conservation de la nature et de veiller à leur mise en œuvre ;
- d'appuyer les collectivités territoriales en matière de ressources forestières et fauniques.

La DNEF centralise les données statistiques en matière de ressources naturelles (forêts et faunes), assure leur traitement et diffusion. Elle est dotée de services déconcentrés aux niveaux de la région, du cercle et de la commune. Ces structures déconcentrées assurent un appui technique aux collectivités territoriales.

#### ➤ **L'Agence de l'Environnement et du Développement Durable (AEDD)**

L'AEDD a été créé par la Loi N°10-027 du 12 juillet 2010. C'est un Etablissement Public National à caractère Administratif. Elle a pour mission d'assurer la coordination et la mise en œuvre de la Politique Nationale de Protection de l'Environnement (PNPE) et de veiller à l'intégration de la dimension environnementale dans toutes les politiques.

L'AEDD est chargée de :

- renforcer les capacités des acteurs impliqués dans la gestion de l'environnement, la lutte contre la désertification, les changements climatiques et le développement durable à travers l'élaboration des modules, des supports d'information, d'éducation et de communication, les sessions de formation, d'information et de sensibilisation ;
- suivre les mécanismes financiers et la mobilisation des financements concernant la protection de l'environnement, la lutte contre la désertification, les changements climatiques et le développement durable ;
- assurer la coordination et le suivi de la mise en œuvre des Conventions, Accords et Traités internationaux ratifiés par le Mali en matière d'environnement, de lutte contre la désertification, de changements climatiques et du développement durable ;
- contribuer à la prise en compte de la dimension environnementale dans la conception des programmes et projets de développements et des schémas d'aménagement du territoire à travers l'élaboration des guides de cohérence des actions environnementales, l'appui conseil aux Collectivités territoriales ;



- élaborer le Rapport national sur l'état de l'environnement ;
- collecter les données et produire des statistiques sur l'Environnement et le Développement durable ;
- diffuser les résultats de la recherche sur la biotechnologie relative à la sauvegarde de l'environnement, la lutte contre la désertification ainsi qu'au changement climatique et au développement durable ;
- participer à la mise en œuvre des programmes du Plan d'Action Environnementale.

### 2.2.2. LE MINISTRE DU DEVELOPPEMENT RURAL

Les institutions relevant du ministère du Développement Rural ayant un rôle dans la gestion des pesticides sont :

#### ➤ **La Direction Nationale de l'Agriculture (DNA)**

Créée par la Loi N°05-012 du 11 février 2005, la Direction Nationale de l'Agriculture a pour mission d'élaborer les éléments de la politique nationale en matière agricole et d'assurer la coordination et le contrôle de sa mise en œuvre.

A ce titre, elle est chargée notamment de :

- Concevoir et suivre la mise en œuvre des mesures et actions destinées à accroître la production et à améliorer la qualité des biens agricoles, alimentaires et non alimentaires ;
- Assurer la promotion et la modernisation des filières agricoles ;
- Concevoir et suivre la mise en œuvre des actions de formation, de conseil, de vulgarisation et de communication à l'intention des agriculteurs ;
- Élaborer et veiller à l'application de la réglementation relative au contrôle phytosanitaire et au conditionnement des produits agricoles ;
- Participer à la définition et à l'application de la politique de recherche agricole ;
- Participer à l'élaboration et au suivi des normes de qualité des produits et intrants agricoles ;
- Assurer la collecte, le traitement et la diffusion de données dans le domaine agricole.

A la suite de la suppression de la Direction Générale de la Réglementation et du Contrôle (DGRC) en 2004, les attributions en matière de réglementation et de contrôle ont été confiées à la DNA. Ainsi, le Décret N°09-313 du 1<sup>er</sup> juin 2009 précise que ce sont « les agents de la DNA chargés du contrôle phytosanitaire qui assurent également le contrôle des pesticides ».

La finalisation de l'ensemble des textes réglementaires sur le contrôle des pesticides à l'importation et l'intérieur du pays, les conditions de distributions et vente des pesticides ainsi que de l'utilisation des pesticides contribue au renforcement des capacités de la DNA pour une meilleure gestion des pesticides au Mali. L'apport du CNGP dont le Secrétariat permanent est assuré par la DNA sera décisif dans l'approbation des projets de textes finalisés.

Par ailleurs, la DNA abrite le programme Gestion Intégrée de la Production et des Déprédateurs (GIPD) dont l'objectif est de contribuer à l'utilisation de méthodes alternatives et durables et partant réduire l'utilisation des pesticides chimiques de synthèse.

#### ➤ **L'Office de Protection des Végétaux (OPV)**

L'Office de Protection des Végétaux est créé par la Loi N°05-011 du 11 février 2005. C'est un Etablissement Public national à caractère Administratif doté de la personnalité morale et de l'autonomie financière.

L'OPV a pour mission d'assurer la mise en œuvre de la politique nationale en matière de protection des végétaux. A cet effet, elle est chargée entre autres de :

- Coordonner les opérations de surveillance des végétaux et des cultures en vue notamment de signaler l'existence, l'apparition et la propagation des ennemis des végétaux et produits végétaux ;
- Prendre les mesures et coordonner les opérations de lutte contre les ennemis des végétaux et produits végétaux en vue de protéger les cultures, les récoltes et la flore ;
- Procéder à la désinfestation ou à la désinfection des envois de végétaux et de produits végétaux faisant l'objet d'échanges internationaux ;
- Développer, mettre en œuvre et vulgariser les méthodes alternatives de lutte dans le domaine de la protection des végétaux, en relation avec les services et organismes compétents en la matière ;
- Collecter, analyser et diffuser les informations et la documentation technique et scientifique nécessaires en matière de protection des végétaux ;
- Veiller à la formation du personnel d'encadrement rural et des paysans en matière de protection des végétaux.

L'OPV, en qualité de structure nationale utilisatrice des pesticides, est un partenaire incontournable du PEPPO. En effet, c'est elle qui est détentrice de la majorité des magasins de pesticides de l'Etat y compris les stocks obsolètes.

➤ **Le Centre National de Lutte contre le Criquet Pèlerin (CNLCP)**

Créé par la Loi N°06-065 du 29 décembre 2006, le Centre National de Lutte contre le Criquet Pèlerin est chargé de :

- Elaborer, actualiser régulièrement et mettre en œuvre des plans d'action prévisionnels de prospection et de lutte contre le criquet pèlerin ;
- Constituer et préserver des moyens et des produits d'intervention en vue de la mise en œuvre des plans d'action prévisionnels de prospection et de lutte contre le criquet pèlerin ;
- Concevoir, exécuter, coordonner, suivre et évaluer les opérations de surveillance et de lutte contre le criquet pèlerin ;
- Elaborer et exécuter des plans de formations nécessaires à la mise en œuvre efficace desdites opérations, en collaboration avec les partenaires intervenant dans la lutte contre le criquet pèlerin ;
- Elaborer et mettre en œuvre avec les pays voisins des programmes conjoints de prospection et de lutte contre le criquet pèlerin ;
- Elaborer et exécuter un plan d'action environnemental en rapport avec les services compétents afin d'atténuer les impacts de la lutte contre le criquet pèlerin sur l'homme et son environnement ;
- Mener des études, recherches et expérimentations en acridologie en collaboration avec les institutions spécialisées et les experts nationaux et internationaux ;
- Collecter, analyser, traiter, diffuser et échanger les informations concernant la situation du criquet pèlerin au niveau national, régional et international ;
- Assurer les liaisons avec les autorités locales et les organisations internationales impliquées dans la lutte contre le criquet pèlerin.

➤ **La Compagnie Malienne pour le Développement des Textiles (CMDT)**

Créée en 1974, la CMDT est une société d'économie mixte, chargée de gérer la filière de production cotonnière du Mali. Elle assure plusieurs missions :

- le conseil agricole en direction des paysans producteurs de coton ;

- la collecte, la commercialisation, l'égrenage du coton graine ;
- la vente de la fibre de coton à l'exportation et aux industries textiles maliennes ;
- la vente de la graine de coton aux huileries nationales.

Le capital de la société est 32,5 milliards de FCFA détenu majoritairement par l'État malien et le partenaire français DAGRIS (Développement des Agro-industries du Sud) ex Compagnie Française pour le développement des Textiles (CFDT).

La CMDT intervient dans les terroirs situés au sud du fleuve Niger (le cercle de Dioila dans la Région de Koulikoro, les Cercles de Barouéli, de Bla et de San dans la Région de Ségou et l'intégralité de la Région de Sikasso). A l'ouest elle intervient dans le Cercle de Kita.

Suite à la baisse du coton sur le marché international et d'une gestion financière peu efficace, la CMDT a enregistré d'énormes déficits qui font qu'elle est aujourd'hui en voie de privatisation.<sup>5</sup> Dans le cadre du processus de cette privatisation, la compagnie a été restructurée en Filiales dirigées par des Administrateurs généraux (AG). Quant à la Direction générale, elle est administrée par un Président Directeur Général et un Directeur adjoint.

Le Gouvernement de la République du Mali a adopté le 06 juin 2001 une Lettre de Politique de Développement du Secteur Coton (LPDSC) dont le calendrier révisé a été adopté le 03 octobre 2001. Cette lettre précisait les mesures de réforme à mettre en œuvre pour améliorer les performances de la filière coton. Le programme de réforme adopté repose sur les stratégies suivantes :

- le recentrage des activités de la CMDT autour du système coton ;
- une meilleure participation des producteurs de coton à la gestion de la filière coton ;
- la libéralisation totale des secteurs coton et oléagineux.

Ainsi, pour mieux accompagner les producteurs dans cette mutation, l'option gouvernementale a abouti à la mise en place de Coopératives de Producteurs de Coton (CPC), regroupées à différents niveaux : unions locales, régionales et nationale. L'Union nationale a été mise en place le 20 mars 2007 après la mise en place des coopératives de base, des unions communales de coopératives en 2005, 2006 et des unions de secteurs et régionales début 2007. On a assisté à la mise en place de 7 177 Sociétés Coopératives de Producteurs de Coton, 288 Unions Communales de Sociétés Coopératives de Producteurs de Coton, 41 Unions Secteurs de Sociétés Coopératives de Producteurs de Coton, 4 Unions Régionales de Sociétés Coopératives de Producteurs de Coton et une Union Nationale de Sociétés Coopératives de Producteurs de Coton (UN-SCPC).

La vision de l'UN-SCPC participe de « ***l'amélioration des conditions de vie des producteurs à travers une organisation opérationnelle capable d'assumer de façon durable ses missions*** ». Son objectif global est de préparer les producteurs et leurs organisations à assurer efficacement les rôles et missions qui leur sont dévolus dans la gestion de la filière. L'UN-SCPC est dirigée par trois (3) organes que sont l'Assemblée Générale (AG), le Conseil d'Administration (CA) et le Comité de Surveillance (CS). Des commissions de travail, genre commission conseil de gestion rurale, peuvent être créées en cas de besoin. Des équipes techniques accompagnent aux niveaux national et régional les différents organes de l'Union.

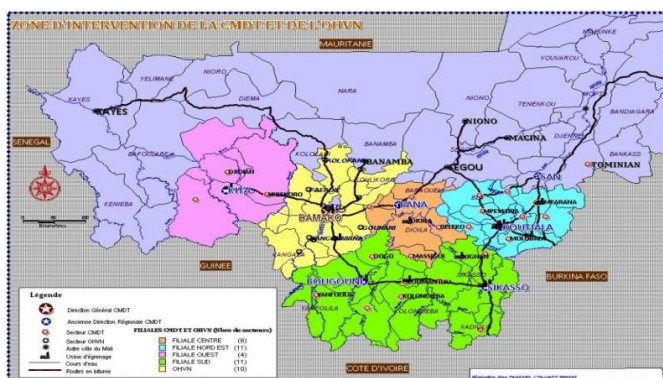
Il est important de noter que les 4 Unions Régionales de Sociétés Coopératives de Producteurs de Coton ont été créées sur la base des Filiales. La carte ci-dessous indique les 4 Filiales qui étaient autrefois composées de régions CMDT.

- La Filiale du Sud est constitué des ex-régions CMDT de Sikasso et de Bougouni.

---

<sup>5</sup> Informations tirées de l'EIES du PASP-Mali (2009).

- La Filiale du Nord-Est est composée des anciennes régions CMDT de Koutiala et de San.
- La Filiale du Centre est composée de l'ex-région CMDT de Fana et des zones de production de coton de l'OHVN.
- La Filiale de l'Ouest est constituée par l'ancienne région CMDT de Kita.



**Figure 1 : ZONES /FILIALES DE PRODUCTION DE COTON AU MALI**

Les 4 Filiales de la CMDT importent et utilisent près de 95% des pesticides au Mali. Selon les données d'inventaire, ces Filiales détiennent également les plus grands stocks de pesticides obsolètes. Par ailleurs, la CMDT pour la production actuellement d'environ 600 000 tonnes de coton fibre génère plus de 3 millions d'emballages vides en l'absence de toute stratégie de leur gestion.

Au vu de toutes ces considérations, la CMDT demeure un partenaire incontournable et le Projet compte s'appuyer sur cette structure pour, non seulement réduire l'accumulation de stocks de pesticides obsolètes, mais aussi assoir une stratégie durable de gestion des emballages vides de pesticides. La phase pilote de gestion communautaire des emballages vides a été menée en collaboration avec la CMDT et le projet compte l'associer dans le processus d'extension de ladite stratégie dans les autres zones de production.

#### ➤ **L'Office de la Haute Vallée du Niger (OHVN)**

L'Office de la Haute Vallée du Niger a été créé par le Décret N°117/PG-RM du 15 septembre 1972. L'OHVN a pour mission de :

- Accroître les productions et la productivité du travail agricole ;
- Améliorer les revenus des populations de la Haute Vallée et ;
- Renforcer la contribution des secteurs public et privé aux services de commercialisation, de crédit et de vulgarisation.

La zone d'intervention de l'OHVN couvre les cercles de Kati, Kangaba et Koulikoro. Cette zone couvre 26 000 km<sup>2</sup> soit une densité de 38 habitants au km<sup>2</sup>. Elle comprend 796 villages et 707 hameaux pour environ 990 272 habitants dont 765 801 ruraux. La zone d'intervention est divisée en 9 secteurs de développement rural (SDR) et 82 secteurs de base (SB).<sup>6</sup>

En plus des cultures céréalières (mil, sorgho, maïs, riz, fonio, etc.), l'OHVN encadre la culture du coton dans les cercles de Kangaba, Kati, Koulikoro et Kolokani et celle du sésame biologique dans les cercles de Koulikoro et Banamba.

La Zone OHVN de production de coton forme avec celle de Fana la Filiale Centre et constitue la 2<sup>ème</sup> zone la plus importante de production de coton au Mali après la Filiale Nord Est (Koutiala et San).

<sup>6</sup> Informations tirés du Rapport EIES du PASP-Mali (2009).

Les Zones CMDT et OHVN relèvent toutes deux du Ministère de Développement rural, le principal consommateur de pesticides au Mali. L'objectif du Ministère est la production de 800 000 tonnes de coton et 10 millions de tonnes de céréales à l'horizon 2015.

L'une des causes pour expliquer les insuffisances de ces structures dans la bonne gestion des pesticides résulte du fait que, l'accent du Gouvernement est plutôt mis sur la quantité et non la manière de produire. Les insuffisances dans la gestion des pesticides découlent entre autres de :

- **La pression d'atteindre les prévisions de production:** Ce fait conduit à la pratique de traitement systématique avec les pesticides contre les ravageurs pour réduire au mieux les dégâts et parvenir aux prévisions de production. Pour ce faire, les commandes sont faites sur la base d'au moins 4 traitements/ha. L'introduction et l'application de l'approche de gestion intégrée de la production et des déprédateurs (GIPD) est très faible en zone de production de coton au Mali.
- **La non maîtrise des aléas climatiques et la faible capacité d'évaluation des besoins réels en pesticides :** Lorsque les conditions pluviométriques ne sont favorables, les producteurs se réservent d'utiliser les pesticides comme recommandé. N'étant pas des commandes fermes, les pesticides non utilisés sont alors repris par la CMDT et mis en stocks. Il faut aussi signaler que 80% des pesticides sont commandés en septembre pour être utilisés à partir de mai-juin de l'année qui suit. Ces commandes se font en fonction des prévisions de production non sur les bases réelles de production. Par ailleurs, certains sont livrés avec des dates de validité de moins d'un an.

La problématique de prévention de l'accumulation des stocks de pesticides et de réduction de leurs risques sur la santé et l'environnement n'a pas été toujours dans les priorités dans la production du coton au Mali. Beaucoup d'efforts ont été fait dans la vulgarisation des modes et périodes d'utilisation des pesticides pour l'atteinte des prévisions des campagnes.

Avec l'avènement du PASP-Mali, le projet a encouragé la CMDT dans l'utilisation exclusive des listes des pesticides autorisés par le Comité Sahélien des Pesticides (CSP). Cette année, la CMDT a signifié dans son appel d'Offres que les pesticides à livrer devraient avoir au moins un an d'autorisation de vente. Elle compte insérer que ces pesticides aient également une date de péremption supérieure à un an. Enfin, les campagnes d'information et de sensibilisation sur les divers effets néfastes des pesticides laissent constater, surtout dans les zones de Kita et Koutiala, l'utilisation croissante des équipements de protection individuelle (EPI) et la réduction de la réutilisation des emballages vides de pesticides pour des fins domestiques.

### 2.2.3. MINISTERE DE LA SANTE ET DE L'HYGIENE PUBLIQUE

Le Ministère en charge de la Santé est impliqué dans la mise en œuvre du PEPP0-Mali à travers :

#### ➤ **La Direction Nationale de la Santé (DNS)**

La DNS a été créée par l'Ordonnance N°01-020/P-RM du 20 mars 2001. Elle a pour mission de :

- concevoir et élaborer les stratégies en matière de santé publique, d'hygiène publique et de salubrité ;
- élaborer la réglementation, contribuer à l'élaboration des normes et veiller à leur application ;
- procéder à toutes les recherches et études nécessaires ;
- préparer les projets, programmes et plans d'action et veiller à leur exécution.

Compte tenu de ses missions, la DNS appuiera le PEPP0 dans les activités de formation du personnel de la santé à la prise en charge des cas d'intoxications par les pesticides, la tenue des statistiques et la réalisation d'études épidémiologiques en rapport avec les institutions de recherche en santé publique.

### ➤ **L'Agence Nationale de Sécurité Sanitaire des Aliments (ANSSA)**

Créée par la Loi N°03-043 du 30 décembre 2003, l'ANSSA est un Établissement Public à caractère Scientifique et Technologique (EPST). L'organisation et les modalités de fonctionnement de l'ANSSA sont fixées par le Décret N°04-065/P-RM du 04 mars 2004.

Sa mission est de :

- Coordonner toutes les actions liées à la sécurité sanitaire des aliments;
- Apporter un appui technique et scientifique aux structures de contrôle ;
- Assurer l'appui technique et scientifique nécessaire à l'élaboration de la réglementation relative à la sécurité sanitaire des aliments;
- Evaluer les risques sanitaires que peuvent présenter les denrées alimentaires, les additifs, les résidus, etc. ;
- Appuyer les activités des systèmes de surveillance et des réseaux épidémiologiques;
- Assurer la communication sur les risques.

Dans le domaine de la gestion des pesticides, l'ANSSA :

- Participe à l'élaboration des règlements et des normes relatives aux résidus de pesticides dans les aliments (Sous Comité Technique Codex sur les Résidus de Pesticides) ;
- Appuie les services techniques chargés du contrôle phytosanitaire ;
- Appuie l'élaboration et la mise en œuvre des plans de contrôle et de surveillance des services techniques de contrôle et d'inspection ;
- Évalue la sécurité sanitaire des aliments liée à la contamination des aliments par les pesticides.

L'agence est soumise ou fait référence aux textes suivants :

- le Règlement N°007/2007/CM/ du 06 avril 2007 relatif à la sécurité sanitaire des végétaux, des animaux et des aliments dans l'UEMOA ;
- le Décret N°04- 066/P-RM du 04 mars 2004 portant création du Conseil National de Sécurité Sanitaire des Aliments;
- le Décret N°06- 259/P-RM du 23 juin 2006 instituant l'Autorisation de mise sur le marché (AMM) des denrées alimentaires, des aliments pour animaux et des additifs alimentaires ;
- l'Arrêté N°1812/MS- SG du 01 août 2005 portant création et modalités de fonctionnement du Comité National du Codex Alimentarius.

#### **2.2.4. MINISTERE DE L'INTERIEUR ET DE LA SECURITE**

Le Ministère en charge de la Sécurité intervient à travers la Direction Générale de la Protection Civile.

##### ➤ **La Direction Générale de la Protection Civile (DGPC)**

Le cadre global de protection de la population et des biens est régi par la Loi N°06-004 du 06 janvier 2006 portant modification de l'Ordonnance N°98-026/P-RM du 25 août 1998 portant création de la Direction Générale de la Protection Civile, ratifiée par la Loi N°98-057 du 17 décembre 1998. La DGPC a pour mission d'élaborer les éléments de la politique nationale en matière de protection civile et de veiller à la mise en œuvre de cette politique.

A cet effet, elle est chargée de :

- Organiser, coordonner et évaluer les actions de prévention des risques et de secours en cas de catastrophes ;
- Participer à l'élaboration et à la mise en œuvre des plans de secours et de protection et veiller à assurer la protection des personnes, des biens et de l'environnement en cas d'accidents, de sinistres et de catastrophes, en liaison avec les autres services concernés ;
- Veiller à la sensibilisation et à l'information du public ;
- Participer aux actions en faveur de la paix et d'assistance humanitaire ;
- Participer à la défense civile ;
- Concourir à la formation des personnels chargés de la protection civile.

La DGPC assurera la formation de l'Equipe de surveillance et de contrôle des activités de sécurisation sur le secourisme et la gestion des situations d'urgence (accident de véhicules de transport, incendie, blessures, etc.).

Elle sera avertie du déroulement des activités de sécurisation, contrôlera la fiabilité de tout son dispositif sécuritaire de l'Entrepreneur (y compris les équipements et matériels ainsi que les mesures planifiées) et se tiendra prête à intervenir en cas de nécessité.

Par ailleurs la DGPC est membre du Groupe de travail prévention (GTP) chargé de la mise en œuvre du Plan national de prévention (PNT).

#### **2.2.5. MINISTERE DE LA DECENTRALISATION ET DE LA VILLE**

Le ministère interviendra dans le projet à travers les Directions suivantes :

##### **➤ La Direction Nationale de l'Aménagement du Territoire (DNAT)**

La Direction Nationale de l'Aménagement du Territoire a été créée suivant l'Ordonnance N°04-009/P-RM du 25 mars 2004, ratifiée par la Loi N°04-025 du 16 juillet 2004. Elle a pour mission, l'élaboration des éléments de la politique nationale d'aménagement du territoire et d'en assurer l'exécution. A ce titre, elle est chargée de :

- Elaborer et mettre en œuvre le schéma national d'aménagement du territoire ;
- Coordonner et harmoniser les schémas d'aménagement du territoire aux niveaux national, régional et local ;
- Définir au niveau national, en relation avec les autres acteurs, les grands pôles d'activités propres à assurer le développement et les équilibres territoriaux sur les plans démographique, économique et environnemental ;
- Mettre en place et gérer un système d'information sur l'aménagement du territoire.

##### **➤ La Direction Générale des Collectivités Territoriales (DGCT)**

La DGCT a été créée par la Loi N°2011-053 du 28 juillet 2011 avec pour mission d'élaborer les éléments de la politique nationale de décentralisation du territoire et participer à sa mise en œuvre. Elle assure la coordination et le contrôle de l'action des autorités administratives, des services et des organismes impliqués dans la mise en œuvre de cette politique. A ce titre elle est chargée de:

- Contribuer à la définition des stratégies de mise en œuvre de la Décentralisation territoriale ;
- Participer à l'élaboration des outils de l'exercice de la tutelle sur les collectivités territoriales ;
- Définir, contrôler et appliquer la réglementation relative aux collectivités territoriales ;
- Participer à la mise en œuvre et au suivi des transferts de compétences et la dévolution des biens et patrimoines aux collectivités territoriales en liaison avec les ministères concernés ;
- Suivre l'exercice de la tutelle des collectivités territoriales et la régularité juridique des actes de tutelle des représentants de l'Etat ;
- Rédiger des études pour l'amélioration et le renforcement de la Décentralisation ;
- Elaborer et appliquer la réglementation relative à la Fonction publique des collectivités territoriales ;
- Assurer la gestion de la carrière de la Fonction publique des collectivités territoriales ;
- Organiser des concours de recrutement à la Fonction publique des collectivités territoriales ;
- Suivre les modalités de la constitution et de la gestion du patrimoine des collectivités territoriales ;
- Participer à l'élaboration de la législation en matière de planification locale et régionale ;
- Promouvoir la solidarité entre les collectivités ;
- Promouvoir et évaluer les actions de coopération décentralisée et les actions de coopération entre les collectivités ;
- Impulser et organiser les appuis techniques et financiers aux collectivités territoriales dans les domaines de l'Administration et du Développement.

## 2.3. POLITIQUES DE SAUVEGARDE DE LA BANQUE MONDIALE

### 2.3.1. Objectifs

Tous les projets financés par la Banque mondiale, à l'instar du PEPP0 au Mali, sont soumis aux Politiques de Sauvegarde environnementale et sociale de l'institution.

Ces politiques ont été élaborées pour protéger l'environnement et les populations des effets négatifs des projets de développement. Ces politiques ont pour but de s'assurer que les projets ne causent pas de nuisances graves, irréversibles ou de longue durée.

Les dix Politiques de Sauvegarde pouvant être déclenchées par les projets de développement en général sont les suivantes.

- 4.01 - Evaluation environnementale
- 4.04 - Habitats naturels
- 4.09 - Lutte antiparasitaire
- 4.11 - Ressources Culturelles Physiques
- 4.12 - Réinstallation Involontaire
- 4.10 - Populations autochtones
- 4.36 - Foresteries
- 4.37 - Sécurité des barrages
- 7.50 - Projets relatifs aux voies d'eau internationales
- 7.60 - Projets dans des zones en litige

Les projets soumis au financement de la BM font l'objet d'un criblage selon l'OP4.01 (screening) et sont classés selon les catégories suivantes A, B, C ou FI.

Le projet PEPP0 au Mali qui est une continuation du PASP-Mali est classé dans la catégorie A de la Banque mondiale. Il est également classé catégorie A conformément aux annexes du Décret N°08-346/P-RM du 26 juin 2008 relatif à l'étude d'impact environnemental et social au Mali.

Les projets classés catégorie A sont soit des projets pouvant avoir des impacts environnementaux importants de nature sensible, diversifiée, irréversibles ou sans précédent, soit des projets qui portent sur les pesticides et les produits chimiques toxiques. Par conséquent, les projets de Catégorie A exigent des évaluations environnementales détaillées.

### 2.3.2. Applicabilité des Politiques de Sauvegarde

Ce paragraphe détermine le degré d'applicabilité des différentes politiques de la Banque mondiale dans la mise en œuvre du PEPP0.

**Tableau 8 : Applicabilité des politiques de la BM**

N°	Politique	Objectif de la politique	Brève description et applicabilité
1.	<b>OP 4.01 Evaluation environnementale</b>	L'objectif de cette politique est de faire en sorte que les projets financés par la Banque soient solides et durables au point de vue environnemental, et que la prise de décisions soit améliorée à travers une analyse appropriée des actions et de leurs impacts environnementaux probables. Cette politique est déclenchée si un projet est susceptible d'avoir des risques et impacts environnementaux (négatifs) sur sa zone d'influence. L'OP 4.01 couvre les impacts sur l'environnement nature (air, eau et terre) ; la santé humaine et la sécurité ; les ressources culturelles	Politique applicable au PEPP0 qui est la suite du PASP-Mali, classé en son temps dans la catégorie A par le Document d'Evaluation du Projet (DEP).



N°	Politique	Objectif de la politique	Brève description et applicabilité
		<p>physiques ; ainsi que les problèmes transfrontaliers et environnementaux mondiaux.</p> <p>L'OP 4.01 décrit aussi les exigences de consultation et de diffusion des documents du PCGES conformément à la Politique de diffusion de la Banque mondiale (BP 17.50). Les exigences incluent un Plan de communication et de Consultation Publique avec diffusion dans le pays et par le biais de l'InfoShop de la BM.</p>	
2.	<b>OP 4.04 Habitats naturels</b>	<p>Cette politique reconnaît que la conservation des habitats naturels est essentielle pour sauvegarder leur biodiversité unique et pour maintenir les services et les produits environnementaux pour la société humaine et pour le développement durable à long terme.</p> <p>La Banque, par conséquent, appuie la protection, la gestion et la restauration des habitats naturels dans son financement du projet, ainsi que le dialogue sur la politique, le travail économique et le travail sectoriel.</p> <p>La Banque appuie et s'attend à ce que les emprunteurs appliquent une approche de précaution envers la gestion des ressources naturelles pour garantir un développement durable au point de vue environnemental.</p> <p>Les habitats naturels sont les zones de terre et d'eau où existent encore la plupart des espèces de plantes traditionnelles originales et d'animaux. Les habitats naturels comprennent beaucoup de types d'écosystèmes terrestres, d'eaux douces, côtières et marines. Ils incluent les zones ayant été légèrement modifiées par les activités humaines mais gardant leurs fonctions écologiques et la plupart des espèces traditionnelles</p>	<p>Cette politique est non applicable aux activités du projet PEPPPO.</p>
3.	<b>OP 4.09 Lutte antiparasitaire</b>	<p>L'objectif de cette politique est de :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Promouvoir l'utilisation du contrôle biologique ou environnemental et réduire la dépendance vis-à-vis de pesticides chimiques de synthèse ; et</li> <li>▪ Renforcer les capacités réglementaires et institutionnelles pour promouvoir et appuyer une lutte antiparasitaire sans danger, efficace et viable au point de vue environnemental (lutte intégrée dans les projets agricoles et gestion intégrée des vecteurs dans les projets de la santé).</li> </ul>	<p>Cette politique est bien déclenchée seulement du fait que le PEPPPO est un projet traitant de pesticides chimiques dangereux.</p> <p>Cependant au vu des activités, il n'est pas nécessaire de préparer un Plan de Gestion des pesticides (les pesticides en questions sont obsolètes et ne sont pas destinés à l'utilisation dans le cadre du Projet)</p>
4.	<b>OP 4.10 Peuples autochtones</b>	<p>L'objectif de cette politique est de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Faire en sorte que le processus de développement encourage le plein respect de la dignité, des droits de l'homme et de la spécificité culturelle des peuples indigènes ;</li> <li>▪ Faire en sorte que ceux-ci ne souffrent pas des effets préjudiciables au cours du processus de développement ; et</li> <li>▪ Faire en sorte que les peuples indigènes reçoivent des bénéfices sociaux et économiques compatibles avec leur culture.</li> </ul>	<p>Cette Politique n'est pas applicable aux activités du projet PEPPPO car aucun peuple autochtone ne vit dans la zone du projet.</p>
5.	<b>OP 4.11 Patrimoine</b>	<p>L'objectif de la politique est d'aider les pays à éviter ou minimiser les impacts négatifs des projets de</p>	<p>Cette politique n'est pas applicable aux activités</p>

N°	Politique	Objectif de la politique	Brève description et applicabilité
	<b>culturel</b>	développement sur les ressources culturelles physiques. Aux fins de cette politique, le terme « ressources culturelles physiques » signifie les objets meubles ou immeubles, les sites, les structures, les groupes de structures, les aspects naturels et les paysages qui ont une importance au point de vue archéologique, paléontologique, historique, architectural, religieux, esthétique ou autre. Les ressources culturelles physiques pourraient se trouver en zone urbaine ou en zone rurale, aussi bien en plein air que dans le sous sol sous-sol.	du projet PEPPPO. Lors de la décontamination des sols contaminés (excavation par exemple), il est possible de découvrir des objets archéologiques. L'entreprise responsable des travaux devra immédiatement informer l'autorité compétente qui est la Direction Nationale du Patrimoine Culturel.
6.	<b>OP 4.12 Réinstallation involontaire</b>	L'objectif de cette politique est de : <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Eviter ou minimiser la réinstallation involontaire là où c'est faisable, explorant toutes les alternatives viables de conceptions du projet;</li> <li>▪ Aider les personnes déplacées à améliorer leurs anciennes normes de vie, leur capacité de génération de revenus ou au moins leur restauration ;</li> <li>▪ Encourager la coopération communautaire dans la planification et la mise en œuvre de la réinstallation ;</li> <li>▪ Fournir l'assistance aux personnes affectées peu importe la légalité ou le régime foncier.</li> </ul>	Non applicable puisqu'il n'y aura aucun déplacement de population dans le cadre du projet.
7.	<b>OP 4.36 Foresterie</b>	L'objectif de cette politique est d'aider les emprunteurs à exploiter le potentiel des forêts en vue de réduire la pauvreté d'une façon durable, intégrer efficacement les forêts dans le développement économique durable et protéger les services environnementaux vitaux locaux et mondiaux et les valeurs des forêts.	Cette politique n'est pas applicable.
8.	<b>OP 4.37 Sécurité des barrages</b>	Les objectifs de cette politique sont ainsi établis : <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Pour les nouveaux barrages, faire en sorte que la conception et la supervision soient effectuées par des professionnels expérimentés et compétents ;</li> <li>▪ Pour les barrages existants, faire en sorte que tout barrage pouvant influencer la performance du projet soit identifié, qu'une évaluation de la sécurité du barrage soit effectuée, et que les mesures de sécurité supplémentaires nécessaires et le travail de correction soient mis en œuvre.</li> </ul>	Cette politique n'est pas applicable.
9.	<b>OP 7.50 Projets relatifs aux voies d'eau internationales</b>	L'objectif de cette politique est de faire en sorte que les projets financés par la Banque affectant les cours d'eaux internationaux ne puissent pas affecter : <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ les relations entre la Banque et ses emprunteurs et entre Etats (membres ou non de la Banque) ; et</li> <li>▪ les cours d'eaux internationaux soient utilisés et protégés de façon efficace.</li> </ul>	Cette politique n'est pas applicable parce qu'aucun dépôt de pesticides ni un site d'élimination n'est situé à proximité d'un cours d'eau international. Le projet ne pourra donc pas affecter quelque cours d'eau que ce soit.
10.	<b>OP 7.60 Projets dans des zones en litige</b>	L'objectif de cette politique est de faire en sorte que les problèmes des projets dans les zones litigieuses soient traités le plus tôt possible pour que : <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ les relations entre la Banque et les pays membres n'en soient pas affectées;</li> <li>▪ les relations entre l'emprunteur et les pays voisins n'en soient pas affectées ; et</li> </ul>	Cette politique est non applicable..

N°	Politique	Objectif de la politique	Brève description et applicabilité
		<ul style="list-style-type: none"> <li>ni la Banque ni les pays concernés ne subissent aucun préjudice de cette situation.</li> </ul>	

### 2.1.1. Conformité de l'OP4.01 avec la législation malienne

**Tableau 9 : Conformité de l'OP4.01 avec la législation malienne**

Aspect	Dispositions de l'OP 4.01	Législation malienne	Analyse de conformité
Evaluation environnementale et sociale	L'OP 4.01 est déclenchée si un projet va probablement connaître des risques et des impacts environnementaux potentiels (négatifs) dans sa zone d'influence.	Il existe un décret relatif à l'Etude d'Impact Environnemental et Social, le Décret N°08-346/P-RM du 26 juin 2008 qui traite aussi de l'Evaluation Environnementale Stratégique (EES) et de la Notice d'Impact Environnemental et Social-NIES	Conformité entre l'OP 4.01 et la législation malienne.
Examen environnemental préalable	L'OP 4.01 classe les projets comme suit : <ul style="list-style-type: none"> <li><b>Catégorie A</b> : Incidences très négatives, névralgiques, diverses, ou sans précédent</li> <li><b>Catégorie B</b> : Impacts moins graves que ceux d'un projet de catégorie A. Ces effets sont d'une nature très locale ; peu d'entre eux (sinon aucun), sont Irréversibles</li> <li><b>Catégorie C</b> : Probabilité des effets négatifs sur l'environnement jugée minime ou nulle.</li> </ul>	Il existe une procédure qui classe les projets selon les catégories suivantes : <ul style="list-style-type: none"> <li><b>Catégorie A</b> : Impacts très négatifs généralement irréversibles</li> <li><b>Catégorie B</b> : Impacts négatifs rarement irréversibles</li> <li><b>Catégorie C</b> : Impacts négatifs non significatifs</li> </ul>	Conformité entre l'OP 4.01 et la législation malienne.
Participation publique	L'OP 4.01 dispose que pour tous les projets de Catégorie A et B, les groupes affectés par le projet et les ONG locales sont consultés sur les aspects environnementaux du projet, et tiennent compte de leurs points de vue. Pour les projets de catégorie A, ces groupes sont consultés au moins deux fois : <ol style="list-style-type: none"> <li>peu de temps après l'examen environnemental préalable et avant la finalisation des termes de référence de l'EIE;</li> <li>une fois établi le projet de rapport d'EIE.</li> </ol> Par ailleurs, ces groupes sont consultés tout au long de l'exécution du projet, en tant que de besoin.	L'Arrêté interministériel N°2013-0256 du 13 janvier 2013 fixe les modalités de la consultation publique en matière d'Etude d'Impact Environnemental et Social. Selon ce texte, la consultation publique se déroule en trois (3) étapes (Avant, pendant et à la fin de l'étude).	Conformité entre l'OP 4.01 et la législation malienne.
Diffusion d'information	L'OP 4.01 dispose de rendre disponible le projet d'EIE (pour les projets de la catégorie A) ou tout rapport EIE séparé	Il existe une disposition relative à la diffusion d'informations concernant les rapports d'EIES des projets.	Conformité entre l'OP 4.01 et la législation malienne.

Aspect	Dispositions de l'OP 4.01	Législation malienne	Analyse de conformité
	<p>(pour les projets de la catégorie B) dans le pays et dans la langue locale à une place publique accessible aux groupes affectés par le projet et aux ONG locales avant l'évaluation.</p> <p>En plus, la Banque mondiale diffusera les rapports appropriés sur InfoShop.</p>	<p>Cette diffusion correspond à la dernière étape de la procédure (8<sup>ème</sup> étape)</p>	

## **CHAPITRE 3. MILIEU RECEPTEUR DU PROJET**

### 3. CADRE GENERAL DE L'ENVIRONNEMENT

#### 3.1. Environnement physique

Le Mali est un vaste pays du Sahel de 1.241.300 km<sup>2</sup>, situé entre les 10<sup>ème</sup> et 25<sup>ème</sup> parallèles de latitude Nord. Enclavé au cœur de l'Afrique de l'Ouest, il partage plus de 7 000 km de frontières avec 7 pays limitrophes. La capitale est Bamako avec 1 810 366 habitants (RGPH, avril 2009). Le Mali est subdivisé en huit régions administratives et un District.

Au Nord et au Nord-Ouest, de grands ergs couvrent les plateaux et les plaines de la Boucle du Niger. Au Sud, la zone soudanienne est recouverte par une mosaïque de savanes, de forêts claires et de galeries forestières.

Le Mali est traversé par deux grands fleuves : le fleuve Niger (4200 Km, dont 1700 au Mali) et le fleuve Sénégal.



Figure 2 : Carte géographique du Mali (Source : [www.astrosurf.com](http://www.astrosurf.com))

#### 3.2. Environnement climatique

Le climat du Mali est du type soudano-sahélien avec quatre grandes zones agro climatiques : la zone pré-guinéenne, la zone soudanienne, la zone sahélienne et la zone saharienne.

#### 3.3. Environnement biologique

La flore du Mali présente une grande variété d'espèces. Elle est caractérisée par la diversité des espèces et le nombre réduit des effectifs : pas moins de 136 espèces de mammifères dont 70 espèces sont de grands mammifères. Certaines sont actuellement en régression ou en voie de disparition. On dénombre au moins 640 espèces d'oiseaux et 143 espèces de poissons. (Source : <http://initiativesmali.info/spip.php?article1271>)

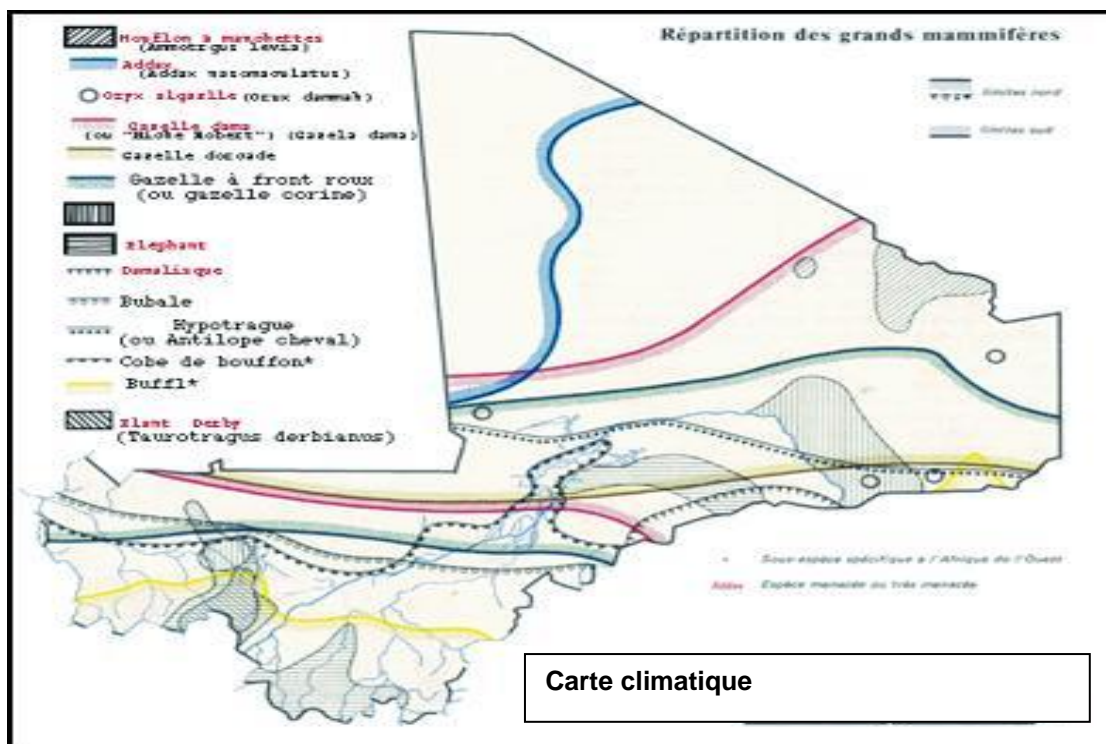


Figure 3 : Carte climatique du Mali (Source : [www.astrosurf.com](http://www.astrosurf.com))

Les sites les plus riches en biodiversité ont obtenu des statuts de zones protégées depuis les années 1950, mais le patrimoine riche et varié est menacé de disparition à cause essentiellement des activités anthropiques (défrichement, surpâturage, braconnage, pêche illicite, feux de brousse, lutte chimique contre les déprédateurs et nuisibles des cultures, et les oiseaux granivores), de l'accroissement démographique et des aléas climatiques.

### 3.4. Environnement humain

Selon les résultats du 4<sup>ème</sup> Recensement général de la population et de l'habitat (RGPH) d'avril 2009, la population totale du Mali est de 14 528 662 habitants. La densité de la population est de 12 habitants/km<sup>2</sup>. Le taux d'accroissement de la population est de 3,6% par an, ce qui signifie qu'elle double en 20 ans. La population rurale est de 77%. Les moins de 15 ans, constituent 46% de la population.

L'indice synthétique de fécondité (nombre d'enfants par femme) est de 6,4. La mortalité infanto-juvénile reste relativement élevée et se chiffre à 154/1000. L'espérance de vie à la naissance est de 55,6 ans.

Le taux d'alphabétisation des plus de 15 ans est de 27,7% (19,5% en milieu rural et 51,6% en milieu urbain) et le taux brut de scolarisation est à 68,4% (71,6 % pour les garçons et 65% pour les filles).

La composition ethnique de la population est la suivante :

- Mandingue : 35 % ;
- Peuls : 17 % ;
- Soninké : 15 % ;
- Sonrhaïs : 6 % ;
- Touaregs et Maures : 10 % ;
- Autres groupes ethniques : 5 %.

## **CHAPITRE 4 : DONNEES DE BASE SUR LES PESTICIDES**



## 4. DONNEES DE BASE SUR LES PESTICIDES

Depuis l'antiquité l'homme a essayé par tous les moyens disponibles pour lutter contre les ravageurs et les maladies des cultures. A l'avènement des pesticides, la lutte est devenue essentiellement chimique. Certes, l'utilisation des pesticides a permis de protéger les cultures, d'accroître la production agricole et de préserver l'homme de certains vecteurs de maladie, mais, force est de reconnaître qu'à cause de leurs propriétés toxicologiques et éco toxicologiques, les pesticides n'ont cessé de poser des problèmes à l'environnement et la santé humaine et animale.

En plus de leurs effets directs sur la santé et l'environnement, l'utilisation abusive des pesticides s'est accompagnée, au fil du temps, par la constitution de stocks de pesticides obsolètes pour plusieurs raisons. De nombreux stocks de pesticides obsolètes se trouvent dans de très mauvaises conditions d'entreposage, sont parfois abandonnés en plein air ou sont stockés dans des magasins inadaptés près des zones habitées.

### 4.1. LES PESTICIDES

#### 4.1.1. Généralités

##### 4.1.1.1. Définition

D'après le **Code International de conduite pour la distribution et l'utilisation des pesticides de la FAO – version 2006**, « Un pesticide est toute substance ou association de substances qui est destinée à repousser, détruire ou combattre les ravageurs (y compris les vecteurs de maladies humaines ou animales) et les espèces indésirables de plantes ou d'animaux causant des dommages ou se montrant autrement nuisibles durant la production, la transformation, le stockage, le transport ou la commercialisation des denrées alimentaires, des produits agricoles, du bois ou des produits ligneux, ou des aliments pour animaux, ou qui peut être administrée aux animaux pour combattre les insectes, les arachnides et les autres endo et ectoparasites. Le terme inclut les substances destinées à être utilisées comme régulateur de croissance des plantes, comme défoliant, comme agent de défoliation, comme agent d'éclaircissage des fruits ou pour empêcher la chute prématurée de ceux-ci, ainsi que les substances appliquées sur les cultures, avant ou après la récolte, pour protéger les produits contre la détérioration durant l'entreposage et le transport ».

##### 4.1.1.2. Classification

On distingue plusieurs classifications des pesticides qui sont basées sur les propriétés physico-chimiques et sur leurs effets toxicologiques et environnementaux. Mais, c'est la Classification OMS des pesticides qui constitue la référence dans le monde entier. Celle-ci fait la différence entre les formes les plus ou moins dangereuses de chaque pesticide sur la base de la toxicité de leurs matières techniques et de leurs formulations. La Classification OMS est basée sur la toxicité orale et dermale aiguë du pesticide sur le rat, comme exigé par les procédures standards en matière de toxicologie. Cependant, les critères recommandés pour la Classification des pesticides de l'OMS selon leur danger, adoptés par la 28<sup>ème</sup> Assemblée mondiale de la Santé de 1975 et qui depuis étaient généralement acceptés à travers le monde, ne sont plus utilisés.

Depuis 2009, l'OMS utilise comme point de départ pour sa Classification, les catégories de danger du Système général harmonisé de classification et d'étiquetage des produits chimiques (SGH) pour mesurer la toxicité aiguë des pesticides. L'ancien système de classification appliquait des critères différents aux pesticides liquides et solides, alors que le SGH ne fait point de distinction entre eux et leur applique les mêmes critères<sup>7</sup>. En réalité, les nouvelles Catégories 1 à 5 ne recoupent pas totalement les anciennes Classes Ia, Ib, II, III et U.

---

<sup>7</sup> The WHO Recommended Classification of Pesticides by Hazard and Guidelines to Classification, 2009.

**Tableau 10 : Classification SGH adoptée par l'OMS**

CATEGORIES	CRITERES DE CLASSIFICATION			
	Orale		Dermale	
	DL 50 (mg/kg de poids vif sur le rat)	Avertissement de danger	DL 50 (mg/kg de poids vif sur le rat ou le lapin)	Avertissement de danger
<b>Catégorie 1</b>	< 5	Fatal en cas d'ingestion	< 50	Fatal au contact de la peau
<b>Catégorie 2</b>	5 - 50	Fatal en cas d'ingestion	50 - 200	Fatal au contact de la peau
<b>Catégorie 3</b>	50 - 300	Toxique en cas d'ingestion	200 - 1000	Toxique au contact de la peau
<b>Catégorie 4</b>	300 - 2000	Dangereux en cas d'ingestion	1000 - 2000	Dangereux au contact de la peau
<b>Catégorie 5</b>	2000 - 5000	Peut être dangereux en cas d'ingestion	2000 - 5000	Peut être dangereux au contact de la peau

*Source: The WHO Recommended Classification of Pesticides by Hazard and Guidelines to Classification, 2009.*

#### **4.1.1.3. Utilisation des pesticides**

L'apparition des ravageurs coïncide avec l'invention de l'agriculture. Les anciennes méthodes de lutte étaient souvent basées sur le mysticisme ou la superstition. Au début des années 1700, plusieurs insecticides botaniques tels que les infusions de pyrèthre et de tabac, furent introduits en Europe. Les dangers associés aux poisons devinrent connus.

Parallèlement à l'utilisation des substances toxiques comme pesticides, la lutte biologique commença également vers la fin des années 1800. L'ère des insecticides chimiques de synthèse commença en 1939 avec le DDT. Depuis, la synthèse de nouvelles molécules de pesticides a connu un développement sans précédent. Les familles de pesticides se sont multipliées : organochlorés, organophosphorés, carbamates, pyrèthrinoïdes, néonicotinoïdes, etc.

Suite à l'accroissement de la population mondiale et à la réduction des terres agricoles imputable à l'urbanisation, l'augmentation de la production agricole est devenue une contrainte majeure du développement économique et social. Cette augmentation a été réalisée grâce entre autres aux nouvelles techniques de production et de protection des végétaux moyennant l'utilisation des pesticides chimiques de synthèse.

#### **4.1.1.4. Les pesticides obsolètes**

Les pesticides obsolètes sont des produits qui ne peuvent plus être utilisés, ni comme initialement prévu, ni autrement, et qui doivent donc être éliminés. La formation des pesticides obsolètes est généralement imputable aux causes suivantes :

- L'utilisation du produit a été interdite ou sévèrement réglementée en raison de ses effets sur la santé ou l'environnement ;
- Le produit est impropre à l'emploi auquel il était initialement destiné, n'a pas d'autre usage et ne peut être modifié facilement pour devenir utilisable ;
- Le produit s'est détérioré à la suite d'un entreposage prolongé ou effectué dans de mauvaises conditions ;
- Le produit a dépassé sa date de péremption ;
- Le produit n'est plus identifiable suite à la perte de son étiquette ou ses références.

## 4.1.2. Dangers et risques pour l'environnement et la santé

### 4.1.2.1. Critères de danger d'un pesticide

Les critères de danger d'un pesticide sont la toxicité, la persistance et la bioaccumulation.

#### ▪ La toxicité

Un produit est toxique s'il entraîne un ou des effets néfastes sur un ou des systèmes biologiques de l'organisme exposé.

#### ▪ La persistance

Une substance est persistante si elle n'est pas naturellement biodégradable ou si sa dégradation est très lente. Une fois dans l'environnement ou dans les tissus vivants, les substances persistantes y demeurent pendant de longues périodes avant de disparaître.

#### ▪ La bioaccumulation

Les produits s'accumulent dans les tissus (graisse, sang, os, etc.) des êtres humains, des animaux et des plantes. Plus un organisme se trouve haut placé dans la chaîne alimentaire, plus les concentrations de ces substances dans cet organisme seront importantes. C'est le cas de l'Homme qui se trouve au sommet de la chaîne alimentaire.

### 4.1.2.2. Identification des risques

Le risque d'un pesticide dépend de sa toxicité et de la probabilité d'exposition à ce pesticide. Il est calculé selon la formule suivante :

$\text{RISQUE} = \text{TOXICITE} \times \text{EXPOSITION}$
--

Le risque est la probabilité par unité de temps avec laquelle, dans des conditions à définir, après exposition et absorption du toxique, il faut s'attendre à des effets nocifs. Il est exprimé en pourcentage ou en « Unit Risk » (1 : 1 million) (Guide pratique de Toxicologie : [www.books.google.fr/books](http://www.books.google.fr/books))

L'exposition est fonction de son intensité et de sa durée. L'exposition peut être directe ou indirecte, de longue ou de courte durée.

Il y a deux types de risques : les risques environnementaux et sanitaires.

#### (i) Les risques environnementaux

Les risques des pesticides sur l'environnement se résument à la pollution des sols et la pollution des eaux :

- La pollution des sols : dans les sols les pesticides font l'objet de trois grands phénomènes : la volatilisation, la photo dégradation et l'absorption ;
- La pollution des eaux (souterraines et profondes) : elle s'effectue par le ruissellement et l'infiltration. En définitive le sol est le récepteur final des pesticides.

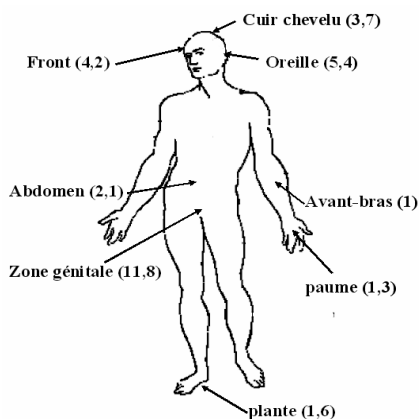
#### (ii) Les risques pour la santé (humaine et animale)

#### Les voies de contamination

Les pesticides peuvent pénétrer dans le corps des organismes vivants par trois voies :

- par absorption à travers la peau et les yeux (voie cutanée) ;
- par ingestion ou la bouche (voie orale) à travers la consommation de produits traités, de produits provenant des sols contaminés, d'animaux et de leurs dérivés ou encore par l'eau et les boissons contaminées et ;
- par les narines (inhalation).

La contamination par voie cutanée dépend de la partie du corps affectée. Le taux relatif d'absorption est calculé par rapport au taux d'absorption de l'avant-bras (voir **Figure 4**).



(<http://www.ianr.unl.edu/pubs/Pesticides/ec>)

**Figure 4 :** Taux relatif d'absorption par les différentes parties du corps calculé par rapport au taux d'absorption de l'avant-bras

### Les risques d'exposition

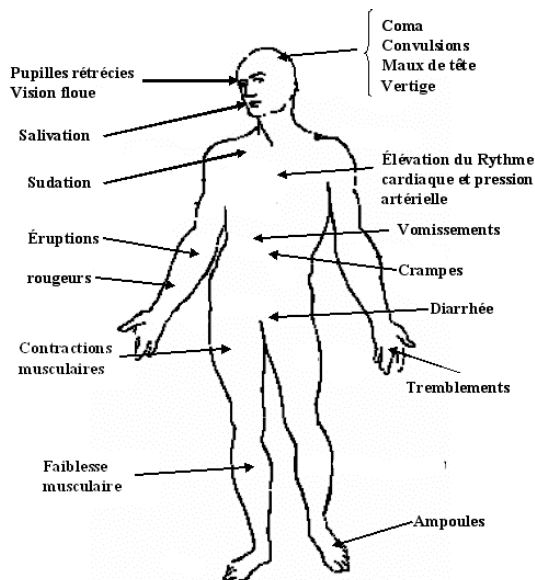
L'exposition aux pesticides se traduit par l'une des trois catégories suivantes d'effets : l'allergie, l'intoxication aiguë et l'intoxication chronique.

- Allergie

Les individus sont plus sensibles les uns que les autres. Les personnes les plus sensibles développent des allergies lorsqu'elles sont exposées à certains pesticides. Les allergies se manifestent par de, l'asthme, l'irritation de la peau, des yeux et du nez.

- Intoxication aiguë

Les symptômes d'une intoxication aiguë par les pesticides apparaissent immédiatement ou quelques heures après l'exposition. Souvent, les effets des intoxications aiguës sont réversibles si des mesures d'urgence sont prises. Les symptômes et les affections dus aux intoxications varient selon la nature et le mode d'action des pesticides. La **figure 5** résume les principaux symptômes, perturbations et affections causés par les pesticides.



**Figure 5 :** Principaux symptômes, perturbations et affections causés par les pesticides en relation avec les parties du corps ou d'organes concernés

- Intoxication chronique

L'exposition à long terme aux pesticides chronique entraîne une intoxication chronique avec des effets à long terme sur la santé. Ces effets à long terme peuvent inclure des détériorations d'organes (notamment le foie) et du système nerveux, le cancer et des modifications ou des altérations du

système reproducteur. Comme pour la toxicité aiguë, les effets à long terme dépendent aussi de la toxicité du produit.

✓ *Perturbations hormonales*

L'un des principaux reproches fait aux pesticides, est qu'ils entraîneraient des perturbations hormonales. En effet, certains produits employés (organochlorés notamment) sont proches dans leur structure chimique des hormones humaines. Ils sont ainsi responsables de dérèglements des systèmes immunitaires, nerveux et reproducteurs. Le risque est plus important chez la femme enceinte et l'enfant. Et, il a été prouvé, qu'en cas d'ingestion importante de pesticides par la mère, ceux-ci se retrouvent concentrés dans le lait maternel.

✓ *L'asthme*

Si les facteurs génétiques sont prépondérants dans l'apparition de la maladie, les facteurs environnementaux sont essentiels dans son déclenchement. Outre les poussières et les aliments potentiellement allergisants, les pesticides sont soupçonnés de participer au déclenchement des crises d'asthme.

✓ *Cancers*

Certains herbicides (de la famille des phénoxy) sont soupçonnés d'être liés à l'apparition de cancers. Les organochlorés sont également mis en cause. C'est à nouveau leur ressemblance avec certaines hormones qui semblerait leur faire jouer un rôle dans les cancers du sein, de la prostate ou du testicule.

✓ *Atteintes dermatologiques*

Des rougeurs, des démangeaisons avec possibilité d'ulcération ou de fissuration et de l'urticaire sont très fréquemment observés à la suite d'exposition prolongée aux pesticides. Ces atteintes touchent beaucoup plus les parties découvertes du corps notamment les bras et le visage. Au nombre des produits provoquant des problèmes cutanés, figurent les roténones qui sont responsables de lésions sévères au niveau des régions génitales.

✓ *Atteintes neurologiques*

Les organochlorés font apparaître une fatigue musculaire, une baisse de la sensibilité tactile. Les organophosphorés entraînent à long terme des céphalées, de l'anxiété, de l'irritabilité, de la dépression et de l'insomnie, et parfois des hallucinations. Certains pesticides tels que les dérivés mercuriels ou arsenicaux, provoquent une paralysie.

✓ *Troubles du système hématopoïétique*

Les organochlorés peuvent provoquer une diminution du taux de globules rouges et de globules blancs avec un risque de leucémie.

✓ *Atteintes du système cardiovasculaire*

Les organochlorés développent des phénomènes de palpitation et de perturbation du rythme cardiaque.

✓ *Atteintes du système respiratoire*

Ces atteintes sont souvent en relation avec les phénomènes d'irritation engendrés par bon nombre de pesticides qui favorisent ainsi les surinfections, les bronchites, les rhinites et les pharyngites.

✓ *Risques fœtaux*

Certains pesticides franchissent la barrière placentaire et ont une action tératogène sur l'embryon. C'est le cas du DDT, du malathion ou des phtalimides. Des avortements ou des accouchements prématurés peuvent survenir à la suite d'une exposition ainsi que des malformations de l'appareil génital chez le garçon.

- ✓ Les pesticides sont également évoqués dans le Syndrome de la guerre du Golfe, dans l'insomnie, les maladies de Parkinsons et d'Alzheimer.

## 4.2. Analyse des risques

Suite à la saisie et la validation des données d'inventaire, l'évaluation des risques tirée du PSMS a donné les résultats suivants en ce qui concerne le Facteur pesticides (Fp) et le Facteur environnement (Fe).

### 4.2.1. Facteur ACTEUR PESTICIDES (Fp)

Le Fp est calculé sur la base de trois données :

- la quantité du pesticide (en litre ou kg) ;
- la toxicité du pesticide selon la Classification OMS/SGH des pesticides et la Classification des Nations Unies des produits chimiques ;
- l'état de l'emballage ou conteneur du pesticide (solidité, intégrité).

Le Fp d'un site/dépôt est la somme des Fp des pesticides qui y sont stockés. Plus le Fp est élevé, plus grands sont les risques posés par les pesticides sur un site/dépôt.

Le classement des 10 sites prioritaires du Mali selon le Fp est donné dans le **Tableau 11**.

**Tableau 11: CLASSEMENT DES SITES/DEPOTS DU MALI SELON Fp**

N°	Région	Site/Dépôt	Fp	Fe	Pesticide (kg)	Prod. vét. (kg)	Sol (kg)	Autre matériel (kg)
1	Kidal	Tin-Essako, Zone grillagée	91.807.048	76	0	0	3,278,823	0
2	Mopti	Kara, Site contaminé Ex OICMA	11.000.000	88	0	0	275,000	22
3	Kayes	Niogoméra, Cimetière des pesticides	8.400.000	68	0	0	300,000	0
4	Tombouctou	Bambara Maoudé, Magasin Ex OADS	6,744,000	37	0	0	174,000	0
5	Koulikoro	Dialakoroba, Landfarm OHVN	4.513.600	42	0	0	161,200	0
6	Koulikoro	Nanguila, Dépotoir OHVN	3,834,682	45	55,179	0	21,900	38
7	Gao	Gao Poudrière, Ex site de stockage OCLALAV	3.000.000	51	0	0	75,000	0

N°	Région	Site/Dépôt	E <sub>p</sub>	Fe	Pesticide (kg)	Prod. vét. (kg)	Sol (kg)	Autre matériel (kg)
8	Sikasso	Magasin secteur CMDT Molobala, Magasin secteur Molobala	2.737.592	60	122	0	68,400	0
9	Tombouctou	Bambara Maoudé, Magasin Ex OCLALAV	2.520.000	45	0	0	90,000	0
10	Ségou	Niono Office du Niger, Magasin ex-OCLALAV	2.064.348	66	0	0	51,609	0

La Zone grillagée de Tin-Essako occupe la première place avec 91.807.048, suivie par le Site contaminé de l'Ex-OICMA de Kara (11.000.000) et le Cimetière des pesticides de Niogoméra (8.400.000).

#### 4.2.2. FACTEUR ENVIRONNEMENT (Fe)

Le Fe d'un site/dépôt est calculé sur la base de trois données :

- (i) **l'état du dépôt** (Point 1 de la Fiche d'analyse des risques), noté sur 20 points ;
- (ii) **les conditions de stockage des pesticides** (Points 2 à 5 de la Fiche d'analyse des risques), notées sur 18 points ;
- (iii) **les conditions environnementales** (Points 6 à 9 de la Fiche d'analyse des risques), notées sur 62 points.

Le Fe d'un site/dépôt ne peut excéder les 100 points. Plus le Fe est élevé, plus grands sont les risques pour l'environnement d'un site/dépôt. Le classement des 10 sites prioritaires du Mali selon le Fe est donné dans le **Tableau 12**.

**Tableau 12 : CLASSEMENT DES SITES/DEPOTS DU MALI SELON Fe**

N°	Région	Site/Dépôt	Fp	Fe	Etat DU dépôt	Etat DANS le dépôt	Cond. Environnementales
1	Mopti	Kara, Site contaminé Ex OICMA	11,000,000	88	20	12	56
2	Kayes	Marila, Dépôt OPV	27,269	81	12	12	57
3	Gao	Ménaka, Dépôt de fûts enfouis	149,072	76	20	13	43
4	Kidal	Tin-Essako, Zone grillagée	91,807,048	76	20	10	46
5	Kayes	Bougaribaya, Bougaribaya CMDT	0	75	16	12	47
6	Kayes	Bérénimba, ZPA	0	75	16	13	46
7	Kayes	Bangassibougou, AV	0	73	16	11	46
8	Ségou	Niono Office du Niger, Magasin Atelier	33,000	73	20	13	40
9	Kidal	Tessalit, Magasin Secteur vétérinaire	0	71	12	13	46
10	Kidal	Tin-Essako, Bâtiment contaminé	184,800	71	12	13	46

Le Site contaminé de l'Ex-OICMA de Kara avec 88 points/100 occupe la première place. Suivent par ordre, le Dépôt OPV à Marila avec 81 points/100 et le Dépôt de fûts enfouis à Ménaka avec 76 points/100.

#### 4.2.3. Evaluation générale de la situation des sites/dépôts

##### 3.4.3.1 Etat des magasins et conteneurs

Les magasins et les conteneurs sont en général dans un mauvais état.

##### 3.4.3.2 Etat des stocks

Les stocks sont pour la plupart en très mauvais état avec des fuites importantes. Les stocks sont en complète déliquescence dans tous les conteneurs. Cette situation entraîne le déversement de produits à travers les portes et les planchers ainsi que de fortes nuisances pour les travailleurs et les populations riveraines des sites de stockage importants.

##### 3.4.3.3 Sécurité

La sécurité n'est pas partout garantie et de très nombreux conteneurs continueront certainement d'être la cible de pillages, si de mesures rigoureuses ne sont pas prises en ce qui concerne leur fermeture à clef et gardiennage.

##### 3.4.3.4 Risques d'incendie

Les risques d'incendie sont réels et grands dans sur sites/dépôts importants à cause de la présence de hautes herbes (comme à Sanankoroba, Yélimané et Diéna) ou de grosses flaques de produits inflammables s'échappant des conteneurs (comme à Koutiala et Noumoubougou). Les incendies de



conteneurs de Dialakoroba (2008) et Bougouni (2013) constituent le genre de sinistres auxquels les populations riveraines ne devraient pas être exposées.

#### **4.3. Etat des lieux et description des caractéristiques des sites représentatifs à haut risque**

Ce travail consiste en une analyse environnementale et sociale de la zone de localisation de 4 anciens sites de stockage de pesticides obsolètes précédemment évalués par le PASP-Mali et de 4 nouveaux évalués pour l'actualisation de l'EIES. Il s'agit de :

##### **Pour les anciens sites évalués par le PASP-Mali**

- Le Magasin du Secteur PV de MOLODO, commune rurale de Kala Siguida, cercle de Niono (région de Ségou) ;
- Le Magasin du Secteur CMDT de MOLOBALA, commune de Kolonigué, cercle de Koutiala (région de Sikasso) ;
- Le Magasin IV de l'Usine II CMDT, quartier de MEDINE, cercle de Sikasso (région de Sikasso) ;
- Le « Cimetière des pesticides » de NIOGOMERA, commune rurale de Guidimé, Cercle de Yélimané (région de Kayes).

##### **Pour les nouveaux sites retenus par le PEPPPO**

- Le Magasin A9 Usine CMDT, quartier de LAFIALA, cercle de Koutiala (région de Sikasso) ;
- L'Ex-Usine SMPC de la ZONE INDUSTRIELLE, en Commune 2 (District de Bamako) ;
- Le Conteneur SRPV, quartier de KASSO DIABOUGOU, cercle de Kayes (région de Kayes) ;
- Le Conteneur CMDT de Fana, quartier de BANANKABOUGOU KOURA, cercle de Dioila (région de Koulikoro).
- Le Conteneur scellé du Centre saisonnier de la CMDT de Fana, quartier de BANANKABOUGOU KOURA, cercle de Dioila (région de Koulikoro).

La méthodologie utilisée a été basée sur :

- Le constat des conditions de stockage des produits ;
- La collecte et l'exploitation des données de diverses sources d'informations (structures administratives et responsables locaux, populations, internet, etc.) ;
- La définition des caractéristiques environnementales et sociales des sites ;
- La description et l'évaluation d'autres caractéristiques relatives aux sites ;
- La prise de photos.

Les données et informations sur les anciens sites qui avaient été évaluées lors de la mise en œuvre du PASP-Mali, ont été actualisées pour les besoins du présent rapport.

#### 4.3.1. Les anciens sites évalués par le PASP-Mali

La mission du PASP-Mali avait visité ces sites en octobre 2008.

##### ❖ Magasin du Secteur PV de Molodo

###### ▪ Localisation des dépôts sur le site

Le site de Molodo est situé à environ 7 km de Niono dans le Delta central du fleuve Niger.

<b>Village</b>	<b>Molodo</b>	Extérieur Magasin	Fosses emballages	Magasin Annexe EVP	Magasin Secteur PV
<b>Commune</b>	Kala Siguida				
<b>Cercle</b>	Niono				
<b>Région</b>	Ségou				
<b>Latitude</b>		N 14° 1' 11.6"	N 14° 14' 11.6"	N 14° 14' 16"	N 14° 14' 11.6"
<b>Longitude</b>		W 6° 1' 35.2"	W 6° 01' 35.2"	W 6° 1' 59"	W 6° 1' 35.2"

###### ▪ Caractéristiques du dépôt du Secteur PV

Nature de l'abri	Magasin fermé
Forme géométrique de l'aire de stockage	Rectangulaire
Nature de l'aire de stockage	Surface tapissée
Emplacement des stocks sur l'aire de stockage	Intérieur Magasin

La zone autour du magasin est protégée par une clôture grillagée portant des enseignes sur lesquels on lit « **Site contaminé ou attention danger** ».

###### ▪ Ecosystèmes

###### a. Sensibilité

Située dans la zone Office du Niger, MOLODO est une zone rizicole par excellence. Mais on note également des champs de mil et d'autres céréales à moins de 250 m du site de stockage. Un canal d'eau périodique est à environ 800 m, des puits dans les habitations à moins de 500 m du site et un forage (un peu plus loin à plus de 500 m) sert d'alimentation en eau de consommation aux habitations environnantes.

Il n'existe pas de parcs nationaux, de fleuves, de barrages ou forages à moins de 500 m du dépôt. Quelques puits se trouvent dans un rayon de 500 m.

###### b. Faune

Les habitants à proximité du site font du petit élevage domestique (volaille, ovins, caprins, etc.). On note aussi la présence massive d'oiseaux et de rongeurs.

###### c. Flore

La zone Office du Niger est pauvre en arbres. On y note principalement quelques arbustes et des hautes herbes tout au tour du site.

###### ▪ Données socio-économiques

###### a. Population

Molodo a une population de 5000 habitants environ qui est essentiellement constituée de Bambara, Malinké et Peulhs.

###### b. Nature et Utilisation du sol

La principale activité d'utilisation des sols est l'agriculture, notamment la culture du riz. Une grande partie des terres sert de remblais pour la confection des matériaux de construction des bâtiments (fabrication des briques en banco etc.).

### **c. Habitation**

Les habitations tout autour et à proximité du site sont des constructions en dur, semi dur et banco.

### **d. Activités économiques**

La principale activité économique est l'agriculture (production de riz, mil, maïs et cultures maraîchères (oignons, tomate etc.)). On y pratique également l'élevage et la pêche conventionnelle ainsi que la pisciculture.

#### **Données sanitaires**

##### **a. Mortalité**

Le taux de mortalité hospitalière est de l'ordre de 7.6 % (calculé sur les admissions) dans des établissements publics hospitaliers de la région de Ségou en 2006.

##### **b. Infrastructure socio-sanitaire de base**

Le village de Molodo possède un Centre de Santé Communautaire (CSCOM) situé non loin du site. Mais les malades graves sont évacués sur le Centre de Santé de Référence (CSRéf) de Niono à environ 7 km. La localité possède également une école fondamentale (1<sup>er</sup> et second cycle).

#### **Topographie**

Situé à une altitude de 271 m, le site de stockage de Molodo (Magasin central secteur PV) est limité par un espace grillagé (sol décontaminé à travers le Landfarming) côté nord, la loge du gardien côté sud et des habitations aux côtés est et ouest.

Le cours d'eau (canal) situé dans la zone, est temporaire et son influence sur les caractéristiques météorologiques de la zone est variable et fonction de la pluviométrie (d'après les habitants).



Figure 6 : Côté nord du Magasin



Figure 7 : Côté sud du Magasin

#### **Climatologie**

Les caractéristiques climatiques de l'année 2007 sont ainsi que suit :

Facteur	Vent (m/s)	Pluviosité (mm)	Température (°C)	Humidité (%)
Moyenne	2,7	338,25	28,3	54

#### **❖ Magasin du Secteur CMDT de Molobala**

Le site de Molobala est situé à environ 7 km de Koutiala.

#### **Localisation du site**

Village	Molobala
Commune	Kolonigué
Cercle	Koutiala
Région	Sikasso
Latitude	N 12° 10' 41.4"
Longitude	W 5° 19' 44.7"

Altitude	282 m
----------	-------

- **Caractéristiques du dépôt**

Nature de l'abri	Magasin fermé
Forme géométrique de l'aire de stockage	Rectangulaire
Nature de l'aire de stockage	Surface tapissée
Emplacement des stocks sur l'aire de stockage	Intérieur du Magasin



Figure 8: Magasin du Secteur CMDT de MOLOBALA (Koutiala)

- **Ecosystèmes**

- a. **Sensibilité**

La cour est équipée d'arbres. On note la présence d'un puits à moins de 100m du site (dont l'eau est utilisée pour la cuisine et d'autres besoins domestiques) et d'un forage à moins de 500 m (dans la cour de l'école) qui sert de source d'alimentation en eau potable aux habitations riveraines.

- b. **Faune**

Les habitants vivants à proximité du site font du petit élevage domestique. On note aussi la présence de rongeurs et de reptiles.

- c. **Flore**

Le site est entouré de hautes herbes et d'arbres.

- **Données socio-économiques**

- a. **Population**

La ville de Koutiala compte environ 5000 habitants majoritairement constituée de Minianka. On y rencontre également des Sénoufo, Malinké, Sarakolé et Peulhs.

- b. **Nature et Utilisation du sol**

L'utilisation des sols est entre autre l'agriculture (maïs, riz, mil, sorgho, pomme de terre, patate, etc.), la construction des bâtiments (fabrication des briques en banco etc.). Le maraîchage est très développé dans la zone avec une production importante d'oignon, d'aile, de carotte, concombre, courgette, etc.

- c. **Habitation**

Le Lieu habité le plus proche est le logement du chef ZPA (Zone de production agricole) situé à environ 150 m du site. À proximité du site, on trouve également des constructions en dur, semi dur et surtout en banco.

#### d. Activités économiques

Comme dans la plupart des localités de la 3<sup>ème</sup> région, les principales activités économiques sont l'agriculture et l'élevage.

##### ▪ Données sanitaires

###### a. Mortalité

Le taux de mortalité moyen est de l'ordre de 6 % (calculé sur la base des admissions) dans des établissements publics hospitaliers de la région de Sikasso en 2006.

###### b. Infrastructure socio-sanitaire de base

Le village de Molobala possède un CSCOM, une caisse d'épargne villageoise, un marché à bétail, une école fondamentale (1er et 2nd cycle) située à moins de 500m du site.

##### ▪ Topographie

Situé à une altitude de 282 m, le site de stockage de Mololoba (Magasin secteur CMDT) est limité par un bureau contigu au magasin côté Est. Des habitations entourent les autres côtés. Le cours d'eau situé dans la zone, est une marre temporaire (à environ 800 m du site) et son influence sur les caractéristiques météorologiques de la zone est fonction de la pluviométrie.



##### ▪ Climatologie

Facteur	Vent (m/s)	Pluviosité (mm)	Température (°C)	Humidité (%)
Moyenne	1.9	-	36	28,3

#### ❖ Magasin 4 de l'Usine II de la CMDT à Sikasso

Le magasin 4 est situé dans la cour même de l'Usine II de la CMDT à Sikasso.

##### ▪ Localisation du site

Village	Sikasso
Commune	Sikasso
Cercle	Sikasso
Région	Sikasso
Latitude	N 11°19'26"
Longitude	W 05°40'51.6"
Altitude	390 m

##### ▪ Caractéristiques du dépôt

Nature de l'abri	Magasin fermé
Forme géométrique de l'aire de stockage	Rectangulaire
Nature de l'aire de stockage	Rectangulaire
Emplacement des stocks sur l'aire de stockage	Conteneurs dans la cour de l'Usine CMDT

- **Ecosystèmes**

- a. Sensibilité**

L'ensemble des produits du Magasin 21 de l'Usine 1 soit une quantité de 402 litres ont été transférés dans le Magasin 4 de l'Usine II. Il a reçu également l'ensemble des stocks des Magasins 1, 2 et 3. Ce Magasin est ainsi devenu le dépotoir central, rempli de produits de toutes sortes. Des cartons et sacs remplis de bidons plastiques et de boîtes métalliques sont jetés pèle mèle sur le sol. Le site crée de fortes nuisances pour les travailleurs de l'usine ainsi pour les familles vivant à proximité.



Figure 10: Intérieur du Magasin 4 CMDT – Sikasso

Figure 11 : Porte d'entrée du Magasin 4

Il y a des arbres sur le site et il est à signaler que le dépôt se trouve à moins de 250 m d'un forage qui sert de source d'alimentation en eau potable aux travailleurs.

- b. Faune**

Aux environs du site, les habitants procèdent à l'élevage de petits ruminants et de volailles.

- c. Flore**

A environ 100m du magasin, il y a un espace qui sert de jardin potager aux gardiens du site. On y cultive des bananes, des papayes, des tomates, de la menthe, etc.

- **Données socio-économiques**

- a. Population**

La localité compte environ 9000 habitants composés essentiellement de Senoufos, Miniankas, Malinkés, Sarakolés, Dogons et Peulhs.

- b. Nature et Utilisation du sol**

L'utilisation des sols est entre autre l'agriculture (pommes de terre, mil, maïs, etc.). De larges superficies sont enlevées pour servir de matériaux de construction des bâtiments (fabrication des briques en banco, etc.). Le maraichage est bien pratiqué dans la zone et autour du site.

- c. Habitation**

Comme la plupart des habitations dans la zone, les constructions aux alentours du site sont principalement en banco. On y trouve également des habitations en dur ou semi dur.

- d. Activités économiques**

L'activité économique dominante demeure l'agriculture. Les populations pratiquent également l'élevage et à un faible degré l'apiculture et la pisciculture.

- **Données sanitaires**

- a. Mortalité**

Le taux de mortalité s'élève en moyenne à 2,4% et le paludisme constitue la première de mortalité surtout chez les femmes enceintes et les enfants de moins de 5 ans.

### **b. Infrastructure socio-sanitaire de base**

Il existe une infirmerie à moins de 250 m du Magasin 4, une école franco-arabe et un lycée situés un peu plus loin du site en dehors de la cour.

#### ▪ **Topographie**

Situé à une altitude de 390 m, le Magasin 4 est limité par d'autres Magasins contigus côtés ouest et est, 2 cimetières (dont un ancien) coté sud (derrière le magasin) et un espace vide coté cour. Le site est pourvu de caniveaux pour l'évacuation des eaux pluviales. Un des caniveaux passe juste devant le Magasin. L'influence des eaux de ces caniveaux sur les caractéristiques de la zone est fonction de la pluviométrie.

#### ▪ **Climatologie**

Facteur	Vent (m/s)	Pluviosité (mm)	Température (°C)	Humidité (%)
Moyenne	1,4	-	38	27,3

### ❖ « Cimetière » des pesticides de Niogoméra

Le site de Niogoméra est situé à environ 7 km, à l'est de la ville de Yélimané.

#### ▪ **Localisation du site**

Village	Niogoméra
Commune	Guidimé
Cercle	Yélimané
Région	Kayes
Latitude	N 15°06'20''
Longitude	W 10°30'18''
Altitude	110 m

#### ▪ **Caractéristiques du dépôt**

Nature de l'abri	Espace grillagé à ciel ouvert ; porte d'entrée fermée
Forme géométrique de l'aire de stockage	Rectangulaire
Nature de l'aire de stockage	Surface non tapissée
Emplacement des stocks sur l'aire de stockage	Intérieur (espace grillagé)

#### ▪ **Ecosystèmes**

NB : Le site de Niogoméra est un espace isolé entouré de grillage servant de clôture. A l'intérieur on pouvait voir plusieurs bidons vides entourés des hautes herbes et un magasin.



Figure 12: Cimetière de pesticides - NIOGOMERA

#### **a. Sensibilité**

Le site de stockage est à moins de 500m d'un puits.



### **b. Faune**

Les habitants à proximité du site pratiquent le petit élevage domestique. On note également la présence de reptiles et d'oiseaux.

### **c. Flore**

Des hautes herbes et quelques arbres sont tout au tour et à l'intérieur du site (cimetière de pesticides).

#### ▪ **Données socio-économiques**

##### **a. Population**

Au nombre de 3000 habitants environ, la population est essentiellement composée de Sarakolés, de Peulhs et de Malinkés.

##### **b. Nature et Utilisation du sol**

L'utilisation des sols est entre autre l'agriculture (mil, arachide, niébé, etc.), la construction des bâtiments (fabrication des briques en banco etc.), le maraîchage.

##### **c. Habitation**

A proximité du site se trouvent des habitations en dur, semi dur et banco.

##### **d. Activités économiques**

Les activités socio économiques sont articulées autour de l'agriculture, l'élevage, la cueillette et le maraîchage.

#### ▪ **Données sanitaires**

##### **a. Mortalité**

Le taux de mortalité est de l'ordre de 4,9% (calculé sur la base des admissions) dans des établissements publics hospitaliers de la région de Kayes en 2006.

##### **b. Infrastructure socio-sanitaire de base**

Le village de Niogoméra possède un Centre de santé communautaire (CSCOM) et une école fondamentale (1er et 2nd cycle).

#### ▪ **Topographie**

Situé à une altitude de 109 m, le site de stockage de Niogoméra (cimetière de pesticides) est entouré par une clôture en grillage à l'écart des habitations. Cependant, on note l'existence d'un puits à moins de 500m à l'ouest du site.

#### ▪ **Climatologie**

Facteur	Vent (m/s)	Pluviosité (mm)	Température (°C)	Humidité (%)
Moyenne	2,8	-	31	29,2

Le Cimetière des pesticides de Niogoméra a été dépollué par le PASP-Mali en juillet 2009 avec la technique de Landfarming. Les missions successives de suivi/évaluation de la réduction des risques sur le site ont montré que :

- Les emballages vides de pesticides ont été transportés hors du site et sécurisés dans des conteneurs ;
- Les odeurs qui constituaient de fortes nuisances ont été éliminées ;
- La végétation naturelle a repris sur le site ;
- La faune sauvage (grenouilles, serpents, insectes, oiseaux, etc.) ont envahi le site en défens ;
- L'eau de ruissellement qui balayait le site pour aller grossir la grande marre de la localité en contrebas est maintenant collectée et conservée sur le site grâce à une digue de sable construite tout autour de la clôture grillagée.





**Figure 13 : Opérations de sécurisation sur le Cimetière de Niogoméra**



**Figure 14 & 15 : Site de Niogoméra après les opérations de décontamination**

#### 4.3.2. Les nouveaux sites retenus par le PEPP0

Dans le processus d'actualisation, 4 nouveaux sites ont été retenus. Il s'agit de :

- l'Usine CMDT de Koutiala (abritant le Magasin A9) ;
- l'Ex-Usine SMPC en Commune 2 du District de Bamako ;
- le Conteneur du SRPV de Kayes ;
- le Conteneur de l'Usine CMDT de Fana ;
- le Conteneur scellé du Centre saisonnier de la CMDT de Fana.

#### ❖ Usine CMDT de Koutiala/Magasin A9

##### ▪ Localisation du site

Quartier	Lafiala
Commune	Koutiala
Cercle	Koutiala
Région	Sikasso
Latitude	N 12°22' 43.5"
Longitude	W 5° 27' 36.5"
Altitude	356 m

##### ▪ Caractéristiques du dépôt

Nature de l'abri	Magasin fermé abritant 4 conteneurs et 2 tas de déchets
Forme géométrique de l'aire de stockage	Rectangulaire
Nature de l'aire de stockage	Surface non tapissée
Emplacement des stocks sur l'aire de stockage	Intérieur du Magasin

##### ▪ Ecosystèmes

###### a. Sensibilité

Le Magasin A9 est situé dans la cour de l'Usine CMDT de Koutiala. Il abrite 4 Conteneurs remplis de déchets et 2 tas à même le sol d'emballages vides et de cartons de produits obsolètes. Le sol du magasin est pollué par des déversements des produits provenant des conteneurs. Le toit du magasin n'est pas étanche, ce qui permet l'infiltration des eaux de pluies mais aussi l'échappement des odeurs et des particules de produits. Ces phénomènes engendrent la pollution de l'atmosphère ambiante et des nuisances pour les travailleurs de l'usine et les populations riveraines.

Le dépôt se trouve en plein centre de la Commune urbaine avec des établissements publics humains dans un rayon de 500 m, raison pour laquelle de nombreuses plaintes à répétition de la population ont été enregistrées. Par ailleurs, le site est à moins de 500 m de puits.

###### b. Faune

Bien que situé dans une zone urbaine, les habitants à proximité du site pratiquent le petit élevage domestique (moutons, chèvres, volaille). La présence d'animaux domestiques, tels que les chiens, chats et ânes sont à signaler aux alentours du site.

###### c. Flore

Le site est entouré d'arbres et de hautes herbes que l'on retrouve également dans la cour même de l'usine.

- **Données socio-économiques**

- a. Population**

Au nombre de 154 400 habitants (RAVEC, 2012) la population est composée majoritairement de Minianka. On y rencontre également des Sénoufo, Malinké, Sarakolé et Peulhs.

- b. Nature et Utilisation du sol**

La principale utilisation des sols est l'agriculture avec la production de coton, mais aussi de céréales sèches (maïs, mil, sorgho, fonio, etc.) de légumineuses (niébé, arachides etc.) et enfin le maraîchage (pomme de terre, tomate, oignon, etc.). Les populations utilisent également des remblais de terre pour la confection des briques servant à la construction des bâtiments.

- c. Habitation**

Situé en zone urbaine, les habitations sont en dur ou semi dur. On y rencontre aussi beaucoup d'habitations en banco à proximité du site, desc en dur, semi dur et banco.

- d. Activités économiques**

Comme toutes les autres localités du cercle, les principales activités socio économiques s'articulent autour de l'agriculture, l'élevage, le maraîchage et le petit commerce. Le site étant situé en plein centre ville, les populations y pratiquent beaucoup de petits métiers (artisanat, réparation de motos, etc.), du petit commerce, etc. En face du site se trouve une gare routière avec l'ensemble des activités qui y sont liées. On y trouve des boutiques de vente d'articles divers.

- **Données sanitaires**

- a. Mortalité**

Le taux de mortalité est de l'ordre de 3% (calculé sur la base des admissions) dans des établissements publics hospitaliers de la région de Kayes en 2006.

- b. Infrastructure socio-sanitaire de base**

La commune urbaine possède un Centre de santé communautaire (CSCOM) et un Centre de Santé de Référence (CSRéf.). Il est également doté d'une école fondamentale (1er et 2nd cycle) et d'un Lycée.

- **Topographie**

Situé à une altitude de 356 m, le site est entouré, à l'instar des autres sites de la CMDT, par une clôture le séparant complètement des habitations et autres établissements du voisinage.

❖ **Ex-Usine SMPC en Commune II du District d Bamako**

- **Localisation du site**

Le District de Bamako compte 6 communes avec une population estimée à 1.800.000 habitants.

Quartier	Zone Industrielle
Commune	Commune II
Région	District de Bamako
Latitude	N 12° 39' 38"
Longitude	W 7° 57' 59"
Altitude	326 m

- **Caractéristiques du dépôt**

Nature de l'abri	Magasin fermé
Forme géométrique de l'aire de stockage	Rectangulaire
Nature de l'aire de stockage	Surface non tapissée
Emplacement des stocks sur l'aire de stockage	Intérieur du Magasin

- **Ecosystèmes**

- a. Sensibilité**

Le site de l'Ex-Usine SMPC est situé en plein centre dans la zone industrielle dans la Commune II du District de Bamako. Il est entouré côté ouest et nord par des garages de réparation de véhicules. Les côtés est et sud sont occupés par des habitations et des bureaux. Dans cette zone industrielle, il y a des établissements publics dans un rayon de moins 500 m. Par ailleurs, le dépôt côtoie d'autres d'entrepôts de matériels et de produits industriels à risque dans un rayon de moins d'un km. Il faut cependant noter qu'il n'y a pas eu de plaintes des gens vivant ou travaillant aux alentours du site. Mais vu la nature des produits obsolètes stockés dans le magasin, qui comprennent du DDT technique et de vieux organophosphorés, le site représente des dangers et risques pour les populations avoisinantes.

- b. Faune**

On y rencontre des animaux en divagation, tel que des chiens, des moutons, des vaches, bien que le site ne soit pas une zone d'élevage.

- c. Flore**

Il existe des arbres aussi bien aux alentours que dans la cour du site. Des herbes sont seulement présentes en saison d'hivernage.

- **Données socio-économiques**

- a. Population**

La Commune II du District de Bamako est composée d'une population cosmopolite qui regroupe les différents groupes ethniques du Mali. Sur la base du recensement de la population et de l'habitat en 1998 de la Direction Régionale de la Population et de la Statistique (DRPS), la population de la Commune II était de 160 680 habitants en 2012. Le taux d'accroissement général de la population est d'environ 2,7%.

- b. Nature et Utilisation du sol**

Situé en Zone industrielle, la principale utilisation des sols dans la localité est la construction d'infrastructures et de bâtiments, surtout de bureaux et magasins pour les ouvriers et artisans.

- c. Habitation**

Les constructions autour du site sont principalement en dur. On y rencontre même des établissements à plusieurs étages.

- d. Activités économiques**

Le site étant situé dans une zone industrielle, les principales activités socio économiques s'articulent autour de la fabrication, réparation et vente de pièces de véhicules, de motos, de multiples appareils électriques et électroniques, de meubles, etc.

- **Données sanitaires**

- a. **Mortalité**

Le taux de mortalité était de l'ordre en moyenne de 2% en 2010 selon les publications de l'Institut National de Recherche en Santé Publique du Mali.

- b. **Infrastructure socio-sanitaire de base**

La Commune II possède un Centre de santé communautaire (CSCOM) et un Centre de Santé de Référence (CSRéf.). Elle est également dotée d'une école fondamentale (1er et 2nd cycle).

- **Topographie**

Situé à une altitude de 326 m, le site est entouré des habitations et d'autres établissements. Il est mais complètement séparé du voisinage par une clôture fermant à clé.

- **Climatologie**

Facteur	Vent (m/s)	Pluviosité (mm)	Température (°C)	Humidité (%)
Moyenne	---	878,8	27,8	---

Source : *Le climat à Bamako (en °C et mm, moyennes mensuelles)* [climate-charts.com](http://climate-charts.com)

- ❖ **Conteneur SRPV de Kayes**

- **Localisation du site**

Le site du Service Régional de Protection des Végétaux (SRPV) de Kayes est situé dans le quartier de Kasso Diabougou (cercle et région de Kayes). La ville et une commune de l'Ouest du Mali à 495 km au nord-ouest de Bamako, sur les rives du fleuve Sénégal. C'est la capitale de la première région administrative et le chef-lieu du cercle qui porte son nom.

Quartier	Kasso Diabougou
Cercle	Kayes
Région	Kayes
Latitude	N 14° 26' 0"
Longitude	W 11° 25' 21"
Altitude	46 m

- **Caractéristiques du dépôt**

Nature de l'abri	Conteneur 20 pieds
Forme géométrique de l'aire de stockage	Rectangulaire
Nature de l'aire de stockage	Plancher intact
Emplacement des stocks sur l'aire de stockage	Stocks rangés sur des palettes

- **Ecosystèmes**

- a. **Sensibilité**

Le Conteneur SRPV, installé par le PASP-Mali, contient les pesticides obsolètes, emballages vides et autres matériels et équipements contaminés du Magasin central de l'OPV de Kayes. Il est installé dans la Cour du SRPV. Le site bien clôturé et se trouve dans une zone urbaine à moins 500 m des habitations et des établissements publics. Les gens se plaignent des odeurs que dégagent les produits stockés dans le conteneur, notamment en période de forte chaleur. Bien que le plancher du conteneur soit intact, il y a eu des déversements de pesticides surtout à l'entrée qui intensifient les odeurs.

Il n'existe pas de point d'eau ou de puits à proximité, mais on note la pratique de l'agriculture périurbaine et la présence des animaux aux alentours du site.

#### **b. Faune**

Les animaux qui fréquentent les alentours du site proviennent du petit élevage que pratiquent les habitants de la localité. On y rencontre également des chiens et d'autres animaux domestiques en divagation près du site.

#### **c. Flore**

Il existe des arbres aussi bien aux alentours que dans la cour du site. Des herbes sont également présentes surtout en période d'hivernage.

### ▪ **Données socio-économiques**

#### **a. Population**

La ville de Kayes connaît un fort accroissement démographique puisqu'elle est passée de 80 146 habitants en 2005 à 127 368 habitants en 2009. Les différentes ethnies vivant dans la localité sont : Soninkés, Khassonkés, Malinkés, Maures, Peuls et Bambara.

#### **b. Nature et Utilisation du sol**

La principale utilisation des sols dans la localité est la construction d'habitations, on y pratique également l'agriculture périurbaine. Comme presque partout dans la région, des grandes quantités de terre sont souvent prélevées pour la confection des matériaux de construction.

#### **c. Habitation**

Les constructions autour du site, notamment les établissements sont en dur. On y rencontre aussi des habitations en semi dur ou en banco.

#### **d. Activités économiques**

Le site étant situé dans une zone urbaine, les principales activités socio économiques s'articulent autour de l'agriculture périurbaine, le petit élevage, le commerce et les petits métiers.

### ▪ **Données sanitaires**

#### **a. Mortalité**

Le taux de mortalité qui est en recul était en 2014 de 0,04% (Source : Direction régionale de la santé de Kayes). La principale cause de décès demeure le paludisme, surtout pour les enfants de moins de 5 ans.

#### **b. Infrastructure socio-sanitaire de base**

La ville de Kayes possède des Centres de santé communautaire (CSCOM), un Centre de Santé de Référence (CSRéf.) et un hôpital national « Fousséïni DAOU ». Il existe également plusieurs écoles fondamentales (1er et 2nd cycle) publiques et privées, des écoles secondaires publiques (comme le Lycée Dougoukolo KONARE) et privées.

### ▪ **Topographie**

Situé à une altitude de 46 m, le site est entouré d'habitations et d'autres établissements. Il est complètement séparé du voisinage par une clôture fermant à clé.

## ❖ **Usine CMDT de Fana/Cour conteneur**

### ▪ **Localisation du site**

Fana est une commune urbaine du Cercle de Dioila dans la région de Koulikoro situé à environ 130 km de Bamako. La localité de Fana-Dioila constitue, après Koutiala, la 2<sup>ème</sup>

zone de production de coton de la CMDT. Avec la Zone OHVN, elle forme la Filiale Centre de La CMDT.

Le site est situé dans le Quartier de Banankabougou Koura en pleine zone urbaine sur la route nationale reliant Bamako à Ségou. Le dépôt des stocks de pesticides obsolètes et d’emballages vides est situé dans la cour même de l’usine à côté des magasins d’intrant.

Quartier	Banankabougou Koura
Cercle	Dioïla
Région	Koulikoro
Latitude	N 12° 46' 57"
Longitude	W 6° 57' 59"
Altitude	336 m



**Figure 16 : Conteneur de pesticides dans la cour CMDT de Fana**

▪ **Caractéristiques du dépôt**

Nature de l’abri	Conteneur 20 pieds
Forme géométrique de l’aire de stockage	Rectangulaire
Nature de l’aire de stockage	Plancher intact
Emplacement des stocks sur l’aire de stockage	Stocks rangés sur des palettes

▪ **Ecosystèmes**

**a. Sensibilité**

Le Conteneur installé dans la cour de l’Usine CMDT de Fana a été rempli avec les stocks de pesticides périmés et des emballages vides préalablement stockés dans les magasins d’intrants de l’usine. Les stocks sont constitués en grande partie par des produits obsolètes comprenant de l’endosulfan, du triazophos et du diméthoate. Le site se trouvant dans une zone urbaine, il y a des établissements humains et des endroits publics dans un rayon de 500 m du dépôt. Par ailleurs, le dépôt se trouve à moins de 250 m d’un puits. Les murs et le sol n’étant pas bien étanches, les gens, particulièrement les travailleurs de l’usine se plaignent des odeurs aux alentours du dépôt.

**b. Faune**

Les animaux qui fréquentent les alentours du site proviennent du petit élevage que pratiquent les habitants de la localité. On y rencontre également des chiens et d’autres animaux domestiques en divagation près du site mais pas dans la cour de l’usine qui est bien clôturée.

**c. Flore**

Il existe des arbres aussi bien aux alentours que dans la cour du site. Des herbes sont également présentes surtout en période d’hivernage.

- **Données socio-économiques**

- a. Population**

La ville de Fana compte une population de 41 982 habitants (2009) avec un taux de croissance annuelle de près de 4%. Cette population est composée majoritairement de Bambaras qui sont les chefs traditionnels pratiquant l'agriculture. Ensuite, viennent les Peuhls pratiquant l'élevage et d'autres groupes ethniques pratiquant principalement le commerce.

- b. Nature et Utilisation du sol**

La localité de Fana est une zone de culture de coton par excellence. La principale utilisation des terres reste l'agriculture avec la production du coton et de céréales sèches. Comme presque partout dans la région, des grandes quantités de terre sont souvent prélevées pour la confection des matériaux de construction.

- c. Habitation**

Les constructions autour du site sont principalement en dur et semi dur. On y rencontre aussi des habitations en banco, notamment dans les anciens quartiers.

- d. Activités économiques**

Bien que Le site soit situé dans une zone urbaine, les principales activités socio économiques sont liées au fonctionnement de l'usine d'égrenage du coton de la CMDT. Cependant, les populations locales s'adonnent beaucoup plus à la culture des céréales sèches, à l'élevage et au commerce.

- **Données sanitaires**

- a. Mortalité**

Le taux de mortalité est de 219/1000 contre 229/1000 en moyenne au Mali (Source : Synthèse des plans de sécurité alimentaire des communes du Cercle de Dioïla ; Avril 2008). La principale cause de décès demeure le paludisme, surtout pour les enfants de moins de 5 ans.

- b. Infrastructure socio-sanitaire de base**

La ville de Fana possède des structures sanitaires un Centre de santé communautaire (CSCOM) et un Centre de Santé de Référence (CSRéf.). Il existe également plusieurs écoles fondamentales (1er et 2nd cycle) publiques et privées.

- **Topographie**

A une altitude de 336 m, le site du dépôt est situé dans la zone de l'usine d'égrenage de coton de la CMDT. Des bureaux, des magasins et différents engins et véhicules de transport sont présents sur le site qui est clôturé. Les habitations se trouvent à moins de 100 m du site.

- ❖ **Fana Centre saisonnier/Conteneur scellé**

- Localisation du site**

Le Centre saisonnier de Fana qui abrite le dépôt des pesticides et déchets apparentés, est situé à moins d'un km du l'Usine CMDT dans le quartier de Banankabougou Koura. Il s'agit d'un conteneur qui a été scellé suite aux pillages dans le passé des produits stockés. Les pesticides obsolètes et autres déchets contaminés proviennent des deux magasins contigus qui ont servis à leur stockage. Bien que situé un peu à l'écart, il existe des habitations à moins de 300 m du dépôt.

Quartier	Banankabougou Koura
Cercle	Dioïla
Région	Koulikoro



Latitude	N 12° 46' 37.7"
Longitude	W 6° 38' 6.4"
Altitude	330 m

▪ **Caractéristiques du dépôt**

Nature de l'abri	Conteneur 20 pieds
Forme géométrique de l'aire de stockage	Rectangulaire
Nature de l'aire de stockage	Plancher intact
Emplacement des stocks sur l'aire de stockage	Stocks rangés sur des palettes

▪ **Ecosystèmes**

**a. Sensibilité**

Le site est situé dans une zone urbaine avec des établissements et des endroits publics à moins de 500 m. Par ailleurs, le dépôt se trouve en amont des puits à moins de 250 m. Bien que le conteneur soit scellé et que le site soit clôturé, les populations aux alentours se plaignent des odeurs que dégagent les déchets surtout en période de forte chaleur. Cependant, le conteneur présente un toit, des murs et un sol étanches.

Un parc à bétail ainsi qu'un terrain de football pour les enfants sont situés à moins de 100 m du conteneur.

**b. Faune**

Des animaux fréquentent les alentours du site et un parc à bétail est installé non loin du conteneur à moins de 100 m.

**c. Flore**

Il existe des arbres aussi bien aux alentours que dans la cour du site. Des herbes sont également présentes sur le site.

▪ **Données socio-économiques**

**a. Population**

La localité de Fana est une zone de culture de coton par excellence. La principale utilisation des terres reste l'agriculture avec la production du coton et de céréales sèches. Comme presque partout dans la région, des grandes quantités de terre sont souvent prélevées pour la confection des matériaux de construction.

**b. Nature et Utilisation du sol**

La localité de Fana est une zone de culture de coton par excellence. La principale utilisation des terres reste l'agriculture avec la production du coton et de céréales sèches. Comme presque partout dans la région, des grandes quantités de terre sont souvent prélevées pour la confection des matériaux de construction.

**c. Habitation**

Les constructions autour du site sont principalement en dur et semi dur. On y rencontre aussi des habitations en banco, notamment dans les anciens quartiers.

**e. Activités économiques**

Bien que le site soit situé dans une zone urbaine, les principales activités socio-économiques sont liées au fonctionnement de l'usine d'égrenage du coton de la CMDT. Cependant, les populations locales s'adonnent beaucoup plus à la culture des céréales sèches, à l'élevage et au commerce.

- **Données sanitaires**

- **a) Mortalité**

Le taux de mortalité est de 219/1000 contre 229/1000 en moyenne au Mali (Source : Synthèse des plans de sécurité alimentaire des communes du Cercle de Dioila ; Avril 2008). La principale cause de décès demeure le paludisme, surtout pour les enfants de moins de 5 ans.

- **b) Infrastructure socio-sanitaire de base**

La ville de Fana possède des structures sanitaires un Centre de santé communautaire (CSCOM) et un Centre de Santé de Référence (CSRéf.). Il existe également plusieurs écoles fondamentales (1er et 2nd cycle) publiques et privées.

- **Topographie**

A une altitude de 336 m, le site du dépôt est situé dans la zone de l'usine d'égrenage de coton de la CMDT. Des bureaux, des magasins et différents engins et véhicules de transport sont présents sur le site qui est clôturé. Les habitations se trouvent à moins de 100 m du site.

**CHAPITRE 5 : ACTIVITES DETAILLEES DES  
OPERATIONS DE SECURISATION,  
D'ELIMINATION ET DE  
DECONTAMINATION**

## **5. ACTIVITES DETAILLEES DES OPERATIONS D'ELIMINATION DES PESTICIDES OBSOLETES, DE DECHETS APPARENTES ET DE DECONTAMINATION DES SOLS**

La Composante Elimination & Nettoyage qui fait l'objet de cette étude comprend principalement trois grandes catégories d'activités : de sécurisation, d'élimination proprement dite et de décontamination/réhabilitation des sites hautement pollués.

### **5.1. Activités détaillées de sécurisation des pesticides obsolètes et déchets apparentés**

Les activités de sécurisation comprennent le remballage des stocks en mauvais état, leur transport et stockage sur d'autres sites plus appropriés. Les activités de sécurisation peuvent être exécutées par les Equipes formées du Projet ou par les Equipes formées de l'Entrepreneur chargé du contrat d'élimination.

Avant, une série de travaux préparatoires doivent être exécutées. Ceux-ci comprennent la visite du site et la programmation des activités, la visite médicale et la formation du personnel, la mise en place des équipements et matériels indispensables et le zonage du site en vue de la mise en œuvre des activités de sécurisation.

#### **5.1.1. Travaux préparatoires**

##### ***5.1.1.1 Visite du site et programmation des travaux***

Avant toute opération de remballage, le superviseur des activités doit impérativement visiter le site et les dépôts. Il est nécessaire de contacter le propriétaire ou le responsable du ou des dépôts. Auparavant, une fiche de renseignements sur le dépôt et les stocks existants doit être préparée à partir du PSMS. Au cours de la visite, le superviseur est tenu de : planifier les dates et heures des travaux, déterminer les zones de travail, aviser à temps les personnes sur le site et aux alentours des risques existants et programmer les mesures à prendre pour la réalisation des activités en toute sécurité. Par ailleurs, le chef de Projet devra désigner un chef des opérations et un chef ou responsable de chantier par site/dépôt qui sera chargé de veiller à la bonne conduite des activités.

##### ***5.1.1.2 Visite médicale et formation du personnel***

Le chef de Projet doit en fonction des activités sur chaque site/dépôt, déterminer le nombre et les tâches des ouvriers. Les ouvriers à recruter doivent subir une visite médicale de la part d'un médecin du travail qui tiendra compte des antécédents pathologiques de chacun d'eux. Au terme de cette visite pouvant comporter des examens radiographiques, sanguins et urologiques, un certificat d'aptitude leur sera délivré.

Ensuite, les ouvriers ainsi que tous autres prestataires sollicités (notamment les conducteurs d'engins), doivent recevoir une formation pour éviter les accidents et les risques d'intoxications aux pesticides. La formation doit porter sur les aspects suivants :

- Les informations de base sur les dangers et risques des pesticides ;
- La circulation des personnes, des équipements et matériels entre les différentes des zones de travail ;
- L'utilisation des équipements de protection individuelle ;
- Les procédures de travail et de sécurité pour les différentes tâches ;
- La gestion des cas d'accident ;
- La gestion des cas d'incendie ;
- La gestion des cas d'intoxication et l'initiation aux premiers secours.

### 5.1.1.3 Mise en place des équipements et matériels indispensables

Sur la base des données d'inventaire et des constatations faites sur place, la liste et la quantité des équipements et matériels seront dressées. Au nombre de ceux-ci figurent, les équipements de protection individuelle, les emballages vides neufs, les palettes, les outils mécaniques, les étiquettes de danger, les aspirateurs, les pompes, les entonnoirs, les diables, les transpalettes et chariots, la trousse de premiers secours et d'autres matériels. La liste et les spécifications techniques des équipements et matériels indispensables sont données en **Annexe**.

### 5.1.1.4 Zonage du site

Le zonage d'une aire de travail a pour but d'éliminer les causes d'exposition et les contaminations croisées au cours des activités de sécurisation. Le zonage est une technique ancienne et bien approuvée qui tire ses principes du document "US OSHA 29 CFR 1910.120 Regulations for management of Hazardous Waste Operations and Emergency Response, appendix C, section 7 (Site Safety and Control Plans) ». (Réglementation de la gestion des opérations sur les déchets dangereux et des réponses d'urgence – Appendice C, Section 7 (Sûreté du site et plans de contrôle)). Selon cette réglementation, une aire de travail doit être divisée en trois zones :

- la zone sale (ou zone rouge) ;
- la zone intermédiaire (ou zone jaune ou orange) ;
- la zone propre (ou zone verte).

Cette réglementation a été adoptée par la FAO en vue d'être appliquée par les pays en développement dans la réglementation de la gestion des sites affectés par les pesticides obsolètes. Elle couvre la définition des zones, leur construction, la circonscription de la contamination à l'intérieur d'une zone, les équipements nécessaires dans chaque zone et les mouvements entre les différentes zones. Le zonage est traité en détails dans l'**Environmental Management Toolkit (EMTK) for Obsolete Pesticides – Volume 4, Outil J** de la FAO. Dans cette directive de référence, la description sommaire des activités menées dans chaque zone, est donnée ainsi que suit.

#### Zone rouge

C'est une zone à haut risque où sont stockés les pesticides obsolètes et les déchets apparentés. C'est là où les risques d'exposition sont les plus élevés durant le travail. Les activités qui y sont menées sont :

- Le transvasement des pesticides obsolètes dans des fûts neufs ;
- Le rassemblement des emballages vides pour stockage et/ou traitement ultérieur (écrasement et transfert dans un conteneur) ;
- L'extraction de la couche superficielle de sol fortement contaminé ;
- Le raclage du sol contaminé sur des profondeurs variables selon le degré de contamination des sites et son transfert dans des fûts en tant que déchets apparentés ;
- L'enlèvement du plancher des conteneurs servant de dépôts ;
- L'enlèvement de tous les résidus toxiques solides par terre dans le cas où les pesticides sont stockés sur un sol bétonné ;
- Le nettoyage des murs avec des solutions anioniques de détergent, la récupération et le traitement des eaux de nettoyage en tant que déchets apparentés.

Dans chaque dépôt, cette zone sera délimitée et fera l'objet d'une supervision et d'un contrôle pointus. Des mesures de décontamination des travailleurs seront entreprises à la sortie de la zone rouge. Un suivi strict des travailleurs et des tâches sera assuré en conformité avec les procédures standards d'opérations (PSO). La protection des travailleurs sera assurée à travers le port d'équipements de protection individuelle adaptés aux risques existant dans la zone.

#### Zone jaune/orange

C'est une zone caractérisée par un risque moins élevé lors du travail et donc classée à moyen risque. Les activités qui sont menées dans la zone jaune/orange sont :

- Le stockage temporaire des matériels et équipements notamment des emballages neufs ;
- Le stockage momentané des déchets remballés dans des fûts neufs ;

- L'essuyage/nettoyage des fûts de déchets remballés pour en éliminer toute contamination résiduelle ;
- La numérotation et l'étiquetage des fûts de déchets remballés.

Les spécifications techniques des EPI seront moins contraignantes dans cette zone. La protection de la santé et de l'environnement y sera toutefois assurée conformément aux procédures standards d'opérations.

#### Zone verte

C'est une zone sans risque où sont stockés les équipements et matériels indispensables mais aussi les fûts remplis de produits remballés (fûts préalablement nettoyés et étiquetés) en vue de leur enlèvement et transfert vers les centres de stockage plus appropriés. Les risques d'exposition dans cette zone sont minimisés Les EPI seront choisis en conséquence. Les activités qui sont menées dans la zone verte sont :

- Le stockage et le transport des équipements et matériels propres ;
- Le stockage et le transport des fûts remplis de déchets ;
- Les activités de planification et de briefing/débriefing.

La zone verte sert également de zone de repos et de restauration, dans la mesure où sa proximité avec le dépôt ne causerait pas de nuisances particulières.

Lors de l'aménagement des zones de travail, il faut définir des voies de passage faciles et sécurisées entre les différentes zones.

En cas d'absence d'espace dans certains dépôts, on peut aménager simplement à l'extérieur et en toute proximité de la porte principale du magasin, une zone temporaire à l'aide d'une feuille en polyéthylène haute densité (PEHD) suffisamment étanche et dont les bords sont relevés (par exemple à l'aide de sacs de sable). Ceci permettra de maîtriser les déversements et d'éviter une contamination du sol pendant le reconditionnement (voir **Figure 17**).

En règle générale, quelque soit la quantité de pesticides obsolètes et de déchets apparentés à remballer, il est indispensable d'affecter au minimum deux (2) personnes dans chaque zone. Ce nombre peut être augmenté selon le volume ou la fréquence de travail. Il est préférable que la couleur des équipements de protection individuelle de l'équipe de la zone sale (zone rouge) soit différente des deux autres. Il est également indiqué d'installer un bac rempli d'eau à la sortie de la zone sale afin de permettre aux travailleurs de laver leurs bottes et leurs gants à la fin des travaux.



Figure 17 : Répartition de la zone de travail (Source TPE/NIRAS)

### 5.1.2. Activités de sécurisation proprement dites

#### 5.1.2.1. Remballage ou reconditionnement des stocks de déchets

Les sites et dépôts de pesticides obsolètes et déchets apparentés sont tous contaminés et les stocks sont le plus souvent dans de très mauvaises conditions (fuites, emballages détruits, dispersés...). De ce fait, les stocks de déchets doivent être reconditionnés. Le remballage doit être mené avec beaucoup de précautions et de vigilance, à cause des risques d'accidents lors de la manipulation des produits dangereux. Le reconditionnement est un préalable nécessaire pour les opérations d'exportation et d'élimination. Il consiste à mettre les stocks de pesticides obsolètes et déchets apparentés en mauvais état, dans de nouveaux emballages pour minimiser leurs risques pour la santé et l'environnement. Le remballage est organisé différemment selon qu'il s'agisse de pesticides solides ou liquides, d'emballages vides ou d'équipements, de matériels ou de sols contaminés.

- **Remballage des pesticides (et produits vétérinaires) solides :** les sacs ou sachets de déchets ne seront pas ouverts pour en déverser le contenu. Ils seront placés directement dans des grands sacs plastiques avant d'être déposés dans des fûts ouverts avec couvercle de 200 litres homologués par les Nations Unies.

Pour éviter toute réaction chimique suite au contact entre différents produits, ceux-ci devront être séparés quand bien même leurs quantités seraient minimales. C'est pourquoi, chaque produit sera enveloppé dans un sac plastique avant d'être déposé ou rajouté dans le fût ouvert. Une fois le fût ouvert rempli, son couvercle sera hermétiquement fermé.

- **Remballage des pesticides (et produits vétérinaires) liquides :** Les bouteilles et jerricanes peuvent être conservés dans leurs emballages initiaux, et déposés comme tels dans les fûts ouverts de 200 litres homologués par les Nations Unies. Les scellés seront positionnés en haut. Des cloisons en cartons seront constituées entre les différents niveaux d'un même produit au cours du remplissage du fût. Pour éviter toute réaction chimique suite au contact entre différents produits liquides, ceux-ci devront être séparés par fût. Une fois le fût rempli, son couvercle sera hermétiquement fermé.

En ce qui concerne les tonnelets de 20 à 60 litres ou les fûts de 200 litres ou plus, leur contenu devra être pompé (à l'aide de pompes électriques) ou versé (à l'aide de gros entonnoirs) dans des fûts neufs fermés de 200 litres ou des cuves neuves en plastique de 1000 litres homologués par les Nations Unies.

- **Remballage des emballages vides et autres déchets apparentés :** Les emballages vidés devront faire l'objet d'un traitement adéquat (rinçage, écrasement ou découpage) avant leur transfert sécurisé dans des fûts métalliques, des sacs plastiques et/ou des caisses en bois.
- Les autres déchets apparentés tels que les EPI usagés, les sols, équipements et matériels contaminés, seront eux-aussi enlevés comme des déchets solides et remis dans des fûts métalliques, des sacs plastiques et/ou des caisses en bois homologués par les Nations Unies.

#### 5.1.2.2. Transport des stocks remballés

Le transport des stocks remballés est décrit en détails dans l'**Environmental Management Toolkit (EMTK) for Obsolete Pesticides – Volume 2, Outil F- 2009** de la FAO. Selon cette directive, le transport inclue la manutention, l'enlèvement des stocks, leur transfert et livraison par véhicule dans des sites de stockage sélectionnés. Le transport est assuré à l'aide de diables, de transpalettes ou de chariots élévateurs dans le périmètre du site/dépôt, et de véhicules sur des distances plus longues.

On distingue trois types de transport :

- un transport local sur le territoire abritant les stocks de pesticides objets de l'élimination ;
- un transport international ou transfrontières par des voies appropriées selon les cas (terrestre, maritime, ferroviaire, aérien) et ;
- un transport extérieur sur le territoire, où a lieu de l'élimination.

Dans tous les cas suscités, les pesticides obsolètes et déchets apparentés doivent être transportés dans des conditions strictes et réglementaires, c'est-à-dire dans le respect des consignes de sécurité et des mesures de protection de l'environnement. Le transport doit être effectué en stricte conformité la réglementation malienne et internationale.

- La Loi N° 01-020 relative aux Pollutions et aux Nuisances du 30 mai 2001 qui stipule en ses Articles 22 et 24  
« **Article 22:** Sont interdits, tous actes relatifs à l'achat, à la vente, à l'importation, au transit, au transport, au traitement, au dépôt et au stockage des déchets dangereux sans autorisation préalable ».

« **Article 24:** Les exportations de déchets dangereux ne peuvent être autorisées vers un pays que lorsque celui ci dispose d'installation adéquates pour les éliminer selon des méthodes écologiquement rationnelles.

Les déchets dangereux destinés à l'exportation doivent être emballés, étiquetés et transportés conformément aux normes et règles internationales acceptées et reconnues en matière d'emballages, d'étiquetage et de transport. »

- Les procédures de notification de la Convention de Bâle sur le contrôle des mouvements transfrontières des déchets dangereux et de leur élimination et de la Convention de Bamako sur l'interdiction d'importer en Afrique des déchets dangereux et sur le contrôle des mouvements transfrontières et la gestion des déchets dangereux produits en Afrique.
- L'Accord européen relatif au transport international des marchandises dangereuses par route (ADR) notamment en ses **Annexe A** (Dispositions générales et dispositions relatives aux matières et objets dangereux) et **Annexe B** (Dispositions relatives au matériel de transport et au transport).



## **Obligations générales du transport**

Les obligations générales liées à l'opération de transport sont l'information sur le type et les caractéristiques du déchet, la garantie de l'acheminement du déchet, l'emballage et le chargement du déchet en question.

### **a. Obligation d'information**

Le responsable du chargement a l'obligation de fournir au transporteur tous les renseignements lui permettant d'assumer ses obligations de garantie de bon acheminement de la marchandise.

### **b. La garantie de l'acheminement**

La garantie du transporteur est engagée à partir du moment où le transporteur prend en charge la marchandise. La responsabilité du transporteur décharge totalement l'expéditeur de tout ce qui peut arriver à la marchandise, à partir de l'instant où elle est à bord du véhicule jusqu'à la livraison au point de destination.

### **c. Obligations de chargement, de calage et d'arrimage**

Celles-ci incombent au responsable du chargement et non au transporteur. Le responsable doit notamment s'assurer que ces opérations sont conformes aux prescriptions du ou des types de transport concernés. L'enlèvement et le transport des pesticides font l'objet de conditions particulières pour assurer ces prestations en toute sécurité.

## **Phases du Transport**

Le transport à partir du lieu où se trouvent actuellement les stocks jusqu'au centre d'élimination comporte quatre phases :

### **Phase 1 : Transport terrestre local**

Il s'agit du transport terrestre local depuis les dépôts où se trouvent actuellement les stocks jusqu'au site de stockage intermédiaire (CSI) ou des centres de stockage finaux (CSF). Les itinéraires pouvant être empruntés durant le transport sont choisis en fonction des considérations suivantes :

- La localisation des sites de stockage intermédiaire en fonction de la répartition géographique des stocks pour ce qui est du transport entre les dépôts actuels et les sites de stockage intermédiaire ;
- La localisation des sites de stockage intermédiaire par rapport aux ports d'embarquement pour ce qui est du transport entre ces sites et les points d'expédition à l'étranger (ports maritimes) ;
- Le type de véhicules utilisés notamment durant le transfert des stocks entre les dépôts actuels et les sites de stockage intermédiaire. Ce type dépend en toute logique de la quantité à transporter et des conditions d'accès aux dépôts.
- La qualité des routes à emprunter : largeur, profil, état du revêtement, intensité du trafic, passage par les agglomérations de forte densité de population, passage par ou à proximité des zones protégées.

D'après la FAO, le transport terrestre local doit être effectué par une Pick-up ou fourgonnette (pour les quantités inférieures ou égales à 500 kg) ou un camion (pour des quantités excédant 500 kg). Le camion peut être une semi-remorque de charge adaptée au poids des conteneurs et équipés de plateau afin d'acheminer les conteneurs scellés. Il faudrait garder à l'esprit que même si toutes les mesures de sécurité en termes d'emballage et de conditionnement sont respectées, le produit chargé dans les conteneurs demeure toujours un produit dangereux pour lequel le transfert doit être assuré en stricte conformité avec la réglementation nationale et internationale. Durant cette étape, les consignes de sécurité doivent être respectées et les mesures suivantes doivent être prises :

- Informer les autorités relevant du Ministère de l'Intérieur de l'opération et de l'itinéraire à emprunter ;
- Prévoir éventuellement une escorte ;
- Éviter le transport de tout fût ou conteneur ouvert ou fuyant ;
- Limiter la vitesse des engins de transport ;

- Exiger un passage nocturne dans les agglomérations ;
- Eviter la conduite durant les heures de pointes ;
- Confier le transport à des conducteurs expérimentés ayant subi une formation préalable et suffisamment informés de la nature du chargement, de la toxicité des produits présents à bord et des mesures préliminaires à prendre en situations d'urgence (accident, incendie, déversement).

### **Phase 2 : Transport transfrontières**

C'est le transport depuis le site de stockage intermédiaire ou final jusqu'au pays de destination finale, à travers un ou plusieurs pays de transit (Africains et/ou Européens). Ce transport à destination d'un pays européen selon le site de traitement sélectionné, s'effectuera en ce qui concerne le Mali, par voies terrestre et ferroviaire jusqu'à un port africain (Dakar, Abidjan, Lomé, Conakry, autres) et ensuite par voie maritime après chargement des conteneurs sur des navires. Les procédures suivies seront conformes avec la réglementation nationale et internationale notamment le Code IMDG ainsi que les Conventions de Bâle et de Bamako.

### **Phase 3 : Transport dans le pays d'exportation et de destruction finale des déchets**

C'est le transport par route ou par voie ferrée des cargaisons depuis le port d'arrivée jusqu'au site d'incinération sélectionné. A ce niveau, le transport incombe à la société adjudicataire du marché d'élimination dans le strict respect des normes internationales (ADR en l'occurrence) mais aussi des exigences en matière de sécurité et de protection de l'environnement qui sont spécifiques au pays d'exportation finale des déchets.

### **Particularités des différentes Phases de transport**

- La Phase 1 qui est le transport terrestre local dans le pays jusqu'au CSI ou CSF, est une action ponctuelle et séparée qui s'effectue au moyen de véhicules utilisés pour le transport des matières dangereuses par route. La Phase 1 a lieu exclusivement dans le pays générateur et exportateur de déchets dangereux. Par contre, les Phases 2, 3 et 4, sont indissociables entre-elles puisque c'est, à priori, la même société adjudicataire (via un transitaire réquisitionné) qui s'occupera du transport des pesticides obsolètes et déchets apparentés des sites des CSI et CSF jusqu'à l'usine d'incinération dans le pays d'importation.
- Dans la Phase 1, le transport consiste souvent en des actions ponctuelles et unitaires qui se traduisent par un ou plusieurs trajets pour un certain nombre de fûts séparés mis sur des palettes ou carrément à l'intérieur de conteneur(s) si la quantité le justifie.

### **Activités de transport**

Pour réussir un transport sécurisé, les opérations de chargement et le déchargement doivent être soigneusement effectuées.

#### **Chargement**

Les pesticides reconditionnés seront chargés sur les véhicules soit manuellement (pour les faibles quantités) soit par des moyens de manutention appropriés tels que les transpalettes, les chariots élévateurs ou les grues en cas de stockage directement dans des conteneurs.

- ✓ Avant le chargement : il faut procéder à un contrôle rapide pour s'assurer que les fûts sont hermétiquement fermés, qu'il n'y a pas de fuites visibles ou déclarées, que les fûts sont bien étiquetés et que le conteneur est bien fermé.  
Les stocks doivent être déposés sur des palettes et solidement attachés surtout s'il s'agit d'un transport sur des longues distances.
- ✓ Lors du chargement : il faut aviser les autorités compétentes, délimiter et isoler la zone d'action, dégager suffisamment d'espace et tenir à l'écart les ouvriers et toutes les personnes étrangères à l'opération. Il faut aussi assurer un agencement correct et solidaire des palettes de manière à ce que les fûts ne soient pas endommagés durant le

transport, que leurs étiquettes ne se détachent pas et qu'ils ne se déplacent ni ne tombent du camion en cas de passage sur un tronçon de route de mauvaise qualité. L'on doit également s'assurer de la conformité aux exigences de la réglementation en vigueur, attacher solidement le chargement avec des sangles et des cordes avant le départ du convoi. L'expéditeur avisera à temps le destinataire en vue de s'assurer que toutes les dispositions sont prises à l'arrivée. Un document de transport comportant tous les renseignements pertinents, doit accompagner le chargement.

#### ▪ **Déchargement**

Arrivé sur le lieu de stockage, il faut d'abord vérifier qu'il n'y a pas de traces de fuites ou de déversement de produit dans le camion, auquel cas, les pesticides seront déchargés avec précaution à l'aide de chariots élévateurs.

- ✓ Lors du déchargement : il faut dégager suffisamment d'espace, tenir à l'écart les ouvriers et toutes les personnes étrangères à cette opération, décharger avec précaution pour éviter les déversements provenant d'un ou des fûts endommagés ou ayant subi une chute sévère. Si cela s'avère nécessaire, l'on reconditionnera immédiatement le contenu des fûts sur lesquels des fuites seraient détectées. Pour cela, il faut disposer sur le lieu de déchargement de fûts vides neufs. La procédure prévoit de remplacer les étiquettes déchirées ou illisibles, de nettoyer et de décontaminer le camion livreur avant qu'il ne reparte. Dans tous les cas, il faut s'assurer de la quantité déchargée est conforme à celle indiquée sur la le bordereau d'expédition ou le document de transport.

#### **5.1.2.3. Stockage sécurisé des stocks remballés**

Le stockage sécurisé des stocks remballés est décrit en détails dans l'*Environmental Management Toolkit (EMTK) for Obsolete Pesticides – Volume 2, Outils D et E - 2009* de la FAO. Selon cette directive, le stockage ou emmagasinage comprend l'entreposage et le gardiennage plus au moins prolongé des stocks remballés dans des dépôts, centres de collecte ou conteneurs en attendant leur enlèvement définitif et leur évacuation vers les sites d'incinération. Durant toute la période du stockage, les stocks remballés doivent être déposés sur des palettes. Il faut calculer les capacités de stockage du magasin ou de l'aire d'entreposage choisi, aménager l'espace en conséquence en prévoyant des blocs et des voies d'accès faciles aux palettes et lots de produits. Les stocks doivent faire l'objet d'inspection régulière.

#### **Types de stockage selon la durée**

Le stockage peut être de courte ou de longue période selon les cas.

##### ▪ Stockage de courte durée/temporaire (ou stockage intermédiaire)

Il concerne les stocks qui ont été remballés sur des sites/dépôts éloignés dans les régions par les Equipes de sécurisation, et qui sont regroupés sur des sites ou centres de collecte, choisis en fonction de leur position géographique et de l'état des routes d'accès.

Le stockage intermédiaire ne dure que le temps nécessaire pour sécuriser et centraliser l'ensemble des stocks d'une zone ou d'une région. Ensuite, les stocks sont acheminés vers des centres de stockage prolongé ou final.

Trois variantes peuvent être considérées pour assurer un stockage intermédiaire répondant aux normes de sécurité et aux consignes de protection de l'environnement moyennant des mesures d'accompagnement spécifiques. Il s'agit du stockage en plein air, en zone couverte et en conteneurs.

#### **Variante 1. Stockage en plein air**

A ce propos le stockage des palettes sur lesquelles sont placés les fûts contenant les pesticides reconditionnés se fait à l'air libre dans la zone verte. Faute d'espace, l'empilement des palettes peut se faire en hauteur sur deux ou trois niveaux maximum, selon les cas et comme indiqué dans les cas rapportés sur les photos présentées ci-dessous. L'ensemble sera couvert d'une feuille plastique en PVC ou PE pour protéger les

fûts contre les rayons solaires et l'élévation excessive de la température. Les palettes doivent être empilées de telle sorte que chacune d'elle puisse être contrôlée depuis les allées aménagées entre les blocs de stockage. Ces allées doivent être suffisamment larges pour permettre le mouvement d'un chariot élévateur et une intervention d'urgence (incendie, explosion, fuite, etc.)



**Figure 18 : Cas 1 :** stockage en plein air des fûts contenant les pesticides reconditionnés sur des palettes



**Figure 19 : Cas 2 :** empilement en plein air des fûts contenant les pesticides reconditionnés sur des palettes

Source : FAO

### **Variante 2. Stockage en zone couverte**

A ce niveau, les mêmes considérations seront prises comme pour un stockage en plein air, à la seule différence qu'on doit disposer d'une aire couverte située:

- à l'intérieur du magasin, dans une zone qui doit bien entendu être nettoyée, décontaminée et parfaitement isolée du reste ;
- ou à l'extérieur à savoir, un hangar déjà existant ou aménagé à ces fins ou simplement un pavillon sous forme de chapiteau ou de tentes susceptibles d'être installées sur site.

Ces dépôts doivent être bien aérés et isolés de toute source de contamination. Les palettes doivent également y être empilées de telle sorte que chacune d'elle puisse être contrôlée depuis les allées aménagées entre les blocs et de façon à pouvoir intervenir en cas d'accident ou d'un quelconque problème de nature à compromettre à la sécurité du stock, du dépôt ou du personnel sur place. Les photos suivantes illustrent ce type de stockage.



**Figure 20 :** stockage en zone couverte des fûts contenant les pesticides reconditionnés sur des palettes  
Source : FAO

### **Variante 3. Stockage en conteneurs**

Dans ce cas, le stockage des fûts de déchets remballés se fait directement dans les conteneurs destinés à l'exportation. Ces conteneurs seront préalablement placés sur site, en nombre suffisant, pour accueillir toute la quantité de déchets en provenance des

dépôts correspondants. Ils seront ensuite bien scellés et parfaitement gardés et contrôlés jusqu'au moment de leur transport au port d'expédition.



**Figure 21 :** stockage en conteneurs des fûts contenant les pesticides reconditionnés sur des palettes  
Source : FAO

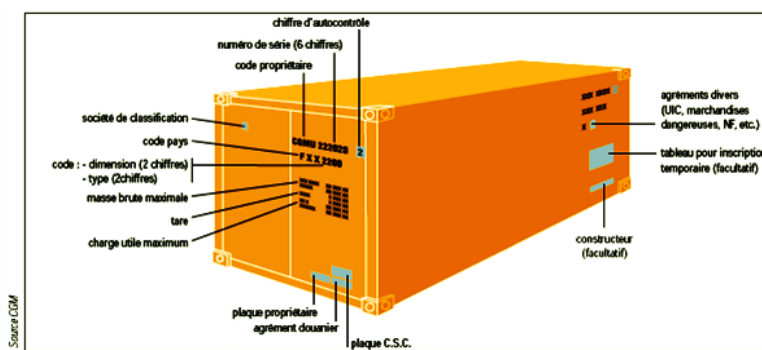
▪ **Stockage de longue durée/prolongé (ou stockage final)**

Il concerne les stocks provenant de plusieurs régions du pays ou de plusieurs centres de stockage intermédiaire. Il y a généralement un seul centre de stockage final (CSF) dans un pays. Mais, il peut y en avoir plusieurs selon les réalités du pays et en fonction de la stratégie d'évacuation des déchets adoptée par l'Entrepreneur chargé du contrat d'élimination.

La durée du stockage final est fonction des délais d'exécution du contrat d'élimination et des capacités de chargement et d'expédition des conteneurs chargés de déchets à l'extérieur.

C'est généralement à partir d'un CSF (ou plateforme finale) que sont remplis les conteneurs. L'opération de remplissage/chargement/relogement des conteneurs obéit à un certain nombre d'exigences :

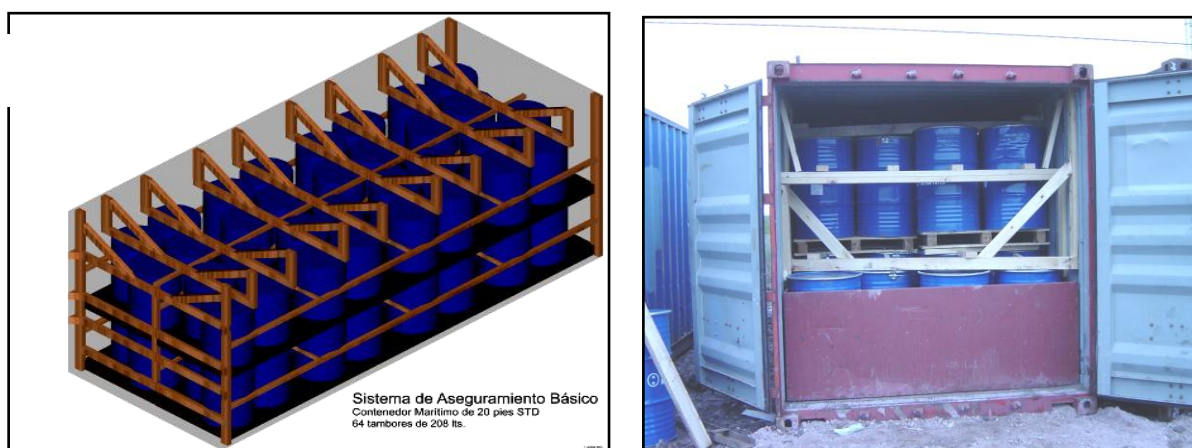
- ✓ Les pesticides déjà conditionnés dans les fûts, sont entreposés de façon optimale dans des conteneurs maritimes de 20 pieds généralement (ou 40 pieds rarement). Les conteneurs doivent répondre aux normes ISO 668 et ISO 1496.



**Figure 22 :** Schéma du type de conteneur le plus utilisé

- ✓ L'état, la date de mise en service, la fermeture et l'étanchéité du conteneur sont vérifiés.
- ✓ les palettes contenant les fûts sont agencées avec précaution et de façon optimale.
- ✓ Les fûts sont fixés de manière à éviter tout mouvement latéral ou vertical au cours du transport. Cette opération de fixation qui est appelée calage ou

empotage, peut être effectuée soit avec des madriers de bois (Voir photos ci-après) soit avec des "air bag" homologués pour le transport maritime.



**Figure 23: Exemple d'empotage des fûts avant le transport.**

- ✓ En cas de déversement important du à une mauvaise manipulation, il faut cadrer la zone du déversement, mettre le personnel à l'écart, recouvrir le produit déversé par de l'absorbant (vermiculite, perlite) ou à défaut par de la sciure, de la terre ou du sable et procéder enfin dans une deuxième étape au nettoyage de la zone en mettant la terre contaminée dans des fûts.
- ✓ On ferme les conteneurs quand ils sont bien remplis. Ensuite, on procède à leur étiquetage conformément aux Directives sur les CSU (Container Shipment Unit).

Il peut être utile de centraliser autant que possible les produits obsolètes dans un seul entrepôt, à condition de pouvoir garantir un transport sécurisé. Un stockage centralisé facilite l'inspection des stocks et l'organisation des opérations d'acheminement. Les sites pouvant servir à cette action doivent d'abord obéir aux critères techniques suivants :

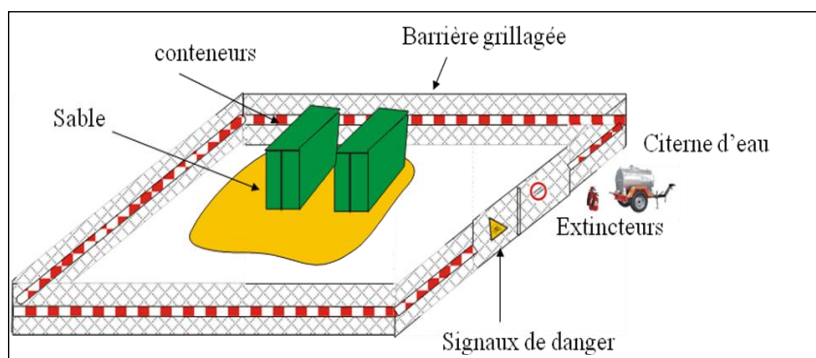
- Les entrepôts doivent être bien sécurisés ;
- Les sols doivent être imperméables ou artificiellement étanchéifiés à l'aide d'un matériau isolant ;
- Le site doit être clôturé et bien protégé contre toute intrusion des personnes étrangères ou des animaux ;
- Les portes d'accès doivent être munies de serrures et de panneaux de signalisation de danger et de défense d'accès ;
- Les sols doivent être compartimentés en blocs séparés par des allées assez larges pour que l'on puisse déplacer les conteneurs sans gêne, les inspecter et remédier éventuellement aux fuites en cas d'accident ;

En cas d'usage de conteneurs pour le stockage intermédiaire, ces conteneurs doivent être placés sur un coussin sablonneux (couche de sable de 15 à 20 cm) ou sur des plateaux égouttoirs de dimensions suffisantes pour contenir toute fuite dans le cas où un conteneur viendrait à se fendre ou commencerait à enregistrer des fuites. En cas de non usage de conteneurs pour le stockage intermédiaire, les fûts doivent être placés sur des palettes en bois, lesquelles palettes seront directement déposées sur une couche de sable de 15 à 20 cm se trouvant sur une dalle en béton ou sur un sol couvert par une feuille en PEHD suffisamment étanche et résistante à la compression.

Il faudrait respecter les recommandations concernant la disposition des conteneurs et les normes d'empilage des fûts.



Chaque entrepôt doit avoir les matériels et équipements nécessaires pour faire face aux situations d'urgence. En cas de déversement important dû à une mauvaise manipulation, il faudrait dans une première étape, délimiter la zone du déversement, mettre le personnel à l'écart, recouvrir le produit déversé par de la sciure, de la terre ou du sable, et dans une deuxième étape, procéder au nettoyage de la zone en mettant la terre contaminée dans des fûts pour être traitée au même titre que les pesticides obsolètes. La **Figure 24** ci-dessous montre un schéma d'aménagement type d'un site de stockage intermédiaire.



**Figure 24 : Aménagement type d'un site de stockage intermédiaire**  
- Source TPE/NIRAS

## 5.2. Activités détaillées de décontamination

Les activités de décontamination sont de plusieurs sortes :

- la décontamination des emballages vides ;
- la décontamination des équipements et matériels ;
- la décontamination des sols et murs fortement contaminés dans les dépôts ou magasins ;
- la décontamination des sites hautement pollués par les pesticides obsolètes et déchets apparentés.

### 5.2.1. Décontamination des emballages vides

La décontamination des emballages vidés de leur contenu liquide, qu'ils soient en plastique, métal, ou en verre, consistera en ce qui suit:

- Un égouttage complet pour s'assurer que tout le contenu a été vidé ;
- Un triple rinçage de ces équipements à l'aide d'un détergent anionique ou d'un solvant organique type Solvesso ;
- La récupération des liquides de rinçage;
- Le reconditionnement dans des fûts, sacs plastiques ou caisses en bois pour traitement en tant que déchets apparentés.

Les emballages vides de pesticides solides ne font pas l'objet d'un rinçage. Ils sont directement récupérés dans des fûts ou sacs plastiques en même temps que les pesticides solides.

### 5.2.2. Décontamination des équipements et matériels

Les équipements et matériels présents dans le dépôt peuvent être rincés à l'eau courante contenant un détergent ou avec un solvant. Les eaux de rinçage seront récupérées et reconditionnées dans des fûts et traitées comme des déchets apparentés.

Mais, certains équipements et matériels ne pourront pas être décontaminés tel que décrit plus haut du fait de leur nature et degré de contamination. Ceux-ci seront tout simplement ajoutés aux déchets apparentés et envoyés en l'état à la destruction.

### 5.2.3. Décontamination des sols et murs des dépôts

Il s'agit d'un nettoyage dont le but est d'affecter, en toute sécurité, le magasin au stockage de pesticides en bon état ou d'autres intrants. Cette activité s'effectuera dans le cadre des opérations de sécurisation/élimination des stocks de pesticides obsolètes et déchets apparentés. Chronologiquement, elle suit l'enlèvement et la sécurisation des stocks de déchets. La décontamination des sols et murs des dépôts, sera mentionnée dans l'Appel d'offres et exécutée par l'Entrepreneur. Elle concernera les dépôts avec une contamination visible importante et comportera les trois aspects suivants.

#### ❖ Décontamination des sols des dépôts

- Pour les magasins dont le sol est en béton et étanche, il s'agira d'un simple nettoyage.
- Pour ceux ne disposant pas de sol en béton et dont le plancher est perméable, un nettoyage suivi d'un décapage du sol seront effectués. Le décapage concernera toute la couche de sol visiblement contaminée.

#### ❖ Cas du plancher en bois des conteneurs

Ce plancher doit être démolit, enlevé et détruit en tant que matériel contaminé. Les conditions et procédures de destruction des planchers en bois contaminés seront incorporées dans l'Appel d'offres international.

#### ❖ Décontamination des murs des dépôts

Dans la mesure où ils ont été contaminés par des déversements importants durant le stockage des pesticides, les murs pourraient aussi faire l'objet d'une décontamination. Elle consiste à les laver et les essuyer avec des détergents anioniques.

### 5.2.4. Décontamination des sites hautement pollués

La décontamination des sites consiste à traiter les sols pollués pour en supprimer ou en diminuer fortement le caractère contaminant. Elle a pour objectif à terme, de faire disparaître les nuisances provoquées par les pesticides obsolètes et déchets apparentés et de supprimer ou minimiser au maximum les risques vis-à-vis de l'environnement, des personnes, des animaux et des biens.

Les activités de décontamination des sites hautement pollués s'inscrivent dans le cadre de l'élaboration et de la mise en œuvre d'un Plan national de décontamination des sites hautement pollués du Mali. Elles concernent les sites pollués de longue date ou plus récemment à la suite de mauvaises pratiques de stockage des pesticides (fuites et déversements importants) ou d'incendies. Ce sont des sites à ciel ouvert qui génèrent des nuisances plus ou moins fortes et qui par conséquent, constituent des risques graves pour la santé et l'environnement.

#### ❖ **Catégorisation des sites hautement pollués**

Le PASP-Mali a effectué une évaluation des sites hautement pollués à la suite de laquelle 5 catégories furent établies :

- Catégorie 1 : Sites anciennement contaminés principalement aux organochlorés (dièldrine notamment, et DDT dans une moindre mesure) : **Cas de Molodo** ;
- Catégorie 2 : Sites anciennement contaminés aux organophosphorés de première génération (parathion, diazinon, malathion fénitrothion) et aux carbamates (carbaryl, carbosulfan, etc.) : **Cas de Niogoméra** ;
- Catégorie 3 : Sites récemment contaminés à la suite de la lutte antiacridienne de 2004 par des organophosphorés (chlorpyrifos, fénitrothion, fenthion, cyanophos) et des pyréthrinoïdes (esfenvalérate, deltaméthrine) : **Cas de Sévaré** ;
- Catégorie 4 : Sites incendiés et contaminés par des pesticides utilisés dans la production de coton (toutes les familles et tous les usages) : **Cas de Dialakoroba et de Djidan** ;
- Catégorie 5 : Sites avec des pesticides enfouis de longue date du fait des nuisances (DDT et organophosphorés) : **Cas de Goundam**.



## ❖ **Approches de traitement des sols contaminés**

Il existe trois grandes approches de traitement des sols contaminés :

- **Approche du traitement hors-sites** : qui consiste à excaver les sols, les mettre en décharge ou les amener vers une installation extérieure d'incinération. C'est une méthode classique qui peut être utilisée si les quantités sont relativement petites.
  - ✓ Faisabilité : Elle n'est pas faisable pour le Mali qui possède des millions de tonnes de sols contaminés et ne dispose pas d'incinérateurs à hautes températures.
  
- **Approche du traitement sur sites** : qui consiste à pomper, extraire sous vide, confiner et laver les sols contaminés.
  - Le pompage, l'extraction sous vide et le lavage des sols sont des procédés hautement techniques nécessitant de gros équipements et matériels.
    - ✓ Faisabilité : Elle n'est pas faisable pour le Mali qui ne dispose pas d'équipements et matériels requis ni d'expertise dans le domaine.
  
  - Par contre le procédé de confinement/stabilisation des sols contaminés est relativement moins coûteux et très facile à réaliser.
    - ✓ Faisabilité : il est faisable pour le Mali. Il a déjà été expérimenté sur trois sites au Mali.
  
- **Approche du traitement in-situ** : qui consiste en l'utilisation de biotechnologies comme c'est le cas de la biodégradation et de la phyto-rémediation.
  - ✓ Faisabilité : Elle est faisable pour le Mali. Des milliers de tonnes de déjections animales sont disponibles et à moindre coûts et de nombreuses plantes phyto-ré médiatrices sont disponibles. L'approche a été testée sur 5 sites dans différentes régions du pays.

## ❖ **Expériences dans la décontamination des sols contaminés au Mali**

Le projet, en étroite collaboration avec la FAO et l'Université de Wageningen, a procédé à l'investigation détaillée et à l'analyse des échantillons de sol et d'eau de trois des quatre catégories de sites. Il a ensuite effectué, à Molodo, une opération pilote réussie de décontamination par le Landfarming. Le landfarming est une technique de dépollution du sol utilisant la biodégradation et la phyto-rémediation. Elle consiste dans la pratique à retourner et traiter avec de la fumure organique des terres polluées de manière à favoriser l'activité de biodégradation par les bactéries du sol. Pour appuyer la dépollution naturelle des sols, des plantes ré médiatrices comme le Vétiver et le Jatropha sont plantées sur le site. Ces plantes permettent de fixer et d'extraire les polluants du sol.

Un programme de suivi évaluation de la décontamination des sols a ensuite été mis en place. Il consiste à effectuer régulièrement des analyses de résidus de sol du landfarm et à suivre de près le développement des espèces plantées et de la biodiversité végétale et animale.

La technique du Landfarming a été étendue avec succès aux sites de Sévaré et Gao (en collaboration avec le Centre National de Lutte contre le Criquet Pèlerin) et de Niogoméra et Dialakoroba.

En plus du landfarming, le Projet a expérimenté la technique du confinement des sols contaminés sous des bâches plastiques et de stabilisation dans du béton armé sur trois sites : le magasin central de l'OPV à Gao, l'ex-magasin du secteur OPV de Nara et l'ex-site de stockage des emballages vides de Djidian. Sur ce dernier, des techniques d'aménagement du milieu ont aussi été utilisées notamment la création de cordon pierreux pour ralentir le ruissellement des eaux et réduire la contamination par les polluants résiduels.

### **5.3. Activités détaillées d'élimination (destruction) des pesticides obsolètes et déchets apparentés**

Les pesticides obsolètes sont classés comme déchets dangereux. Pour les manipuler en toute sécurité et sans grands risques pour la santé et l'environnement, il est indispensable de disposer d'équipements et de matériels adéquats et surtout d'expertise avérée dans le

domaine de la gestion des déchets dangereux. Dans les pays industrialisés, des industries entières reposent sur l'enlèvement, le transport et l'élimination des déchets dangereux.

Dans tous les cas, l'élimination totale des déchets de pesticides obsolètes doit être conforme aux exigences des Conventions de Bâle et de Stockholm mais aussi du **Règlement N°1013/2006 du 14/06/06 concernant les transferts de déchets**<sup>8</sup>, si ceux-ci sont envoyés dans des pays membres de l'Union Européenne.

### 5.3.1. Options technologiques de destruction

Les options technologiques disponibles pour la gestion ou la destruction des pesticides obsolètes en conditions de sécurité et dans le respect de l'environnement sont très limitées. Les technologies utilisables sont principalement les suivantes :

- L'incinération.
- Le traitement chimique.
- L'enfouissement technique.
- La réutilisation/reformulation.
- Les nouvelles technologies.

De nouvelles technologies sont effectivement à l'étude ou ont été récemment commercialisées. Elles peuvent traiter les substances et matières dangereuses en se basant sur des variantes des méthodes susmentionnées, ou sur d'autres procédés physiques, chimiques ou biologiques. Au nombre de ces nouvelles technologies, il y a notamment l'hydrogénation en phase gazeuse, l'oxydation électrochimique, le procédé de l'électron soluble, la technique du métal en fusion, l'oxydation à l'eau supercritique et l'arc de plasma. Aucune de ces technologies n'a encore été testée dans les pays en développement. La plupart d'entre-elles comportent des limites qui empêcheraient leur application dans la destruction de stocks de pesticides obsolètes et déchets apparentés.

### 5.3.2. Choix des options technologiques

Le PASP-1 a mené en 2008 une étude de référence « **Disposal Technologies Options Study** », sur les options technologiques de destruction des stocks de pesticides obsolètes et déchets apparentés pouvant être utilisées par les pays Africains. À la question de savoir « *Quelle est la meilleure option technologique de destruction?* », l'Atelier des parties prenantes du PASP-1 sur les Options technologiques de destruction des pesticides obsolètes et déchets apparentés, tenu le 19 octobre 2007 à Rabat (Maroc), a répondu que : « **Il n'y a pas une seule solution ni de meilleure solution. L'option technologique de destruction la plus appropriée des déchets, doit être choisie en tenant compte des infrastructures et capacités des pays mais aussi des autres options disponibles par ailleurs. Il est important que les détenteurs des déchets aient une bonne information sur les déchets à traiter afin d'adopter une solution appropriée** ».

L'étude « **Selection of Persistent Organic Pollutant Disposal Technology for the Global Environment Facility, A STAP advisory document** »<sup>9</sup> de novembre 2011, a indiqué que :

« **La destruction des déchets de POP ne doit pas être traitée de façon isolée et l'application d'une technologie de destruction devrait faire partie de la gestion globale des POP en tant que processus ou système** ».

---

<sup>8</sup> Dont le texte fut modifié par :

- La Directive N° 2009/31/CE du Parlement européen et du Conseil du 23 avril 2009
- Le Règlement (CE) N° 308/2009 de la commission du 15 avril 2009
- Le Règlement N° 669/2008 de la Commission du 15 juillet 2008
- Le Règlement N° 1379/2007 de la Commission du 26 novembre 2007.

<sup>9</sup> Menée par le Scientific And Technical Advisory Panel (STAP) et destinée au Fonds pour l'Environnement mondial (FEM)

**« Les Pays en développement et les Etats à économies en transition, ne doivent pas être soumis à des normes plus rigoureuses que celles acceptées et généralement appliquées dans les pays développés ».**

Pour le STAP les considérations à prendre en compte dans le choix d'une technologie de destruction sont :

- la performance environnementale ;
- les mesures de sécurisations ;
- la viabilité commerciale et ;
- l'existence d'infrastructures.

La performance environnementale, par exemple, exige que l'ensemble des déchets générés par la technologie soient pris en compte. L'indicateur ou la mesure de base dans l'appréciation de la destruction et la transformation irréversible des pesticides obsolètes ou d'autres types de déchets est l'Efficacité de destruction (Destruction Efficiency - DE). Un D.E de plus de 99,99% est recommandé dans les projets financés par le FEM. Mais, il est également recommandé d'appliquer les BAT/BEP (meilleures techniques disponibles/meilleures pratiques environnementales) dans le choix et la mise en œuvre d'une technologie.

Le tableau 13 fournit une analyse multicritères des différentes techniques de traitement et leur applicabilité au Mali.

**Tableau 13 : ANALYSE DES OPTIONS TECHNOLOGIQUES D'ÉLIMINATION**

Options technologiques	Détails	Avantages	Inconvénients	Faisabilité technique au Mali
Combustion en plein air	Température 500-700°C	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Facile</li> <li>▪ Peu coûteuse</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Rejet de dioxine et furannes</li> <li>▪ Rejet de gaz et vapeurs toxiques</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Faisable</li> <li>▪ Inacceptable pour la santé et l'environnement</li> </ul>
Enfouissement technique/Mise en décharge/Evaporation solaire	Décharge contrôlée	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Facile</li> <li>▪ Peu coûteuse</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Forte contamination du sol</li> <li>▪ Les produits de lessivage et les gaz doivent être traités comme des déchets dangereux</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Faisable</li> <li>▪ Non approprié</li> <li>▪ Non durable</li> </ul>
Pyrolyse (Arc de plasma)	1650°	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Méthode d'avenir</li> </ul>	Très coûteuse	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Non faisable</li> </ul>
Hydrogénation en phase gazeuse (ECO LOGIC)	Réduction chimique en phase gazeuse	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Méthode d'avenir</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Très coûteuse</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Non faisable</li> </ul>
Traitement chimique	Oxydation dans des sels en fusion	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Méthode d'avenir</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Très coûteuse</li> <li>▪ Produit généralement de quantités plus larges de déchets moins dangereux qui nécessitent à leur tour une élimination</li> <li>▪ Solution limitée (ou pas du tout de solution) pour les matériaux contaminés et les conteneurs</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Non faisable</li> </ul>
Réutilisation	Reformulation et emballage	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Facile</li> <li>▪ Peu coûteuse</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Perte d'efficacité</li> <li>▪ Ne peut pas s'appliquer aux produits interdits</li> <li>▪ Ne prends pas en compte les déchets apparentés</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Non faisable</li> <li>▪ Interdit</li> </ul>
Incinération dans les cimenteries/briqueteries		Peu coûteuse	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Les fours conventionnels ne peuvent pas être utilisés</li> <li>▪ Les fours ne traitent pas les sols contaminés et les conteneurs</li> <li>▪ Peut compromettre la qualité du ciment</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Faisable</li> <li>▪ Inacceptable pour la santé et l'environnement</li> </ul>
Incinération dans un incinérateur mobile		<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Bon rendement</li> <li>▪ Pas de déplacement des déchets</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Coûteuse</li> <li>▪ Nécessite des investissements lourds alors qu'ils ne sont utilisés qu'occasionnelleme</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Faisable</li> <li>▪ Non indiqué en termes de coûts / efficacité</li> </ul>

			<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Nécessite de l'énergie électrique</li> <li>▪ Aversion du public pour les incinérateurs</li> </ul>	
Incinération dans un incinérateur de grandes capacités	Incinération à haute température (1200°C)	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Efficacité de destruction de 99,99%</li> <li>▪ Epuration des gaz dégagés</li> <li>▪ Destruction des pesticides organochlorés</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Coûteuse</li> <li>▪ Aversion du public pour les incinérateurs</li> <li>▪ Surcapacité dans les pays industrialisés</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Faisable</li> <li>▪ Recommandée</li> </ul>

De l'analyse du tableau 13 ci-dessus, l'option technique préconisée pour l'élimination des stocks de pesticides obsolètes et déchets apparentés du Mali, est l'incinération à de hautes températures dans des incinérateurs à grosses capacités qui se trouvent dans des pays développés. L'efficacité de destruction de cette technologie est de 99,99% avec un bon rapport coût/efficacité.

Ce choix, par ailleurs, rejoint l'avis technique de l'ONUDI pour qui : « ***l'incinération à hautes températures demeure la meilleure option d'élimination des pesticides obsolètes et déchets apparentés*** ». <sup>10</sup>

### 5.3.3. Analyse des options de projet

Il y a trois options de Projet : les Option sans projet, intra-muros et extra-muros. Elles sont analysées ci-dessous.

#### 5.3.3.1. Option sans projet

Dans le cas où le présent projet n'était pas exécuté, on assistera inévitablement à une évolution de la situation vers un état de plus en plus critique pour les raisons suivantes :

- les nuisances environnementales et sociales telles que précédemment décrites s'accroîtront ;
- les risques de contamination augmenteront et les sources d'impact se multiplieront ;
- les stocks peuvent, et ce, pour diverses raisons, proliférer au fil du temps ;
- la situation sera plus compliquée que par le passé et plus difficile à maîtriser.

L'évolution de la situation est décrite dans le tableau suivant.

**Tableau 14 : RISQUES ET EFFETS LIES AU STOCKAGE PROLONGE DES PESTICIDES OBSOLÈTES ET DÉCHETS APPARENTES**

RISQUES	EFFETS MULTIPLICATEURS
<b>PERTES DE PESTICIDES ET DISPERSION DANS LE SOL PAR ACTION CAPILLAIRE</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Pertes supplémentaires et augmentation de la superficie contaminée par ruissellement, infiltration ou volatilisation</li> <li>▪ Possibilité de dépassement des concentrations limites tolérables pour le sol fixées par la FAO ce qui pourrait entraîner des pertes supplémentaires en terres utiles et sur la valeur économique de ces terrains</li> </ul>
Infiltration de pesticides dans la nappe souterraine	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Perte de la qualité des eaux en cas de</li> </ul>

<sup>10</sup> **POP Disposal Technology Options**, by Energy and Cleaner Production Branch/Programme Development & Technical Cooperation - UNIDO.

à travers le sol contaminé	dépassement des concentrations tolérables fixées par la FAO
Contamination des eaux superficielles par ruissellement et dispersion aérienne	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Les mouvements des pesticides accentuent la pollution des eaux superficielles par ruissellement ou dispersion aérienne.</li> <li>▪ Les pesticides abandonnés en plein air pendant la saison des pluies contribueront davantage à la contamination des eaux superficielles</li> </ul>
Dispersion aérienne des pesticides par volatilisation ou transport des poussières ou particules de sol contaminées	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Une longue exposition des pesticides à l'air peut augmenter la volatilisation et la dispersion éolienne.</li> <li>▪ L'exposition aux radiations solaires et aux températures élevées accroît la contamination de l'atmosphère</li> </ul>
Contamination de la végétation (plantes cultivées, ressources alimentaires des hommes et animaux) à travers le terrain ou par surface.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ L'augmentation dans le temps de la quantité de pesticides libérée dans l'air, le sol et l'eau expose la végétation à une contamination majeure et multiplie les sources d'intoxication par ingestion et contact</li> </ul>
Entrée des pesticides dans la chaîne alimentaire et contamination de différents organismes  Effets toxiques directs ou indirects par exposition aux pesticides libérés dans l'environnement sur les hommes et les animaux	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ La quantité accrue de pesticides libérés dans l'environnement augmente l'exposition des organismes aux pesticides et par la même les possibilités d'intoxication.</li> </ul>
Vols et pillages de stocks obsolètes	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Les stocks gardés sans contrôle et pour une durée indéterminée seront plus sujets aux vols et aux emplois et ventes illicites</li> </ul>
Utilisation de pesticides dangereux et interdits	
Incendies ou explosions des dépôts	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Les dépôts peuvent être incendiés pour diverses raisons (feux de brousse, explosion, etc.)</li> </ul>
Dispersion des pesticides à la suite de catastrophes naturelles (inondations, tornades, séismes)	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Les catastrophes naturelles augmenteront sensiblement la dispersion des pesticides entreposés</li> </ul>

### 5.3.3.2. Option intra-muros

Au vu de l'analyse multicritères des technologies d'élimination précédemment rapportées, l'élimination des stocks de pesticides obsolètes et déchets apparentés ne peut pas avoir lieu localement au Mali.

L'enfouissement, le brûlage en plein air et l'incinération dans les fours à ciments qui sont des technologies accessibles localement, ne sont pas recommandées par la FAO, l'ONUDI et le FEM. Leur application au Mali n'est donc pas envisageable.

L'incinération préconisée dans des incinérateurs de grandes capacités, ne peut également pas être envisagée pour plusieurs raisons :

- L'absence d'infrastructures de ce type ;
- L'impossibilité à se conformer aux standards environnementaux en la matière ;
- La faible expertise en matière de traitement des pesticides ;
- L'investissement lourd, économiquement non rentable ne pouvant pas être supportés par un pays comme le Mali.

C'est pourquoi, l'option intra-muros est à exclure.

### 5.3.3.3. Option extra-muros

Dans la plupart des projets d'élimination en Afrique, les pesticides obsolètes ont été reconditionnés et expédiés en Europe pour être incinérés dans une installation

spécifiquement consacrée à cet emploi. A l'heure actuelle, c'est cette option qui est la seule disponible et acceptable au plan environnemental.

Si l'Option extra-muros est adoptée, alors trois stratégies de mise en œuvre faisant intervenir le Gouvernement malien et l'Entrepreneur, sont envisageables.

### **Stratégie 1 : Mise en œuvre par le Mali**

Dans ce cas, toutes les activités relatives à l'opération élimination seront exécutées par le Gouvernement Malien à travers ses différentes ressources.

Cette stratégie est d'abord onéreuse, ensuite irréalisable faute de budget, de technicité et d'infrastructures. Elle est à écarter.

### **Stratégie 2 : Mise en œuvre par l'Entrepreneur**

Dans ce cas toutes les activités seront exécutées par l'Entrepreneur. Cette stratégie « clef en main » revient extrêmement chère. Pour des raisons budgétaires, elle est à écarter. Par ailleurs, elle ne génère pas de capacités nationales en matière de gestion des déchets dangereux.

### **Stratégie 3 : Mise en œuvre partagée**

La mise en œuvre partagée est basée sur une vision stratégique durable de la gestion des pesticides obsolètes. Elle a deux avantages : la formation et le renforcement de capacités nationales (transfert d'expertise) et un moindre coût des opérations pour le Mali. C'est cette stratégie qui est envisagée.

La stratégie de mise en œuvre partagée laisse au Projet et au Pays la responsabilité :

- d'élaborer la stratégie nationale de sécurisation/élimination ;
- d'évaluer les ressources humaines disponibles ainsi que les capacités de stockage/regroupement des déchets ;
- de préparer les spécifications techniques et quantités des équipements et matériels nécessaires aux travaux de sécurisation/élimination ;
- de préparer et lancer le Dossier d'appel d'offres (DAO) international ;
- d'organiser une visite de terrain pour les firmes soumissionnaires ;
- d'évaluer les offres techniques et financières des soumissionnaires et d'attribuer le marché d'élimination au plus offrant sur la base du meilleur rapport qualité/prix.

La mise en œuvre partagée laisse également à l'Entrepreneur la tâche d'organiser, planifier et exécuter les opérations de reconditionnement, de transport, de stockage et d'élimination qui lui sont confiées. Mais, il le fait avec l'accord du Projet à qui il fournit un planning détaillé de ses activités et un Plan HSE (Santé/Sécurité/Environnement) spécifique pour en minimiser les impacts. Dans cette stratégie, l'implication et la participation des parties prenantes nationales sont plus importantes. Ceci permet, en plus du renforcement des capacités, de réduire le coût global du marché d'élimination et de réaliser des gains substantiels.

Mais, pour qu'elle donne dans la pratique les bons résultats escomptés, il faudrait procéder à une répartition franche des tâches et responsabilités de chacune des deux Parties. Cette répartition pourrait se faire sur les bases suivantes :

#### Tâches et responsabilités de la Partie gouvernementale

- La Partie gouvernementale effectue la planification, l'exécution et la supervision des opérations de sécurisation des stocks de faibles quantités (moins de 500 kg) et de faible risque à partir des dépôts périphériques vers les centres de stockage intermédiaire (CSI) ou final (CSF) qu'elle aura choisis, équipés ou renforcés.

- Pour ce faire, elle forme des agents en sécurisation en nombre suffisant et dans toutes les régions avec l'aide d'un consultant international recruté par le Projet. Par la suite, la Partie gouvernementale constitue des Equipes techniques de sécurisation qui seront dotées de moyens matériels et logistiques conséquents.
- Elle peut confier la supervision des travaux à un consultant international, accompagné dans sa mission d'experts nationaux ou d'ONG locales préalablement formées. L'Equipe de supervision veillera à ce que les travaux de l'Entrepreneur s'effectuent dans le strict respect des exigences et normes internationalement acceptées dans le domaine.

#### Tâches et responsabilités de l'Entrepreneur

- L'Entrepreneur effectue la planification, l'exécution et la supervision des opérations de sécurisation des stocks de moyennes et grandes quantités (plus de 500 kg) et de risque moyen à élevé à partir des dépôts périphériques vers les CSI et le CSF.
- L'Entrepreneur est chargé du nettoyage et de la mise en état des dépôts contaminés.
- Il achète à l'extérieur et livre dans le pays tous les équipements et matériels nécessaires aux différentes opérations y compris pour la Partie Gouvernementale (sauf contrairement mentionné dans les termes du contrat le liant au Projet).
- Il fournit aux agents nationaux une formation en sécurisation des stocks et en supervision de travaux et travaille avec ceux-ci et l'Equipe de Projet de manière coordonnée et efficace.
- L'Entrepreneur est chargé de la mise en conteneur des stocks sécurisés, de leur transport national et international et de leur destruction finale. A ce titre, il s'occupe du règlement des assurances et de l'obtention des notifications de transport des déchets à la Convention de Bâle et aux Pays de transit ou de destination finale conformément au DAO.

#### **5.4. Evaluation des risques basée sur les tâches à effectuer (ERBT)**

L'ERBT est une méthodologie standard d'évaluation du risque. Elle a pour but :

- d'identifier les dangers pouvant affecter les ressources humaines et naturelles;
- d'identifier les personnes pouvant être touchées ou affectées par ces dangers;
- d'évaluer les risques d'exposition ;
- de documenter toutes les actions planifiées ;
- d'analyser et de réviser l'évaluation du risque au fur et à mesure de l'exécution des opérations.

L'ERBT est une méthodologie expérimentée par la FAO à la suite de plus de 15 ans d'exécution de projets de gestion de pesticides obsolètes et déchets apparentés dans les pays en développement. C'est un format d'enregistrement des données et informations, qui permet d'assister l'opérateur dans la prise de décisions objectives en matière de protection des travailleurs, des riverains et de l'environnement. Elle tient compte de l'ensemble des opérations planifiées sur le terrain pour chaque site d'intervention en même temps qu'il constitue un outil de briefing du personnel de supervision. L'ERBT fournit également une méthodologie dans l'établissement d'un ordre de priorité dans les activités de sécurisation des stocks de pesticides obsolètes et déchets apparentés en vue de réduire les risques identifiés au fur et à mesure de leur exécution.

Deux tableaux remplis d'ERBT, l'un pour les activités de sécurisation des stocks de faibles quantités et de faible risque et l'autre pour les activités de sécurisation des stocks de grandes quantités et de risque moyen à élevé, sont présentés ci-dessous.



**Tableau 15: Evaluation du risque basée sur les tâches (ERBT) pour les activités de sécurisation des stocks de faibles quantités et de faible risque**

Activité	Fréquence	Durée	Types de risque	Niveau du risque	Voies d'exposition	Catégorie OMS des PO	Mesures de réduction du risque	EPI /Autres matériels & équipements
Reconditionnement	Quotidienne pour 1 équipe de 4 personnes	1-2 heures	Intoxication pour l'homme	Elevé	Par inhalation, la bouche, les yeux et la peau	Catégories I à V	Utilisation des EPI pendant le reconditionnement	Combinaisons de protection, masques, gants, bottes
			Déversement accidentel Contamination de l'environnement	Elevé	Infiltration dans le sol et dans la nappe souterraine	Catégories I à V	En cas de transvasement en dehors du lieu de stockage, le sol sera recouvert d'un film plastique afin d'éviter toute contamination du sol et de la nappe souterraine.	Film en plastique
Transport	Quotidienne pour 1 équipe de 4 personnes	1-9 heures	Intoxication pour l'homme	Néant	Par inhalation, la bouche, les yeux et la peau	Catégories I à V	Les PO sont reconditionnés dans des emballages homologués par les NU qui sont recouverts de couvercles étanches.	Néant
			Déversement accidentel Contamination de l'environnement	Faible	Infiltration dans le sol et dans la nappe souterraine	Catégories I à V	Les PO sont reconditionnés dans des emballages homologués par les NU qui sont solidement attachés au camion.	Emballages homologués par les NU

*Source : Plan de gestion environnementale pour le transfert de petites quantités de pesticides obsolètes moins dangereux aux centres de collecte intermédiaires, PASP-Mali - 09 septembre 2010.*

**Tableau 16:** Evaluation du risque basée sur les tâches à effectuer (ERBT) des opérations de sécurisation de grandes quantités de pesticides obsolètes et déchets apparentés et de risque moyen à élevé.

Activité	Fréquence	Durée	Description du risque	Niveau du risque	Voies d'exposition	Catégorie OMS des PO	Mesures d'atténuation du risque	EPI /Autres matériels & équipements
<b>Reconditionnement</b>	Quotidienne sur site pour 2 équipes de 5 ouvriers	360 minutes par jour	Risques pour l'homme	Elevé	Par inhalation, la bouche, les yeux et la peau	Catégories I à V	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Bonne planification des opérations</li> <li>▪ Bonne répartition du travail et des tâches des Equipes et des ouvriers</li> <li>▪ Respect strict des mesures contenues dans le Plan HSE et les PSO sur le reconditionnement</li> <li>▪ Utilisation des EPI pendant le reconditionnement</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Combinaisons de protection Type 3</li> <li>▪ Tabliers de protection</li> <li>▪ Masques anti vapeurs et anti gaz</li> <li>▪ Gants PVC</li> <li>▪ Bottes en nitrile ou PVC</li> <li>▪ Lunettes de protection</li> </ul>
			Déversement à la suite d'accident  Contamination de l'environnement	Faible	Infiltration dans le sol, les cours d'eau et la nappe phréatique	Catégories I à V	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Recouvrir tout le sol du dépôt avec une bâche plastique dure afin de prévenir toute dispersion des contaminants dans le milieu environnant</li> <li>▪ Respect des zones de travail</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ PEHD</li> <li>▪ Bâches plastiques dures</li> </ul>
<b>Transport</b> <i>(y compris manutention, chargement et déchargement)</i>	Quotidienne (transfert directement dans des conteneurs ou à l'extérieur vers un CSI désigné) pour 1 équipe de 5 ouvriers + 1 conducteur de chariot + 1 chauffeur	360 minutes par jour	Risques pour l'homme	Très faible	Par inhalation, la bouche, les yeux et la peau	Catégories I à V	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Respect strict des mesures contenues dans le Plan HSE et les PSO sur le transport</li> <li>▪ Utiliser des emballages neufs ouverts (avec des couvercles étanches) ou fermés</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Palettes en bois</li> <li>▪ Diabes</li> <li>▪ Transpalettes</li> <li>▪ Chariot élévateur</li> <li>▪ Camion</li> </ul>

	de camion et son apprenti						<ul style="list-style-type: none"> <li>homologués par les Nations Unies</li> <li>▪ Utiliser des palettes en bois et des équipements de manutention en bon état</li> <li>▪ Utiliser un camion en bon état</li> </ul>	
			Risques pour l'homme	Moyen	Blessures des pieds par chute des fûts sécurisés	Catégories I à V	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Utiliser des palettes et des équipements de manutention en bon état</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Bottes avec embouts métalliques</li> <li>▪ Palettes en bois</li> <li>▪ Diabes</li> <li>▪ Transpalettes</li> <li>▪ Chariot élévateur</li> </ul>
			Déversement à la suite d'accident  Contamination de l'environnement	Faible	Infiltration dans le sol, les cours d'eau et la nappe phréatique	Catégories I à V	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Utiliser des emballages neufs homologués par les Nations Unies</li> <li>▪ Vérifier que les fûts sont hermétiquement fermés</li> <li>▪ Attacher solidement et fixer les emballages sécurisés avec un film plastique</li> <li>▪ Utiliser des véhicules bien entretenus</li> <li>▪ Respecter les capacités de charge des véhicules</li> <li>▪ Former le chauffeur et son apprenti sur les risques et procédures de transport des déchets dangereux</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Emballages neufs homologués par les NU</li> <li>▪ Cordes et sangles</li> <li>▪ Film plastique pour enrouler et fixer les fûts</li> <li>▪ Trousse de premiers soins</li> <li>▪ Equipements et matériels de nettoyage des fuites et déversements</li> </ul>
<b>Stockage</b>	Quotidienne (dans les	360 minutes par jour	Risques pour l'homme	Très faible	Par inhalation, la bouche, les yeux et la	Catégories I à V	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Respect strict des mesures contenues</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Gants en cuir</li> <li>▪ Bottes</li> <li>▪ Diabes</li> </ul>

	conteneurs ou le CSI) pour 1 équipe de 5 ouvriers + 1 conducteur de chariot + 1 chauffeur de camion et son apprenti				peau		<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ dans le Plan HSE et les PSO sur le stockage</li> <li>▪ Utiliser des emballages neufs homologués par les Nations Unies</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Transpalette</li> </ul>
			Fuites et déversements de liquides ou poudres  Contamination de l'environnement	Faible	Infiltration dans le sol, les cours d'eau et la nappe phréatique	Catégories I à V	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Respect strict des mesures contenues dans le Plan HSE et les PSO sur le stockage et la gestion des fuites et déversements</li> <li>▪ Utiliser des emballages neufs avec des couvercles étanches et homologués par les Nations Unies</li> <li>▪ Décharger et poser les emballages sur un film plastique afin de contenir tout déversement accidentel</li> <li>▪ Nettoyer la contamination</li> <li>▪ Transvaser dans de nouveaux fûts</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Fûts neufs</li> <li>▪ Palettes en bois</li> <li>▪ Bâche plastique dure</li> <li>▪ Matériels et équipements de nettoyage des fuites et déversements</li> <li>▪ Trousse de premiers soins</li> </ul>
<b>Décontamination du sol et des murs</b>	Un jour (à la fin des travaux dans le dépôt) pour une équipe de 20 ouvriers	360 minutes par jour	Risques pour l'homme	Elevé	Par inhalation, la bouche, les yeux et la peau	Catégories I à V	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Respect strict des mesures contenues dans le Plan HSE et les PSO sur les activités de décontamination</li> <li>▪ Bonne planification des opérations</li> <li>▪ Bonne répartition</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Combinaisons de protection Type 3</li> <li>▪ Tabliers de protection</li> <li>▪ Masques anti vapeurs et anti gaz</li> <li>▪ Gants PVC</li> <li>▪ Bottes en nitrile ou PVC</li> <li>▪ Lunettes de</li> </ul>

							<p>du travail et des tâches des membres de l'Equipe de décontamination</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Utilisation des EPI pendant la décontamination</li> </ul>	<p>protection</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Aspirateurs et matériels (balais, serpillères, pelles, absorbant, détergent)</li> </ul>
		<p>Déversement à l'extérieur ou dans un canal d'évacuation</p> <p>Contamination de l'environnement</p>	Faible	<p>Infiltration dans le sol, les cours d'eau et la nappe phréatique</p>	<p>Catégories I à V</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Respect des zones de travail</li> <li>▪ Utiliser des aspirateurs pour enlever les eaux de rinçage</li> <li>▪ Fermeture des bouches d'égout pour prévenir toute extension des contaminants dans le milieu environnant</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Fûts neufs</li> <li>▪ Bâches plastiques dures</li> <li>▪ Aspirateurs</li> <li>▪ Equipements et matériels (balais, serpillères, pelles, absorbant, détergent)</li> </ul>	

## **CHAPITRE 6. PLAN DE GESTION ENVIRONNEMENTALE ET SOCIALE**

## 6. PLAN DE GESTION ENVIRONNEMENTALE ET SOCIALE

### 6.1. Identification des impacts

Cette section porte sur la détermination et l'évaluation des impacts du Projet Elimination et Prévention des Pesticides Obsolètes au Mali.

#### 6.1.1. Méthode d'identification et d'évaluation des impacts

La méthodologie utilisée s'inspire de celle d'Hydro-Québec (1995) qui est basée sur l'évaluation de l'importance des impacts anticipés. La détermination de l'importance des impacts repose sur les critères ci-dessous :

- La nature de l'impact ;
- La valeur de la composante touchée;
- L'intensité de l'impact;
- L'étendue de l'impact;
- La durée de l'impact.

##### 6.1.1.1. Nature de l'impact

La nature d'un impact peut être positive, négative ou indéterminée:

- Un impact positif engendre une amélioration de la composante du milieu touché par le projet;
- Un impact négatif contribue à sa détérioration ;
- Un impact indéterminé est un impact qui ne peut être classé comme positif ou négatif ou encore qui présente à la fois des aspects positifs ou négatifs.

##### 6.1.1.2. Valeur de la composante touchée par l'impact

Il va de soit que chaque composante du milieu récepteur possède une valeur qui lui est propre résultant d'une valeur intrinsèque et d'une valeur extrinsèque qui contribuent à la valeur globale ou intégrée. La valeur intrinsèque s'établit à partir des caractéristiques inhérentes à la composante du milieu, en faisant référence à sa rareté, son unicité, de même qu'à sa sensibilité. La valeur extrinsèque d'une composante du milieu est plutôt évaluée à partir de la perception ou de la valorisation attribuée par la population ou par la société.

##### 6.1.1.3. Intensité de la perturbation ou de l'impact

L'intensité de la perturbation est fonction de l'ampleur des modifications observées sur la composante du milieu touché par une activité du projet ou encore des perturbations qui en découleront. Une faible intensité par exemple, est associée à un impact ne provoquant que de faibles modifications à la composante visée, ne remettant pas en cause son utilisation, ses caractéristiques et sa qualité.

Un impact de moyenne intensité engendre des perturbations de la composante du milieu touchée qui modifient son utilisation, ses caractéristiques ou sa qualité.

Enfin, une forte intensité est associée à un impact qui résulte en des modifications importantes de la composante du milieu, qui se traduisent par des différences également importantes au niveau de son utilisation, de ses caractéristiques ou de sa qualité.

##### 6.1.1.4. Étendue de l'impact

L'étendue de l'impact fait référence au rayon d'action ou à sa portée, c'est-à-dire, à la distribution spatiale de la répercussion.

Un impact peut être d'étendue ponctuelle, lorsque ses effets sont très localisés dans l'espace, soit qu'ils se limitent à une zone bien circonscrite et de superficie restreinte comme par exemple, quelques mètres carrés en cas de pollution par déversement accidentel de carburants pendant les travaux. Un impact ayant une étendue locale touchera une zone ou une population plus étendue. Finalement, un impact d'étendue régionale se répercuterait dans l'ensemble de la zone d'étude et parfois au-delà sur le territoire national.

#### 6.1.1.5. Durée de l'impact

Un impact sera qualifié de temporaire ou de permanent :

- Un impact temporaire peut s'échelonner sur quelques jours, semaines ou mois, mais doit être associé à la notion de réversibilité ;
- Un impact permanent a un caractère d'irréversibilité et est observé de manière définitive ou à très long terme.

Le **tableau 17** ci-après récapitule la qualification des critères retenus pour le Projet.

**Tableau 17: Qualification des critères**

NATURE	VALEUR	INTENSITÉ	ÉTENDUE	DURÉE
Positive	Forte	Forte	Régionale	Permanente
Négative	Moyenne	Moyenne	Locale	Temporaire
Indéterminée	Faible	Faible	Ponctuelle	Temporaire

*Adapté d'après le format Hydro-Québec, 1995*

#### 6.1.1.6. Importance de l'impact

L'importance de l'impact, qu'elle soit de nature positive ou négative, sera déterminée d'après l'évaluation faite à partir des critères énoncés précédemment.

Ainsi, l'importance de l'impact est fonction de la valeur accordée à la composante touchée, de son intensité, de son étendue, mais également de sa durée. L'importance est en fait proportionnelle à ces quatre (4) critères spécifiques définis, plus haut. Elle sera qualifiée de faible, de moyenne ou de forte. Il peut arriver qu'il soit impossible de déterminer l'importance de l'impact, soit par manque de connaissances précises par exemple ou parce que l'impact peut à la fois être positif ou négatif.

L'identification des impacts prend la forme d'une grille où chaque interrelation identifiée représente un impact probable d'un élément du projet (source d'impact) sur une ou plusieurs composantes du milieu. Le tableau ci-dessous présente la grille permettant d'évaluer l'importance de l'impact des activités du Projet.



**Tableau 18 : Grille de détermination de l'importance de l'impact des activités du Projet**

Valeur de la composante	Intensité de la perturbation	Étendue de l'impact	Durée de l'impact	Importance de l'impact		
				Forte	Moyenne	Faible
Forte	Forte	Régionale	Permanente	X		
			Temporaire		X	
		Locale	Permanente	X		
			Temporaire		X	
		Ponctuelle	Permanente		X	
			Temporaire			X
	Moyenne	Régionale	Permanente	X		
			Temporaire		X	
		Locale	Permanente	X		
			Temporaire		X	
		Ponctuelle	Permanente		X	
			Temporaire			X
Faible	Régionale	Permanente		X		
		Temporaire			X	
	Locale	Permanente		X		
		Temporaire			X	
	Ponctuelle	Permanente			X	
		Temporaire			X	
Moyenne	Forte	Régionale	Permanente	X		
			Temporaire		X	
		Locale	Permanente	X		
			Temporaire		X	
		Ponctuelle	Permanente		X	
			Temporaire			X
	Moyenne	Régionale	Permanente	X		
			Temporaire		X	
		Locale	Permanente		X	
			Temporaire			X
		Ponctuelle	Permanente		X	
			Temporaire			X
Faible	Régionale	Permanente		X		
		Temporaire			X	
	Locale	Permanente		X		
		Temporaire			X	
	Ponctuelle	Permanente			X	
		Temporaire			X	
Faible	Forte	Régionale	Permanente		X	
			Temporaire			X
		Locale	Permanente		X	
			Temporaire			X
		Ponctuelle	Permanente		X	
			Temporaire			X
	Moyenne	Régionale	Permanente		X	
			Temporaire			X
		Locale	Permanente		X	
			Temporaire			X
		Ponctuelle	Permanente		X	
			Temporaire			X
Faible	Régionale	Permanente			X	
		Temporaire			X	
	Locale	Permanente			X	
		Temporaire			X	
	Ponctuelle	Permanente			X	
		Temporaire			X	

Adapté d'après le format Hydro-Québec, 1995

## 6.2. Valeur des composantes environnementales affectées par le Projet

La valeur des composantes environnementales affectées par le Projet est décrite dans le Tableau ci-dessous.

**Tableau 19 : Valeur des composantes environnementales affectées par le Projet**

COMPOSANTE DU MILIEU	VALORISATION PROPOSEE
Air	Forte
Eaux de surface	Faible
Eaux souterraines	Faible
Sols	Forte
Végétation/pâturages	Forte
Agriculture	Forte
Faune	Forte
Santé et sécurité	Forte
Emploi	Forte
Commerce	Moyenne
Conditions de vie de la population	Moyenne

*Adapté d'après le format BIDDEA, 2014*

### 6.2.1. Matrice d'impacts des activités du Projet

La matrice d'impacts des activités du Projet est donnée dans le Tableau 20.

Tableau 20 : Matrice des impacts des activités du Projet

		COMPOSANTES DU MILIEU												
		Milieu physique				Milieu biologique		Milieu humain						
Sources d'impact		AIR	SOL	EAUX SURFACE	EAUX SOUTERRAINES	VEGETATION/ PATURAGES	FAUNE	SANTE ET SECURITE	CADRE DE VIE	EMPLOI	CIRCULATION	AGRICULTURE	COMMERCE	
ACTIVITES	SECURISATION	<b>Activités préparatoires</b>												
		▪ Visite du site et programmation des travaux	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI
		▪ Visite médicale et formation du personnel	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	PM	PG	SI	SI	PM
		▪ Mise en place des équipements et matériels indispensables	SI	SI	SI	SI	NF	NF	NF	PM	PG	SI	SI	PM
		▪ Zonage du site	SI	NF	SI	SI	NF	NF	NF	SI	PG	NF	SI	PM
		<b>Activités de sécurisation proprement dites</b>												
		▪ Remballage ou reconditionnement des déchets	NF	NF	NF	NF	SI	SI	NF	PM	PG	SI	SI	PM
		▪ Transport terrestre local	NF	NF	SI	SI	SI	SI	NF	PM	PG	NF	SI	PM
		▪ Transport transfrontières	NF	NF	SI	SI	SI	SI	NF	PM	PG	NF	SI	PM
		▪ Transport dans le pays d'exportation et de destruction finale des déchets	NF	NF	SI	SI	SI	SI	NF	PM	PG	NF	SI	PM
▪ Stockage des déchets remballés	SI	SI	SI	SI	SI	SI	NF	PM	PG	SI	SI	PM		
ACTIVITES	DECONTAMINATION	▪ Décontamination des emballages vides	NF	NF	NF	NF	SI	SI	NF	PM	PG	SI	SI	PM
		▪ Décontamination des équipements et matériels	NF	NF	NF	NF	SI	SI	NF	PM	PG	SI	SI	PM

		COMPOSANTES DU MILIEU											
		Milieu physique				Milieu biologique			Milieu humain				
Sources d'impact		AIR	SOL	EAUX SURFACE	EAUX SOUTERRAINES	VEGETATION/ PATURAGES	FAUNE	SANTE ET SECURITE	CADRE DE VIE	EMPLOI	CIRCULATION	AGRICULTURE	COMMERCE
ELIMINATION	▪ Décontamination des sols et murs des magasins	NF	NF	NF	NF	SI	SI	NF	PM	PG	SI	SI	PM
	▪ Décontamination du plancher des conteneurs	NF	NF	NF	NF	SI	SI	NF	PM	PG	SI	SI	PM
	▪ Décontamination des sites hautement pollués	NF	NF	NF	NF	PM	PM	NF	PG	PG	NF	SI	PM
	- Confinement/stabilisation des sols contaminés	PG	PG	SI	SI	SI	SI	PM	PM	PG	SI	SI	PM
	- Landfarming par biodégradation et phyto-rémédiation	PG	PG	SI	SI	PG	PG	PM	PM	PG	SI	PG	PM
	▪ Incinération à hautes températures	NF	SI	SI	SI	SI	SI	SI	NF	PG	SI	SI	SI

F : faible - M : Moyenne - G : forte  
P : Positif N : Négatif SI : Sans impact

Format BIDDEA, 2014

## 6.2.2. Analyse des impacts des activités du Projet sur les composantes du milieu

### 6.2.2.1. Impacts des activités préparatoires

De manière générale, le Projet n'affectera pas la qualité de l'air pendant la visite du site et la programmation des travaux.

Par contre, pendant la mise en place des équipements et matériels indispensables, quelques impacts négatifs peuvent apparaître à la proximité immédiate des dépôts, notamment sur la végétation, faune, santé et sécurité. Mais, avec l'application des mesures d'atténuation telles que le port des EPI, le respect des tâches et des mouvements interzones, la mise en place de feuilles en Polyéthylène Haute Densité-PEHD et de contreplaqué, la qualité de l'air devrait se maintenir à un bon niveau.

Les activités de zonage auront un impact négatif sur le sol, la végétation, la santé et la sécurité des travailleurs mais d'importance faible à négligeable et de durée temporaire.

***L'impact des activités préparatoires est jugé globalement positif sur les paramètres comme l'emploi, le cadre de vie ou le commerce à cause de la présence de la main-d'œuvre salariée sur les sites.***

### 6.2.2.2. Impacts des activités de sécurisation proprement dites

Dans le cadre de la mise en œuvre du Projet, les impacts provenant des activités de sécurisation seront dans la majorité des cas de nature négative. Lesdites activités vont du remballage ou reconditionnement des déchets à leur stockage en passant par leur transport (terrestre, transfrontières et dans le pays d'exportation).

Les principales composantes du milieu touchées sont l'air, le sol et la circulation des engins au niveau des sites.

Les impacts et/ou risques susceptibles d'être observés sont l'émanation d'odeurs ou de poussières toxiques, les brûlures et blessures en cas d'accident, les intoxications par contact, inhalation et ingestion, la contamination de dépôts, etc.

***En somme, l'impact des activités de sécurisation reste négatif sur les principales composantes du milieu. Son importance va de faible à moyenne selon les paramètres environnementaux et sociaux.***

***Pour les aspects comme le cadre de vie, l'emploi et le commerce, la nature de l'impact est positive, d'importance moyenne à forte. Sa durée est temporaire puisque l'impact est observable pendant la seule phase de sécurisation.***

### 6.2.2.3. Impacts des activités de décontamination

Les activités de décontamination des emballages vides, des équipements et matériels, des sols et murs des magasins, de planchers des conteneurs ou des sites hautement pollués, pourraient être des sources de nuisances pour les personnes travaillant sur les sites aussi bien que les populations riveraines. Ces nuisances peuvent être provoquées par des émanations d'odeurs, de vapeurs et de poussières toxiques, etc.

Des risques d'intoxications, de blessures, de contamination des dépôts (sols, murs, matériels et équipements utilisés etc.), existent également.

***Les impacts des activités de décontamination sont globalement négatifs sur les principales matrices environnementales (Sol, air, eaux) mais de faible importance avec l'application des mesures d'atténuation. La durée de l'impact est temporaire.***

*Pour ce qui concerne spécifiquement la décontamination des sols des sites hautement pollués, la nature de l'impact est positive et d'importance forte sur les sols, la végétation et la faune. Sa durée est permanente. En effet, après les phases de retournement/traitement des sols, de plantation d'espèces de plantes ré médiatrices et la mise en défens du site, la nature reprend rapidement ses droits permettant ainsi à l'écosystème et la biodiversité de se reconstituer.*

*L'impact est aussi positif sur le cadre de vie des populations à travers la diminution des nuisances, la création d'emplois temporaires et le développement du petit commerce autour des zones d'activités.*

#### 6.2.2.4. Impacts des activités d'élimination

Etant donné que ces activités seront réalisées en dehors du territoire national, elles seront sans impacts négatifs sur l'environnement au Mali.

Par contre, elles ont des impacts négatifs bien que faibles sur l'air et le cadre de vie dans le pays où l'incinération aura lieu. Mais sur place, elles soutiendront l'emploi d'un nombre important de travailleurs et les taxes et revenus des communes où sont implantés les incinérateurs.

*Les activités d'élimination sont sans impacts au Mali.*

### 6.3. PLAN DE GESTION ENVIRONNEMENTALE ET SOCIALE (PGES)

#### 6.3.1. Objectifs du PGES

Le présent Plan de gestion environnementale et sociale (PGES) présente l'ensemble des dispositions nécessaires à la mise en œuvre des mesures d'atténuation, de compensation et de bonification prévues dans le cadre du Projet Elimination et Prévention des Pesticides Obsolètes (PEPPO) du Mali. C'est un élément essentiel du rapport d'EIES.

Le PGES :

- détermine les conditions requises pour que, l'ensemble des réponses à apporter aux nuisances que pourrait causer le Projet, soit apportées en temps voulu et de manière efficace ; et
- décrit les moyens nécessaires pour satisfaire ces conditions.

#### 6.3.2. Contenu du PGES

Le PGES intègre, en outre, la mise en œuvre des mesures d'atténuation des impacts identifiés ainsi que le Plan de surveillance et de suivi environnemental. Dans le cas du présent Projet, il est composé de trois (3) principaux domaines thématiques : les milieux physique, biologique et humain.

Dans sa construction, le PGES donne les objectifs, les résultats, les activités, la période de mise en œuvre, les acteurs concernés, les indicateurs objectivement vérifiables, les moyens de vérification de ces indicateurs et l'ordre de priorité. Plus précisément, il comporte des aspects comme la surveillance de l'environnement, l'information/sensibilisation et les dispositions institutionnelles de mise en œuvre ainsi que le calendrier d'exécution et l'estimation des coûts des mesures d'atténuation proposées.

##### 6.3.2.1. Surveillance et Suivi de l'environnement

La surveillance environnementale consiste à s'assurer que les lois et règlements en matière d'Etude d'Impact d'Environnemental et Social et les engagements pris par le promoteur incluant les mesures d'atténuation et/ou de compensation sont respectés lors des phases d'implantation et d'exploitation des projets.

La surveillance de l'environnement durant l'exécution du Projet fournit des informations sur les aspects environnementaux cruciaux de ce dernier, notamment ses effets sur l'environnement et l'efficacité des mesures d'atténuation appliquées.

Le suivi environnemental concerne l'évolution de certains éléments des milieux naturel et humain affectés par la réalisation du projet. Il permet de mesurer les impacts réels du projet, de les comparer aux impacts potentiels et d'évaluer ainsi l'efficacité des mesures d'atténuation et de bonification retenues.

Le PGES définit des objectifs de surveillance et précise le type de surveillance à effectuer, en rapport avec les effets évalués au point **3.5 Description des conditions initiales des sites à haut risque représentatifs** et les mesures d'atténuation décrites dans le PGES. Plus précisément, la section surveillance du PGES comporte une description précise assortie de détails techniques :

- des mesures de surveillance y compris des paramètres à mesurer et des méthodes à employer ;
- des procédures de surveillance et d'établissement de rapports.

#### 6.3.2.2. Information/sensibilisation et Dispositions institutionnelles de mise en œuvre

Afin de permettre la bonne exécution, en temps voulu, des composantes environnementales du Projet et des mesures d'atténuation des risques et impacts, le PGES s'appuie sur l'analyse du rôle et des capacités des services environnementaux, mais aussi sur le niveau d'information des acteurs principalement interpellés par le Projet. Sur cette base, il prévoit des mécanismes d'information/sensibilisation qui permettront à tous les acteurs concernés de saisir les enjeux environnementaux des travaux et les mesures préconisées. Par ailleurs, le PGES décrit de manière précise les dispositions institutionnelles et les responsabilités de la mise en œuvre des mesures d'atténuation et de surveillance (contrôle, supervision, vérification de l'application, suivi de l'exécution des mesures correctives, établissement de rapports, information et sensibilisation des acteurs, des populations et du personnel du projet).

#### 6.3.2.3. Calendrier d'exécution et estimation des coûts

Pour chacun des aspects ci-dessus cités (atténuation des risques, surveillance de l'environnement, et renforcement des capacités), le PGES fournit un calendrier d'exécution des mesures à prendre dans le cadre du Projet, indiquant leur échelonnement et leur coordination avec les plans d'exécution d'ensemble du Projet.

### **6.3.3. Bilan général des principaux impacts négatifs et mesures préconisées**

*Le bilan général des principaux impacts négatifs et des mesures préconisées est donné dans le tableau ci-dessous.*

**Tableau 21 : Bilan général des principaux impacts négatifs et des mesures préconisées**

ACTIVITES	SOURCES D'IMPACT	TYPES DE RISQUE/ IMPACT	MESURES D'ATTENUATION
<b>SECURISATION</b>			
<b>Activités préparatoires</b>	<i>Mise en place des équipements et matériels indispensables</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mauvaise manipulation des équipements</li> <li>- Accident des engins</li> <li>- Chute des équipements et matériels</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Blessures diverses</li> <li>- Dégâts sur les équipements et matériels</li> </ul>
	<i>Zonage du site</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Non respect des tâches et des mouvements interzones</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Bonne planification et répartition des tâches</li> <li>- Formation des ouvriers et conducteurs sur les PSO</li> <li>- Mise à disposition et imposition du port des équipements de protection individuelle</li> <li>- Elaboration d'un Plan d'urgence et d'intervention en tant qu'élément du Plan HSE</li> <li>- Mise en place d'une boîte à pharmacie pour les premiers soins</li> </ul>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Contamination des sols</li> <li>- Intoxication du personnel</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Bonne planification et répartition des tâches selon l'EMTK Volume 4, Outil J de la FAO</li> <li>- Respect des tâches assignées par zone et des mouvements interzones</li> <li>- Mise en place d'une feuille en PEHD et de contre plaqué</li> </ul>



ACTIVITES		SOURCES D'IMPACT	TYPES DE RISQUE/ IMPACT	MESURES D'ATTENUATION
<b>Activités de sécurisation proprement dites</b>	<i>Remballage ou reconditionnement des déchets</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>Mélange de produits incompatibles</i></li> <li>- <i>Mauvaises pratiques de transvasement</i></li> <li>- <i>Rinçage des emballages vidés</i></li> <li>- <i>Manutention des emballages vides</i></li> <li>- <i>Fuites et déversements de produits</i></li> <li>- <i>Non-conformité des EPI</i></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>Incendie</i></li> <li>- <i>Brûlure</i></li> <li>- <i>Blessures par des objets tranchants</i></li> <li>- <i>Emanation d'odeurs et de poussières toxiques</i></li> <li>- <i>Intoxications</i></li> <li>- <i>Contamination du dépôt</i></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>Bonne planification et répartition des tâches selon l'EMTK Volume 3, Outil G et l'EMTK Volume 4, Outils K/L/M/N de la FAO</i></li> <li>- <i>Formation des agents et ouvriers sur la sécurisation des PO&amp;DA</i></li> <li>- <i>Formation des agents sur la supervision des activités</i></li> <li>- <i>Mise en œuvre du Plan d'urgence et d'intervention en tant qu'élément du Plan HSE et des PSO</i></li> <li>- <i>Mise en œuvre du PGES pour la sécurisation des stocks de petites quantités et de faible risque élaboré par le Projet</i></li> <li>- <i>Respect strict des spécifications techniques des équipements et matériels</i></li> <li>- <i>Mise à disposition et imposition du port des équipements de protection individuelle</i></li> <li>- <i>Utilisation d'une boîte à pharmacie pour les premiers soins</i></li> <li>- <i>Mise en œuvre du Plan de communication Sensibilisation et information des riverains sur les risques et impacts du projet</i></li> </ul>

ACTIVITES	SOURCES D'IMPACT	TYPES D'IMPACT	MESURES D'ATTENUATION
<b>SECURISATION</b>			
	<i>Transport des déchets remballés</i>		
Transport terrestre local	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Chute de cargaisons lors du chargement ou déchargement</li> <li>- Accident de véhicule</li> <li>- Véhicules en mauvais état</li> <li>- Ignorance du Plan de transport</li> <li>- Fuite et déversement de produits</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Blessures diverses</li> <li>- Contamination des zones</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Bonne planification du transport selon l'EMTK Volume 2, Outil F de la FAO</li> <li>- Choix de sociétés de transport disposant de conducteurs de véhicules ou de chariot expérimentés</li> <li>- Choix de sociétés de transport disposant de véhicules relativement neufs et bien entretenus</li> <li>- Vérification des certificats de visite technique et de fiches d'entretien des véhicules</li> <li>- Formation des agents de sécurisation sur le Code IMDG</li> <li>- Formation des chauffeurs sur le transport des déchets dangereux et la gestion des situations d'urgence</li> <li>- Elaboration d'un Plan de transport avant toute expédition</li> <li>- Escorter le transport des fûts et des conteneurs chargés de déchets</li> <li>- Supervision de la mise en œuvre du Plan de transport</li> <li>- Mise en œuvre du Plan d'urgence et d'intervention en tant qu'élément du Plan HSE et des PSO</li> <li>- Mise en œuvre du PGES pour la sécurisation des stocks de petites quantités et de faible risque élaboré par le Projet</li> <li>- Moyens de communication disponible dans chaque véhicule</li> <li>- Mise en place d'une boîte à pharmacie pour les premiers soins</li> <li>- Limiter les vitesses des engins de transport</li> <li>- Usage de matériel de chargement et de déchargement approprié</li> <li>- Décontamination des zones polluées</li> <li>- Contrôler l'état du chargement avant transport</li> <li>- Agencement correct des fûts et des palettes</li> <li>- Empotage des cargaisons</li> <li>- Eviter la conduite durant les heures de pointes</li> <li>- Prévoir l'existence de fûts vides pour remballer le sol et les équipements contaminés</li> </ul>

ACTIVITES		SOURCES D'IMPACT	TYPES D'IMPACT	MESURES D'ATTENUATION
		-	-	-
	Transport transfrontières	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>Chute de cargaisons lors du chargement ou déchargement</i></li> <li>- <i>Accident de véhicule, de train ou de navire</i></li> <li>- <i>Fuite et déversement de produits</i></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>Blessures diverses</i></li> <li>- <i>Contamination des zones</i></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Bonne planification du transport selon l'EMTK Volume 2, Outil F de la FAO</li> <li>- Choix de sociétés de transit expérimentés</li> <li>- Choix de sociétés de transport disposant de véhicules, wagons ou navires relativement neufs et bien entretenus</li> <li>- Vérification des certificats de visite technique et de fiches d'entretien des véhicules</li> <li>- Respect des dispositions du Code IMDG</li> <li>- <i>Respect des dispositions de l'ADR (Accord Européen relatif au transport international des marchandises dangereuses par route)</i></li> <li>- Notification du transport des déchets au Secrétariat de la Convention de Bâle et de Stockholm</li> <li>- Elaboration d'un Plan de transport avant l'expédition</li> <li>- Supervision de la mise en œuvre du Plan de transport</li> <li>- <i>Mise en œuvre du Plan d'urgence et d'intervention en tant qu'élément du Plan HSE et des PSO</i></li> <li>- <i>Limiter les vitesses des engins de transport</i></li> <li>- Usage de matériel de chargement et de déchargement approprié</li> <li>- <i>Décontamination des zones polluées</i></li> <li>- <i>Contrôler l'état du chargement avant transport</i></li> <li>- <i>Agencement correct des fûts et des palettes</i></li> <li>- <i>Empotage des cargaisons</i></li> <li>- <i>Eviter la conduite durant les heures de pointes</i></li> <li>- <i>Prévoir l'existence de fûts vides pour remballer le sol et les équipements contaminés</i></li> </ul>

ACTIVITES	SOURCES D'IMPACT	TYPES DE RISQUE/ IMPACT	MESURES D'ATTENUATION	
<b>SECURISATION</b>				
	Transport dans le pays d'exportation et de destruction finale des déchets	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Chute de cargaisons lors du chargement ou déchargement</li> <li>- Accident de véhicule ou de train</li> <li>- Fuite et déversement de produits</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Blessures diverses</li> <li>- Contamination des zones</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Bonne planification du transport selon l'EMTK Volume 2, Outil F de la FAO</li> <li>- Choix de sociétés de transit expérimentés</li> <li>- Choix de sociétés de transport disposant de véhicules, wagons et navires relativement neufs et bien entretenus</li> <li>- Mise en place d'une boîte à pharmacie pour les premiers soins</li> <li>- Notification du transport des déchets au Secrétariat de la Convention de Bâle et de Stockholm</li> <li>- Respect des dispositions du Code IMDG</li> <li>- Respect des dispositions de l'ADR (Accord Européen relatif au transport international des marchandises dangereuses par route)</li> </ul>

ACTIVITES	SOURCES D'IMPACT	TYPES DE RISQUE/ IMPACT	MESURES D'ATTENUATION
	<b>Stockage des déchets remballés</b>		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mauvais choix des centres de stockage</li> <li>- Non sécurisation des centres de stockage</li> <li>- Non-conformité des lieux, conditions et normes de stockage</li> <li>- Matériels et équipements d'urgence inappropriés</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Pillage des stocks, équipements et matériels</li> <li>- Incendie</li> <li>- Fuites et déversements de produits</li> <li>- Odeurs résiduelles après l'enlèvement des stocks</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Bonne planification du stockage selon l'EMTK Volume 2, Outils D/Ede la FAO</li> <li>- Travaux d'aménagement et de sécurisation des CSI/CSF</li> <li>- Clôturer le site et prévoir les signalisations nécessaires (danger ; défense d'entrée, défense de fumer, etc.)</li> <li>- Préparation d'un Plan de stockage et d'urgence en tant qu'élément du Plan HSE et des PSO</li> <li>- Mise en oeuvre du PGE pour la sécurisation des stocks de petites quantités et de faible risque élaboré par le Projet</li> <li>- Mise en œuvre du Plan de stockage et d'urgence en relation avec la Protection civile</li> <li>- Mise à disposition de matériels et d'équipements d'urgence</li> <li>- Gardiennage permanent des CSI/CSF et des conteneurs remplis de produits, d'équipements et matériels</li> <li>- Formation des magasiniers sur le Stockage des déchets dangereux</li> <li>- Entreposage sur des palettes</li> <li>- Agencement des conteneurs pour en faciliter l'accès lors du contrôle et des situations d'urgence</li> <li>- Installation d'extincteurs sur site en nombre et poids suffisant</li> <li>- Contrôle régulier de l'état des conteneurs</li> <li>- Couverture médiatique pour informer sur les risques environnementaux et sanitaires des PO&amp;DA</li> <li>- Nettoyage de la contamination résiduelle du site/dépôt</li> </ul>

ACTIVITES	SOURCES D'IMPACT	TYPES RISQUE/ IMPACT	MESURES D'ATTENUATION
<b>DECONTAMINATION</b>			
	<i>Décontamination des emballages vides</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>Mauvaises pratiques de décontamination</i></li> <li>- <i>Manque d'équipements et matériels de décontamination</i></li> <li>- <i>Eclaboussures et déversements des eaux et liquides de rinçage</i></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>Blessures diverses</i></li> <li>- <i>Dégagement de vapeurs, d'odeurs et poussières toxiques</i></li> <li>- <i>Intoxications</i></li> <li>- <i>Contamination du site</i></li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>Bonne planification et répartition des tâches selon l'EMTK Volume 4, Outils K/L/M/N de la FAO</i></li> <li>- <i>Préparation d'un Plan d'urgence en tant qu'élément du Plan HSE et des PSO</i></li> <li>- <i>Mise en œuvre du Plan d'urgence</i></li> <li>- <i>Utilisation d'équipements et matériels appropriés</i></li> <li>- <i>Utilisation des EPI conformes à l'évaluation du risque</i></li> <li>- <i>Mise en place d'une boîte à pharmacie pour les premiers soins</i></li> <li>- <i>Pompage sécurisé des eaux et liquides de rinçage</i></li> </ul>

ACTIVITES		SOURCES D'IMPACT	TYPES D'IMPACT	MESURES D'ATTENUATION
	Décontamination des équipements et matériels	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mauvaises pratiques de décontamination</li> <li>- Manque d'équipements et matériels de décontamination</li> <li>- Eclaboussures et déversements des eaux et liquides de rinçage</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Blessures diverses</li> <li>- Dégagement de vapeurs, d'odeurs et poussières toxiques</li> <li>- Intoxications</li> <li>- Contamination du site</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Bonne planification et répartition des tâches selon l'EMTK Volume 4, Outils K/L/M/N de la FAO</li> <li>- Préparation d'un Plan d'urgence en tant qu'élément du Plan HSE et des PSO</li> <li>- Mise en œuvre du Plan d'urgence</li> <li>- Utilisation d'équipements et matériels appropriés</li> <li>- Utilisation des EPI conformes à l'évaluation du risque</li> <li>- Mise en place d'une boîte à pharmacie pour les premiers soins</li> <li>- Pompage sécurisé des eaux et liquides de rinçage</li> <li>- Sécurisation des équipements et matériels souillés</li> </ul>
	Décontamination des sols et murs des magasins	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mauvaises pratiques de décontamination</li> <li>- Manque d'équipements et matériels de décontamination</li> <li>- Eclaboussures et déversements des eaux et liquides de rinçage</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Blessures diverses</li> <li>- Dégagement de vapeurs, d'odeurs et poussières toxiques</li> <li>- Intoxications</li> <li>- Contamination du site</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Bonne planification et répartition des tâches selon l'EMTK Volume 4, Outils K/L/M/N de la FAO</li> <li>- Préparation d'un Plan d'urgence en tant qu'élément du Plan HSE et des PSO</li> <li>- Mise en œuvre du Plan d'urgence</li> <li>- Utilisation d'équipements et matériels appropriés pour le décapage du sol</li> <li>- Utilisation des EPI conformes à l'évaluation du risque</li> <li>- Mise en place d'une boîte à pharmacie pour les premiers soins</li> <li>- Pompage sécurisé des eaux et liquides de rinçage</li> <li>- Sécurisation des équipements et matériels souillés</li> </ul>

ACTIVITES		SOURCES D'IMPACT	TYPES D'IMPACT	MESURES D'ATTENUATION
	Décontamination du plancher des conteneurs	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Manque d'équipements et matériels pour l'enlèvement, le stockage et le transport du plancher contaminé</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Blessures diverses</li> <li>- Dégagement de vapeurs, d'odeurs et poussières toxiques</li> <li>- Intoxications</li> <li>- Contamination du site</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Bonne planification et répartition des tâches selon l'EMTK Volume 4, Outils K/L/M/N de la FAO</li> <li>- Préparation d'un Plan d'urgence en tant qu'élément du Plan HSE et des PSO</li> <li>- Mise en œuvre du Plan d'urgence et d'intervention</li> <li>- Utilisation d'équipements et matériels appropriés pour le démontage, le stockage et le transport du plancher</li> <li>- Utilisation des EPI conformes à l'évaluation du risque</li> <li>- Mise en place d'une boîte à pharmacie pour les premiers soins</li> <li>- Sécurisation des équipements et matériels souillés</li> </ul>
<b>Décontamination des sites hautement pollués</b>				
	Confinement/stabilisation des sols contaminés	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Décapage et stockage des sols contaminés</li> <li>- Mauvaise manipulation des engins et équipements lors des opérations</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Blessures diverses</li> <li>- Dégagement de vapeurs, d'odeurs et poussières toxiques</li> <li>- Intoxications</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Investigation détaillées des sites</li> <li>- Elaboration d'un PGES spécifique pour la décontamination</li> <li>- Mise en œuvre du PGES</li> <li>- Port d'équipements de protection individuelle appropriés</li> <li>- Mise en place d'une boîte à pharmacie pour les premiers soins</li> <li>- Travaux de recouvrement par des couches de PEHD</li> <li>- Travaux de stabilisation dans du béton armé</li> </ul>



ACTIVITES		SOURCES D'IMPACT	TYPES D'IMPACT	MESURES D'ATTENUATION
	Landfarming par biodégradation et phyto-rémediation	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Retournement ou remuage des sols</li> <li>- Mauvaise manipulation des engins et équipements lors des opérations</li> <li>- Mauvaise évaluation du niveau de contamination</li> <li>- Mauvaise appréciation du mouvement des polluants</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Blessures diverses</li> <li>- Dégagement de vapeurs, d'odeurs et poussières toxiques</li> <li>- Intoxications</li> <li>- Contamination de la zone polluée</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Investigation détaillées des sites</li> <li>- Elaboration d'un PGES spécifique pour la décontamination</li> <li>- Mise en œuvre du PGES</li> <li>- Port d'équipements de protection individuelle appropriés</li> <li>- Briefings et débriefings quotidiens des agents et ouvriers</li> <li>- Mise en place d'une boîte à pharmacie pour les premiers soins</li> <li>- Etalage de fumure organique</li> <li>- Arrosage fréquent</li> <li>- Plantation de Vétiver, Jatropha, Eucalyptus et de légumineuses</li> <li>- Digue de protection du site</li> <li>- Clôture du site</li> <li>- Installation de panneaux de signalisation du danger</li> <li>- Mise en œuvre du Plan de suivi/évaluation de la décontamination du site (y compris de prélèvements d'échantillons de sols et des analyses en laboratoire)</li> </ul>

ACTIVITES		SOURCES D'IMPACT	TYPES D'IMPACT	MESURES D'ATTENUATION
<b>ELIMINATION (ne concerne pas le Mali)</b>				
	- <i>Elimination (incinération à haute température)</i>	- <i>Accident</i>	- <i>Blessures diverses</i> - <i>Dégagement de vapeurs, d'odeurs et poussières toxiques</i> - <i>Intoxications</i> - <i>Contamination de la zone polluée</i>	- <i>Respect du Règlement Européen N°1013/2006 du 14/06/06 concernant les transferts de déchets</i> - <i>Respect des BAT/BEP (meilleures techniques disponibles/meilleures pratiques environnementales) en matière d'incinération des déchets</i>

Tableau 22 : Coût des mesures d'atténuation des risques/ impacts du projet et Indicateurs objectivement vérifiables

ACTIVITE	TYPES DE RISQUE/ IMPACT	MESURES D'ATTENUATION	Indicateurs objectivement vérifiables	Moyens de vérification	Coûts (FCFA)
<b>Sécurisation</b>					
<b>Activités préparatoires</b>	<i>Accident corporel</i>	<i>Elaboration et mise en œuvre d'un Plan d'Opération d'Interne (POI) au niveau du site</i>	<i>Plan d'Opération d'Interne (POI)</i>	<i>Rapport de validation du Plan d'Opération d'Interne (POI)</i>	<b>PEC<sup>11</sup></b>
		<i>Mise en place d'une boite à pharmacie</i>	<i>Nombre de Boites à pharmacie (5)</i>	<i>Facture d'acquisition des Boites à pharmacie</i>	<b>150 000</b>
		<i>Formation à l'utilisation de la boite à pharmacie</i>	<i>Nombre de personnes formées sur le secourisme</i>	<i>Rapport de formation</i>	-----
		<i>Mise à disposition des EPI</i>	<i>EPI au complet</i>	- <i>Facture d'acquisition des EPI</i>	<b>PEC</b>
		<i>Port obligatoire des EPI</i>	<i>Nombre de personnes formées et portant des EPI</i>	- <i>Rapport de formation sur le port des EPI</i>	<b>PEC</b>
	<i>Intoxication</i>	<i>Mise en place d'une boite à pharmacie</i>	<i>Nombre de Boites à pharmacie (5)</i>	<i>Facture d'acquisition des Boites à pharmacie</i>	----
		<i>Formation à l'utilisation de la boite à pharmacie</i>	<i>Nombre de personnes formées sur le secourisme</i>	<i>Rapport de formation</i>	----
		<i>Prise en charge par des services sanitaires</i>	<i>Nombre de personnes prises en charge</i>	<i>Convention avec le service sanitaire le plus proche / rapports d'analyse</i>	<b>PEC</b>

<sup>11</sup> PEC=Pris en charge par l'Entrepreneur

ACTIVITE	TYPES DE RISQUE/ IMPACT	MESURES D'ATTENUATION	Indicateurs objectivement vérifiables	Moyens de vérification	Coûts (FCFA)
Activités de sécurisation proprement dites	Emanation d'odeurs et de poussières toxiques	Information et sensibilisation des riverains sur le sujet	Plan de communication & sensibilisation  Nombre de riverains informés	Rapport de l'équipe de contrôle et supervision	Se référer au Plan de communication
	- Intoxication des travailleurs	Disponibilité et Port d'EPI	- EPI au complet  - Formation sur le port des EPI	- Facture d'acquisition  - Rapport de formation sur le port d'EPI	PEC  -----
	- Blessures corporelles	Mise en place d'une boite à pharmacie	Nombre de Boites à pharmacie (5)	Facture d'acquisition des Boites à pharmacie	-----
		Formation à l'utilisation de la boite à pharmacie	Nombre de personnes formées sur le secourisme	Rapport de formation	-----
		Prise en charge des cas d'accidents par les services sanitaires	Nombre de personnes prises en charge	Convention avec le service sanitaire le plus proche / rapports d'analyse	PEC
	Contamination du dépôt (sol, murs) et matériels, équipements utilisés, etc.)	Décontamination des zones, matériels et équipements pollués	Quantité de sols, de matériels et d'équipements dépollués	Rapport de vérification de l'équipe de supervision  Protocole, matériels et équipements de décontamination	PEC
<b>Transport des déchets remballés</b>					

ACTIVITE	TYPES DE RISQUE/ IMPACT	MESURES D'ATTENUATION	Indicateurs objectivement vérifiables	Moyens de vérification	Coûts (FCFA)
Transport terrestre local	Déversement et/ou fuite accidentelle	- Prévoir et utiliser des équipements de chargement et de déchargement appropriés	- Nombre d'équipements de chargement été de déchargement appropriés	- Modules de formation et de gestion validés par l'équipe de contrôle et des suivi	PEC
		- Former et informer les utilisateurs sur les dangers et risques	- Nombre d'utilisateurs formés	- Procédures Standards d'Opération (PSO) sur la gestion des fuites et déversement	
		- Prévoir des fûts vides pour remballer les déchets contaminés par les fuites et déversements	- Nombre de fûts vides pour remballage	- Rapport de vérification de l'équipe de contrôle	PEC
		Décontamination des zones, matériels et équipements pollués	Quantité de sols, de matériels et d'équipements dépollués	Rapport de vérification de l'équipe de supervision	PEC
		- Prise en charge par les services sanitaires spécialisés	Convention avec le service sanitaire le plus proche signée	Convention avec le service sanitaire le plus proche	PEC
		- Eviter la conduite durant les heures de pointes et limiter les vitesses des engins de transport	Nombre d'infractions constatées lors du transport	Rapport de vérification de l'équipe de contrôle et de surveillance  Plan de transport	PEC

ACTIVITE	TYPES DE RISQUE/ IMPACT	MESURES D'ATTENUATION	Indicateurs objectivement vérifiables	Moyens de vérification	Coûts (FCFA)
	- Accidents corporels et matériels en cas de mauvaise manipulation ou chute brusque	- Confier le transport à des conducteurs expérimentés			PEC
		- Eviter la conduite durant les heures de pointes et limiter les vitesses des engins de transport	Nombre d'infractions constatées lors du transport	Rapport de l'équipe de contrôle et de suivi/ supervision	Coût Formation est inséré dans le plan de formation
		- Informer les conducteurs de la nature du chargement et de la toxicité des produits présents à bord	Nombre de conducteurs informés et sensibilisés sur le transport des produits dangereux	Rapport de l'équipe d'escorte/ supervision	
		Mise en place d'une boite à pharmacie	Nombre de Boites à pharmacie (5)	Facture d'acquisition des Boites à pharmacie	-----
		Formation à l'utilisation de la boite à pharmacie	Nombre de personnes formées sur le secourisme	Rapport de formation	-----
	Prise en charge des cas d'accidents par les services sanitaires	Nombre de personnes prises en charge	Convention avec le service sanitaire le plus proche / rapports d'analyse	PEC	

ACTIVITE	TYPES DE RISQUE/ IMPACT	MESURES D'ATTENUATION	Indicateurs objectivement vérifiables	Moyens de vérification	Coûts (FCFA)
	- Accidents de véhicules de transport des produits	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Contrôler l'état du chargement avant transport (Agencement correct des fûts et des palettes, Empotage)</li> <li>- Confier le transport à des conducteurs expérimentés</li> <li>- Prévoir des escortes</li> <li>- Informer le conducteur de la nature du chargement et de la toxicité des produits présents à bord</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Nombre de chargements contrôlés</li> <li>Nombre de conducteurs formés</li> <li>Nombre d'escorte</li> <li>Nombre de conducteurs informés et sensibilisés</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Rapport de l'équipe en charge du contrôle et du suivi des convois</li> <li>Cahier de charge à l'intention des conducteurs et escorte</li> <li>Rapport de l'équipe d'escorte/ supervision</li> <li>Rapport de l'équipe d'escorte/ supervision</li> <li>Fiche de données de sécurité sur les produits</li> </ul>	PEC
	- Contamination des zones	Décontamination des zones,	Quantité / superficie de sols traités	<ul style="list-style-type: none"> <li>Rapport de vérification de l'équipe de supervision</li> <li>Rapport d'accident</li> </ul>	PEC
Transport transfrontières	- Pollution engendrée par des déversements accidentels de pesticides	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Bien remplir la fiche de transport</li> <li>- Eviter le transport de tout conteneur ouvert ou fuyant</li> <li>- Respect de l'ADR pour le transport routier (Accord Européen relatif au transport international des marchandises dangereuses par route)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Nombre de personnes formées sur le transport des déchets dangereux</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Rapport de formation sur le transport des déchets dangereux</li> <li>Rapport de vérification de l'équipe de contrôle et de suivi/ supervision</li> </ul>	PEC

ACTIVITE	TYPES DE RISQUE/ IMPACT	MESURES D'ATTENUATION	Indicateurs objectivement vérifiables	Moyens de vérification	Coûts (FCFA)
Stockage des déchets remballés	Intrusion, pillage et vol de pesticides	- Informer et sensibiliser sur les risques sanitaires et environnementaux encourus	Nombre d'outils élaborés Nombre de messages diffusés	Rapport de vérification de l'équipe de contrôle et de suivi/ supervision	Se référer au plan de communication
		Clôturer les centres de stockage exposés et prévoir les signalisations nécessaires	Nombre de centres clôturés Nombre de plaques de signalisation installées	Rapport de vérification de l'équipe de contrôle et de suivi/ supervision	PEC
	Incendie Explosion	Bon agencement des conteneurs pour faciliter l'accès au contrôle et à l'intervention	Nombre d'allées et de piles de produits	Rapport de vérification de l'équipe de contrôle et de suivi / supervision  Plan de stockage	PEC
		Contrôle régulier de l'état des conteneurs	Nombre et fréquence de contrôle des conteneurs	Rapport de vérification de l'équipe de contrôle et de suivi / supervision	PEC
		Prévoir des extincteurs sur site en nombre et poids suffisant	Nombre et poids d'extincteurs installés	Rapport de vérification de l'équipe de contrôle et de suivi / supervision	PEC
	Décontamination des emballages vides	Dégagement de vapeurs, d'odeurs et poussières toxiques	Mise à disposition des EPI	EPI au complet	- Facture d'acquisition des EPI
Port obligatoire des EPI			Nombre de personnes formées et portant des EPI	- Rapport de formation sur le port des EPI	PEC
Accidents et blessures corporels		- Utilisation de la Boite à pharmacie	- Boite à pharmacie  - Formation sur l'utilisation de kit de premier secours	- Facture d'acquisition - Rapport de formation sur le premier secours	----- -----
		- Prise en charge par les services sanitaires	Convention avec le service sanitaire le plus proche signée	Convention avec le service sanitaire le plus proche	-----



ACTIVITE	TYPES DE RISQUE/ IMPACT	MESURES D'ATTENUATION	Indicateurs objectivement vérifiables	Moyens de vérification	Coûts (FCFA)
	Pollution engendrée par le liquide de rinçage	Formation sur les techniques de gestion des déversements et eaux de rinçage contaminées	Protocole de gestion des fuites et déversement et des eaux de rinçage	Rapport de formation	Coût Formation est inséré dans le plan de formation
Décontamination des équipements et matériels	Dégagement de vapeurs, d'odeurs et poussières toxiques	- Disponibilité d'EPI - Formation sur le port d'EPI	Nombre d'EPI disponible Modules et nombre de personnes formées	Rapport de vérification de l'équipe de contrôle et de suivi	----- Coût Formation est inséré dans le plan de formation
	Accidents et blessures corporels	- Utilisation du kit de premiers secours	- Boite à pharmacie - Formation sur l'utilisation de kit de premier secours	- Facture d'acquisition - Rapport de formation sur le premier secours	----- -----
		- Prise en charge par les services sanitaires	Nombre de personnes prises en charge	Convention avec le service sanitaire le plus proche / rapports d'analyse	PEC
Décontamination des sols et murs des magasins	Dégagement de vapeurs, d'odeurs et poussières toxiques	- Disponibilité d'EPI - Formation sur le port d'EPI	Nombre d'EPI disponible Modules et nombre de personnes formées	Rapport de vérification de l'équipe de contrôle et de suivi	----- Coût Formation est inséré dans le plan de formation
	Accidents corporels	Mise en place d'une boite à pharmacie	Nombre de Boites à pharmacie (5)	Facture d'acquisition des Boites à pharmacie	-----
		Formation à l'utilisation de la boite à pharmacie	Nombre de personnes formées sur le secourisme	Rapport de formation	Coût Formation est inséré dans le plan de formation
	Prise en charge des cas d'accidents par les services sanitaires	Nombre de personnes prises en charge	Convention avec le service sanitaire le plus proche / rapports d'analyse	PEC	

ACTIVITE	TYPES DE RISQUE/ IMPACT	MESURES D'ATTENUATION	Indicateurs objectivement vérifiables	Moyens de vérification	Coûts (FCFA)
	Contamination du milieu	Décontamination du milieu	Quantité / superficie de sols et murs traités	Rapport de vérification de l'équipe de supervision	PEC
Décontamination du plancher des conteneurs (Enlèvement et sécurisation)	Dégagement de vapeurs, d'odeurs et poussières toxiques	- Disponibilité d'EPI - Formation sur le port d'EPI	Nombre d'EPI disponible Modules et nombre de personnes formées	Rapport de vérification de l'équipe de contrôle et de suivi	-----  Coût Formation est inséré dans le plan de formation
	Accidents et blessures corporels	Mise en place d'une boite à pharmacie Formation à l'utilisation de la boite à pharmacie	Nombre de Boites à pharmacie (5) Nombre de personnes formées sur le secourisme	Facture d'acquisition des Boites à pharmacie Rapport de formation	-----  Coût Formation est inséré dans le plan de formation
		Prise en charge des cas d'accidents par les services sanitaires	Nombre de personnes prises en charge	Convention avec le service sanitaire le plus proche / rapports d'analyse	PEC
<b>Décontamination des sites hautement pollués</b>					
Confinement/stabilisation des sols contaminés	- Emanation d'odeurs et de poussières toxiques	- Disponibilité d'EPI - Formation sur le port d'EPI	Nombre d'EPI disponible Modules et nombre de personnes formées	Rapport de vérification de l'équipe de contrôle et de suivi	-----  Coût Formation est inséré dans le plan de formation
	- Nuisances pour les riverains	Information et sensibilisation des riverains sur le sujet	Plan de communication & sensibilisation Nombre de riverains informés	Rapport de l'équipe de contrôle, suivi/ supervision	PEC

ACTIVITE	TYPES DE RISQUE/ IMPACT	MESURES D'ATTENUATION	Indicateurs objectivement vérifiables	Moyens de vérification	Coûts (FCFA)
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Intoxication</li> <li>- Accidents et blessures corporels</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mise à disposition et Formation sur l'utilisation de la Boite à pharmacie</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Nombre de Boites à pharmacie</li> <li>- Nombre de personnes formées sur le secourisme</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Facture d'acquisition</li> <li>- Rapport de formation sur le premier secours</li> </ul>	<p>-----</p> <p>Coût Formation est inséré dans le plan de formation</p>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Prise en charge par les services sanitaires</li> </ul>	<p>Nombre de personnes prises en charge</p>	<p>Convention avec le service sanitaire le plus proche / rapports d'analyse</p>	<p>PEC</p>
Landfarming par biodégradation et phyto-rémediation	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Emanation d'odeurs toxiques</li> <li>- Emanation de poussières</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Disponibilité d'EPI</li> <li>- Formation sur le port d'EPI</li> </ul>	<p>Nombre d'EPI disponible</p> <p>Modules et nombre de personnes formées</p>	<p>Rapport de vérification de l'équipe de contrôle et de suivi</p>	<p>-----</p> <p>Coût Formation est inséré dans le plan de formation</p>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Intoxication</li> <li>- Accident corporels</li> </ul>	<p>Mise en place d'une boite à pharmacie</p> <p>Formation à l'utilisation de la boite à pharmacie</p>	<p>Nombre de Boites à pharmacie (5)</p> <p>Nombre de personnes formées sur le secourisme</p>	<p>Facture d'acquisition des Boites à pharmacie</p> <p>Rapport de formation</p>	<p>-----</p> <p>Coût Formation est inséré dans le plan de formation</p>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Prise en charge par les services sanitaires</li> </ul>	<p>Nombre de personnes prises en charge</p>	<p>Convention avec le service sanitaire le plus proche / rapports d'analyse</p>	<p>PEC</p>

ACTIVITE	TYPES DE RISQUE/ IMPACT	MESURES D'ATTENUATION	Indicateurs objectivement vérifiables	Moyens de vérification	Coûts (FCFA)
<b>Elimination proprement dit (ne concerne pas le Mali)</b>					
Incinération à haute température	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Accident corporel</li> <li>- Explosion pendant l'incinération</li> </ul>	Respect des normes et des pratiques d'incinération	Protocole d'incinération	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Rapport d'incinération</li> </ul>	PEC
	-		TOTAL COUT(FCFA)		<b>150 000</b>

#### **6.4. PLAN DE FORMATION DU PERSONNEL ET DE RENFORCEMENT DES CAPACITES ORGANISATIONNELLES DES STRUCTURES**

Le Plan de formation du personnel et de renforcement des capacités organisationnelles des structures partenaires du Projet, dresse par activité, les destinataires des mesures de formation et de renforcement des capacités, les types et contenus spécifiques de celles-ci avec une période d'exécution et des coûts estimatifs (Voir Tableau 23).

Le Plan est complété par le Tableau 24 détaillant le nombre de personnes à former, la durée et le budget des formations ainsi que les entités qui en sont responsables.

**Tableau 23 : PLAN DE FORMATION DU PERSONNEL ET DE RENFORCEMENT DES CAPACITES ORGANISATIONNELLES**

ACTIVITE	CIBLES	TYPES DE FORMATION	CONTENU (Modules, etc.)	CALENDRIER	ESTIMATION DES COUTS (F CFA)
SECURISATION	Ouvriers recrutés par l'Entrepreneur (20)	Sécurisation des stocks de pesticides obsolètes et déchets apparentés	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Objectifs et descriptions des activités de sécurisation</li> <li>▪ Utilisation des équipements de protection individuelle (EPI)</li> <li>▪ Zonage du site</li> <li>▪ Reconditionnement des stocks</li> <li>▪ Etiquetage des emballages</li> <li>▪ Transport (y compris chargement et déchargement des véhicules)</li> <li>▪ Procédures standards opérationnelles (PSO)</li> <li>▪ Planification des opérations</li> <li>▪ Suivi et évaluation des opérations</li> <li>▪ Démonstrations sur site</li> </ul>	Avant le démarrage des activités de sécurisation	Activité à exécuter par l'Entrepreneur (sans coût pour le Projet)

ACTIVITE	CIBLES	TYPES DE FORMATION	CONTENU (Modules, etc.)	CALENDRIER	ESTIMATION DES COUTS (F CFA)
SURVEILLANCE & SUIVI ENVIRONNEMENTAL	Agents de la DNACPN et des structures partenaires du Projet (10)	PGES Plan HSE et PSO Plan de Surveillance et de Suivi environnemental Transport des marchandises dangereuses	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Informations générales</li> <li>▪ Structures de mise en œuvre</li> <li>▪ Plan de communication</li> <li>▪ Zonage du site</li> <li>▪ Évaluation et mitigation des risques encourus</li> <li>▪ Procédures standards opérationnelles (PSO)</li> <li>▪ Plan de travail</li> <li>▪ Plan de suivi/évaluation</li> <li>▪ Elaboration de budget</li> <li>▪ Liste et classification des marchandises dangereuses</li> <li>▪ Types d’emballages</li> <li>▪ Etiquetage des emballages</li> <li>▪ Opérations de transport</li> </ul>	Avant le démarrage des activités de sécurisation	Cf. Budget formation en surveillance et suivi par le Projet

ACTIVITE	CIBLES	TYPES DE FORMATION	CONTENU (Modules, etc.)	CALENDRIER	ESTIMATION DES COUTS (F CFA)
TRANSPORT	Chauffeurs des compagnies de transport compagnies de transport et de transit (5)	Transport des marchandises dangereuses (Environmental Management Toolkit (EMTK) for Obsolete Pesticides – Volume 2, Outil F- 2009 de la FAO)	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Types de transport</li> <li>▪ Chargement</li> <li>▪ Déchargement</li> <li>▪ Empotage des cargaisons</li> <li>▪ Plan et document de transport</li> <li>▪ Gestion des situations d’urgence</li> </ul>	Avant le démarrage des activités de sécurisation	Activité à exécuter par l’Entrepreneur (sans coût pour le Projet)
	Chauffeurs de la DNACPN, des détenteurs et compagnies de transport compagnies de transport (10)	Transport des marchandises dangereuses (Environmental Management Toolkit (EMTK) for Obsolete Pesticides – Volume 2, Outil F- 2009 de la FAO)	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Types de transport</li> <li>▪ Chargement</li> <li>▪ Déchargement</li> <li>▪ Empotage des cargaisons</li> <li>▪ Plan et document de transport</li> <li>▪ Gestion des situations d’urgence</li> <li>▪</li> </ul>	Avant le démarrage des activités de sécurisation	500 000



ACTIVITE	CIBLES	TYPES DE FORMATION	CONTENU (Modules, etc.)	CALENDRIER	ESTIMATION DES COUTS (F CFA)
STOCKAGE	Magasiniers des centres des CSI et CSF (10)	Stockage des déchets dangereux (Environmental Management Toolkit (EMTK) for Obsolete Pesticides – Volume 2, Outils D et E - 2009 de la FAO)	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Types, variantes et normes de stockage</li> <li>▪ Plan de stockage</li> <li>▪ Contrôle des stocks</li> <li>▪ Gardiennage/sécurité des dépôts</li> <li>▪ Gestion des situations d'urgence</li> </ul>	Avant le démarrage des activités de sécurisation	1 500 000

ACTIVITE	CIBLES	TYPES DE FORMATION	CONTENU (Modules, etc.)	CALENDRIER	ESTIMATION DES COUTS (F CFA)
COORDINATION DES ACTIVITES & RENFORCEMENT DES CAPACITES ORGANISATIONNELLES	Personnel de la DNACPN, du Projet et des structures techniques partenaires (10)	Réunion de planification et sur le démarrage des activités (1)	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Présenter les objectifs et activités du Projet et de l'Entrepreneur</li> <li>▪ Présenter le Plan de travail du Projet et de l'Entrepreneur</li> <li>▪ Déterminer les tâches et responsabilités des uns et des autres (Maître d'ouvrage, Entrepreneur, Autorités administratives et communales, populations riveraines, etc.)</li> <li>▪ Faciliter l'accès aux sites et dépôts</li> <li>▪ Faciliter les interventions en cas d'incident ou d'accident</li> <li>▪ Identifier les contraintes et difficultés dans la mise en œuvre des activités</li> <li>▪ Proposer des solutions et mesures idoines</li> <li>▪ Assurer la coordination entre les différents intervenants</li> <li>▪ Faciliter la communication entre les différentes parties</li> <li>▪ Faire le point sur l'état d'avancement des travaux et le respect du planning de travail</li> </ul>	Avant le démarrage des activités	200 000
		Réunions d'information (3)	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Présenter le Projet</li> <li>▪ Présenter les objectifs, résultats attendus et déroulement des activités de sécurisation</li> <li>▪ Assurer la collaboration des partenaires et des populations</li> <li>▪ Informer sur l'état d'exécution des travaux</li> </ul>	Avant le démarrage et durant les activités	600 000

ACTIVITE	CIBLES	TYPES DE FORMATION	CONTENU (Modules, etc.)	CALENDRIER	ESTIMATION DES COUTS (F CFA)
		Réunions de coordination et de suivi/évaluation des activités (6)	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Assurer la coordination entre les différents intervenants</li> <li>▪ Faciliter la communication entre les différentes parties</li> <li>▪ Identifier les contraintes et difficultés majeures dans la mise en œuvre des activités</li> <li>▪ Proposer des solutions et mesures idoines</li> <li>▪ Faire le point sur l'état d'avancement des travaux et le respect du planning de travail</li> </ul>	Avant le démarrage et durant les activités	1 200 000

**TABLEAU 24 : PLAN DETAILLE DE FORMATION DU PERSONNEL**

NUMERO	TYPES DE FORMATION	CIBLES	NOMBRE DE CIBLES	DUREE DE FORMATION	COUT ESTIMATIF (F CFA)	RESPONSABLE
	Secourisme	Personnel du projet / équipe de contrôle et de supervision	10	2 jours	1 000 000	Projet
1	Sécurisation des stocks de pesticides obsolètes et déchets apparentés	Ouvriers recrutés par l'Entrepreneur	20	2 jours	0	Entrepreneur
2	Surveillance & suivi environnemental des activités de sécurisation	Agents de la DNACPN et des structures partenaires du Projet	10	5 jours	2 500 000	Projet
3	Transport des déchets dangereux et gestion des situations d'urgence	Chauffeurs des sociétés de transport et de transit	5	1 jour	0	Entrepreneur
4	Transport des déchets dangereux et gestion des situations d'urgence	Chauffeurs de la DNACPN, des détenteurs de stocks et des sociétés de transport	10	2 jours	500 000	Projet
5	Stockage des déchets dangereux et gestion des situations d'urgence	Magasiniers des CSI et CSF	10	3 jours	1 500 000	Projet
<b>TOTAL GENERAL</b>					<b>4 500 000</b>	

## 6.5. PLAN DE COMMUNICATION

Le Plan de communication couvre l'ensemble des étapes à suivre pour la bonne conduite des opérations de sécurisation des stocks de pesticides obsolètes et déchets apparentés et de décontamination des sites hautement pollués. Il doit être étroitement lié aux objectifs et résultats attendus de ces activités, mais aussi et surtout axé sur la protection de la santé et de l'environnement durant la mise en œuvre du Projet.

Le Plan de communication assure un flux régulier d'informations entre les agents chargés de la mise en œuvre des opérations d'une part et entre ceux-ci et les autres parties extérieures d'autre part.

L'expérience tirée des activités de décontamination des sites hautement pollués par le PASP-Mali, entre 2008 et 2013, indique qu'au plan opérationnel, le Plan de communication comprend essentiellement deux volets.

### 6.5.1. Volet communication hors sites

Il est conçu et exécuté en direction d'un large public :

- des autorités administratives et communales ;
- des leaders religieux et d'opinion ;
- des communautés à la base ;
- des populations riveraines.

Il comporte d'une part, des visites de contact des membres des Equipes auprès des autorités susmentionnées et d'autre part, des visites de sites et dépôts par ces mêmes autorités pour apprécier le niveau d'exécution des travaux et le professionnalisme des acteurs.

Les radios libres grâce à des bandes annonces, des magazines et des microprogrammes en Français et dans les langues nationales les plus parlées, seront mises à profit. Elles parleront des objectifs visés par les activités du Projet, des bénéfices et avantages attendus des opérations pour la localité, de leur déroulement, des mesures d'atténuation prises et des comportements attendus des citoyens notamment en ce qui concerne le respect des mesures édictées.

### 6.5.2. Volet communication sur sites

Il est conçu et exécuté en direction de cibles restreintes :

- des membres des Equipes nationales de sécurisation et de décontamination ;
- des agents des structures détentrices de stocks et dépôts ;
- des ouvriers et prestataires recrutés et présents sur les sites.

Ce volet sera réalisé grâce à des briefings et des rapports réguliers.

#### Des briefings journaliers

- ✓ en début et en cours de journée, pour bien répartir les tâches, passer les messages aux travailleurs et aux prestataires de services ;
- ✓ en fin de journée, pour faire le point sur les activités réalisées, l'état d'avancement des opérations, les difficultés et contraintes rencontrées, les moyens à lever, et pour envisager des mesures pour un déroulement régulier des travaux.

#### Des rapports hebdomadaires et mensuels

- ✓ pour dresser le bilan des opérations et évaluer le respect du plan de travail.

Le Tableau 25 donne de plus amples informations sur le Plan de communication.

**TABLEAU 25 : PLAN DE COMMUNICATION**

ACTIVITES (QUOI)	OBJECTIFS (POURQUOI)	ACTEURS (DE QUI)	CIBLES (A QUI / VERS QUI)	MOYENS/OUTILS (COMMENT)	PLANNING (QUAND)	BUDGET (COMBIEN) (en FCFA)
<b>SECURISATION DES STOCKS DE DECHETS</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Informer la population sur les activités du Projet</li> <li>▪ Respecter les mesures édictées</li> <li>▪ Protéger la santé et l'environnement des travailleurs et des populations riveraines</li> </ul>	Chef d'Equipes du Projet	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Responsables des structures d'urgence</li> <li>▪ Autorités administratives et communales</li> <li>▪ Leaders religieux et d'opinion</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Visite aux responsables de la Protection civile et de la Santé</li> </ul>	Avant le démarrage des opérations	-
				<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Visites aux Equipes du Projet, aux Autorités, Leaders religieux et d'opinion</li> </ul>	Avant le démarrage des opérations	-
				<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Visites des sites prioritaires par les Autorités et Leaders religieux et d'opinion</li> </ul>	Durant les opérations	1 500 000
<b>DECONTAMINATION DES SITES HAUTEMENT POLLUES</b>		Radios de proximité	Grand public (notamment communautés à la base et populations riveraines de sites)	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Bandes annonces</li> <li>▪ Microprogrammes</li> <li>▪ Magazines</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Avant le démarrage des opérations</li> <li>▪ Durant les opérations</li> </ul>	4 000 000
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Assurer le bon déroulement des opérations (respect des mesures contenues dans le PGE, protection de la santé et de l'environnement)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Chef d'Equipes du Projet</li> <li>▪ Chef d'Equipes de l'Entrepreneur</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Agents de sécurisation ou de décontamination</li> <li>▪ Agents des structures détentrices des stocks et dépôts</li> <li>▪ Ouvriers et prestataires sur le site</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Briefings /débriefings journaliers</li> </ul>	En début de journée et en fin de journée	-
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Assurer le suivi/évaluation des opérations (respect des mesures et délais)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Chef d'Equipes du Projet</li> <li>▪ Chef d'Equipes de l'Entrepreneur</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ DANCPN</li> <li>▪ Partenaires du Projet</li> <li>▪ Structures détentrices des stocks et dépôts</li> <li>▪ Entrepreneur</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Rapports hebdomadaires et mensuels</li> </ul>	Durant et après les opérations	-
<b>TOTAL GENERAL</b>						<b>5 500 000</b>

## 6.6. Coût total de la mise en œuvre du PGES

Le récapitulatif des coûts de mise en œuvre des mesures et plans est détaillé dans le tableau suivant :

**Tableau 26 : Coût estimatif du PGES**

<b>MESURES / PLANS</b>	<b>COUT (EN FCFA)</b>
MESURES D'ATTENUATION	150 000
SURVEILLANCE ET DE SUIVI ENVIRONNEMENTAL	6 000 000
PLAN DE FORMATION	5 500 000
PLAN DE COMMUNICATION	5 500 000
<b>TOTAL</b>	<b>17 150 000</b>

## **CHAPITRE 7 : DESSIMINATION DE L'ETUDE**



## **7. DISSEMINATION DE L'ETUDE D'IMPACT ENVIRONNEMENTAL ET SOCIAL**

### **7.1. PROCESSUS DE VALIDATION DE L'EIES**

Au Mali, le processus de validation du rapport d'EIES est le suivant :

- le rapport provisoire de l'EIES doit être déposé en 15 exemplaires auprès de l'Administration Compétente pour des fins d'analyse environnementale par le Comité technique interministériel ;
- à la réception du rapport, l'Administration Compétente transmet le rapport aux services membres du Comité technique interministériel et fixe la date de l'évaluation ;
- le Comité technique interministériel évalue le rapport (notamment le respect des termes de référence et la fiabilité des données contenues dans le rapport) et dresse le compte rendu de réunion qui comprend ses recommandations et observations ;
- le compte rendu est transmis au promoteur pour prise en charge ;
- le promoteur (en l'occurrence le PEPP0-Mali), produit un rapport final intégrant toutes les observations et recommandations et dépose le rapport final en cinq copies auprès de l'Administration Compétente ;
- si le rapport d'EIES est jugé satisfaisant par le Ministre chargé de l'Environnement, ce dernier délivre un Permis environnemental pour la réalisation du projet avec ou sans modification et aux conditions qu'il déterminera.

### **7.2. DISSEMINATION DE L'EIES**

Le PEPP0 Mali est un projet d'envergure nationale. Différents acteurs et partenaires sont engagés dans sa mise en œuvre et l'atteinte de ses résultats et objectifs. Il bénéficie directement et indirectement à plusieurs millions d'hommes et de femmes. Pour ce faire, il est impératif de tenir les bénéficiaires informés des mesures prises pour minimiser les impacts environnementaux et sociaux du projet à travers un programme de dissémination de l'EIES.

La dissémination de l'EIES constitue un élément du Plan de communication du Projet, s'articulera autour de campagnes d'information/sensibilisation sur les dangers et risques liés à l'utilisation des pesticides et les bonnes pratiques en matière de gestion des pesticides et emballages vides.

Les supports utilisés seront des microprogrammes, magazines, bandes annonces, débats et sketches, diffusés par les radios libres et la Télévision nationale dont les taux d'audiences sont les plus grands. Ces moyens d'information et de sensibilisation, notamment l'ORTM et les radios libres de proximité couvrent la totalité des régions du Mali à travers des émissions dans toutes les régions et les différentes langues nationales parlées dans le pays. Il est prévu que 5 000 000 de personnes seront touchées par les campagnes d'information/sensibilisation. Ce chiffre n'est pas surestimé et pourrait être même dépassé par le Projet sur 4 Années.

## **CHAPITRE 8 CONSULTATIONS PUBLIQUES**

## 8. CONSULTATIONS PUBLIQUES

Dans le cadre de l'étude d'impact environnemental et social des activités du PEPP0 Mali, des séances de consultation publique ont été organisées, du 20 novembre au 05 décembre 2014, par la DNACPN (Promoteur) avec la participation du Consultant national et de l'Equipe du PEPP0.

Les séances de consultation publique ont eu lieu à Koutiala (Région de Sikasso), à Fana (Région de Koulikoro), à la Zone industrielle en Commune II (District de Bamako) et à Kayes ville (Région de KAYES). Elles ont regroupé par site une cinquantaine de participants soit 200 personnes au total dont des représentants des chefs de village et quartiers, des associations de riverains, de jeunes, de femmes, de producteurs, des ONG de protection de la santé et de l'environnement, des services techniques décentralisées concernés. Les séances ont été présidées par les autorités administratives et municipales des localités visitées.

Durant les consultations publiques, les experts de la DNACPN et du PEPP0 ont :

- Donné des informations sur le déroulement des réunions de consultation publique ;
- Présenté les objectifs du PEPP0 ;
- Expliqué le retard accusé dans le processus d'élimination des pesticides obsolètes et déchets apparentés du Mali du fait des événements de mars 2012 et de la suspension du financement de la Banque mondiale et des autres Partenaires techniques et financiers du Mali ;
- Présenté l'approche et la méthodologie de mise en œuvre des activités de sécurisation planifiées par site ;
- Présenté les impacts environnementaux, sociaux et économiques pouvant découler de ces activités.

De l'analyse des différents procès-verbaux dressés lors des consultations publiques, il ressort que :

- Les populations souhaitent que les opérations d'élimination des pesticides périmées se déroulent en saison froide et en saison des pluies (périodes moins chaudes).
- Dans le planning de l'exécution du projet, les populations demandent d'éviter les jours officiels des marchés hebdomadaires des localités.
- A Molobala, les populations souhaitent la dotation des CSCOM en produits pharmaceutiques pour les soins éventuels aux personnes exposées.
- D'une manière générale, toutes les populations des localités visitées souhaitent d'une part l'enlèvement rapide de leur territoire des produits qui ont causé et continuent de causer des nuisances et souhaitent la dotation des personnes habitant à proximité des sites en masques de protection.
- Les populations ont soulevé de nombreuses questions sur le déroulement général des opérations, les dangers et risques y liés, les mesures envisagées par le projet pour la prise en compte des cas d'exposition ou d'intoxication.

Des explications et réponses satisfaisantes relatives aux préoccupations des populations et autres participants ont été données lors des débats par les représentants de l'administration, des services techniques, de la DNACPN et du PEPP0. Les copies scannées des Compte rendu des consultations publiques organisées à Koutiala, à Fana, en Commune II du District du Bamako et à Kayes sont en annexe.

## ANNEXE 1: LISTE ET SPECIFICATIONS TECHNIQUES DES EQUIPEMENTS ET MATERIELS INDISPENSABLES

### 1. CONTENEURS

- ✓ Conteneur ISO 1496 de 20 pieds

#### Dimensions extérieures standards :

Longueur : 6,096 m (ou 20 pieds)

Largeur : 2,438 m (ou 8 pieds)

Hauteur : 2,591 m (ou 8,5 pieds)

#### Dimensions intérieures standards

Longueur : 5,905 m

Largeur : 2,33 m

Hauteur : 2,38 m

Hauteur passage de porte : 2,30 m

Poids : entre 1 800 et 2 300 kg.

- ✓ Conteneur ISO 1496 de 40 pieds

#### Dimensions extérieures standards

Longueur : 12,192 m (ou 40 pieds)

Largeur : 2,438 m (ou 8 pieds)

Hauteur : 2,591 m (ou 8,5 pieds)

#### Dimensions intérieures standards

Longueur : 5,905 m

Largeur : 2,33 m

Hauteur : 2,38 m

Hauteur passage de porte : 2,30 m

Poids: jusqu'à 4 200 kg.

### 2. TYPES D'EMBALLAGES

- ✓ Futs ouverts

- Fût métallique UN approuvé pour des groupes de danger I, II et III
- A dessus amovible (large ouverture, avec couvercle)
- Code 1A2/X/, minimum 1,2 mm, acier
- Fermeture par couvercle et collier à levier
- Capacité : 216,5 litres
- Epaisseur : dessus=1,0 mm, corps=1,0 mm et fond=1,0 mm
- Diamètre : maximum 585 mm
- Hauteur : 880 mm
- Poids : 17,3 kg.

- ✓ Futs fermés

- Fût métallique UN approuvé pour des groupes de danger I, II et III
- A dessus non amovible (petite ouverture, avec opercules)
- Code 1A1/X/, minimum 1,2 mm, acier à 2 trous.
- Fermeture par deux opercules (ou bondes) de 2" et 3/4" métalliques
- Capacité : 216,5 litres
- Epaisseur : dessus=1,0 mm, corps=1,0 mm et fond=1,0 mm
- Diamètre : maximum 585 mm
- Hauteur : 880 mm
- Poids : 17,3 kg.

Les fûts utilisés pour le reconditionnement des pesticides doivent être conformes aux recommandations et réglementations ONU-RTDM – RID/ADR ainsi qu'à la norme EN 210.

### 3. EQUIPEMENTS DE PROTECTION INDIVIDUELLE (EPI)

#### ✓ COMBINAISONS

##### ✚ Combinaisons synthétiques étanches et jetables

- Catégorie III
- Types de protection
  - ❖ Type 3 (vêtements étanches aux liquides)
  - ❖ Type 4 (vêtements étanches aux aérosols)
  - ❖ Type 5 (vêtements étanches aux particules)
  - ❖ Type 6 (vêtements dont l'étanchéité est limitée aux éclaboussures)
- Combinaison recouverte d'un film polymère, pouvant être réutilisée (de manière limitée), entièrement soudée, avec élastiques à la cagoule, aux chevilles et aux poignets, fermeture à glissière étanche, avec capuchon
- Etanchéité et tenue optimale de la capuche, 3 pièces, même quand la tête bouge
- Coutures cousues externes, offrant une très bonne protection de l'extérieur vers l'intérieur
- Entre-jambes 3-pièces et élastique à la taille, pour un bon ajustement du vêtement au corps, pour éviter les accrochages et garantir une meilleure liberté de mouvement.
- Etanchéité élevée aux points critiques du vêtement fermeture à glissière protégée par un rabat ; élastiques aux poignets et chevilles, ouverture faciale avec élastique
- Couleurs : diverses
- Tailles : M, L, XL, XXL.

##### ✚ TABLIER DE PROTECTION

- A bavette
- Matières : en nylon recouverts sur les 2 côtés de PVC, de néoprène, ou de polyuréthane
- Dimensions : 91 cm x 122 cm (36" x 48")
- Couleurs : diverses.

#### ✓ GANTS DE PROTECTION CONTRE LES PRODUITS CHIMIQUES

##### ✚ Gants en nitrile

- Gants souples, résistants aux solvants, non doublés
- Grande résistance aux produits chimiques à base d'hydrocarbure
- Bonne résistance à la perforation et à l'abrasion
- Conformes aux normes EN 374n EN 420 et EN 388
- Longueur: 330 mm.

##### ✚ Gants en PVC

- Gants en PVC, résistants aux produits chimiques et pesticides, doublés et résistants
- Flexible et confortable, résistance à l'abrasion
- Conformes aux normes EN 374n EN 420 et EN 388
- Longueur: 330 mm.

##### ✚ Gants de sécurité en cuir

- disponibles dans le commerce général

##### ✚ Gants de sécurité en vinyle

- disponibles dans le commerce général

#### ✓ BOTTES DE SECURITE

- Bottes hautes (à hauteur de genoux), en caoutchouc nitrile ou PVC résistant aux acides, huiles et pesticides
- Semelle résistante aux glissements
- Bonne résistance à la coupure
- Certifié EN 347.

✓ COUVRE BOTTES

- En matière synthétique, jetable avec des lacets élastiques
- Biologiquement inerte
- Bonnes propriétés de barrière aux particules
- Bonne résistance à la perméabilité et la pénétration des produits chimiques.

✓ MASQUES

✚ Masque respiratoire (à cartouche)

- Demi masque respiratoire à cartouche en caoutchouc souple, anallergique, avec sangle de fixation réglable, et une ou deux soupapes/clapets d'expiration (plus membrane de rechange)
- Certifié EN 140.

✚ Cartouches de rechange

- Cartouches pour masque respiratoire, protégeant contre gaz/vapeurs organiques et particules toxiques (type A2P3)
- Certifié EN 141 – gaz/vapeur
- Certifié EN 143 – particules.

✚ Masque respiratoire jetable

- Demi masque respiratoire en caoutchouc souple, anallergique, avec sangle de fixation réglable, jetable, avec filtre FFABEK1P3D.

✚ Masque anti-poussière jetable

- Masque anti-poussière jetable, à usage unique, couvrant la moitié du visage, avec bande élastique et pince nez souple pour ajustement sur chaque visage
- Certifié EN 149 / EN 143.

✓ LUNETTES DE PROTECTION

- Lunettes de protection antibuée contre les éclaboussures de produits chimiques, avec monture souple et aérateurs pour une ventilation indirecte
- Protection accrue contre les éclaboussures de produits chimiques
- Certifié EN 166 / EN 177.

#### 4. AUTRES MATERIELS ET EQUIPEMENTS

✓ Equipements électriques

Les équipements électriques nécessaires englobent entre autres :

✚ les pompes ;

- Conformes aux normes ATEX (ou Atmosphères Explosives) : Directive 99/92/CE sur les prescriptions minimales de protection en matière de sécurité et de santé des travailleurs susceptibles d'être exposés aux risques d'atmosphères explosives et Directive 94/9/CE relatives à l'utilisation des équipements électriques pour atmosphères explosives.

✚ les aspirateurs;

- Système de filtration HEPA (High Efficiency Particulate Air) - Haute efficacité pour les particules aériennes
- Éliminant 99,97 % des particules supérieures à 0,3 microns.

✚ les lampes ;

✚ les câbles électriques;

✚ les transformateurs;

✚ une broyeuse d'emballages plastiques :

- la spécificité du pays est que l'on a à faire presque exclusivement à des emballages vides plastiques (les emballages métalliques, notamment les fûts de 200 litres, les tonnelets de 20, 25 et 50 litres constituent une exception).

- ✚ des balances ;
- ✚ des ordinateurs;
- ✚ des imprimantes d'étiquettes ;
- ✚ des batteries/piles pour les appareils de respiration.

✓ Autres équipements (non électriques)

- ✚ des unités de décontamination (Decon Units) semi-permanents, en véhicules ou préfabriqués ;
- ✚ des membranes protectrices ;
- ✚ des panneaux de signalisation du danger ;
- ✚ des bandes d'avertissement réfléchissantes ;
- ✚ des clôtures et des postes de barrière ;
- ✚ des sacs ;
- ✚ des sacs plastiques en polyéthylène haute densité (PEHD) ;
- ✚ des boîtes cartonnées ;
- ✚ une bande réfléchissante ;
- ✚ un film de polyéthylène haut densité ;
- ✚ des contre-plaqués ;
- ✚ des palettes en bois ;
- ✚ des diables ;
- ✚ des transpalettes ;
- ✚ des brouettes ;
- ✚ des tuyaux et des valves pour des pompes ;
- ✚ des câbles ;
- ✚ une échelle en aluminium ;
- ✚ une boîte à outils (y compris des clés pour ouvrir les couvercles des fûts) ;
- ✚ un chevalet porte-bloc pour la préparation et l'affichage sur place de Procédures opérationnelles standards (POS) ;
- ✚ des marqueurs permettant d'écrire des signes et de dessiner à l'intention des ouvriers ;
- ✚ du détergent ;
- ✚ des balais ;
- ✚ des pelles ;
- ✚ des bacs bains de pied ;
- ✚ des douches de secours ;
- ✚ des vestiaires ;
- ✚ des combinaisons de travail ;
- ✚ des trousse de premier secours ;
- ✚ plusieurs autres articles.

## ANNEXE 2: TERMES DE REFERENCE DE L'ETUDE DE L'ETUDE D'IMPACT ENVIRONNEMENTAL ET SOCIAL DES ACTIVITES D'ELIMINATION DES STOCKS DE PESTICIDES OBSOLETES ET DECHETS APPARENTES ET DE DECONTAMINATION DES SITES HAUTEMENT POLLUES DU MALI

### 1. CONTEXTE ET JUSTIFICATION

Un inventaire national menée entre novembre 2005 et juin 2006 par le Programme Africain relatif aux Stocks de Pesticides obsolètes (PASP-Mali) sur financement du Programme d'Appui aux Services Agricoles et aux Organisations Paysannes (PASAOP) et avec l'appui technique de la FAO, a révélé la présence d'environ 864 tonnes de pesticides obsolètes et de déchets apparentés sur près de 250 sites sur l'ensemble du territoire malien. Les déchets apparentés comprennent des emballages vides, des équipements, matériels et matériaux contaminés. Ces stocks sont détenus dans leur grande majorité par l'Office de Protection des Végétaux (OPV), la Compagnie Malienne pour le Développement des Textiles (CMDT), l'Office de la Haute Vallée du Niger (OHVN) et dans une moindre mesure par des opérateurs privés et des projets de développement. L'inventaire a également révélé d'importantes superficies de sols contaminés.

Parmi les stocks obsolètes, figurent des pesticides polluants organiques persistants (POP), très toxiques et incriminés par la Convention de Stockholm, et des pesticides des **Classes Ia** et **Ib** de l'OMS incriminés par la Convention de Rotterdam et dont l'utilisation par les petits producteurs n'est pas recommandée par la FAO.

Au Mali, les stocks de pesticides obsolètes et déchets apparentés sont gardés dans des dépôts ne répondant pas aux Directives de la FAO et sont exposés aux intempéries, toutes choses qui accentuent leur dégradation et provoquent des pollutions et des nuisances. Certains emballages sont détériorés, fuient et laissent échapper leur contenu dans le milieu environnant. Ces stocks présentent des dangers et des risques élevés pour la santé et l'environnement des populations vivant à leur proximité.

Le Mali a fait partie des sept (7) pays de la Phase 1 du Programme Africain relatif aux Stocks de Pesticides obsolètes - PASP. Le projet PASP-Mali prévoyait d'éliminer l'ensemble des stocks de pesticides obsolètes et déchets apparentés inventoriés et de décontaminer les sites hautement pollués. L'élimination des pesticides obsolètes nécessite la sécurisation et la centralisation des stocks, puis leur transport à l'étranger en vue de leur incinération dans des installations spécialisées. Quant à la décontamination des sols hautement pollués, elle exige une investigation détaillée des sites, la détermination d'options techniques de dépollution et la mise en œuvre de mesures de réduction des risques.

L'ensemble des opérations d'élimination des stocks de pesticides obsolètes et déchets apparentés et de décontamination des sols hautement pollués comporte des dangers et des risques au plan environnemental et social qu'il faudrait identifier et évaluer afin de proposer des mesures appropriées d'atténuation des risques respectant les exigences et normes internationales en matière de gestion des produits chimiques et déchets dangereux.

Le PASP-Mali a été classé dans la catégorie « A » des projets de la Banque mondiale. C'est pourquoi, une étude d'impact environnemental et social (EIES) a été réalisée par le Projet. Les termes de référence de cette étude étaient basés sur deux rapports commandités par le PASP-P1 : **Framework Environmental Assessment (FEA) & Environmental and Social Management Framework (ESMF)** du 28 juillet 2003 et le **Rapport de synthèse de l'évaluation des impacts environnementaux et sociaux du PASP** du 17 mars 2004.

L'EIES a été validée par la Banque mondiale et publiée sur Info Shop. Un permis environnemental a été délivré le 03 février 2010 par le Ministre en charge de l'Environnement.

Mais, le PASP-Mali a été clôturé le 31 décembre 2012, sans avoir éliminé les stocks de pesticides obsolètes et déchets apparentés inventoriés ni décontaminé les sites hautement pollués de Goundam, Bambara Maoudé et de Kara.

Pour l'atteinte des objectifs d'élimination assignés et la consolidation des acquis du PASP-Mali, le Gouvernement du Mali et la Banque mondiale ont initié la préparation d'un nouveau projet dénommé « Projet Elimination & Prévention des Pesticides Obsolètes – PEPPPO ». Il a été convenu d'actualiser l'EIES. Il s'agira de se référer au Rapport d'EIES validé en 2010 et d'y inclure les résultats, conclusions et recommandations de la Mise à jour des données d'inventaire et de l'évaluation des risques pour la santé et l'environnement des sites prioritaires de



stockage des pesticides obsolètes du Mali et des options techniques de décontamination des sites hautement pollués de Goundam, Bambara Maoudé et Kara.

L'objectif visé est de rendre le nouveau Rapport d'EIES plus conforme à la situation actuelle des stocks de pesticides obsolètes et déchets apparentés et des sites hautement pollués.

## **2. CADRE REGLEMENTAIRE ET OBJECTIFS DE L'ETUDE**

L'EIES du PASP-Mali sera actualisée en stricte conformité avec la Politique opérationnelle (PO) 4.01 sur l'évaluation environnementale, et la législation malienne relative à l'évaluation d'impact sur l'environnement. Au Mali, l'EIES est exigée par la Loi N°01-020 du 30 mai 2001 relative aux pollutions et nuisances, le Décret N°08-346/P-RM du 26 juin 2008 modifié relatif à l'étude d'impact environnemental et social, l'Arrêté interministériel N°10-1509/MEA-MIIC-MEF du 31 mai 2010 fixant le montant, les modalités de paiement et de gestion des frais afférant aux activités relatives à l'EIES et l'Arrêté interministériel N°2013-0256/MEA-MATDAT-SG du 29 janvier 2013 fixant les modalités de la consultation publique en matière d'EIES. Ces textes fixent le service en charge, les conditions de réalisation, les règles et les procédures de l'EIES.

Les objectifs de l'étude sont :

- évaluer les impacts environnementaux et sociaux des activités de remballage, transport et stockage des stocks de pesticides obsolètes et de décontamination des sites hautement pollués ;
- préparer un plan de gestion environnementale et sociale (PGES) permettant de réduire les impacts environnementaux et sociaux négatifs, et de faciliter la mise en œuvre des activités planifiées par le PEPPO.

L'EIES actualisée sera alimentée par les données mises à jour de l'inventaire national des stocks de pesticides obsolètes du Mali. Ces données comprennent toutes les informations sur les sites, les dépôts, les stocks de pesticides obsolètes et déchets apparentés, les conditions de stockage, etc. Elles seront validées et compilées dans le Système de gestion des stocks de pesticides ou PSMS (Pesticides Stocks Management System) de la FAO.

Des consultations publiques seront tenues au niveau des sites d'intervention du Projet. Le procès verbal des consultations publiques devra indiquer les intervenants et comment ceux-ci ont été identifiés (personnes, associations, organismes, ONG, etc.). Il comprendra la liste des intervenants qui ont été invités aux réunions et qui ont effectivement participé à ces réunions. Le procès verbal comprendra également l'ordre du jour des réunions, un résumé des questions clés soulevées et la façon dont celles-ci ont été traitées, le responsable des actions et le calendrier convenu pour ces actions. La liste des intervenants inclura les noms et prénoms, titre, organismes et contacts.

L'EIES actualisée sera validée par le Gouvernement malien et approuvée par la Banque mondiale. Elle sera disséminée au Mali et publiée sur InfoShop de la Banque mondiale.

## **3. TÂCHES DU CONSULTANT**

Le consultant chargé de l'étude aura pour tâches de :

- (i) procéder à la revue des 10 Chapitres de l'ancien Rapport d'EIES et les actualiser ;
- (ii) analyser les résultats, conclusions et recommandations de la Mise à jour des données d'inventaire et de l'évaluation des risques pour la santé et l'environnement des sites prioritaires de stockage des pesticides obsolètes et déchets apparentés du Mali ;
- (iii) déterminer les mesures d'atténuation des risques liés aux opérations de remballage, transport et stockage des stocks de pesticides obsolètes et déchets apparentés en consultant aussi la base de données Pesticides Stocks Management System (PSMS) de la FAO ;
- (iv) analyser les options techniques de décontamination des sites hautement pollués de Goundam, Bambara Maoudé et Kara ;
- (v) déterminer les mesures d'atténuation des risques liés aux opérations de décontamination des sites hautement pollués de Goundam, Bambara Maoudé et Kara (investigation détaillée, dépollution, suivi/évaluation) ;
- (vi) estimer les coûts associés à la mise en œuvre des mesures d'atténuation des risques et établir des indicateurs de performance pour le suivi de leur application.

#### 4. APPROCHE & CANEVAS DE L'ÉTUDE

Dans le cadre de l'actualisation de l'EIES, un cadrage sera réalisé dans le but d'améliorer les termes de référence et de peaufiner l'approche méthodologique de l'étude. Seront impliquées dans cette démarche, toutes les parties prenantes à la mise en œuvre du PEPPO :

- les structures gouvernementales : la Direction Nationale de l'Assainissement et du Contrôle des Pollutions et Nuisances (DNACPN), la Direction Nationale de l'Agriculture (DNA), la Direction Nationale de l'Hydraulique (DNH), l'Office de Protection des Végétaux (OPV), le Centre National de Lutte contre le Criquet Pèlerin (CNLCP), la Direction Nationale de la Santé et de l'Hygiène/Division de l'Hygiène Publique et Salubrité (DNSH/DHPS), la Direction Nationale des Services Vétérinaires (DNSV), la Direction Générale de la Protection Civile (DGPC), le Laboratoire National des Eaux (LNE), le Laboratoire Central Vétérinaire (LCV), etc.
- la Compagnie Malienne pour le Développement des Textiles (CMDT) et l'Office de la Haute Vallée du Niger (OHVN);
- CropLife Mali et l'Association des revendeurs de pesticides ;
- l'Assemblée Permanente des Chambres d'Agriculture du Mali (APCAM) et l'Union Nationale des Sociétés Coopératives des Producteurs de Coton (UN-SCPC) ;
- les ONG, les personnes et communautés pouvant être affectées par les activités du projet.

Le rapport d'EIES actualisée respectera le format exigé par la réglementation malienne et comprendra au minimum les aspects suivants:

- une brève description du contexte, des objectifs et des composantes du Projet ainsi que des alternatives/options envisageables ;
- une revue le cadre politique, législatif et institutionnel dans lequel l'EIES a été préparée et serait mise en œuvre ;
- une description la plus précise possible de la situation des zones d'influence directes du projet (sites d'intervention et voisinages) d'intervention du projet, notamment les conditions physiques, biologiques, sanitaires et socio-économiques;
- la méthodologie d'évaluation des impacts et risques environnementaux et sociaux, suivie d'une description claire des principaux impacts et risques environnementaux et sociaux attribuables aux activités du Projet ;
- les mesures de gestion des impacts (éviter, atténuer, compenser) y compris les options techniques et les précautions relatives à la santé et sécurité au travail;
- le plan de surveillance et de suivi environnemental ;
- les besoins de renforcement institutionnel ;
- les résultats des consultations publiques
- Le Plan de Gestion environnementale et sociale (synthèse).

Le rapport comportera par ailleurs un résumé exécutif et des annexes jugées utiles. Le contenu détaillé des Chapitres se trouve en **Annexe 1**.

#### 5. EXPERIENCES REQUISES

L'actualisation de l'EIES doit être réalisée par un consultant spécialisé dans l'évaluation des impacts environnementaux des produits chimiques dangereux. Il doit justifier une expérience démontrée d'au moins cinq ans dans le domaine.

En tant que chef de mission, il pourra se faire assister par des experts dans les domaines spécifiques de la Gestion des stocks de pesticides obsolètes et déchets apparentés et de l'Assainissement de sites pollués. Des connaissances sur les activités du PASP-Mali seraient un atout dans la sélection des experts.

#### 6. DELAIS ET BIENS LIVRABLES

Le consultant devra commencer l'étude à partir de la réception du bon de commande relatif à cette consultation.

La durée de l'étude est estimée à **deux (02) mois** non compris les délais d'évaluation des biens livrables estimés à **un (1) mois**.

Le consultant présentera un rapport d'EIES conforme aux exigences mentionnées au point 4 des présents TdR (Approche et canevas de l'étude desdits termes de référence).

Le consultant remettra au Projet trois (3) copies du rapport provisoire de l'étude, plus une présentation en PowerPoint des grandes lignes de l'EIES, quinze (15) copies dudit rapport et quinze (15) copies de l'ancien rapport

à la DNACPN pour les besoins de validation. Après approbation de ce rapport, il transmettra au Projet cinq (5) copies du rapport final ainsi que la version électronique (format Word pour les textes et Excel pour les tableaux).

## ANNEXE 3.

### DESCRIPTION DETAILLÉE DES CHAPITRES ET DES ANNEXES DU RAPPORT

#### Chapitre I : Objectifs et description du projet

Le Chapitre I donnera une brève description du contexte, des objectifs et des composantes du Projet.

Le Chapitre comprendra également une brève analyse des raisons de l'accumulation des stocks et des leçons tirées des efforts passés en matière de gestion des pesticides obsolètes au Mali.

Le projet d'élimination s'occupera des opérations suivantes :

- ✘ *Le reconditionnement, la mise en sécurité et le stockage ;*
- ✘ *Le transport à l'intérieur et à l'extérieur du pays ;*
- ✘ *L'élimination des stocks et des déchets à l'extérieur du pays ;*
- ✘ *Le nettoyage des sites et dépôts.*

#### Chapitre II : Cadre juridique et institutionnel de mise en œuvre du Projet

Le Chapitre II passera en revue le cadre politique, législatif et institutionnel dans lequel l'EIES a été préparée.

Ce Chapitre mentionnera brièvement le cadre juridique et institutionnel du secteur du Projet et de la gestion environnementale et sociale au Mali. Il devra inclure la mention des Conventions, Accords et Traités internationaux que le Mali a signés et ratifiés, et qui sont en relation avec la mise en œuvre du Projet et plus particulièrement le transport des pesticides et des produits dangereux.

Le Chapitre devra également présenter et expliquer les conditions d'une EIES (la consultation et la divulgation publiques), les normes/directives environnementales (air, eau, terre), les normes de sécurité et de santé. Il inclura une présentation sur la procédure d'obtention du permis environnemental ainsi que des aspects relatifs à la santé professionnelle et à la sécurité.

Pour chacune des réglementations et normes examinées au paragraphe ci-dessus, il faudrait :

- (i) Les dispositions pertinentes (articles) à respecter pendant la mise en œuvre du projet
- (ii) indiquer l'entité administrative responsable du suivi et de l'application
- (iii) analyser brièvement comment toutes ces entités coordonnent et/ou partagent leurs responsabilités (modalités et mécanismes institutionnels mis en place ou à adopter).

Des tableaux en annexe pourraient être utilisés pour citer les réglementations/directives/normes applicables, décrire leur application dans le contexte du Projet et indiquer les autorités qui en sont chargées.

#### Chapitre III : Données de base (Situation de référence)

Ce Chapitre doit décrire la situation des sites de stockage de pesticides obsolètes et déchets apparentés pour aider à définir les actions nécessaires, comme détaillé ci-dessous.

Le rapport doit comporter une description des conditions physiques, biologiques et socio-économiques dans lesquelles le Projet sera exécuté.

Les niveaux de contamination des eaux de surface, des eaux souterraines et des sols par les pesticides seront indiqués. Un texte narratif doit être inclus pour décrire ces caractéristiques. Des tableaux et des graphiques qui décrivent les caractéristiques appropriées des domaines de l'étude pourront appuyer le texte.

Les aspects physiques, biologiques et socio-économiques pertinents à discuter comporteront les éléments suivants :

- les caractéristiques du stockage des pesticides (notamment inventaire des pesticides, nature et conditions des emballages de pesticides, des sites et dépôts, etc.) ;
- la contamination de proximité des écosystèmes, la qualité des eaux de surface et des eaux souterraines ;
- les statistiques sanitaires des populations locales (mortalité/morbidité, autres données) ;

- la climatologie (précipitations, évaporation, température, humidité, etc.) ;
- la topographie des zones (caractéristiques topographiques) ;
- l'hydrologie (caractéristiques des eaux de surface et des eaux souterraines) ;
- la flore des zones concernées notamment les espèces rares, protégées et en voie de disparition et/ou espèces menacées ;
- la faune des zones concernées (types, diversité et habitats des espèces domestiques, sauvages) ;
- les conditions socio-économiques.

#### **Chapitre IV : Impacts environnementaux et sociaux**

Le Chapitre **IV** énumèrera les principaux impacts environnementaux et sociaux attribuables aux activités du Projet. Le Chapitre tiendra compte des impacts (positifs et négatifs) des activités du Projet sur l'environnement physique, biologique et humain.

Les impacts seront classés en impacts temporaires et permanents, impacts réversibles, irréversibles et cumulatifs. Lorsque des impacts négatifs potentiellement importants seront identifiés, il faudra proposer des mesures en considérant la séquence suivante : évitement, sinon atténuation, sinon compensation.

Les impacts seront décrits pour toutes les activités du projet (reconditionnement/stockage, transport, nettoyage & décontamination des sites hautement pollués).

Les impacts ayant une importance pour le projet sont :

- Contamination des sols en raison de la mauvaise manipulation des pesticides obsolètes, de leur stockage ou de leur transport ;
- Pollution des eaux de surface et/ou des eaux souterraines en raison d'une mauvaise opération dans le stockage, le reconditionnement, le transport, l'évacuation, des activités de lavage, d'aspersion et de traitement incorrect des eaux usées ;
- Pollution atmosphérique en raison d'opérations incorrectes de reconditionnement et de nettoyage *in situ* ;
- Pollution sonore en raison de l'usage d'un traitement ou d'un équipement d'élimination bruyant ;
- Impact sur la santé professionnelle et publique en raison de fuites durant la manipulation et le traitement, du port d'équipements de protection inappropriés ou du manque d'information et de sensibilisation sur la toxicité des pesticides ;
- Impacts sur la faune et la flore aquatique et terrestre en raison des pertes, des fuites et de la manipulation incorrecte des pesticides.

Il faudra prêter une attention particulière à l'analyse des impacts potentiels sur la santé et la sécurité des populations locales et des travailleurs intervenant dans l'exécution du projet.

#### **Chapitre V : Analyse des options de mise en œuvre**

Le **Chapitre V** proposera et analysera les options envisagées.

Ce Chapitre donnera une brève description et analysera les options techniques dans les domaines suivants :

- le reconditionnement et regroupement des stocks de déchets ;
- le transport ;
- le nettoyage des sites et magasins ;
- la décontamination des sites hautement pollués.

Il faudrait clairement justifier les raisons pour lesquelles les différentes options ont été considérées ou rejetées.

## **Chapitre VI : Plan de gestion environnementale et sociale (PGES)**

Le **Chapitre VI** présentera les mesures d'atténuation nécessaires.

Ce Chapitre décrit toutes les actions qui doivent être effectuées pour s'assurer que le projet sera exécuté sans grand risque pour l'environnement et sans conséquences socio-économiques indésirables pour les populations. Ces actions comprennent les mesures d'atténuation, les mesures de suivi ainsi que les arrangements institutionnels et les coûts y afférents (voir également les tableaux du Plan de gestion environnemental et social en **Annexe 2.**)

Pour chaque activité clé du programme, des mesures d'atténuation sont exigées. Elles doivent comporter : (a) la nature de la mesure proposée ; (b) le responsable de l'exécution de la mesure au sein du projet, (c) la justification de cette mesure ; (d) tous les coûts afférents à la mesure ; et (e) l'échéancier d'exécution de la mesure.

Chaque activité doit être détaillée dans un paragraphe à la fin duquel sera présenté un tableau qui résumera les données ci-dessus énumérées. Ce tableau doit avoir les rubriques suivantes :

*Mesure d'atténuation* : résume l'intervention opportune.

*Responsabilité* : c'est la mention de la ou des personne(s), structure(s) ou institution(s) responsable(s) qui sera (seront) en charge de l'exécution de la mesure d'atténuation ;

*Coût* : désigne l'estimation des coûts des mesures.

*Échéancier* : est une estimation du délai requis pour l'exécution des sous activités et une estimation du temps requis pour mener à bien l'activité dans sa totalité.

## **Chapitre VII : Plan de renforcement institutionnel**

Le **Chapitre VII** identifiera les besoins de renforcement institutionnel.

Ce Chapitre doit présenter en détail tous les besoins en formation nécessaires à la bonne exécution du PGES et de son suivi-évaluation. Par ailleurs, les capacités institutionnelles globales concernant la gestion environnementale et sociale devront être évaluées. Un programme élargi de renforcement institutionnel en gestion des pesticides obsolètes devrait être proposé.

## **Chapitre VIII : Consultation publique**

Le **Chapitre VIII** sera réservé à la consultation publique.

Le Maître d'ouvrage avec l'assistance de l'Equipe de consultants prendra les mesures nécessaires afin d'assurer une consultation du public. Cette consultation concernera toutes les parties prenantes du Projet, les personnes affectées, les associations et ONG notamment celles vivant ou opérant aux alentours des sites de stockage les plus critiques.

## **Chapitre IX : Dissémination de l'EIES**

Le **Chapitre IX** sera réservée à la dissémination de l'EIES.

L'Equipe de consultants doit définir la stratégie de diffusion des résultats de l'EIES au plan national afin de permettre un large accès aux informations pertinentes sur le Projet.

## **Chapitre X : Synthèse du PGES**

Le **Chapitre X** comprendra une synthèse du Plan de gestion environnementale et sociale.

## **ANNEXES DU RAPPORT**

Le rapport de l'EIES doit comporter les annexes suivantes :

- **La liste des personnes et des organisations intervenant dans la réalisation du document d'EIES.**
- **La liste des références** – contiendra une liste des documents utilisés dans la préparation de l'EIES (y compris les documents non publiés disponibles sous forme de manuscrits ou sous forme de cartes).

- **Le compte rendu des réunions de consultation publique** – devra indiquer qui sont les intervenants et comment ceux-ci ont été identifiés (personnes, associations, organismes, ONG, etc.). Il devra comprendre une liste des intervenants qui ont été invités aux réunions et qui ont effectivement participé à ces réunions ; le compte rendu comprendra également l'ordre du jour des réunions, un résumé des questions clés soulevées et la façon dont celles-ci ont été traitées, le responsable des actions et le calendrier convenu pour ces actions. La liste des intervenants doit inclure les noms et prénoms, titre, organismes et contacts.

## **ANNEXE 4: PROCES VERBAUX DES CONSULTATIONS PUBLIQUES**

Les procès verbaux des Consultations publiques, qui font intégrante de l'étude, ont été rédigés. A cause de la taille du document, ils sont envoyés séparément. Il s'agit des procès verbaux des Consultations publiques dans les localités suivantes :

1. CONSULTATION PUBLIQUE A KOUTIALA (Site de stockage des pesticides de l'Usine A4 de la CMDT)
2. CONSULTATION PUBLIQUE A FANA (Sites de stockage des pesticides de l'Usine de la CMDT et du Centre saisonnier de Fana))
3. CONSULTATION PUBLIQUE EN COMMUNE II DU DISTRICT DE BAMAKO (Site de l'Ex-Usine SMPC)
4. CONSULTATION PUBLIQUE A KAYES (site de stockage des pesticides du SRPV de Kayes)