



**PROJET DU RENFORCEMENT DES SYSTEMES DE
SURVEILLANCE DES MALADIES: REDISSE III**

**PLAN DE GESTION DES DECHETS
DANGEREUX**

Réalisé par :

S. Mohamed Ismaël HOTEYI

Sourou ADJINDA

Guy Vital ADJADJI

Germain ALOHOU

Janvier 2018

SOMMAIRE

SOMMAIRE -----	ii
LISTE DES TABLEAUX -----	v
SIGLES ET ABBREVIATIONS -----	vi
RESUME EXECUTIF -----	ix
I. INTRODUCTION -----	1
II. CONTEXTE DE L'ÉTUDE -----	1
III. OBJECTIF ET DESCRIPTION DU PROJET REDISSE III -----	1
3.1- Description du projet REDISSE III -----	1
3.2- Objectifs du PGDD-----	2
IV. METHODOLOGIE DE L'ETUDE -----	2
V. PRESENTATION DE LA REPUBLIQUE DU BENIN -----	3
5.1- Aspects physiques -----	3
5.2- Données démographiques -----	4
5.3- Organisation administrative-----	4
5.4- Indicateurs socio-économiques et sanitaire -----	4
VI. SYSTEME NATIONAL DE SANTE -----	4
6.1- Politique sanitaire et environnementale-----	4
6.2- Programmes et projets de gestion des déchets dangereux -----	5
6.3- Organisation du système sanitaire-----	6
6.4- Formations sanitaires -----	7
6.5- Gestion des déchets des formations sanitaires et hygiène hospitalière-----	8
VII. SITUATION DE LA GESTION DES DÉCHETS DANGEREUX -----	12
7.1- Cadre institutionnel et juridique de la gestion des déchets dangereux -----	12
7.1.1- Textes législatifs et réglementaires-----	12
7.1.2- Acteurs impliqués dans la gestion des déchets dangereux -----	14
7.1.2- Analyse des forces et faiblesses su cadre institutionnel et réglementaire-----	16
7.2- Au plan organisationnel et technique-----	17
7.2.1- Organisation du secteur -----	17
7.2.2- Tri - Pré collecte - Collecte et Transport des déchets dangereux -----	17
7.2.3- Elimination des déchets dangereux -----	18

7.3-	Au niveau des connaissances, attitudes et pratiques	18
7.3.1-	Le personnel des établissements de santé	18
7.3.2-	Le personnel de collecte	19
7.3.3-	Les populations riveraines des décharges et les récupérateurs	19
7.4-	Impacts environnementaux, sanitaires et sociaux	20
7.4.1-	Impacts des déchets biomédicaux sur la santé publique	20
7.4.2-	Impacts sociaux	20
VIII.	EVALUATION ET ANALYSE DES TECHNOLOGIES DE TRAITEMENT/D'ELIMINATION DES DECHETS DANGEREUX	21
8.1.1-	Méthodes d'Incinération	22
8.1.2-	Système d'Autoclave et de Micro-onde	22
8.1.3-	Stérilisation/broyage	22
8.1.4-	Traitement Chimique (Désinfection Chimique)	22
8.1.5-	Enfouissement Sanitaire Municipal	23
8.2-	Analyse comparative des différentes technologies de traitement/élimination des déchets dangereux solides	23
8.3-	Présentation et analyse des technologies de traitement/d'élimination des déchets dangereux liquides	24
8.4-	Analyse comparative des différentes technologies de traitement/d'élimination des déchets dangereux liquides	25
IX.	PLAN DE GESTION DES DÉCHETS DANGEREUX (PGDD)	26
9.1-	Problématique	26
9.2-	Objectifs stratégiques du plan de gestion des déchets dangereux	27
9.3-	Cadre de partenariat et financement de la gestion des déchets dangereux	29
9.3.1-	Cadre de Partenariat	29
9.3.2-	Principes et Mécanismes d'implication des privés	31
9.3.3-	Mesures incitatives pour l'implication des privés et les ONG	31
9.4-	Mesures d'accompagnement de la mise en œuvre du PGDD	32
9.4.1-	Mesures institutionnelles de mise en œuvre du PGDD	32
9.4.2-	Mesures d'atténuation/ réduction des impacts négatifs des incinérateurs	32
9.5-	Articulation du PGDD à la stratégie gouvernementale	32
9.5.1-	Ancrage institutionnel	32
9.5.2-	Responsabilités et domaines de compétence	33
9.6-	Plan de suivi	33

9.6.1- Méthodologie-----	33
9.6.2- Responsabilités de la mise en œuvre-----	34
PLAN QUINQUENNAL DU PGDD -----	36
PLAN QUINQUENNAL DU PGDD -----	Error! Bookmark not defined.
RECAPITULATIF DES COUTS DE REALISATION DU PGDD-----	41
PLAN D’ACTION DU PROJET REDISSE III -----	42
ANNEXES -----	47
Contenu d’un Plan Hospitalier de gestion des déchets dangereux-----	49
Critères de performance d’un incinérateur-----	50
TDR de modules de formations sur la gestion des déchets dangereux-----	51
Cartographie nationale des formations sanitaires privées -----	60

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1 : Nombre de formations sanitaires par ancien Département administratif	7
Tableau 2 : Typologie et répartition du personnel médical et paramédical	7
Tableau 3 : Typologie et répartition du personnel médical et paramédical dans le privé	8
Tableau 4 : Synthèse des quantités des déchets dangereux produisent par HZ de Papané	10
Tableau 5 : Instruments /Equipements de mercure utilisés au Bénin par an	11
Tableau 6 : Production moyenne journalière en kilogramme	11
Tableau 7 : Composition des déchets biomédicaux.....	12
Tableau 8 : Analyse SWOT du cadre politique, institutionnel et réglementaire de la gestion de Déchets dangereux au Bénin	16
Tableau 9 : Analyse comparative des technologies de traitement des déchets dangereux solides	23
Tableau 10 : Analyse comparative des technologies de traitement des déchets liquides	25
Tableau 11 : Domaine potentiel d'intervention des acteurs.....	29
Tableau 12 : Responsabilités de la mise en œuvre	34
Tableau 13: Plan d'action quinquennal du PGDD	36
Tableau 14: Récapitulatif des coûts de réalisation du PGDD.....	41
Tableau 15 : plan d'action du Projet REDISSE III	42
Tableau 16 : Couverture des FS en incinérateurs fonctionnels par Zone Sanitaire en 2016	53
Tableau 17: Personnel médical et paramédical privé* par département en 2016	54
Tableau 18 : Personnel médical du secteur public par département en 2016.....	54
Tableau 19 : Personnel paramédical du secteur public par Zone Sanitaire en 2016	57
Tableau 20 : Ratio d'équipements en lits des hôpitaux par département en 2016	58
Tableau 21 : Principaux ratios du personnel soignant par corps et par département en 2016	59

SIGLES ET ABBREVIATIONS

ABE	: Agence Béninoise pour l'Environnement
ANPC	: Agence Nationale de Protection Civile
BM	: Banque Mondiale
CAP	: Connaissances, Attitudes et Pratiques
CEDEAO	: Communauté Economique des Etats de l'Afrique de l'Ouest
CENAGREF	: Centre National de Gestion des Réserves de Faune
CENATEL	: Centre National de Télédétection
CEPE	: Certificat d'Etudes Primaires Elémentaires
CGES	: Cadre de Gestion Environnementale et Sociale
CHD	: Centre Hospitalier Départemental
CHU	: Centre Hospitalier Universitaire
CNHU	: Centre National Hospitalier Universitaire
CNLS-TP-TP	: Conseil National de Lutte contre le VIH/SIDA, la Tuberculose, le Paludisme, les IST et les Epidémies
COGEDA	: Coordination des ONG de gestion des Déchets solides ménagers et de l'Assainissement
CP	: Comité de Pilotage
CPR	: Cadre de Politique de Réinstallation
CRSA	: Centre régional de santé animale
CSA	: Centre de Santé d'Arrondissement
DDCVDD	: Direction Départementale du Cadre de Vie et du Développement Durable
DDS	: Direction Départementale de la Santé
DGEC	: Direction Générale de l'Environnement et du Climat
DGEFC	: Direction Générale des Eaux, Forêts et Chasse
DNSP	: Direction Nationale de la Santé Publique
DNEHS	: Direction Nationale des Etablissements Hospitaliers et de Soins
DIEM	: Direction des Infrastructures, des Equipements et de la Maintenance
DST	: Direction des Services Techniques
EES	: Évaluation Environnementale Stratégique

EIE	: Etudes d'Impact Environnemental
FNEC	: Fonds National pour l'Environnement et le Climat
FS	: Formation Sanitaire
GDD	: Gestion des Déchets dangereux
HZ	: Hôpital de Zone
IFN	: Inventaire Forestier National
INSAE	: Institut National de la Statistique et de l'Analyse Economique
MAEP	: Ministère de l'Agriculture, de l'Elevage et de la Pêche
MCDN	: Ministère chargé de la Défense Nationale
MCVDD	: Ministère du Cadre de Vie et du Développement Durable
MDGL	: Ministère de la Décentralisation et de la Gouvernance Locale
MEF	: Ministère de l'Economie et des Finances
MEP	: Manuel d'Exécution du Projet
MISP	: Ministère de l'Intérieur et de la Sécurité Publique
MIT	: Ministère des Infrastructures et des Transports
MPD	: Ministère du Plan et du Développement
MS	: Ministère de la Santé
OMS	Organisation Mondiale de la Santé
ONG	: Organisation Non-Gouvernementale
OOAS	: Organisation Ouest Africaine de Santé
PGDD	: Plan de Gestion des Déchets dangereux
PAE	: Plan d'Action Environnemental
PAG	: Programme d'Action du Gouvernement
PAR	: Plan d'Action de Réinstallation
PGES	: Plan de Gestion Environnementale et Sociale
PNGE	: Programme National de Gestion de l'Environnement
PNE	: Politique Nationale de l'Environnement
PIB	: Produit Intérieur Brut
PO	: Politique Opérationnelle
PTBA	: Plans de Travail et Budgets Annuels
PTME	Prévention de la Transmission de la Mère à l'Enfant
RAF	: Responsable Administratif et Financier
REDISSE III	: Renforcement des Systèmes de Surveillance des Maladies
RF	: Responsable Financier

RGPH	:	Recensement Général de la Population et de l'Habitat
RRL	:	Laboratoires Régionaux de Référence
SIDA	:	Syndrome d'Immunodeficiency Acquis
SIMR	:	Surveillance Intégrée des Maladies et de la Réponse
SPM	:	Spécialiste en Passation des Marchés
S-SE	:	Spécialiste en Suivi-Evaluation
SSES	:	Spécialistes en Sauvegarde Environnementale et Sociale
TdR	:	Termes de Référence
UCP	:	Unité Coordination du Projet
VIH	:	Virus d'Immunodeficiency Humaine

RESUME EXECUTIF

Introduction

La République du Bénin est située en Afrique de l'Ouest, dans la zone tropicale entre l'équateur et le tropique du cancer. La superficie du Bénin est de 114 763 km². Sa population est estimée à 11 186 785 habitants en 2017 sur la base des résultats du Troisième Recensement Général de la Population et de l'Habitation de 2013 (RGPH 3). L'indice synthétique de fécondité est de 4,86 par femme en 2016. Le Produit Intérieur Brut (PIB) par tête d'habitant du Bénin est de 486.500 FCFA (rang mondial en 2014 selon la Banque Mondiale : 141/194). La croissance du PIB annuel est estimée à 5,4 %. Face à la faible capacité de surveillance et riposte aux différentes vagues d'épidémies de fièvres hémorragiques virale qu'ont démontré l'ensemble des pays de la sous région, et conscient de la nécessité de préserver la santé des populations, le Gouvernement a initié avec l'appui de la Banque Mondiale et l'Organisation Ouest Africaine de la Santé le Projet Régional de Renforcement des Systèmes de Surveillance des Maladies (REDISSE III). La maîtrise des risques sanitaires qu'ils soient biologiques, technologiques, environnementaux ou sociétaux constitue un enjeu majeur de la mise en œuvre de ce projet. L'élaboration du présent Plan de Gestion des Déchets Dangereux, adéquatement chiffré, avec des dispositions institutionnelles claires pour son exécution s'inscrit donc dans ce cadre.

Objectif

L'objectif de la présente étude est d'élaborer un Plan de Gestion des Déchets Dangereux afin de s'assurer que les impacts des déchets dangereux découlant de la prestation de soins de santé et d'analyse de laboratoire seront évalués et pris en compte. Cette étude a pour but d'identifier les mesures de prévention et d'atténuation des impacts négatifs du projet conformément aux politiques opérationnelles de sauvegarde environnementale de la Banque mondiale (notamment la PO 4.01 – Evaluation Environnementale et PO 4.09 – Lutte Antiparasitaire) et du Gouvernement du Bénin. L'étude détermine les différentes étapes de gestion et identifie les besoins en investissements, en renforcement de capacités ainsi que les mesures de formation.

Système de santé

Le système de santé comprend trois niveaux : le niveau central ou national; le niveau intermédiaire ou départemental et le niveau périphérique. Selon le recensement de façon exhaustive un total de 2197 formations sanitaires privées réparties dans l'ensemble des 34 zones sanitaires des 12 départements du pays avec un nombre de 944 (soit 43,0%) des formations sanitaires privées enquêtées en milieu urbain contre les 1253 formations sanitaires privées (soit 57%) en milieu rural. En ce qui concerne le type d'organisme exploitant, c'est le privé lucratif qui domine avec 63,5% (1395/2197) des formations sanitaires privées recensées suivi par les formations sanitaires privées de type ONG (677/2197 soit 30,8%) et par les formations sanitaires privées confessionnelles (118/2197 soit 5,4%). La production annuelle totale en déchets dangereux est estimée à environ à 1800 kg/j.

Analyse de la situation : les principaux constats de l'étude

Les constats majeurs issus de l'analyse de la situation se résument comme suit :

- Manque de relation fonctionnelle entre les différentes structures impliquées dans la gestion des déchets dangereux ;

- Absence de plans et/ou de procédures de gestion interne des déchets dangereux ;
- Manque de données fiables sur les quantités de déchets produites ;
- Inexistence de texte réglementant l'autorisation des structures privées, confectionnaires ou des ONG qui désirent s'investir dans la collecte, le transport et l'élimination des déchets dangereux ;
- Absence de texte réglementant l'ouverture des installations d'élimination des déchets dangereux de grande envergure;
- Inadéquation du mode de pré collecte, de collecte, de stockage, de transport et d'élimination ;
- Insuffisance d'infrastructures et d'équipements adéquats de gestion sécuritaire des déchets ;
- Inexistence de plan de communication qui intègre l'information des usagers des formations sanitaires et la communication interpersonnelle ;
- Non implication des activités de gestion des déchets dangereux dans le monitoring ;
- Non opérationnalisation de la politique nationale d'hygiène hospitalière;
- Inexistence des arrêtés d'application du cadre réglementaire de la gestion des déchets dangereux;
- Faible implication des ONG et des privés dans la gestion des déchets dangereux.

Plan de Gestion des Déchets dangereux

Le Plan de gestion des déchets dangereux qui sera présenté a pour objectif d'initier un processus et d'appuyer la réponse nationale en matière de gestion des déchets dangereux. Il mettra l'accent sur les mesures préventives, notamment les initiatives à adopter en vue de réduire les risques sanitaires et environnementaux liés aux pratiques actuelles, à partir d'actions concrètes devant permettre, à terme, un changement de comportement, une gestion écologiquement durable des déchets dangereux et une protection des acteurs contre les risques d'infection. Les axes d'intervention suivants sont proposés :

Objectifs/résultats

Objectif 1 : Renforcement du cadre politique, institutionnel et réglementaire

Résultat 1.1 Améliorer le cadre politique de la gestion des déchets dangereux

- Actualiser le document de PNHH pour mieux prendre en compte la gestion des déchets dangereux

Résultat 1.2 Améliorer le cadre réglementaire de la gestion des déchets dangereux

- Actualiser le décret portant gestion rationnelle des déchets biomédicaux
- Elaborer les arrêtés d'application du décret portant gestion rationnelle des Déchets Biomédicaux relu
- Réglementer la gestion des déchets dangereux au niveau des formations sanitaires

Résultat 1.3 Renforcer le cadre institutionnel de la gestion des déchets dangereux

- Désigner des points focaux responsables de la gestion des déchets dangereux dans les structures impliquées dans la mise en œuvre du REDISSE III
- Appuyer à la mise en place des structures opérationnelles de mise en œuvre du Plan National pour la Prévention et le Contrôle des Infections dans les zones d'intervention du projet

- Accompagner les structures sanitaires dans l'élaboration de leur plan d'amélioration Interne de la gestion des déchets dangereux dans les zones d'intervention du projet
- Mettre en place et animer un cadre de concertation multisectoriel sur la gestion des déchets dangereux
- Mettre en place un cadre de partenariat public privé dans le cadre de la gestion des déchets dangereux
- Elaborer des guides techniques de gestion des déchets dangereux
- Elaborer un manuel d'entretien et de gestion des incinérateurs

Objectif 2 : Communication sur les risques sanitaires et environnementaux associés à la gestion des déchets dangereux pour un changement de comportement

Résultat 2.1 Sensibilisation de la population sur les risques liés à la gestion des déchets dangereux

- Elaborer les modules de sensibilisation des populations en matière de gestion des déchets dangereux
- Sensibiliser les populations sur les dangers liés à une mauvaise gestion des déchets dangereux dans les zones d'intervention du projet
- Réaliser un film documentaire sur la gestion des déchets dangereux dans les zones d'intervention du projet

Résultat 2.2 Mobilisation sociale des décideurs

- Organiser des séances de plaidoyer des décideurs gouvernementaux, des élus locaux et des structures déconcentrées

Objectif 3 : Renforcement des compétences des acteurs du secteur public, du secteur privé, les collectivités locales et de la société civile de la gestion des déchets dangereux

Résultat 3.1 Elaboration des guides et outils de formation sur la gestion des déchets dangereux

- Elaborer des modules de formation (Prévention et limitation de la quantité et de la nocivité des déchets dangereux, Tri, collecte, transport, élimination, etc.)
- Elaborer un guide de gestion des déchets dangereux en situation de crise

Résultat 3.2 Formation des acteurs sur la gestion des déchets dangereux

- Former les formateurs dans les zones d'intervention du projet
- Former les agents d'hygiène et d'assainissement, le personnel d'encadrement des services techniques municipaux et des entreprises privées, les animateurs d'ONG, les relais communautaires
- Former les agents sur le suivi et la maintenance des incinérateurs

Résultat 3.3 Capitalisation et partage d'expériences

- Documenter et diffuser les bonnes pratiques de gestion des déchets dangereux à tous les acteurs concernés

Objectif 4: Renforcement des capacités techniques des structures sanitaires dans la gestion des déchets dangereux

Résultat 4.1 : Equipement des structures de santé en produits, matériels et équipements adéquats de gestion des déchets dangereux

- Equiper toutes les formations sanitaires qui mènent des activités du projet REDISSE III de matériels de pré-collecte et de collecte des déchets dangereux (boîtes de sécurité ; poubelles ; etc.)
- Doter toutes les formations sanitaires qui mènent des activités du projet REDISSE III de produits de désinfection (eau de javel, chaux vive, etc.)

Résultat 4.2 : Construction des infrastructures adéquates de gestion des déchets dangereux les structures de santé

- Réaliser des abris d'entreposage des poubelles dans toutes les formations sanitaires qui mènent des activités du projet REDISSE III
- Acquérir des incinérateurs électriques pour structures sanitaires hospitalières qui mènent les activités du projet REDISSE III et disposant de moyens humains et organisationnels pour assurer le fonctionnement
- Réaliser des incinérateurs type Montfort dans les centres de santé qui mènent des activités du projet REDISSE III.
- Réfectionner et/ou construire dans toutes les formations sanitaires qui mènent des activités du projet REDISSE III les ouvrages d'assainissement (eaux usées, latrines, fosses septiques, puisards, dispositifs de lavage des mains)

Objectif 5: Suivi/évaluation de la mise en œuvre du plan de gestion des déchets dangereux

- Assurer le suivi interne par les structures de gestion des déchets dangereux dans les formations sanitaires (suivi quotidien par les agents d'hygiène)
- Assurer le suivi de la mise en œuvre du plan de gestion des déchets dangereux : suivi mensuel par le chef service hygiène/assainissement de base au niveau départemental ; suivi trimestriel par la DNSP, DPP et les membres du cadre de concertation (logistiques et prises en charge)
- Effectuer l'évaluation à mi-parcours et l'évaluation finale.

Coût du Plan de Gestion des Déchets dangereux (PGDD)

Le coût global du Plan quinquennal de gestion des Déchets dangereux est estimé à 1405 Millions de FCFA

	2018	2019	2020	2021	2022	TOTAL
Montant prévus pour le REDISSE III (BM)	(en millions de FCFA)					
	5	145	130	70	10	360
TOTAL	5	145	130	70	10	360

Nota Bene. Les activités prévues pour être financés dans le cadre du Projet REDISSE III (Banque mondiale) sont focalisées sur les structures qui mènent des activités de lutte contre les épidémies.

Plan d'Action à financer dans le cadre du Projet REDISSE III

La mise en œuvre de ce plan d'action permettra prioritairement de prévenir et d'atténuer les potentiels effets négatifs des activités du REDISSE III et ceci dans la perspective de mettre en place un système durable de Gestion des Déchets Dangereux dans les formations sanitaires. Le coût du programme prioritaire est de **360.000.000 FCFA**

Executive Summary

Introduction

The Republic of Benin is located in West Africa, in the tropical zone between the Equator and the Tropic of Cancer. The area of Benin is 114 763 km². Its population is estimated at 11 186 785 inhabitants in 2017 on the basis of the results of the Third General Census of Population and Housing 2013 (RGPH 3). The total fertility rate is 4.86 per woman in 2016. The Gross Domestic Product (GDP) per capita of Benin is 486,500 FCFA (world rank in 2014 according to the World Bank: 141/194). annual GDP is estimated at 5.4%, given the low surveillance capacity and response to the various waves of viral hemorrhagic fever outbreaks that have been demonstrated by all the countries in the subregion, and aware of the need to preserve the health of populations, the Government has initiated with the support of the World Bank and the West African Health Organization the Regional Project for Strengthening Disease Surveillance Systems (REDISSE III). The control of health risks, be they biological, technological, environmental or societal, is a major challenge for the implementation of this project. The preparation of this Hazardous Waste Management Plan, adequately quantified, with clear institutional provisions for its implementation is therefore part of this framework.

Objective

The objective of this study is to develop a Hazardous Waste Management Plan to ensure that the impacts of hazardous waste arising from the provision of health care and laboratory analysis will be assessed and addressed. The purpose of this study is to identify the measures to prevent and mitigate the negative impacts of the project in accordance with the World Bank's operational safeguarding operational policies (in particular OP 4.01 - Environmental Assessment and OP 4.09 - Pest Control) and the Government from Benin. The study identifies the different stages of management and identifies investment needs, capacity building and training measures.

Health system

The health system has three levels: central or national level; the intermediate or departmental level and the peripheral level. According to the census exhaustively, a total of 2,197 private health facilities distributed in all 34 health zones of the 12 departments of the country with a number of 944 (or 43.0%) of private health facilities surveyed in urban areas against the 1253 private health facilities (57%) in rural areas. With regard to the type of operating organization, it is the private sector that dominates with 63.5% (1395/2197) of private health facilities surveyed followed by private health facilities of the NGO type (677/2197 or 30, 8%) and by private faith-based health facilities (118/2197 or 5.4%). Total annual production of hazardous waste is estimated at about 1800 kg / d.

Analysis of the situation: the main findings of the study

The major findings from the situation analysis are summarized as follows:

- Lack of functional relationship between the different structures involved in the management of hazardous waste;
- Lack of plans and / or procedures for the internal management of hazardous waste;
- Lack of reliable data on the quantities of waste produced;

- Absence of text regulating the authorization of private or confectionnal structures or NGOs wishing to invest in the collection, transport and disposal of hazardous waste;
- Lack of legislation regulating the opening of large-scale hazardous waste disposal facilities;
- Inadequate pre-collection, collection, storage, transport and disposal methods;
- Insufficient infrastructure and adequate equipment for safe waste management;
- Lack of a communication plan that integrates health facility user information and interpersonal communication;
- Non involvement of hazardous waste management activities in monitoring;
- National hospital hygiene policy is not operational;
- Regulatory framework on the management of hazardous waste suffers from application decrees;
- Low involvement of NGOs and private individuals in the management of hazardous waste.

Hazardous Waste Management Plan

The purpose of the proposed Hazardous Waste Management Plan is to initiate a process and support the national response to hazardous waste management. It will focus on preventive measures, including initiatives to reduce the health and environmental risks associated with current practices, based on concrete actions that will ultimately lead to behavioral change and environmentally sustainable management hazardous waste and protection of actors against the risk of infection. The following areas of intervention are proposed:

Objectives / results

Objective 1: Strengthening the political, institutional and regulatory framework

Outcome 1.1 Improve the policy framework for hazardous waste management

- Update the PNHH document to better take into account the management of hazardous waste

Outcome 1.2: Improve the regulatory framework for hazardous waste management

- Update the decree on the rational management of biomedical waste
- To elaborate the decrees of application of the decree concerning the rational management of Biomedical Waste
- Regulate the management of hazardous waste at the health facility level

Outcome 1.3 Strengthen the institutional framework for hazardous waste management

- Designate focal points responsible for hazardous waste management in structures involved in the implementation of REDISSE III
- Support the establishment of operational structures for the implementation of the National Plan for the Prevention and Control of Infections
- Support health facilities in the development of their internal improvement plan for the management of hazardous waste
- Establish and facilitate a multisectoral consultation framework on the management of hazardous waste
- Establish a public-private partnership framework for hazardous waste management

- Develop technical guides for hazardous waste management
- Develop a maintenance and management manual for incinerators

Objective 2: Communication on health and environmental risks associated with the management of hazardous waste for behavioral change

Outcome 2.1 Awareness of the public about the risks associated with hazardous waste management

- Develop public awareness modules on hazardous waste management
- Raise awareness about the dangers of poor management of hazardous waste
- Produce a documentary film on the management of hazardous waste

Outcome 2.2 Social Mobilization of Decision Makers

- Organize advocacy sessions for local elected representatives with government decision-makers and deconcentrated structures

Objective 3: Strengthening the skills of public sector actors, the private sector, local communities and the civil society of hazardous waste management

Result 3.1 Preparation of training guides and training tools on hazardous waste management

- Develop training modules (Prevention and limitation of the quantity and harmfulness of hazardous waste, sorting, collection, transport, disposal, etc.)
- Develop a guide for the management of hazardous waste in crisis situations

Outcome 3.2 Stakeholder training on hazardous waste management

- Train trainers in intervention zone of project
- Train hygiene and sanitation officers, supervisors of municipal technical services and private companies, NGO animators, community relays
- Train agents on the monitoring and maintenance of incinerators

Result 3.3 Capitalization and sharing of experiences

- Document and disseminate good hazardous waste management practices to all stakeholders

Objective 4: Strengthening the technical capacity of health structures in the management of hazardous waste

Result 4.1: Equipment of health facilities with adequate products, equipment and equipment for the management of hazardous waste

- Equip all health facilities carrying out REDISSE III project activities with pre-collection and hazardous waste collection equipment (safety boxes, garbage cans, etc.).
- Provide sanitary facilities that carry out REDISSE III project activities with disinfection products (bleach, quicklime, etc.).

Outcome 4.2: Construction of Adequate Hazardous Waste Management Infrastructures Health Facilities

- Build garbage storage shelters in all health facilities that carry out REDISSE III project activities
- Acquire electric incinerators for hospital health structures that carry out the activities of the project REDISSE III and have human and organizational resources to ensure the functioning
- Build Montfort type incinerators in health centers that carry out activities of the REDISSE III project.
- Renovate and / or construct sanitation facilities (latrines, septic tanks, catch basins, handwashing devices) in all health facilities carrying out REDISSE III project activities.
- Set up wastewater treatment devices in hospitals

Objective 5: Monitoring / evaluation of the implementation of the hazardous waste management plan

- Ensure internal monitoring by hazardous waste management structures in health facilities (daily monitoring by hygiene officers)
- Follow up on the implementation of the hazardous waste management plan: monthly monitoring by the head of basic hygiene / sanitation service at the departmental level; quarterly follow-up by the DNSP, DPP and members of the consultation framework (logistics and loading)
- Conduct the mid-term evaluation and the final evaluation.

Cost of the Hazardous Waste Management Plan (RBMP)

The overall cost of the Five-Year Hazardous Waste Management Plan is estimated at CFAF 1405 million

Amount planned for REDISSE III (BM)	2018	2019	2020	2021	2022	TOTAL
	(in millions of FCFA)					
	5	145	130	70	10	360
TOTAL	5	145	130	70	10	360

Nota Bene. The activities planned to be financed under the REDISSE III Project (World Bank) focus on the structures that carry out activities to fight epidemics.

Action Plan to be financed under the REDISSE III Project

The implementation of this action plan will primarily prevent and mitigate the potential negative effects of the activities of the REDISSE III and this in the perspective of establishing a sustainable system of Hazardous Waste Management in health facilities. The cost of the priority program is 360.000.000 FCFA

I. INTRODUCTION

Le Bénin à l'instar des autres pays de la région Ouest-Africaine est confronté ces dernières années à des maladies à potentiel épidémique et a démontré une faible capacité en matière de surveillance et de riposte. Face à cette situation, le Gouvernement a initié avec l'appui de la Banque Mondiale et l'Organisation Ouest Africaine de la Santé le Projet Régional de Renforcement des Systèmes de Surveillance des Maladies (REDISSE III). L'exécution de ce projet exige le respect des politiques de sauvegardes environnementale et sociale de la Banque Mondiale pendant la mise en œuvre des investissements.

Les activités du projet vont augmenter les risques environnementaux et sanitaires par la promotion de services de santé et de soins, d'analyse, et de traitement de produits de laboratoire. Les structures sanitaires et laboratoires font actuellement des prestations de services dans des conditions d'hygiène difficiles, parfois dangereuses aussi bien pour le prestataire que pour le client. Ainsi, conscient de la gravité croissante et de l'ampleur des conséquences sanitaires, sociales, politiques et économiques de la mauvaise gestion des déchets potentiels du projet, ce document du PGDD est élaboré prenant en compte les différents documents existants dans le pays en la matière.

II. CONTEXTE DE L'ÉTUDE

Au Bénin, comme dans la plupart des pays africains, la manipulation inappropriée des matériels infectés par la gestion inappropriée des déchets dangereux (collecte, transport, stockage, élimination) constitue un risque majeur, principalement pour le personnel des formations sanitaires et les populations. La gestion actuelle de ces déchets prédispose les personnels et les usagers de ces formations sanitaires à des infections nosocomiales et à des risques de maladies tels les maladies épidémies de fièvre Hémorragique virale, le VIH-SIDA, le tétanos, les hépatites virales B&C, etc.

Pour pallier cette situation, peu satisfaisante de contrôle et de gestion des urgences sanitaires, le Gouvernement du Bénin a préparé, avec l'appui de la Banque mondiale, le projet REDISSE III dont l'objectif de développement est de renforcer la capacité intersectorielle nationale et régionale pour la surveillance des maladies et permettre la collaboration et la préparation aux épidémies en Afrique de l'Ouest. Elle abordera les faiblesses systémiques au sein des systèmes de santé humaine et animale qui entravent la surveillance efficace de la maladie et de la réponse. Aussi le contrôle des effets négatifs potentiels liés à la mise en œuvre ce projet s'avère-t-il eu égard aux dispositions nationales de protection de l'environnement et aux politiques de sauvegarde environnementale et sociale de la Banque Mondiale ? C'est ce qui justifie l'élaboration d'un Plan de Gestion des Déchets Dangereux dans le cadre du projet REDISSE III.

III. OBJECTIF ET DESCRIPTION DU PROJET REDISSE III

3.1- Description du projet REDISSE III

Le projet REDISSE III s'inscrit dans la mission de la Banque Mondiale qui est de réduire la précarité des populations et promouvoir la prospérité partagée. Il vise à renforcer le système de santé humaine, animale et environnementale en vue de prévenir et de répondre avec plus d'efficacité aux épidémies

futures ; à toute urgence de santé publique de portée nationale ou internationale et de contribuer à minimiser les risques de répercussion à travers la région ouest-africaine. Le Projet REDISSE III est structuré autour des composantes suivantes :

Composante 1 : Surveillance et systèmes d'information pour la détection et l'analyse précoce

Composante 2 : Renforcement des capacités des laboratoires

Composante 3: Préparation et capacité de réponse en cas d'urgence

Composante 4 : Rétention de la main d'œuvre médicale formée en matière de surveillance, d'intelligence épidémiologique, des fonctions de laboratoire ainsi que la prévention et du contrôle des infections

Composante 5: Renforcement des capacités institutionnelles de gestion, de coordination et plaidoyer.

Le projet REDISSE III est composé de cinq(05) composantes dont deux (02) (Composante 2 et 3) comportent des activités qui génèrent des déchets dangereux potentiellement infectés par les épidémies. Une mauvaise gestion de ces déchets (la pré-collecte, la collecte, le traitement et ou l'élimination) peut entraîner un énorme problème de santé publique qui augmente la prévalence de la maladie. Pour faire face à cette situation, le CNLS-TP a initié ce Plan de Gestion des Déchets dangereux (PGDD) adéquatement chiffré, avec des dispositions institutionnelles claires pour son exécution. Ce PGDD va s'appuyer sur les opportunités offertes par les autres composantes pour assurer des activités de mobilisation sociale, de coordination, de suivi et d'évaluation des activités de gestion des déchets dangereux.

3.2- Objectifs du PGDD

L'objectif du PGDD est de s'assurer que les impacts des déchets dangereux découlant de la prestation de soins de santé et d'analyse de laboratoire seront évalués et pris en compte, pour s'assurer que des mesures d'atténuation sont prises, afin de respecter les politiques opérationnelles de la Banque mondiale (notamment la PO 4.01 – Evaluation Environnementale) et du Gouvernement du Bénin.

L'objectif de la présente étude est d'apprécier le niveau actuel de gestion des déchets dangereux dans les structures sanitaires et laboratoires du pays en vue de proposer des systèmes de gestion des déchets techniquement faisables, économiquement viables, et socialement acceptables. Cette étude sur la gestion des déchets dangereux devra aussi permettre d'indiquer les options prises pour l'ensemble des structures sanitaires du pays (hôpitaux nationaux et départementaux, centres de santé, cliniques privées, laboratoires vétérinaires, etc.). Elle permettra enfin une clarification des arrangements institutionnels entre acteurs concernés, une actualisation des coûts, et la proposition d'un plan d'action pour la gestion des déchets dangereux. Il s'agira aussi d'adapter ce PGDD aux composantes du projet REDISSE III, avec les coûts y afférents, tout en recherchant les synergies et le partage des coûts avec les autres programmes et le budget national.

IV. MÉTHODOLOGIE DE L'ÉTUDE

La méthodologie utilisée a été structurée autour des axes de recherche suivants :

- Collecte documentaire de l'ensemble des publications relatives à la gestion des déchets dangereux au Bénin (Textes législatifs et réglementaires, documents techniques, etc.), au

niveau des services de l'Etat, des projets, des Organismes Internationaux, groupes d'experts, etc.);

- Rencontres avec les catégories d'acteurs principalement interpellées par la gestion des déchets dangereux tant au niveau central que départemental (services techniques de l'Etat, services techniques des Collectivités locales, ONG, Sociétés privées, projets de développement, Réseau d'Experts et personnes ressources en gestion des déchets dangereux, etc.) sur la base d'entretiens sémi-structurés, individuels ou collectifs ;
- Visites de sites au niveau : des structures sanitaires, sur la base d'un échantillonnage reflétant la typologie des formations (publiques, privée, confessionnelles) et le niveau hiérarchique (niveau central, départemental, zone sanitaire, centre de santé au niveau Commune et Arrondissement, etc.) ;

V. PRÉSENTATION DE LA RÉPUBLIQUE DU BÉNIN

La République du Bénin est située en Afrique de l'Ouest, dans la zone tropicale entre l'équateur et le tropique du cancer. La superficie du Bénin est de 114 763 km². Le pays est limité au nord par le Niger, à l'est par le Nigéria, le Togo à l'ouest, le Burkina Faso au Nord-ouest et l'Océan Atlantique au sud. Il s'étend sur une longueur de 700 km du littoral à la rive du fleuve Niger. Sa largeur varie de 125 km (le long de la côte) à 325 km (à la latitude de Tanguéta).

5.1- Aspects physiques

Les caractéristiques physiques de la République du Bénin sont présentées à travers les aspects climatique, morphologique, biogéographique et hydrographique.

Sur le plan climatique, trois principales zones climatiques caractérisent le pays, à savoir : (i) un régime subéquatorial assez tempéré (23°C avec 1480 mm de pluie à Cotonou) s'observe de la côte jusqu'à la latitude de Savè ; (ii) un climat tropical semi humide au centre du pays avec les précipitations comprises entre 1000 et 1200 mm ; (iii) un climat tropical semi aride au nord avec une pluviométrie qui varie de 99 mm à 1300 mm. (Boko, 1988 et Houndénou, 1999).

Au plan morphologique, le relief du Bénin est peu accidenté. Il est constitué au Sud d'une plaine côtière sablonneuse de moins de dix (10) mètres d'altitude et d'un plateau de terre de barre d'altitude variant entre 40 et 150 mètres et séparé par la dépression de la Lama ; au centre et au nord d'un plateau granitique d'altitude variant de 200 mètres d'altitude à la latitude de Lonkly dans la commune d'Aplahoué à 300 d'altitude à la hauteur de Guéssou Sud dans la commune de Bembèrèkè. Cette plaine est constituée de reliefs résiduels et enfin la chaîne de l'Atacora dont le point culminant 658 mètres est situé à Sagbarao. L'ensemble du relief est une pénéplaine granito-gneissique. (Houssou C. S., 1998)

Concernant les aspects biogéographiques, la végétation est composée de mangroves dans la zone côtière, de jachères arbustives, d'îlots de forêts semi-décidues, de savanes arbustives et arborées ainsi que de galeries forestières.

La faune du Bénin est assez diversifiée et renferme plusieurs espèces de mammifères, de rongeurs, de reptiles, d'oiseaux et d'invertébrés.

Au sujet des aspects hydrographiques, le Bénin est arrosé fondamentalement par deux bassins hydrographiques. Il s'agit du Bassin du fleuve Niger dont les affluents sont le Mékrou; l'Alibori; la Sota et la Pendjari et du Bassin Côtier constitué des fleuves Ouémé, Couffo, et le Mono qui se jettent dans l'océan Atlantique. Le Bénin compte aussi plusieurs plans d'eau dans le Sud dont les plus importants sont le lac Nokoué, le lac Ahémé et la lagune de Porto-Novo. (Bokonon-Ganta E.B., 1987)

5.2- Données démographiques

La population totale en 2017 est estimée à 11 186 785 habitants sur la base des résultats du Troisième Recensement Général de la Population et de l'Habitation de 2013 (RGPH 3). L'indice synthétique de fécondité est de 4,86 par femme en 2016. Il s'agit d'une population jeune avec 47% d'enfants de moins de quinze ans et 17% d'enfants de moins de cinq ans. L'espérance de vie à la naissance est de 63,7 ans en 2016 pour l'ensemble de la population et le taux brut de scolarisation est de 121,13 % en 2013.

5.3- Organisation administrative

Le territoire national est découpé en douze départements : l'Alibori, l'Atacora, l'Atlantique, le Borgou, les Collines, le Couffo, la Donga, le Littoral, le Mono, l'Ouémé, le Plateau et le Zou. Ces 12 départements se subdivisent en 77 communes avec 546 arrondissements et 3 747 villages et quartiers de ville.

5.4- Indicateurs socio-économiques et sanitaire

Le Produit Intérieur Brut (PIB) par tête d'habitant du Bénin est de 486.500 FCFA (rang mondial en 2014 selon la Banque Mondiale : 141/194). La croissance du PIB annuel est estimée à 5,4 %. L'économie du Bénin repose sur une agriculture vivrière dont les principaux produits cultivés sont : le maïs, l'igname, le manioc, le haricot, le mil, le sorgho et l'arachide. L'élevage et la pêche sont pratiqués de manière artisanale et couvrent environ 60% des besoins de la population. Le secteur industriel est embryonnaire.

Sur 187 pays, le Bénin est classé au 165ème rang dans le rapport sur le développement humain en 2015, avec un Indice de Développement Humain de 0,485. Ce qui classe le Bénin dans le groupe des pays à faible IDH, où se retrouvent plus de la moitié des pays africains.

Les indicateurs sanitaires sont peu reluisants. Ainsi en 2001, le nombre de médecins pour 100 000 habitants est de quatorze (14) ; le taux de mortalité infantile pour 1000 naissances vivantes est de 90 en 2002 ; Le taux de mortalité maternelle est de 335,5 décès pour 100000 naissances vivantes.

VI. SYSTEME NATIONAL DE SANTE

6.1- Politique sanitaire et environnementale

La situation socio sanitaire n'est guère reluisante. Elle se caractérise par un cadre de vie non acceptable qui constitue un facteur favorisant de l'éclosion des maladies transmissibles et parasitaires. La pollution, l'insuffisance de l'eau potable et la gestion des déchets sont les éléments essentiels de ce cadre de vie qui méritent une attention particulière.

Le Plan National de Développement Sanitaire 2009-2018 définit la politique du Gouvernement en matière de santé. Le Plan National de Développement Sanitaire est décliné en cinq (05) domaines qui concourent à la réalisation de la vision de développement retenue pour le secteur : (1) prévention et lutte contre les principales maladies et amélioration de la qualité des soins ; (2) valorisation des ressources humaines ; (3) renforcement du partenariat dans le secteur, promotion de l'éthique et de la responsabilité médicale ; (4) mécanisme de financement du secteur et (5) renforcement de la gestion du secteur. Ces domaines ont été déclinés en programmes et sous programmes dont la mise en œuvre efficiente permettrait de relever les défis identifiés.

Le Ministère de la Santé (MS) est chargé de mettre en œuvre la politique définie par le Gouvernement en matière de santé. Le MS a élaboré entre autre un Programme de la Promotion d'Hygiène et d'Assainissement (PPHA) qui accorde une priorité élevée à la gestion des déchets dangereux. En plus, le MS a élaboré une Politique Nationale d'Hygiène Hospitalière dont la vision est d'avoir des structures sanitaires conformes aux normes, propres et au sein desquelles les risques infectieux sont réduits autant que possible.

Dans le domaine de la gestion des déchets biomédicaux, les structures suivantes sont principalement impliquées. Il s'agit de: la DNSP, de la DNEHS, et au niveau départemental, les DDS. Le MS qui assure la tutelle des formations sanitaires publiques et privées est interpellée à titre principal car les centres de santé sont les principaux producteurs de déchets dangereux. Sous ce rapport, elle doit prendre ou faire prendre les dispositions idoines permettant de garantir une gestion rationnelle et écologique des déchets dangereux.

Le Ministère de Cadre de Vie et de Développement Durable (MCVDD) est responsable de la politique environnementale. Il est chargé de définir les orientations et stratégies nationales en matière de gestion environnementale et de légiférer à cet effet. Après l'élaboration de l'Agenda 21 national, le Plan d'Action Environnemental (PAE) a inscrit une série de programmes nationaux comme l'information éducation communication (IEC), la mise en place d'un cadre institutionnel et législatif sur l'environnement, l'amélioration du cadre de vie urbain et rural. Le PAE a été relayé en 2001 par le Programme National de Gestion de l'Environnement (PNGE). Le MCVDD a également élaboré la loi-cadre sur l'environnement adoptée en 1999. Ces documents constituent les éléments de stratégie environnementale nationale en termes de planification et de gestion des ressources naturelles et de protection de l'environnement. Ces documents stratégiques mettent un accent particulier sur la gestion écologiquement rationnelle des déchets et sur l'amélioration du cadre de vie. Le MCVDD exerce ces prérogatives à travers la Direction de l'Environnement et l'Agence Béninoise pour l'Environnement.

6.2- Programmes et projets de gestion des déchets dangereux

Plusieurs initiatives ont été menées par le Ministère de la Santé en matière de la gestion des déchets dangereux. Il s'agit notamment dans le cadre des programmes et projets suivants : PMLS, Projet Corridor Abidjan Lagos et Projet d'Appui à la gestion des déchets dangereux. Dans le cadre de ce dernier projet plusieurs activités ont été réalisées. On peut entre autres citer :

- la construction des incinérateurs type De Montfort dans tous les CHD, dans tous les Centres de Santé de Communes et dans certains Centres de Santé d'Arrondissements;
- l'équipement de certaines formations sanitaires en matériel de pré collecte, de collecte (boîtes de sécurité ; poubelles ; etc.), de traitement et /ou d'élimination des déchets biomédicaux (appareils de destruction de seringues);

- la formation du personnel de santé et des agents manipulateurs des déchets dangereux des formations sanitaires ayant bénéficiées d'un appui en matériel et/ou en ouvrages d'incinération ;
- le renforcement de l'IEC /CCC au niveau des usagers et du personnel de santé.

Par ailleurs, avec l'appui financier du Projet Corridor Abidjan Lagos plusieurs sessions de formation ont été réalisées dans le cadre du Partenariat Public-Privé à l'intention des professionnels du secteur privé en 2016-2017 sur la gestion des déchets biomédicaux.

Au total, plusieurs actions ont été entreprises par l'Etat, avec l'appui des partenaires au développement, mais les résultats obtenus sont encore très loin des attentes, notamment au niveau de la formation, des équipements et des infrastructures de traitement des déchets dangereux.

Toutefois, il existe encore des négligences notoires au niveau du personnel. Pour les aides-soignants et le personnel d'entretien, les besoins restent entiers puisqu'ils n'ont pratiquement pas bénéficié d'aucune formation sur la gestion des déchets dangereux. Tout au plus, quelques séances de sensibilisation ont à peine été menées tout au début de leur recrutement, notamment sur les mesures d'hygiène et les comportements avec les malades.

6.3- Organisation du système sanitaire

Le système de santé du Bénin a une structure pyramidale inspiré du découpage territorial. Il comprend trois niveaux :

- le niveau central ou national administré par le Ministère de la Santé qui assure la mise en œuvre de la Politique Sanitaire définie par le gouvernement. Dans cette optique, il initie l'action sanitaire, en planifie l'organisation, coordonne et contrôle la mise en œuvre des projets et programmes de santé. A ce niveau, on retrouve comme structures de soins le Centre National Hospitalier et Universitaire (CNHU) Hubert Maga, le Centre National de Pneumo-Phtisiologie, le Centre National de Psychiatrie et le Centre Hospitalier Universitaire de la Mère et de l'Enfant de la Lagune (CHU-MEL). Le CNHU a deux autres vocations qui sont la recherche et la formation.
- le niveau intermédiaire ou départemental est administré par les directeurs départementaux de santé. Les activités sanitaires se font à ce niveau dans les hôpitaux départementaux. Les directions départementales (actuellement au nombre de 12) sont chargées de la mise en œuvre de la politique sanitaire définie par le gouvernement, de la planification et de la coordination de toutes les activités des services de santé et d'assurer la surveillance épidémiologique dans les départements. Le CHD constitue le centre de référence pour les cas référés par les hôpitaux de zone (pour ceux qui sont fonctionnels) ou par les centres de santé communaux.
- le niveau périphérique : il représente l'entité opérationnelle la plus décentralisée du système sanitaire. En effet le territoire national est réparti en 34 zones. Chaque zone dénommée Zone Sanitaire regroupe un certain nombre de services de santé publics de premier contact (UVS, CSA, CSC), et des formations sanitaires privées appuyés par un hôpital de référence (public ou privé), appelé Hôpital de Zone.

L'ordre de référence de ces différents centres de santé est le suivant :

UVS → CSA → CSC → HZ/CHU → CHD → CNHU/CHU-MEL.

6.4- Formations sanitaires

L'annuaire des statistiques sanitaires de 2016 a dénombré 07 espaces hospitalo-universitaires, six (6) centres Hospitaliers départementaux, 18 hôpitaux de zone, 28 autres hôpitaux, 675 centres de santé complets, 173 dispensaires seuls, 90 maternités seules et 105 formations sanitaires confessionnelles. A ces structures publiques, il faudra ajouter au moins 2197 formations sanitaires privées qui ont été recensées par une enquête nationale en 2012. Elles sont réparties dans l'ensemble des 34 zones sanitaires des 12 départements du pays soit en moyenne, 65 formations sanitaires privées par Zone Sanitaire avec plus de la moitié situées dans les six départements du sud du pays. Le Centre National Hospitalier et Universitaire Hubert Koutoukou Maga (CNHU-HKM) assure en dehors de sa fonction de CHD le rôle de centre de référence.

Tableau 1 : Nombre de formations sanitaires par ancien Département administratif

Formations sanitaires	Atacora Donga	Atlantique Littoral	Borgou Alibori	Mono Couffo	Ouémé Plateau	Zou Collines	Total pays
Publiques	183	274	215	154	222	195	1243
Privées	107	662	364	203	470	391	2197
Total	290	936	579	357	692	586	3440

Source : *Annuaire des statistiques sanitaires 2016. Revue des dépenses publiques du secteur santé, avril 2016*

Le pays compte 1 582 médecins, 5 116 infirmiers et 1407 sages-femmes. Il existe une disparité entre les différents départements. Cette disparité est d'autant plus forte que le niveau de formation de l'agent de santé est élevé.

Le tableau ci-dessous indique la typologie du personnel médical et paramédical et sa répartition au niveau départemental.

Tableau 2 : Typologie et répartition du personnel médical et paramédical

Département	Population	Médecins	Infirmiers	Sage-femmes	Techniciens de laboratoire	Techniciens de Radiologie
Alibori	961 772	24	266	35	18	3
Atacora	856 221	52	302	52	20	6
Atlantique	1 550 241	290	742	268	30	9
Borgou	1 346 260	112	786	136	56	12
Collines	795 480	28	312	44	17	7
Couffo	826 358	23	164	41	8	6
Donga	602 178	23	172	36	8	3
Littoral*	752 833	770	1114	350	103	26

Département	Population	Médecins	Infirmiers	Sage-femmes	Techniciens de laboratoire	Techniciens de Radiologie
Mono	551 302	42	207	61	13	1
Ouémé	1 220 038	151	562	254	28	2
Plateau	690 035	24	174	48	11	5
Zou	944 162	43	315	82	15	2
Bénin	11 096 879	1 582	5 116	1 407	327	82

(Source Annuaire des Statistiques sanitaires 2016)

Tableau 3 : Typologie et répartition du personnel médical et paramédical dans le privé

Département	Médecins	Infirmiers	Sages-femmes	Technicien de labo	Technicien médicale	d'imagerie
Alibori	1	97	5	3	2	
Atacora	29	134	17	15	2	
Atlantique	266	410	148	105	29	
Borgou	50	337	43	37	10	
Collines	14	100	9	14	5	
Couffo	8	37	7	7	0	
Donga	7	54	7	6	3	
Littoral	624	561	201	160	69	
Mono	11	50	7	3	2	
Ouémé	140	330	102	38	17	
Plateau	5	47	8	3	0	
Zou	31	127	29	19	3	
Total	1186	2284	583	410	142	

(Source : Annuaire des Statistiques sanitaires 2016)

6.5- Gestion des déchets des formations sanitaires et hygiène hospitalière

Ces dernières années, les établissements sanitaires se sont multipliés rapidement, rendant préoccupante la situation de la gestion des déchets des formations sanitaires au Bénin. Par manque d'organisation de la filière, ces établissements générateurs des différents déchets trouvent des moyens de fortune pour s'en débarrasser qui souvent, sont mélangés aux ordures ménagères pour se retrouver dans les dépôts sauvages à l'intérieur des grandes villes. Les risques liés au contact avec du matériel souillé et autres objets tranchants et piquants et matières toxiques issus de soins médicaux sont énormes, étant donné la transmission par ces objets des maladies au sein de la population, particulièrement au sein du personnel de santé. Les responsables des établissements générateurs des différents déchets accordent peu d'importance à l'élimination sécuritaire de ces déchets et ont une faible propension à payer pour les services d'élimination. Les principales causes de cette situation sont :

- l'absence de plan de gestion des différents déchets dans les différentes formations sanitaires ;
- l'insuffisance ou le caractère défectueux d'incinérateurs dans les formations sanitaires ;

- l'inexistence de texte réglementant l'autorisation des structures privées, confectionnaires ou des ONG qui désirent s'investir dans la collecte, le transport et l'élimination des déchets dangereux ;
- l'absence de texte réglementant l'ouverture des installations d'élimination des déchets dangereux de grande envergure;
- l'insuffisance dans la maintenance des équipements de gestion des déchets biomédicaux ;
- le manque de formation des agents de santé sur la gestion des déchets biomédicaux ;
- l'insuffisance en agents d'hygiène pour la gestion de l'hygiène et de l'assainissement au sein des formations sanitaires.

La mise en œuvre d'une bonne politique en matière d'hygiène et d'assainissement de base se heurte au problème d'intégration opérationnelle des activités de gestion des déchets.

Par ailleurs, les capacités d'intervention des structures déconcentrées devront être renforcées avec une implication des communes dans les activités d'hygiène et d'assainissement. Enfin, la mise en œuvre effective des mesures coercitives prévues dans les textes législatifs et réglementaires existants doublée d'une bonne politique de Communication pour un Changement de Comportement demeurent les meilleurs gages des interventions de ce volet.

Définition des déchets dangereux (DD)

Les déchets dangereux sont des déchets qui contiennent, en quantité variable, des éléments toxiques ou dangereux qui présentent des risques pour la santé humaine et l'environnement.

Les déchets dangereux dans le cadre de la mise en œuvre du REDISSE III sont des déchets issus des activités de soins, de diagnostic et les dispositifs médico-techniques usagers ou endommagés contenant du mercure. Ils sont constitués des déchets liquides et/ou solides, à risque infectieux, provenant de produits de diagnostic, de traitement, de prévention ou de recherche en matière de santé.

a. Déchets dangereux liquides

Ils sont constitués de résidus de sang, de produits chimiques liquides, de liquides médicaux tels que les liquides de lavage gastrique, de ponction pleurale et cardiaque ainsi que les liquides de drainage postopératoire et les expirations bronchiques et gastriques. Le sang constitue un effluent liquide important en raison de son pouvoir de contamination élevé.

Les effluents incluent également des déchets à risque comme les eaux de rinçage de films radiologiques, comme les révélateurs et fixateurs, les produits chimiques en laboratoire comme les réactifs et les solvants, mais aussi les eaux usées ménagères en provenance des cuisines et celles des toilettes et de la buanderie. Les déchets liquides comprennent aussi des déchets toxiques (substances chimiques, mercure et composés mercurés, films radiographiques, bain de développement, etc.).

Les déchets liquides sont généralement traités comme les eaux usées domestiques : leur évacuation s'effectue dans des fosses septiques, des puisards et des puits perdus ou dans la nature sans traitement préalable.

b. Déchets solides

Ces déchets sont constitués de:

- déchets anatomiques (tissus d'organes du corps humain, fœtus, placentas, prélèvements biologiques, éléments d'amputation, autres liquides physiologiques, etc.) ;
- déchets pointus ou tranchants (lames de scie, aiguilles, seringues, bistouris, sondes diverses, tubes, tubulures de perfusion, verres ayant contenu du sang ou tout autre objet pouvant causer une coupure) ;
- résidus de pansements (cotons et compresses souillées, garnitures diverses poches de sang, etc.) et les plâtres.
- Amalgame de mercure et des dispositifs médicaux usagers contenant du mercure comme les thermomètres, tensiomètre, baromètre, etc.

Production et caractérisation des déchets dangereux

a. Production

Sur la base d'une estimation faite dans le cadre d'une étude commanditée par le MCVDD en 1996, la production journalière des déchets biomédicaux a été évaluée à près de 1788 kg. Compte tenu de la multiplication des formations sanitaires et de l'accroissement démographique, cette étude nécessite d'être réactualisée. Toutefois, pour la ville de Cotonou, l'ensemble des formations sanitaires produit environ 23 365 kg de déchets dangereux par semaine (étude faite par OXFAM –Québec en 2005).

Pour l'hôpital de zone de Papanè où des cas de fièvre hémorragiques à virus Lassa ont été pris en charge la production des déchets dangereux a été évaluée au cours de la présente étude. Les résultats se présentent comme suit :

Tableau 4 : Synthèse des quantités des déchets dangereux produisent par HZ de Papané

Quantité de déchets dangereux générés par jour (en kg)	Jour 1	Jour 2	Jour 3	Jour 4	Jour 5	Moyenne journalière
Quantité produite/jour (estimation en kg) déchets infectieux (non piquants ou tranchants)	17,5	16	16,5	19,5	15	16,9
Quantité produite/jour (estimation en litres) produits chimiques (liquides et solides)	26,5	25	5	29	21	21,3
Quantité produite/jour (estimation en kg) déchets radioactifs	0,5	1	0,5	0,5	1	0,7

(Source : Hoteyi et al 2018)

La même évaluation a révélé l'utilisation de 16 boîtes de sécurité par mois dans cette structure sanitaire.

Les déchets pharmaceutiques n'ont pas pu être évalués au cours de cette étude parce que les médicaments et solutés périmés sont acheminés par les formations sanitaires vers la zone sanitaire pour être éliminée conjointement par la Direction Départementale de la Santé et la Direction des Pharmacies.

La réalisation de « l'inventaire des équipements et matériels contenant du mercure, utilisés dans les établissements de santé, en décembre 2016, dans le cadre de la mise en œuvre de l'Évaluation Initiale de la convention de Minamata (MIA) au Bénin », a révélé que la restauration dentaire à base d'amalgame demeure la première pratique de restauration dentaire utilisée au Bénin. Ainsi, la quantité totale annuelle d'amalgame sous forme de « capsules pré-dosées », procurée par les « 38 entités de soins dentaires » est de 5630 capsules (publics est de 3125 capsules; 2505 capsules), soit 10964 capsules par « toutes les entités de soins dentaires du Bénin » et la quantité de mercure correspondant: 4,19 kg pour « toutes les entités de soins dentaires du Bénin ».

De même le nombre de restauration dentaire à l'amalgame réalisé est de 9186 (38 entités de soins dentaires) soit pour le Bénin: 17889 et la quantité de mercure correspondante: 3,46 kg soit pour le Bénin: 6,74kg

Le tableau suivant fait le point du nombre de matériel ou d'équipement de mercure utilisés par an.

Tableau 5 : Instruments /Equipements de mercure utilisés au Bénin par an

Instruments/ équipement utilisés dans les structures visitées par unité de temps	Nombre dans les 48 unités de soins dentaires par an	Nombre total pour tout le Bénin par an
Thermomètre	147440	1095394
Tensiomètre	49	364
Baromètre	298	2214
Hygromètre	25	186
Lampes destinées aux soins	931	6917
Autres	2	15

(Source : DNSP/MS/OMS 2017)

Selon une récente étude la production moyenne journalière se présente comme suit :

Tableau 6 : Production moyenne journalière en kilogramme

Centre de Santé	Quantité produite/centre/jour(kg/j)
CHD	16,24
Hôpital de Zone	5,3
CS commune	4,47
CS Arrondissement	1,39
Confessionnels	1,12
ONG	0,95
Cabinets privés	0,47

(Source : Etude sur la gestion des déchets biomédicaux au niveau national, 2013, Hoteyi)

b. Caractérisation des déchets biomédicaux

Les études menées par le MS en 1998 à Cotonou ont révélé que la composition des déchets biomédicaux est quasiment la même au niveau des structures sanitaires, avec quelques variations au

niveau du CNHU-KHM où les déchets présentent une spécificité à cause de l'importance de la production dans ce centre. Les éléments couramment rencontrés sont:

- de seringues, aiguilles, flacons d'ampoules injectables ;
- de matières plastiques (gants, pochettes à sang, pochettes à urine, tubes, etc.) ;
- de cotons, compresses, emballages vides ;
- d'autres déchets (plâtre, organes humains, etc.).
- médicaments périmés ou endommagés, les films radiographiques usagers, les réactifs périmés ou entamés, les amalgames de mercures et les dispositifs médicaux contenant du mercure.

Cette étude a catégorisé les déchets selon la composition indiquée dans le tableau ci-dessous :

Tableau 7 : Composition des déchets biomédicaux

Typologie	Pourcentage (%)
Déchets pointus ou tranchants	32
Déchets toxiques	12
Restes anatomiques	18
Objets de pansement	32
TOTAL	100 %

(Source : Etude sur la gestion des déchets biomédicaux à Cotonou, 1998, MS)

Le tableau 7 révèle que le tiers des déchets dangereux sont constitués d'objets pointus ou tranchants. Ces chiffres nécessitent d'être réactualisés.

VII. SITUATION DE LA GESTION DES DÉCHETS DANGEREUX

7.1- Cadre institutionnel et juridique de la gestion des déchets dangereux

7.1.1- Textes législatifs et réglementaires

A travers les articles 28 et 29 de la Constitution de décembre 1991 le Bénin a clairement exprimé son option pour une protection du territoire national contre toute sorte de trafic relatif aux déchets dangereux.

Art 28. -Le stockage, la manipulation et l'évacuation des déchets toxiques ou polluants provenant des usines et autres unités industrielles ou artisanales installées sur le territoire national sont réglementés par la loi.

Art 29. -Le transit, l'importation, le stockage, l'enfouissement, le déversement sur le territoire national des déchets toxiques ou polluants étrangers et tout accord y relatif constituent un crime contre la Nation. Les sanctions applicables sont définies par la loi.

Le Bénin a, en outre :

- 1) ratifié, le 17 juillet 1997, la Convention de Bamako du 29 janvier 1991 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 ;
- 2) adhéré, le 16 octobre 1997, à la Convention de Bâle du 22 mars 1989 sur le contrôle des mouvements transfrontières de déchets dangereux et de leur élimination. Les dispositions du chapitre 1 du titre IV de la loi-cadre sont consacrées au traitement, à l'entreposage, à l'élimination et au transfert des déchets. Ils s'appliquent donc pour autant

qu'elles ne soient pas en conflit avec les conventions suscitées. En application de cette loi-cadre plusieurs décrets ont été élaborés pour fixer et préciser les normes à respecter en vue de la sauvegarde et de la protection de l'environnement en ce qui concerne les différents secteurs ou activités couverts par les définitions proposées dans notre introduction.

Au nombre des décrets pris en application de la loi cadre et visant les normes relatives au cadre de vie au du Bénin, on pourrait citer ceux fixant :

- le décret n°2002-484 du 15 novembre 2002 Portant gestion rationnelle des déchets biomédicaux en République du Bénin
- la loi N°87-015 du 21/09/1987 portant Code d'hygiène publique (et son décret d'application n°97-616 du 18/12/1997) impose l'incinération des déchets de toutes natures issus des hôpitaux et formations sanitaires. Par ailleurs, cette même loi interdit de déposer des immondices ou détritiques sur les places publiques, de mélanger des produits toxiques ou pharmaceutiques aux ordures ménagères et surtout d'incinérer les déchets combustibles en pleine ville et en plein air.
- le décret n°96-115 du 2/04/1996 portant Création de la Police Environnementale, qui doit veiller, entre autres, à l'application des dispositions relatives à la répression des infractions contenues dans le Code d'hygiène publique et dans les textes régissant l'aménagement rural et urbain.
- la Loi-cadre sur l'Environnement dont les dispositions pouvant se rapporter aux déchets biomédicaux concernent (i) l'interdiction de déversements, écoulements, rejets, dépôts directs ou indirects de toutes natures pouvant provoquer ou accroître la pollution des eaux, (ii) le traitement et l'élimination adéquate des déchets, (iii) l'interdiction de déposer des déchets dans un endroit autre qu'un lieu d'élimination, d'entreposage ou une usine de traitement des déchets, (iv) la fourniture aux autorités de la composition des déchets dangereux produits par les établissements, (v) la lutte contre la pollution de l'environnement par les établissements et (vi) les études d'impacts pour les sites d'exploitation des déchets et pour les établissements présentant des dangers pour la salubrité publique.
- le décret n°2001-110 du 4/4/01 fixant les normes de qualité de l'air.
- le décret n°2001-109 du 4/4/01 fixant les normes de qualité des eaux résiduaires.
- le décret n°2001-094 du 20/2/01 fixant les normes de qualité de l'eau potable en République du Bénin.
- Convention de Minamata sur le Mercure a été **Signée par 128 Pays et adoptée par** à Kumamoto (Japon) le **10 octobre 2013**. Le Bénin l'a signée en 2013 et ratifiée en 2016. Cette convention est entrée en vigueur en aout 2017. Elle a pour objectifs de contrôler les émissions et rejets anthropiques de mercure tout au long de son cycle de vie afin de réduire les émissions / rejets dans l'environnement.

Le décret n°2002-484 du 15 novembre 2002 Portant gestion rationnelle des déchets biomédicaux en République du Bénin traite (i) de la définition, la classification et la typologie des déchets dangereux; (ii) des dispositions générales, notamment en termes de responsabilité (tout producteur des déchets dangereux est tenue d'en assurer l'élimination), de collecte séparative (tri), d'autorisation de gestion délivrée par le MS pour les ONG et sociétés privés, d'information et de formation sur les risques d'infection, sur l'obligation d'incinérer les déchets dangereux selon les normes environnementales du pays, de

l'interdiction du brûlage à l'air libre et de l'enfouissement, des lieux, durée et conditions d'entreposage des déchets dangereux, de la différenciation des récipients de collecte (par la couleur), (iii) des autorisations d'ouvertures d'établissements producteurs des déchets dangereux et d'entreprises de gestion des déchets dangereux, de la nécessité de disposer d'un plan de gestion des déchets dangereux pour tout cabinet médical ou exercice médical privé et de la nécessité de réaliser une Etude d'Impact Environnemental pour tout lieu de traitement ou d'entreposage des déchets dangereux. Ce texte sert de cadre de référence pour une gestion rationnelle et écologiquement durable des déchets dangereux au Bénin. Toutefois, il ne prend pas suffisamment en compte la gestion des déchets biomédicaux liquides et des verreries contaminées. Le décret nécessite également des arrêtés d'application et des guides techniques de gestion des déchets dangereux.

7.1.2- Acteurs impliqués dans la gestion des déchets dangereux

La gestion des déchets dangereux interpelle plusieurs catégories d'acteurs et de partenaires potentiels dont les rôles et les modes d'implication ont des impacts variés sur la gestion au plan environnemental et sanitaire. Les plus concernés sont le MS dont relève la gestion des déchets dangereux, qui définit la politique sanitaire et qui a sous sa tutelles les formations de santé qui génèrent les déchets dangereux; le MCVDD qui a un rôle de contrôle et de suivi dans la gestion environnementale ; les Collectivités Locales; les privés et ONG qui exécutent la collectent et le transport des déchets ; les populations riveraines (notamment les récupérateurs et les enfants qui fréquentent les déchargent à ordures).

a. Les services techniques du MS et du MCVDD

Les services techniques du MS et du MCVDD ont la responsabilité de l'élaboration et la mise en œuvre de la politique environnementale et sanitaire. Ils disposent de ressources humaines compétentes et maîtrisent les techniques de gestion, mais leur capacité d'action est relativement limitée du fait de l'insuffisance des moyens matériels et financiers pour mener leur mission. Au niveau national, la DNSP est la structure publique qui s'active le plus dans le domaine de la gestion des déchets dangereux, notamment à travers des programmes de formation et la réalisation d'incinérateurs artisanaux, l'équipement en matériel de pré collecte et de collecte, et d'élimination, la confection des outils de sensibilisation. Au niveau départemental et communal, les DDS disposent de moyens très limités pour assurer leur rôle de relais entre les autorités centrales et les établissements sanitaires. S'agissant du MCVDD, la DGEC et l'ABE sont les interlocuteurs en matière d'environnement (études d'impacts et procédures, normes environnementales, etc.).

b. Les Etablissements de santé

Les établissements sanitaires constituent les principales sources de production de déchets dangereux. Dans ces structures, le constat majeur est que le personnel soignant est très peu investi dans la gestion quotidienne des déchets dangereux, alors qu'il devrait constituer l'élément central du système de gestion durable des déchets. En réalité, les préoccupations en matière de gestion rationnelle des déchets et d'amélioration du système sont perçues comme une seconde priorité par les équipes de soins qui doivent d'abord faire face à l'immensité des urgences médicales quotidiennes et surtout aux difficultés de fonctionnement. Même si des instructions sont souvent données, la plupart des formations sanitaires ne disposent d'aucun guide ou référentiel technique permettant au personnel de gérer

rationnellement les déchets ou d'avoir des comportements sûrs. Dans le document de Politique Nationale d'Hygiène Hospitalière, il est prévu la mise en place des Comités de luttés contre les infections nosocomiales (CLIN), des Services d'Hygiène hospitalière, des Unités d'Hygiène hospitalière et des Equipes d'Hygiène hospitalière. Toutefois ces structures ne sont encore opérationnelles dans la gestion des déchets dangereux.

c. Les Collectivités Décentralisées (municipalités)

La loi 97-028 du 15/01/99 portant organisation de l'administration territoriale dans la République du Bénin crée les collectivités décentralisées dénommées communes qui ont la charge de la collecte et du traitement des déchets solides ménagers autres que les déchets industriels et doivent veiller à la protection des ressources naturelles situées sur leurs territoires et à la préservation des conditions d'hygiène et de salubrité publique de leur communauté. Au plan réglementaire, ces collectivités locales ne doivent pas prendre en charge la gestion des déchets sanitaires qui ne sont pas des ordures ménagères. Du fait du rejet des déchets dangereux et des résidus d'incinération dans les décharges sauvages municipaux, il est souhaitable que les municipalités participent à la gestion des déchets dangereux. En effet, avec les dépotoirs sauvages en pleine ville, ce sont les populations qui sont les plus exposées, particulièrement les enfants et les récupérateurs.

d. Le secteur privé

Il n'existe pas d'entreprises spécialisées en tant que tel dans la collecte exclusive des déchets dangereux. La plupart des acteurs rencontrés effectuent uniquement la collecte des ordures ménagères au niveau des habitations. Cependant, certaines d'entre elles fournissent un service de collecte au niveau des centres de santé privé. A ce niveau, la prestation porte sur l'enlèvement et l'évacuation des déchets assimilables aux ordures ménagères, mais dans la pratique, on retrouve des déchets dangereux mélangés à ces ordures.

e. Les ONG et les Organisations Communautaires de Base

Plusieurs ONG s'activent dans le domaine de la collecte des déchets solides. Très peu d'entre elles fournissent actuellement un service de ramassage des déchets dangereux dans les formations sanitaires. Cependant l'émergence de cette catégorie d'acteurs, qui effectuent des prestations de proximité et à caractère social, constitue une opportunité à saisir dans le cadre de la gestion des déchets dangereux. En plus, leur regroupement au sein d'une structure fédérative, le Coordination des Organisations Non Gouvernementales de Gestion des Déchets solides et l'Assainissement (COGEDA), fait de ce cadre de concertation et de coordination un interlocuteur et un partenaire privilégié du projet. Certaines ONG justifient d'une grande expérience dans divers domaines liés à la gestion des déchets en général, à la sensibilisation, à la vulgarisation, à la formation, au suivi/évaluation et pourront être très utiles lors de l'exécution des activités du projet. Elles n'ont pas suffisamment d'expérience dans la gestion des déchets dangereux et nécessitent d'être appuyées dans ce domaine. Toutefois, l'Ong OXFAM Québec, a réalisé une enquête sur la gestion des déchets dangereux à travers la composante gestion des déchets dangereux dans la ville de Cotonou (Projet de Gestion des Déchets Solides Ménagers).

Les organisations communautaires de base et les autres mouvements associatifs de masse s'activent dans la salubrité publique, la sensibilisation et l'IEC. Ces organisations de base (notamment celles des

jeunes et des femmes) pourraient s'avérer utiles lorsqu'il s'agira de faire participer la population dans la gestion des déchets dangereux.

f. Les partenaires au développement

La plupart des partenaires au développement interviennent dans le domaine de la santé. Même si tous reconnaissent l'importance des enjeux liés à la gestion des déchets dangereux et à la nécessité de mener des actions dans ce sens, très peu ont des programmes spécifiques sur la gestion des déchets dangereux. La Banque Africaine de Développement, à travers le Projet Santé II-BAD, a financé la réalisation d'incinérateurs artisanaux, des voyages d'études et une série de formation des agents du Ministère de la Santé sur la gestion des déchets dangereux. L'OMS a appuyé la DNSP et le PEV dans la réalisation d'incinérateurs DE MONTFORT. La coopération SUISSE a également appuyé la réalisation d'incinérateurs DE MONTFORT, notamment dans les départements du Borgou, de l'Alibori, du Zou et des Collines.

7.1.2- Analyse des forces et faiblesses du cadre institutionnel et réglementaire

Les difficultés de mise en œuvre des actions prévues dans les textes réglementaires régissant la gestion des déchets dangereux à plusieurs facteurs. Le tableau ci-dessous fait le point des forces et faiblesses.

Tableau 8 : Analyse SWOT du cadre politique, institutionnel et réglementaire de la gestion de Déchets dangereux au Bénin

FORCES	FAIBLESSES
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Le pays est partie prenantes de plusieurs conventions internationales sur la gestion des déchets dangereux ✓ Existence d'un cadre réglementaire de la gestion des déchets dangereux très fourni ✓ Existence des structures d'inspection et contrôle des infractions relatives à la mauvaise gestion des déchets dangereux : police sanitaire et police et environnementale ✓ Existence d'une politique nationale de l'hygiène hospitalière ✓ Existence d'un plan nationale d'action de prévention et de contrôle des infections (PNAPCI 2016-2018) 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Non application des textes existants en raison de l'absence des mesures coercitive et des dysfonctionnements des structures de contrôle ✓ l'insuffisance de l'effectif du personnel affecté dans les trois brigades départementales de Police Sanitaire mises en place et combinée à l'absence de budget spécifique ne permet de conduire les inspections de tous les établissements classés y compris ceux qui produisent les déchets dangereux. ✓ Absence d'arrêtés d'application du décret N° 2002-484 du 15 novembre 2002 portant gestion rationnelle des déchets biomédicaux en République du Bénin pour permettre l'exécution des dispositions contenues dans le décret ✓ Inexistence des dispositions réglementaires qui fixent les conditions d'autorisation des installations de grande envergure d'élimination des déchets dangereux, ✓ Absence de la procédure d'autorisation des structures privées, confessionnelles ou des ONG qui désirent s'investir dans la collecte, le transport et l'élimination des déchets dangereux.

FORCES	FAIBLESSES
	<ul style="list-style-type: none"> ✓ La réglementation en vigueur ne fait pas obligation aux structures productrices de déchets dangereux d'incinérer soit par les moyens propres de l'établissement, soit par individuellement sur place soit par l'intermédiaire des intervenants extérieurs. ✓ faible implication des élus locaux dans la gestion des déchets dangereux ✓ les organes de décision et les structures techniques de mise en œuvre de la politique nationale de l'hygiène hospitalière ne sont pas encore fonctionnels dans les formations sanitaires posant ainsi, un problème de suivi et d'opérationnalisation des actions.
MENACES	OPPORTUNITES
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Les acteurs ne sont pas suffisamment informés des dispositions légales et réglementaires relatives la gestion des déchets dangereux ✓ L'absence de ressources financières pour mener les activités régaliennes de l'état relatives à l'application des règles et sanctions 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Appui financier et technique du REDISSE pour les actions de communication pour un changement de comportement et les formations ✓ Disponibilité d'autres partenaires à accompagner le pays dans le cadre de l'amélioration du cadre politique et réglementaire des déchets dangereux

7.2-Au plan organisationnel et technique

7.2.1- Organisation du secteur

Le secteur des déchets dangereux est caractérisé par une multitude des sources de production, difficiles à répertorier, notamment les cabinets privés clandestins, les soins à domicile (automédication). Dans presque toutes les formations sanitaires, il n'existe pas de plan ou de procédure de gestion des déchets dangereux et le plus souvent, aucun responsable n'est formellement désigné pour cette gestion. En plus, sur l'ensemble du territoire national, on note une absence de données fiables sur les quantités de déchets biomédicaux produites.

7.2.2- Tri - Pré collecte - Collecte et Transport des déchets dangereux

Au niveau des centres de santé, les contraintes majeures en matière de pré collecte, collecte et évacuation portent sur :

- l'inexistence de tri efficace à la source des déchets dangereux et leur mélange avec les ordures ménagères, notamment par les infirmiers, les sages-femmes et aides-soignants ;
- la négligence du personnel soignant et l'insuffisance ou le manque de formation sur la gestion des déchets dangereux ;
- le manque de qualification du personnel d'entretien et des aides-soignants qui généralement ont en charge la manipulation des poubelles de déchets dangereux;
- l'inadaptation et le manque de sécurité des contenants à aiguilles ;
- l'insuffisance des récipients de pré collecte (poubelles à aiguilles, à coton, etc.) ;

- l'insuffisance de poubelles d'entreposage ;
- l'absence ou l'inadaptation des lieux d'entreposage;
- le manque de matériel d'acheminement des poubelles vers l'incinérateur interne ;
- le manque d'équipements de protection adéquats pour le personnel d'entretien et de collecte ;
- la récupération d'objets par le personnel (aides-soignants, agents d'entretien, personnel privé de collecte, etc.).

Parmi ces contraintes, l'absence d'une séparation effective (tri à la source) des déchets dangereux constitue une préoccupation majeure non seulement au plan technique mais aussi sur le plan environnemental et sanitaire. En effet, au niveau des formations sanitaires, on assiste à un mélange hétéroclite composé d'un « tout-venant » des déchets dangereux contaminés ou infectieux et de déchets ordinaires non nocives (assimilables aux ordures ménagères). Aucune séparation n'est faite pour éviter ce mélange dangereux, qui accroît le rythme et le volume de contamination. La séparation des déchets permet une minimisation des volumes, accroît la protection de la santé publique, facilite le processus de traitement à préconiser. Quand on sait que les déchets contaminés représentent près de 20% de la production totale générée, (contre 80% pour les autres déchets non nocifs), on comprend aisément les efforts perdus en termes de moyens matériels et financiers de collecte de l'ensemble des déchets ainsi souillés. Le décret portant gestion rationnelle des déchets dangereux met un accent particulier sur le tri à la source, notamment avec la codification des poubelles.

7.2.3- Elimination des déchets dangereux

Le secteur du traitement des déchets dangereux est caractérisé par une disparité de méthodes d'élimination interne et externe aux établissements de santé. Plusieurs pratiques sont actuellement utilisées: incinérateur semi-électrique (CNHU et CHD Borgou à Parakou), incinérateurs artisanaux dans les CHD, les HZ, dans tous les CS de Commune et dans certains d'Arrondissements ; brûlage à l'air libre, enfouissement, rejet à la décharge publique ou sauvage. La plupart des formations sanitaires publiques et quasiment la totalité des formations sanitaires privées ne disposent pas d'incinérateurs modernes. En l'absence d'incinérateurs, le brûlage et l'enfouissement constituent les pratiques les plus courantes dans la plupart des centres de santé.

7.3-Au niveau des connaissances, attitudes et pratiques

Les catégories socioprofessionnelles exposés aux risques de contamination par les virus dans la gestion des déchets dangereux sont : (i) le personnel des établissements de santé (personnel médical, paramédical, aides-soignants et agent d'entretien); (ii) le personnel de collecte ; (iii) les récupérateurs informels ; (iv) les populations riveraines des décharges (les enfants).

7.3.1- Le personnel des établissements de santé

Le personnel de santé est composé d'agents médicaux (chirurgiens, etc.), d'agents paramédicaux (sages-femmes, infirmières, etc.), de garçons de salle et d'agents d'entretien. Ces personnes sont les premières à être en contact direct et presque en permanence avec les déchets dangereux. Cette cohabitation, à la longue (en dépit de l'expérience acquise) finit par rendre indifférents les agents devant les déchets dangereux.

En général, le personnel médical et paramédical est relativement conscient des risques liés à la manipulation des déchets dangereux, même si la grande majorité n'a pas été formée sur leur gestion. Néanmoins, dans la pratique, on note une certaine négligence, quelques fois des comportements déplorables, notamment au niveau des paramédicaux, dont le niveau de connaissance et de sensibilisation sur la gestion des déchets dangereux est nettement moins élevé que chez les médecins. Mais il faut remarquer que ce personnel de santé consacre plus de temps aux tâches de soins qu'à la gestion des déchets médicaux.

Les aides-soignants et les agents d'entretien ont une prise de conscience très limitée des impacts et des effets de la mauvaise gestion des déchets dangereux sur la prévalence de certaines maladies. Le plus souvent, cette prise de conscience ne dépasse pas la perception du danger immédiatement encouru lors de la manipulation des déchets. Le risque est d'autant plus grand pour le personnel subalterne, notamment les aides-soignants et le personnel d'entretien, chargés respectivement, au niveau interne, de l'enlèvement et de l'évacuation des déchets dangereux. Ensuite, le plus souvent, ces agents ne sont pas dotés d'équipements de protection (gants, bottes, tenue, bavettes, etc.) ou alors ils développent une résistance vis-à-vis du port de ces équipements. C'est pourquoi, ils méritent d'être formés.

7.3.2- Le personnel de collecte

Au niveau des sociétés privées et des ONG qui effectuent un service payant de collecte groupée ou domiciliaire des ordures ménagères auprès des habitations, le personnel d'encadrement technique dispose en général d'un niveau d'instruction et de formation relativement élevé dans le domaine de l'assainissement. Les responsables sont conscients des risques, mais à la pratique, leurs efforts sont très modestes en termes d'investissement pour disposer de matériel adéquat ou d'équipements de protections sécuritaires pour le personnel de terrain. Le profit financier semble être leur préoccupation majeure.

Les agents de collecte et les gestionnaires des décharges municipales, qui sont en contact permanent avec les déchets infectés, sont des manœuvres sans qualification et avec un niveau d'instruction bas. La plupart travaille dans des conditions d'hygiène et de protection précaires : pas d'équipements suffisants et sécuritaires, pas de suivi médical, etc. L'ampleur du risque est d'autant plus grande avec la prolifération des cabinets médicaux clandestins et l'automédication ou soins à domicile.

7.3.3- Les populations riveraines des décharges et les récupérateurs

Les populations riveraines des décharges sauvages, (constituées en majorité de familles des récupérateurs informels), sont en général très mal informées des dangers qu'elles encourent avec la cohabitation avec les déchets. De plus, même sensibilisées, elles sont obligées de vivre avec, car elles n'ont pas toujours les moyens d'aller ailleurs. Ce sont leurs enfants qui sont les plus exposés, car jouant et faisant leurs besoins naturels sur ces tas de déchets. Leur niveau de prise de conscience des déchets dangereux est faible. Ces populations doivent faire l'objet d'une sensibilisation permanente.

Les récupérateurs fréquentent également ces dépotoirs à la recherche d'objets réutilisables ou recyclables (bouteilles, seringues, tubulures de transfusions, etc.). Avec leur niveau d'instruction relativement bas et leurs conditions de vie précaires, c'est difficilement qu'ils perçoivent les dangers liés à la manipulation des déchets, encore moins qu'ils acceptent de s'éloigner de leur gagne-pain quotidien. Eux aussi doivent être sensibilisés.

7.4-Impacts environnementaux, sanitaires et sociaux

7.4.1- Impacts des déchets biomédicaux sur la santé publique

Les déchets dangereux constituent un réservoir de micro-organismes potentiellement dangereux et susceptibles d'infecter les malades hospitalisés, les agents de santé et le grand public. Les autres risques infectieux potentiels sont notamment la propagation de micro-organismes dans les établissements de soins. La gestion des déchets dangereux, notamment, la manipulation inappropriée des matériels (surtout ceux infectés par les virus) fait peser de graves menaces sur la santé de plusieurs catégories d'acteurs.

Les risques liés à une mauvaise gestion des déchets dangereux portent globalement sur :

- des blessures accidentelles : risques d'accident du personnel de santé; les enfants qui jouent (ou qui font leurs besoins) sur les décharges d'ordure ainsi que les récupérateurs non avisés ;
- des infections, notamment :
 - les maladies virales telles que LASSA, Ebola, le HIV/SIDA, l'Hépatite Virale B (HVB). ;
 - les maladies microbiennes ou bactériennes, telles que la tuberculose, les streptocoques, la fièvre typhoïde, etc. ;
 - les maladies parasitaires, (issues des selles provenant des centres de santé et rejetées dans les dépotoirs publics situés près des habitations) telles que la dysenterie, les ascaris, etc.
 - Les infections nosocomiales;
- la contamination de la chaîne alimentaire : les animaux domestiques en quête de nourriture au niveau des décharges publiques ou sauvages peuvent ingérer ces types de déchets, ce qui peut entraîner une propagation potentielle de maladies et de contaminants chimiques à travers la chaîne alimentaire ;
- les effets délétères sur le système nerveux, respiratoire, digestif, immunitaire et les reins (déchets mercuriels).

7.4.2- Impacts environnementaux

La gestion des déchets dangereux peuvent avoir des effets néfastes sur l'environnement. Ces effets sont d'ordre biologique, chimique ou physique et peuvent atteindre le sol, les eaux souterraines ou de surface, l'air, la faune ou la flore. Ces effets se manifestent généralement de manière ci-après :

Contamination du sol : Les microorganismes pathogènes, les produits chimiques toxiques, et les éléments radioactifs peuvent contaminer le sol. La flore est ainsi directement atteinte et la faune par le biais de la chaîne alimentaire.

Contamination de l'eau : Par le biais du sol, les eaux de surface ou les eaux souterraines peuvent être contaminées par des agents pathogènes, des produits chimiques ou des produits radioactifs.

L'enfouissement « sauvage » des déchets dangereux dans un trou creusé dans le sol, dans l'enceinte des établissements sanitaires, est aussi une pratique répandue. Cette méthode est nocive pour l'environnement que leur rejet anarchique dans les dépôts d'ordures. En effet, les trous ne sont pas protégés et leur étanchéité est douteuse. En plus des risques de contamination des nappes, les Déchets dangereux ainsi enfouis deviennent par la suite un bouillon de culture bactérienne, mettant en

danger non seulement le milieu environnant, mais surtout les nombreux enfants qui s'adonnent à la récupération d'objets.

Contamination de l'air: Le brûlage à l'air libre ou l'incinération dans des équipements inadéquats constitue la méthode la plus polluante pour l'air du fait des émanations de gaz et de particules contenant des substances hautement toxiques : La combustion des déchets dangereux par ce procédé peut dégager des émissions riches en acide chlorhydrique, en azote et en oxyde de soufre, ainsi que des émissions de particules contenant des substances organochlorées, telles que les dioxines, les furannes, les chlorobenzènes et les chlorophénols, connus pour être hautement cancérigènes et les métaux lourds, particulièrement le mercure qui devient volatile sous l'effet de la chaleur.

Perte de la biodiversité : la contamination des sols et des ressources en eau induite par l'évacuation des déchets dangereux dans les écosystèmes sans traitement préalable est source de perturbation de la faune et de la flore dans les milieux de rejets.

7.4.3-Impacts sociaux

Les impacts sociaux qui résultent de la gestion des déchets dangereux sont intimement liés aux impacts sanitaires et environnementaux. En effet, la contamination de la chaîne alimentaire ou la propagation des infections au sein de la population auront des effets sur les revenus de la population principalement les femmes qui auront tendance à abandonner temporairement leurs activités génératrices de revenus pour assister les membres de la famille exposés aux contaminations des déchets dangereux.

Les contaminations des sols et des ressources en eau pourraient à terme avoir des effets néfastes sur les productions agricoles, piscicoles et animales d'où les populations tirent l'essentiel de leurs denrées alimentaires.

Ces impacts sociaux sont aggravés par les perceptions des populations sur les déchets dangereux. En effet, les populations font montre d'une grande sensibilité face à certains types de déchets, notamment anatomiques (amputations, placentas, etc.). Elles sont le plus souvent très exigeantes quant aux modalités de leur élimination. A leurs yeux, il est inacceptable de rejeter ces types de déchets dans les décharges d'ordures, c'est pourquoi ces déchets sont remis aux patients ou aux membres de la famille.

Les croyances socioculturelles et religieuses devront être véritablement prises en compte dans le plan de gestion des déchets dangereux afin de garantir le respect des représentations et des coutumes des populations concernées. C'est là une condition essentielle pour obtenir une adhésion non pas formelle, mais réelle à toute stratégie de gestion des déchets.

VIII. EVALUATION ET ANALYSE DES TECHNOLOGIES DE TRAITEMENT/D'ELIMINATION DES DECHETS DANGEREUX

8.1-Présentation et analyse des technologies de traitement/d'élimination des déchets dangereux solides

Il existe plusieurs technologies de traitement et d'élimination des déchets dangereux. Dans le cadre de la mise en œuvre du REDISSE III, les technologies de traitement et d'élimination des déchets dangereux seront retenues en fonction des catégories de déchets médicaux résultant des activités de soins, de diagnostic et des dispositifs médico-techniques usagés ou endommagés contenant du mercure.

8.1.1- Méthodes d'Incinération

L'incinération des déchets spéciaux est un traitement thermique qui a pour objectif la destruction de la part organique d'un déchet par oxydation à haute température. On distinguera, entre autres systèmes d'incinération:

- la Pyrolyse sous vide : C'est un four rotatif ou tournant, sa capacité de traitement est de 500 à 3000 kg de déchets par jour, avec une température de combustion de 1200 °C à 1600 °C ; elle coûte très cher en investissement et entretien et nécessite un personnel hautement qualifié ;
- l'Incinérateur pyrolytique (incinérateur moderne) : C'est un four à double chambre de combustion, sa capacité de traitement est de 200 à 10 000 kg/jour, avec une température de combustion de 800 à 900°C ; il nécessite un investissement et des coûts d'entretien relativement élevés et un personnel qualifié ;
- l'Incinérateur à une chambre de combustion (Incinérateur type De Montfort), mais plus amélioré car réalisé exclusivement et de façon artisanale avec de la terre cuite (briques réfractaires) dosée avec du ciment blanc. Il peut atteindre des températures relativement élevées (entre 400 et 800°C) permettant même la fusion des aiguilles.

L'incinération est l'une des seules technologies capables de traiter correctement tous les types de déchets de soins médicaux et possède l'avantage de réduire, significativement, le volume et poids des déchets traités. Les fours tournant et à double chambres de combustion nécessitent, néanmoins, des opérateurs qualifiés, des systèmes extensifs de contrôle d'émission de gaz de cheminée et fréquemment des importations de pièces détachées. L'incinération produit de cendres résiduelles et les émissions dans l'air peuvent contenir des agents polluants tels que la dioxine ou les métaux lourds. Les atouts concernent la réduction de plus de 90% du volume et de 70% du poids des déchets.

8.1.2- Système d'Autoclave et de Micro-onde

Ces méthodes sont généralement utilisées dans les laboratoires d'analyses médicales où on trouve des milieux de cultures et déchets très infectieux et où il est envisagé la réutilisation du matériel : éprouvettes, etc. Elles permettent une stérilisation totale mais nécessitent de gros investissements et un personnel hautement qualifié. Cette technologie ne pourra pas être utilisée à grande échelle au niveau national.

8.1.3- Stérilisation/broyage

Ce système est écologiquement avantageux en termes d'élimination des risques d'infectieux : le système permet un broyage complet de tous les déchets solides (à l'exception des produits chimiques), leur désinfection et leur stérilisation. Le système est relativement onéreux, nécessite un personnel qualifié pour la gestion et des pièces de rechange à disponibilité.

8.1.4- Traitement Chimique (Désinfection Chimique)

Ce traitement est utilisé pour les déchets infectieux. Des produits chimiques tels que l'eau de javel et autres acides sont utilisés pour détruire les germes pathogènes avant d'être déposés sur la décharge ou enfouis. Les désinfectants chimiques couramment utilisés sont :

- le chlore (hypochlorite de sodium) qui est un désinfectant universel, très actif contre les micro-organismes. Pour les situations possibles d'infection avec le VIH/SIDA, des concentrations de 5g/litre (5000 ppm) de chlore actif sont recommandées ;
- le formaldéhyde qui est un gaz actif contre tous les micro-organismes, sauf à basse température (< 20°C) ; l'humidité relative doit être de près de 7%. Il est aussi commercialisé sous forme de gaz dissout dans l'eau, le formol, à la concentration de 370 g/litre. Ce désinfectant est recommandé pour les virus d'hépatite, LASSA et d'Ebola (mais pas pour le VIH/SIDA) ; en plus, le formaldéhyde serait cancérigène.

L'inconvénient de ce système est qu'il laisse entier la gestion des déchets ainsi désinfectés et pour lesquels il faut envisager d'autres méthodes d'élimination finale. Ce système n'est pas recommandé pour le Bénin.

8.1.5- Enfouissement Sanitaire Municipal

Cette pratique consiste à déposer les déchets dangereux directement dans les décharges municipales. En réalité, il n'est pas en tant que tel un système de traitement : les déchets sont entreposés avec les ordures ménagères ou, dans le meilleur des cas, enfouis dans des casiers réservés à cet effet. Cette technique nécessite un faible investissement, mais elle présente énormément de risques sanitaires et environnementaux compte tenu de la pratique déplorable en matière de gestion dans les décharges publiques (absence de gestion contrôlée, récupération). Ce système n'est pas recommandé pour le Bénin.

8.2-Analyse comparative des différentes technologies de traitement/élimination des déchets dangereux solides

Le tableau ci-dessous détermine pour chaque type de déchets dangereux, les technologies de traitement applicables dans le contexte économique et socioculturel du Bénin.

Tableau 9 : Analyse comparative des technologies de traitement des déchets dangereux solides

Catégorie de déchets	Fours rotatifs	Incinérateur pyrolytique à double chambre	Incinérateur à chambre unique	Traitement thermal humide (autoclave)	Désinfection chimique	Irradiation Par microonde	Décharges sanitaires
Déchets généraux	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
Déchets anatomiques humains	OUI	OUI	OUI	NON	NON	NON	NON
Déchets tranchants ou piquants	OUI	OUI	OUI	NON	NON	NON	OUI pour de petites quantités avec encapsulation
Déchets pharmaceutiq	NON	NO N	NO N	NO N	NO N	NO N	OUI pour de petites

ues							quantités avec encapsulation
-----	--	--	--	--	--	--	------------------------------------

Conclusion sur les options de traitement des déchets dangereux solides dans le cadre du projet REDISSE III

Critères de choix

Les options de traitement des déchets dangereux à retenir doivent être efficaces, sûres, écologiques et accessibles, afin de protéger les personnes des expositions volontaires ou accidentelles. Les choix devront être effectués sur la base des critères suivants :

- performance et efficacité du traitement (fiabilité technique et technologique);
- caractère écologique et sécuritaire (viabilité environnementale et sanitaire) ;
- facilité et simplicité d'installation, de fonctionnement, d'entretien
- disponibilité d'acquisition des pièces de rechange ;
- coûts d'investissement et de fonctionnement accessible;
- acceptabilité socioculturelle.

En plus, l'implantation d'un système d'élimination doit aussi tenir compte de la proximité. En effet, le traitement et la disposition des déchets dangereux doivent s'effectuer le plus près possible des lieux de production, pour autant que ce soit réalisable au plan technique et environnemental.

Conclusion sur les options de traitement des déchets dangereux dans le cadre du projet REDISSE III

Options proposées pour le traitement des déchets dangereux solides dans le cadre du projet REDISSE III :

Sur la base des critères de choix ci-dessus énumérés, des options de traitement sont proposées par niveau de la pyramide sanitaire en tenant des capacités existantes pour l'exploitation et la maintenance. Il s'agit de :

- Broyeur stérilisateur pour le CNHU et CHU-MEL, les CHD
- Incinérateur électrique (moderne) pour les CHD, CHU et les HZ
- Incinérateur à une chambre de combustion (artisanal type De Montfort) pour les CS

8.3-Présentation et analyse des technologies de traitement/d'élimination des déchets dangereux liquides

Méthodes de traitement des déchets liquides

Les eaux usées provenant des formations sanitaires, particulièrement les eaux de laboratoire, devraient faire l'objet d'une épuration physicochimique, biologique et bactériologique particulière. Dans ce domaine précis, la désinfection chimique devra accompagner tout système à mettre en place. C'est pourquoi elle devra être privilégiée dans le cadre de ce projet. Ainsi, on pourra envisager un système combiné (désinfection et fosse septique) pour les HZ, Centre de Santé. Au niveau des hôpitaux nationaux et départementaux, il est

préférable, compte tenu des importants volumes d'eaux, d'opter pour un système d'épuration classique (boues activées ou traitement physico-chimique, qui inclue un poste de désinfection). Le tableau ci-dessous présente une analyse comparative de technologies susceptibles d'être envisagées pour les déchets liquides dans les formations sanitaires.

8.4-Analyse comparative des différentes technologies de traitement/d'élimination des déchets dangereux liquides

Tableau 10 : Analyse comparative des technologies de traitement des déchets liquides

Système de traitement	Avantage/inconvénients (installation et fonctionnement)	Performance Technique	Coûts (investissement et entretien)	Recommandation pour le Bénin
Stabilisation (par décantation et digestion ; Fosse Septique)	- curage des boues - nécessite assez peu de surface	Moyen	faible à assez important (selon les tailles)	HZ, CS ; avec un poste de désinfection à l'entrée
Système à boues activées	- dégrillage - curage des boues - ventilation - nécessite surface assez important	Très élevé	Élevé	Peut être envisagé uniquement pour les Hôpitaux de dimension nationale (CNHU, CHU-MEL, CHD)
Traitement biologique (disques biologiques, Lits bactériens)	- dégrillage - curage des boues - nécessite surface assez important	Elevé	Élevé	Peut être envisagé uniquement pour les Hôpitaux de dimension nationale (CNHU, CHU-MEL, CHD)
Traitement Physico-chimique	- dégrillage - produits chimiques - nécessite surface assez important	Très élevé	Élevé	Peut être envisagé uniquement pour les Hôpitaux de dimension nationale (CNHU, CHU-MEL, CHD)
Désinfection Chimique	- utilisation de produits chimiques - peu de surface - pas d'investissements en infrastructures	Elevé	Moyen	Recommandé pour tout système de traitement des eaux usées

Conclusion sur les options de traitement des déchets dangereux dans le cadre du projet REDISSE

Options proposées pour le traitement des déchets dangereux liquides dans le cadre du projet REDISSE :

- **Traitement Physico-chimique** pour le CNHU et CHU-MEL, les CHD
- **Fosse Septique** à trois compartiments munie de puisard et d'un poste de chloration pour les HZ, les CSC et les CSA

IX. PLAN DE GESTION DES DÉCHETS DANGEREUX (PGDD)

9.1-Problématique

La Politique Nationale d'Hygiène Hospitalière n'est pas opérationnelle

Le document de Politique Nationale d'Hygiène Hospitalière n'est pas encore opérationnel pour prendre en compte, de manière globale et cohérente, toutes les préoccupations liées à la gestion des déchets dangereux, notamment sur les aspects institutionnels, organisationnels, techniques et financiers. Il s'agira de mettre en œuvre cette politique pour prendre en compte ces exigences.

Le cadre réglementaire sur la gestion des déchets dangereux souffre d'arrêtés d'application

En effet, il n'existe pas de textes réglementant l'implication du secteur privé dans la collecte, le transport, le traitement et l'élimination des déchets dangereux au Bénin. De même l'absence d'une réglementation interne au sein des formations sanitaires, ne permet pas de garantir une gestion écologique des déchets dangereux et de déterminer de façon claire et précise les rôles et les responsabilités de chaque acteur concerné. Plus spécifiquement, il n'existe pas de procédure normalisée (guides techniques ou directives ; procédures de contrôle) pour la collecte, le transport, le stockage et le traitement des déchets dangereux.

La gestion des déchets dangereux n'est pas performante dans les formations sanitaires

La gestion des déchets dangereux dans les formations sanitaires présente quelques insuffisances, malgré les efforts notés dans certains centres de santé. Les contraintes majeures sont : absence de plans et/ou de procédures de gestion interne ; absence de données fiables sur les quantités produites ; pas de responsable toujours désigné ; insuffisance de matériels appropriés de collecte et des équipements de protection des agents ; tri non systématique et mélange des déchets dangereux avec les ordures ménagères ; défaut de conception des incinérateurs artisanaux ; non maîtrise des techniques de fonctionnement et d'entretien.

L'insuffisance des connaissances et les mauvais comportements dans la gestion des déchets dangereux

Les comportements et pratiques dans la gestion des déchets dangereux sont globalement médiocres. A priori, le personnel soignant (médecins, sages-femmes, infirmiers) dispose d'un niveau de connaissances, mais dans la pratique, les attitudes et des pratiques laissent à désirer en matière de gestion des déchets dangereux. Au niveau du personnel hospitalier d'appui (aides-soignants, agents d'entretien, etc.), des collecteurs de déchets et des populations, des efforts importants de formation et de sensibilisation seront nécessaires. En effet, ces catégories d'acteurs connaissent peu (ou pas du tout) les risques liés à la manipulation des déchets dangereux et elles accordent très peu d'attention à leur manipulation ; ce qui entraîne souvent des accidents (blessures ou infections).

La faible implication des ONG et des privés dans la gestion des déchets dangereux

Si certaines sociétés privées interviennent dans la collecte et le transport des déchets ménagers, il n'en est pas de même pour ce qui concerne les déchets dangereux. Aucune société privée ou ONG n'est réellement active exclusivement dans la gestion des déchets dangereux, ce qui constitue une contrainte majeure dans la professionnalisation du secteur. Cependant l'ONG DCAM BETHESDA une filiale de

collecte de transport et d'élimination des déchets biomédicaux sur la base d'un partenariat conclu avec le Ministère de la Santé La faiblesse des ressources financières allouées à la gestion des déchets dangereux constitue un facteur handicapant majeur dans la stratégie d'implication des privés dans la gestion des déchets dangereux.

9.2-Objectifs stratégiques du plan de gestion des déchets dangereux

Dans le cadre de la mise en œuvre du REDISSE III au Bénin, il est prévu plusieurs activités relatives à gestion des déchets dangereux. Il s'agit de :

- Acquérir un (01) incinérateur pour le laboratoire de la santé animale et quatre(04) incinérateurs de type local
- Acquérir des équipements de lavage de mains avec points d'eau (100), du matériels de protection (2000), thermo-flash (200) et des consommables pour les points d'entrée désignés
- Organiser un atelier de validation du plan national d'action pour la surveillance et le contrôle des infections associées aux soins pour la santé humaine sur 3 jours
- Acquérir des équipements de protection individuelle (500), des gants (50000), des sacs mortuaires
- Elaborer un plan de gestion des déchets sur les 05 CTE et autres Fièvres Hémorragiques Virales (FHV)

Le présent Plan de gestion des déchets dangereux aura pour objectif d'initier un processus et d'appuyer la réponse nationale en matière de gestion des déchets biomédicaux. Il mettra l'accent sur les mesures préventives, notamment les initiatives à prendre pour réduire les risques sanitaires et environnementaux liés aux pratiques actuelles, à partir d'actions concrètes devant permettre, à terme, un changement de comportement, une gestion écologiquement durable des déchets dangereux et une protection des acteurs sur les risques d'infection.

Objectif 1 : Renforcement du cadre politique, institutionnel et réglementaire

Activités :

- Actualiser le document de PNHH pour mieux prendre en compte la gestion des déchets dangereux
- Actualiser le décret portant gestion rationnelle des déchets biomédicaux
- Elaborer les arrêtés d'application du décret portant gestion rationnelle des Déchets Biomédicaux relu notamment les arrêtés réglementant l'ouverture de la collecte, du transport et de l'élimination des déchets dangereux aux privés.
- Réglementer la gestion des déchets dangereux au niveau des formations sanitaires
- Désigner des points focaux responsables de la gestion des déchets dangereux dans les structures impliquées dans la mise en œuvre du REDISSE
- Appuyer à la mise en place des structures opérationnelles de mise en œuvre du Plan national pour la Prévention et le contrôle des Infections dans les zones d'intervention du projet
- Accompagner les structures sanitaires dans l'élaboration de leur plan d'amélioration interne de la gestion des déchets dangereux dans les zones d'intervention du projet
- Mettre en place et animer un Cadre de Concertation multisectoriel sur la gestion des déchets dangereux

- Mettre en place un cadre de partenariat public privé dans le cadre de la gestion des déchets dangereux
- Elaborer des guides techniques de gestion des déchets dangereux
- Elaborer un manuel d'entretien et de gestion des incinérateurs

Objectif 2 : Communication sur les risques sanitaires et environnementaux associés à la gestion des déchets dangereux pour un changement de comportement

Activités :

- Elaborer les modules de sensibilisation des populations en matière de gestion des déchets dangereux
- Sensibiliser les populations sur les dangers liés à une mauvaise gestion des déchets dangereux
- Réaliser un film documentaire sur la gestion des déchets dangereux dans les zones d'intervention du projet
- Organiser des séances de plaidoyer des décideurs gouvernementaux, des élus locaux et des structures déconcentrées

Objectif 3 : Renforcement des compétences des acteurs du secteur public, du secteur privé, les collectivités locales et de la société civile de la gestion des déchets dangereux

Activités :

- Elaborer des modules de formation (Prévention et limitation de la quantité et de la nocivité des déchets dangereux, Tri, collecte, transport, élimination, etc.)
- Elaborer un guide de gestion des déchets dangereux en situation de crise
- Former les formateurs dans les zones d'intervention du projet
- Former les agents sur le suivi et la maintenance des incinérateurs
- Documenter et diffuser les bonnes pratiques de gestion des déchets dangereux à tous les acteurs concernés

Objectif 4: Renforcement des capacités techniques des structures sanitaires dans la gestion des déchets dangereux

Activités :

- Equiper toutes les formations sanitaires qui mènent des activités du projet REDISSE de matériels de pré-collecte et de collecte des déchets dangereux (boîtes de sécurité ; poubelles ; etc.);
- Doter toutes les formations sanitaires qui mènent des activités du projet REDISSE de produits de désinfection (eau de javel, chaux vive, etc.)
- Construire des abris d'entreposage des poubelles dans toutes les formations sanitaires qui mènent des activités du projet REDISSE
- Acquérir des incinérateurs électriques pour structures sanitaires hospitalières qui mènent les activités du projet REDISSE et disposant de moyens humains et organisationnels pour assurer le fonctionnement
- Réaliser des incinérateurs type Montfort dans les centres de santé qui mènent des activités du projet REDISSE.

- Réfectionner dans toutes les formations sanitaires qui mènent des activités du projet REDISSE les ouvrages d'assainissement (eaux usées, latrines, fosses septiques, puisards, dispositifs de lavage des mains)

Objectif 5: Suivi/évaluation de la mise en œuvre du plan de gestion des déchets dangereux

Activités :

- Assurer le suivi interne par les structures de gestion des déchets dangereux dans les formations sanitaires (suivi quotidien par les agents d'hygiène)
- Assurer le suivi de la mise en œuvre du PGDD : suivi mensuel par le chef service hygiène/assainissement de base au niveau départemental ; suivi trimestriel par la DNSP, la DPP et les membres du cadre de concertation (logistiques et prises en chargement)
- Effectuer l'évaluation à mi-parcours et l'évaluation finale

9.3-Cadre de partenariat et financement de la gestion des déchets dangereux

9.3.1- Cadre de Partenariat

Le PGDD prévoit la mise en place d'un cadre de concertation entre tous les acteurs impliqués dans la gestion des déchets dangereux. La stratégie d'implication de ces acteurs, dans un cadre partenarial formel, devra permettre de déterminer, les rôles et responsabilités potentiels, les droits et devoirs, les contributions attendues, les attentes et les craintes. L'accent sera mis sur le caractère consensuel des accords et engagements.

Tableau 11 : Domaine potentiel d'intervention des acteurs

Acteurs	Domaine potentiel d'intervention
Le MS	<ul style="list-style-type: none"> - préparer les textes d'application relatifs aux déchets dangereux - informer et sensibiliser les autorités nationales et locales - faciliter la concertation et la coordination des activités du projet - aider à fournir l'expertise technique - assurer l'encadrement des acteurs - former le personnel de santé - appuyer les formations sanitaires, les Ong et les privés, en infrastructures et/ou équipements de gestion des déchets dangereux - superviser le processus d'exécution et de suivi/évaluation
Le MCVDD	<ul style="list-style-type: none"> - participer à la préparation des textes d'application relatifs aux déchets dangereux - évaluer les impacts environnementaux des équipements de gestion des déchets dangereux - aider à fournir l'expertise technique - participer à la supervision et au suivi/évaluation
Les Collectivités décentralisées (mairies)	<ul style="list-style-type: none"> - participer à la mobilisation des populations - participer aux formations et au suivi /évaluation - contribuer à la gestion écologique des décharges d'ordures

Les établissements sanitaires publics	<ul style="list-style-type: none"> - participer aux activités de formations - sensibiliser leur personnel et les doter d'équipement de sécurité - élaborer et mettre en œuvre des stratégies internes de gestion des déchets dangereux - prévoir une inscription pour la gestion des déchets dangereux dans le budget - apporter un appui aux cabinets privés pour le traitement des déchets dangereux
Les établissements sanitaires privés	<ul style="list-style-type: none"> - participer aux activités de formations - sensibiliser leur personnel et les doter d'équipement de sécurité - élaborer et mettre en œuvre des stratégies internes de gestion des déchets dangereux - prévoir une inscription pour la gestion des déchets dangereux dans le budget - assurer la collecte et suivre le processus de traitement des déchets dangereux - contracter un service d'évacuation des déchets dangereux
Les opérateurs privés de collecte (Entreprises, GIE)	<ul style="list-style-type: none"> - participer aux activités de formations - sensibiliser leur personnel et les doter d'équipement de sécurité - exécuter la collecte des déchets dangereux dans les cabinets privés - se doter de matériel approprié de collecte et d'élimination des déchets dangereux
Les ONG de Collecte	<ul style="list-style-type: none"> - encadrer les populations bénéficiaires - exécuter la collecte des déchets dangereux dans les cabinets privés - participer aux activités de formations - sensibiliser leur personnel et les doter d'équipement de sécurité - se doter de matériel approprié de collecte et d'élimination des déchets dangereux - participer au suivi/évaluation
Les Organisations communautaires de base et autres mouvements associatifs	<ul style="list-style-type: none"> - servir d'interface entre les populations bénéficiaires, le Projet, les services techniques et les autres partenaires - participer à l'information et la sensibilisation des populations - aider à la mobilisation des populations, notamment les jeunes et les récupérateurs - participer aux activités de formation
Les Structures de recherche et de formation et les réseaux d'expert en gestion des déchets dangereux	<ul style="list-style-type: none"> - aider au renforcement de capacités des catégories d'acteurs - servir d'appui-conseil aux acteurs dans la gestion des déchets dangereux - encadrer les séances de formation des formateurs - participer au processus de suivi/évaluation

9.3.2- Principes et Mécanismes d'implication des privés

Tous les gestionnaires de formations sanitaires publiques et de cabinets privés de santé sont quasi unanimes sur la nécessité de recourir à une société privée pour assurer la collecte, l'évacuation et éventuellement le traitement des déchets dangereux. Si les cabinets privés arrivent tant bien que mal à assurer ce service payant, il n'est pas évident que cela soit le cas pour les formations publiques. Toutefois, selon le principe du « pollueur-payeur » toutes ces structures sanitaires ont la responsabilité et l'obligation d'assurer une gestion écologiquement durable de leurs déchets, en particulier les déchets dangereux. Deux cas de figure sont proposés :

- pour les formations sanitaires qui disposent d'incinérateur, la question de la collecte privée ne se pose pas car elle s'effectue par le biais des agents d'entretien ;
- pour les formations ne disposant pas d'incinérateur, elles doivent contracter avec celles qui en disposent ou s'abonner au près des privés qui en assurent la collecte et le traitement.

Pour ce qui concerne le service du traitement, les cabinets privés ont manifesté une certaine « volonté à payer » la prestation si des alternatives leur sont offertes. Toutefois, ils sont disposés à payer un forfait pour faire traiter leurs déchets ailleurs. Sous ce rapport, un mécanisme de partenariat public-privé peut s'envisager pour le traitement sur la base des principes suivants :

- Les établissements sanitaires publics ou privés dotés d'incinérateurs fonctionnels ont l'obligation de polariser des formations sanitaires (publiques ou privées) de leur zone et de prendre en charge les déchets dangereux provenant de ces centres, selon des modalités de cogestion à déterminer en rapport avec la DNSP (grille de répartition des coûts de fonctionnement et d'entretien) ;
- Obligation est faite aux formations sanitaires (publiques ou privées) ne disposant pas d'incinérateurs fonctionnels de contracter le service de traitement/élimination avec celles qui en disposent de leur zone de polarisation.

9.3.3- Mesures incitatives pour l'implication des privés et les ONG

Pour mieux garantir l'implication des privés dans le processus de gestion des déchets dangereux, il est nécessaire de prévoir des mesures incitatives, dont la plus essentielle porte sur le renforcement et l'application de la réglementation basée sur les principes « pollueur- payeur » et « obligation au producteur de déchets d'assurer leur collecte et leur destruction ».

Un effort particulier devra être fait au niveau des structures sanitaires publiques et privées pour assurer le financement de ce service. Il est évident que l'absence d'allocation budgétaire régulièrement établie pour la gestion des déchets dangereux compromet fortement l'amélioration durable de la gestion des déchets dangereux. Avec l'absence d'allocation spécifique au niveau des centres de santé et la modestie des prévisions au niveau national, (les priorités étant ailleurs), les ressources font défaut, et cela n'encourage pas les privés d'investir la filière si au bout les perspectives de réaliser des profits sont compromises.

Les mesures permettant de renforcer davantage l'implication des privés sont, notamment:

- l'instauration de ligne d'écriture spécifique pour la gestion des déchets dangereux dans les budgets des formations sanitaires
- l'appui matériel aux structures actuellement actives dans la gestion des déchets dangereux;

- la formation des responsables dans les techniques de gestion des déchets dangereux ;
- l'obtention de facilités fiscales pour les privés dans l'importation d'équipements spéciaux de collecte et le traitement/élimination des déchets dangereux ;
- la diligence d'obtention des agréments et diligenter les procédures et les autorisations d'exercer dans la filière de la gestion des déchets dangereux.

9.4- Mesures d'accompagnement de la mise en œuvre du PGDD

9.4.1- Mesures institutionnelles de mise en œuvre du PGDD

La mise en œuvre des activités prescrites dans le PGDD appelle un certain nombre de mesures institutionnelles et juridiques, au nombre desquelles on retient la nécessité:

- d'élaborer et d'adopter une réglementation autorisant les formations sanitaires publiques dotées d'incinérateurs, à recevoir et à traiter les déchets dangereux provenant des centres privés conformément aux dispositions du décret portant gestion rationnelle des déchets biomédicaux ;
- de sensibiliser les cabinets privés de santé à se conformer aux textes en vigueur en matière de protection de l'environnement ;
- d'amener les autorités locales à améliorer la gestion des déchets en général et en particulier la gestion des déchets dangereux sur leurs territoires à travers la sensibilisation des populations sur les risques et l'application des mesures coercitives.

9.4.2- Mesures d'atténuation/ réduction des impacts négatifs des incinérateurs

Le fonctionnement des incinérateurs proposés dans le cadre du plan d'action peut occasionner certaines nuisances au plan environnemental et sanitaire. Toutefois, au regard des quantités très réduites à incinérer par établissement et par jour, il est évident que les impacts environnementaux et sanitaires seront relativement mineurs et les nuisances ne se poseront pas avec acuité. Dans tous les cas, il sera procédé à une analyse environnementale au niveau de la DNSP. Cependant, il importe de prendre les dispositions suivantes dans l'installation et le fonctionnement des infrastructures, pour les effets négatifs :

- au niveau de l'installation, choisir des endroits situés en retrait dans les formations sanitaires, loin des pavillons d'hospitalisation ou de soins ;
- s'agissant de la mise en opération, privilégier le brûlage nocturne parce qu'il y a moins d'affluence humaine dans les environs de l'incinérateur en ce moment. Cette option contribue à réduire les nuisances dues aux fumées qui émanent de l'incinération des déchets dangereux.

9.5- Articulation du PGDD à la stratégie gouvernementale

9.5.1- Ancrage institutionnel

Au plan institutionnel, le PGDD est étroitement articulé à la stratégie gouvernementale, contenue dans le PNHH. Sous ce rapport, le PGDD constitue une composante majeure de ce document de stratégie qu'il s'agira de rendre opérationnel, sous la conduite du MS et avec la collaboration du MCVDD.

9.5.2- Responsabilités et domaines de compétence

L'amélioration de la gestion des déchets dangereux suppose au préalable de clarifier les responsabilités et les domaines de compétence de chaque acteur institutionnel interpellé dans cette gestion. Dans cette perspective, la répartition suivante peut être proposée :

- L'unité de coordination du Projet REDISSE III est responsable du suivi et de la mise en œuvre du PGDD. Elle s'assure notamment de la conformité des procédés de collecte, d'entreposage, de transport et d'élimination conformément aux normes et aux procédures édictées par le MS en collaboration avec le MCVDD ; au niveau départemental, la DNSP et les services déconcentrés d'hygiène et d'assainissement de base sont associés dans la mise en œuvre;
- au niveau des communes, le Médecin Chef a la responsabilité administrative de la gestion des déchets dangereux dans sa commune. Il met en place une unité technique opérationnelle chargée de veiller à la mise en œuvre du PGDD au sein des formations sanitaires de la commune. Cette unité sera placée sous la responsabilité d'un assistant d'hygiène et d'assainissement.
- le responsable de chaque formation sanitaire est administrativement responsable de la gestion des déchets dangereux dans son établissement. Il veille à l'application du règlement et des procédures de bonnes pratiques.
- le MCVDD (à travers l'ABE et la DGEC) veille au respect des normes et procédures environnementales (normes de pollution, procédures d'élaboration et d'approbation d'EIE) ;
- les Collectivités Locales ont la responsabilités de veiller à la salubrité de zones situées dans leur territoire, notamment en s'assurant que leurs dépotoirs d'ordures ne reçoivent des déchets dangereux non traités ; elles doivent aussi donner leur avis sur tout projet susceptible de porter atteinte à l'environnement et à la santé des populations locales, notamment les projets de collecte, de transport et d'élimination des déchets dangereux dans leur territoire.

9.6- Plan de suivi

9.6.1- Méthodologie

a. Amélioration du cadre politique, institutionnel et réglementaire

La DNSP supervisera le processus d'opérationnalisation de la PNHH, notamment concernant la gestion des déchets dangereux, l'élaboration des arrêtés d'application, les guides techniques, en rapport avec les services techniques des autres ministères concernés, notamment l'ABE, la DGEC (MCVDD).

b. Formation et sensibilisation

Les actions spécifiques de formation seront effectuées pendant les deux premières années du programme. Le Consultant qui assure l'appui technique formera des formateurs au niveau des départements, sous la supervision de la DNSP. Ensuite, les responsables ainsi formés devront assurer le relais au niveau de leurs structures respectives dans le cadre de l'extension du programme de formation (personnel médical, paramédical, aides-soignants, agents d'entretien, agents de collecte,

etc.). Les actions de sensibilisation concernent des séances d'animation de quartier, des messages radiotélévisés, des affiches, des séminaires et réunions.

c. Appui aux initiatives privées et le partenariat

L'élaboration des mesures d'incitation des privés et la détermination des mécanismes de leur implication dans la gestion des déchets dangereux sera également coordonnée par la DNSP/MS, en rapport avec les autres départements ministériels concernés, les privés, les ONG et les municipalités.

d. Amélioration de la gestion des déchets dangereux dans les formations sanitaires

L'exécution des mesures d'amélioration de la gestion des déchets dangereux porteront sur des travaux d'infrastructures, de fournitures d'équipements et de matériels, et seront effectuées par appel d'offres. L'exécution se fera en fonction des calendriers établis pour chaque type de travaux, sous la supervision de la DNSP, des DDS et des centres de santé concernés.

e. Ateliers de lancement du PGDD

Les ateliers départementaux de diffusion du PGDD constitueront des occasions pour réaliser un consensus local autour des enjeux, des stratégies et des objectifs du PGDD. Cette rencontre permettra également de dégager des stratégies d'implication des acteurs locaux et surtout d'information au niveau départemental et local.

f. Contrôle, suivi et évaluation de l'exécution des mesures du PGDD

Il est recommandé d'assurer le suivi interne par les structures de gestion des déchets dangereux dans les formations sanitaires (suivi quotidien par les agents d'hygiène) ; d'assurer le suivi de la mise en œuvre du PGDD, de façon mensuelle, par le chef service hygiène/assainissement de base au niveau départemental ; et de façon trimestrielle, par la DNSP et les membres du cadre de concertation (logistiques et prises en charge); d'effectuer l'évaluation à mi-parcours et l'évaluation finale par des Consultants nationaux et internationaux.

9.6.2- Responsabilités de la mise en œuvre

Le tableau ci-dessous détermine les responsabilités dans la mise en œuvre du plan d'action.

Tableau 12 : Responsabilités de la mise en œuvre

N°	Mesures environnementales	Exécution	Contrôle	Supervision
	Objectif 1 : Renforcement du cadre politique, institutionnel et réglementaire	Consultant RSE/UGP	DNSP DGEC et ABE	CNLS-TP
	Objectif 2 : Communication sur les risques sanitaires et environnementaux associés à la gestion des déchets dangereux pour un changement de comportement	RC/UGP ONG Collectivités	DNSP DDS	CNLS-TP
	Objectif 3 : Renforcement des compétences des acteurs du secteur public, du secteur privé, les collectivités locales et de la société civile de la gestion des déchets	RSE/UGP DNSP ONG Collectivités	DNSP DDS	CNLS-TP
	Objectif 4: Renforcement des capacités techniques des	RSE/UGP	DNSP	CNLS-TP

	structures sanitaires dans la gestion des déchets dangereux			
	Objectif 5: Suivi/évaluation de la mise en œuvre du plan de gestion des déchets dangereux	RSE/UGP Consultant	DNSP DDS Formations sanitaires	CNLS-TP

Indicateurs de suivi - évaluation du Plan de gestion des déchets dangereux

Information Générale

- Existence d'une structure de gestion des déchets dangereux dans les formations sanitaires
- Existence d'une quantification et d'une catégorisation des déchets dangereux
- Existence d'un document portant Plan de gestion des déchets dangereux

Organisation de la collecte

- Existence d'un schéma de la formation sanitaire avec l'emplacement des poubelles des déchets dangereux
- Existence d'un site de stockage des déchets dangereux
- Qualité des équipements de protection
- Existence d'un calendrier et d'un circuit de collecte
-

Conception et spécification du matériel

- Prototype de poubelles et sachets de collecte des déchets dangereux
- Prototype de chariot de transport des déchets dangereux
- Prototype de boîtes à coupants et tranchants
-

Ressources humaines

- Nombre d'agents préposés à la collecte des déchets dangereux
- Niveau de formation des agents préposés
-

Responsabilités

- Définition des responsabilités, tâches, et bonnes pratiques dans chaque catégorie de personnel de santé de l'hôpital impliqué dans la gestion des déchets dangereux

Procédures et pratiques

- Existence d'un diagramme montrant la traçabilité et la procédure de gestion
- Existence et efficacité des procédures de ségrégation, stockage, et traitement des déchets dangereux
- Existence des procédures de monitoring, suivi/évaluation
- Existence et efficacité des plans de contingence
- Existence et efficacité des procédures de secours d'urgence

Formation

- Existence de programmes et modules de formation sur la gestion des déchets dangereux

PLAN QUINQUENNAL DU PGDD

Tableau 13: Plan d'action quinquennal du PGDD

PLAN QUINQUENNAL DU PGDD			
OBJECTIFS	RESULTATS	ACTIVITES	Coûts (million CFA)
Objectif 1 : Renforcement du cadre politique, institutionnel et réglementaire	Résultat 1.1 Améliorer le cadre politique de la gestion des déchets dangereux	Actualiser le document de PNHH pour mieux prendre en compte la gestion des déchets dangereux	5
	Résultat 1.2 Améliorer le cadre réglementaire de la gestion des déchets dangereux	Actualiser le décret portant gestion rationnelle des déchets biomédicaux	5
		Elaborer les arrêtés d'application du décret portant gestion rationnelle des Déchets Biomédicaux relu	0
		Réglementer la gestion des déchets dangereux au niveau des formations sanitaires	0
	Résultat 1.3 Renforcer le cadre institutionnel de la gestion des déchets dangereux	Désigner des points focaux responsables de la gestion des déchets dangereux dans les structures impliquées dans la mise en œuvre du projet REDISSE III	0
		Appuyer à la mise en place des structures opérationnelles de mise en œuvre du Plan national pour la Prévention et le contrôle des Infections dans les zones d'intervention du projet	5

		Accompagner les structures sanitaires dans l'élaboration de leur plan d'amélioration interne de la gestion des déchets dangereux dans les zones d'intervention du projet	5
		Mettre en place et animer un Cadre de concertation multisectoriel sur la gestion des déchets dangereux	0
		Mettre en place un cadre de partenariat public privé dans le cadre de la gestion des déchets dangereux	0
		Elaborer des guides techniques de gestion des déchets dangereux	5
		Elaborer un manuel d'entretien et de gestion des incinérateurs	5
Objectif 2 : Communication sur les risques sanitaires et environnementaux associés à la gestion des déchets dangereux pour un changement de comportement	Résultat 2.1 Sensibilisation de la population sur les risques liés à la gestion des déchets dangereux	Elaborer les modules de sensibilisation des populations en matière de gestion des déchets dangereux	5
		Sensibiliser les populations sur les dangers liés à une mauvaise gestion des déchets dangereux dans les zones d'intervention du projet	10
		Réaliser un film documentaire sur la gestion des déchets dangereux dans les zones d'intervention du projet	10

	Résultat 2.2 Mobilisation sociale des décideurs	Organiser des séances de plaidoyer des décideurs gouvernementaux, des élus locaux et des structures déconcentrées	5
Objectif 3 : Renforcement des compétences des acteurs du secteur public, du secteur privé, les collectivités locales et de la société civile de la gestion des déchets dangereux	Résultat 3.1 Elaboration des guides et outils de formation sur la gestion des déchets dangereux	Elaborer des modules de formation (Prévention et limitation de la quantité et de la nocivité des déchets dangereux, Tri, collecte, transport, élimination, etc.)	10
		Elaborer un guide de gestion des déchets dangereux en situation de crise	5
	Résultat 3.2 Formation des acteurs sur la gestion des déchets dangereux	Former les formateurs dans les zones d'intervention du projet	10
		Former les agents d'hygiène et d'assainissement, le personnel d'encadrement des services techniques municipaux et des entreprises privées, les animateurs d'ONG, les relais communautaires	10
		Former les agents sur le suivi et la maintenance des incinérateurs	10
	Résultat 3.3 Capitalisation et partage d'expériences	Documenter et diffuser les bonnes pratiques de gestion des déchets dangereux à tous les acteurs concernés	10

Objectif 4: Renforcement des capacités techniques des structures sanitaires dans la gestion des déchets dangereux	Résultat 4.1 : Equipement des structures de santé en produits, matériels et équipements adéquats de gestion des déchets dangereux	Equiper toutes les formations sanitaires qui mènent des activités du projet REDISSE III de matériels de pré-collecte et de collecte des déchets dangereux (boîtes de sécurité ; poubelles ; etc.);	20
		Doter toutes les formations sanitaires qui mènent des activités du projet REDISSE III de produits de désinfection (eau de javel, chaux vive, etc.)	20
	Résultat 4.2 : Réalisation des infrastructures adéquates de gestion des déchets dangereux les structures de santé	Réaliser des abris d'entreposage des poubelles dans toutes les formations sanitaires qui mènent des activités du projet REDISSE III	30
		Acquérir des incinérateurs électriques pour structures sanitaires hospitalières qui mènent les activités du projet REDISSE III et disposant de moyens humains et organisationnels pour assurer le fonctionnement	80
		Réaliser des incinérateurs type Montfort dans les centres de santé qui mènent des activités du projet REDISSE III	30
		Réfectionner dans toutes les formations sanitaires qui mènent des activités du projet REDISSE III les ouvrages d'assainissement (eaux usées, latrines, fosses septiques, puisards, dispositifs de lavage des mains)	40

Objectif 5: Suivi/évaluation de la mise en œuvre du plan de gestion des déchets dangereux	Résultat 5: Suivi/évaluation de la mise en œuvre du plan de gestion des déchets dangereux	Assurer le suivi interne par les structures de gestion des déchets dangereux dans les formations sanitaires (suivi quotidien par les agents d'hygiène) ;	0
		Assurer le suivi de la mise en œuvre du PGDD : suivi mensuel par le chef service hygiène/assainissement de base au niveau départemental ; suivi trimestriel par la DNSP, la DPP et les membres du cadre de concertation (logistiques et prises en charge);	10
		Effectuer l'évaluation à mi-parcours et l'évaluation finale.	20
TOTAL			360

Nota. Les activités prévues pour être financés dans le cadre du projet REDISSE III (Banque mondiale) sont focalisées sur les structures qui mènent des activités de lutte contre les épidémies.

RECAPITULATIF DES COÛTS DE RÉALISATION DU PGDD

Tableau 14: Récapitulatif des coûts de réalisation du PGDD

OBJECTIFS	2018	2019	2020	2021	2022	TOTAL
	(en millions de francs)					
Objectif 1 : Renforcement du cadre politique, institutionnel et réglementaire	0	30	0	0	0	30
Objectif 2 : Communication sur les risques sanitaires et environnementaux associés à la gestion des déchets dangereux pour un changement de comportement	5	20	0	5	0	30
Objectif 3 : Renforcement des compétences des acteurs du secteur public, du secteur privé, les collectivités locales et de la société civile de la gestion des déchets	0	35	10	10	0	55
Objectif 4 : Renforcement des capacités techniques des structures sanitaires dans la gestion des déchets dangereux	0	60	110	50	0	220
Objectif 5 : Suivi/évaluation de la mise en œuvre du plan de gestion des déchets dangereux	0	0	10	5	10	25
TOTAL	5	145	130	70	10	360

PLAN D'ACTION DU PROJET REDISSE III

Tableau 15 : plan d'action du Projet REDISSE III

STRATEGIES	ACTIVITES	SOURCE DE FINANCEMENT	COUT DE REALISATION EN MILLION DE FCFA					RESPONSABLE
			2018	2019	2020	2021	2022	
Objectif 1 : Renforcement du cadre politique, institutionnel et réglementaire								
Amélioration des capacités institutionnelles et législatives	Actualiser le document de PNHH pour mieux prendre en compte la gestion des déchets dangereux	REDISSE III(BM)	0	5	0	0	0	DNSP
	Actualiser le décret portant gestion rationnelle des déchets biomédicaux	REDISSE III(BM)	0	5	0	0	0	DNSP
	Elaborer les arrêtés d'application du décret portant gestion rationnelle des Déchets Biomédicaux relu	REDISSE III(BM)	0	0	0	0	0	DNSP
	Réglementer la gestion des déchets dangereux au niveau des formations sanitaires	REDISSE III(BM)	0	0	0	0	0	FS
	Désigner des points focaux responsables de la gestion des déchets dangereux dans les structures impliquées dans la mise en œuvre du REDISSE III	SANS OBJET	0	0	0	0	0	FS
	Appuyer à la mise en place des structures opérationnelles de mise en œuvre du Plan national pour la Prévention et le contrôle des Infections dans les zones d'intervention du projet	REDISSE III(BM)	0	5	0	0	0	DNSP
	Accompagner les structures sanitaires dans l'élaboration de leur plan d'amélioration Interne de la gestion des déchets dangereux dans les zones d'intervention du projet	REDISSE III(BM)	0	5	0	0	0	DNSP

STRATEGIES	ACTIVITES	SOURCE DE FINANCEMENT	COUT DE REALISATION EN MILLION DE FCFA					RESPONSABLE
			2018	2019	2020	2021	2022	
	Mettre en place et animer un Cadre de concertation multisectoriel sur la gestion des déchets dangereux	SANS OBJET	0	0	0	0	0	CNLS-TP/DNSP/DDS
	Mettre en place un cadre de partenariat public privé dans le cadre de la gestion des déchets dangereux dans les zones d'intervention du projet	SANS OBJET	0	0	0	0	0	CNLS-TP/DNSP/DDS
	Elaborer des guides techniques de gestion des déchets dangereux	REDISSE III(BM)	0	5	0	0	0	DNSP
	Elaborer un manuel d'entretien et de gestion des incinérateurs	REDISSE III(BM)	0	5	0	0	0	DNSP
	TOTAL1		0	30	0	0	0	30
Objectif 2 : Communication sur les risques sanitaires et environnementaux associés à la gestion des déchets dangereux pour un changement de comportement								
Information Education et Communication (IEC)	Elaborer les modules de sensibilisation des populations en matière de gestion des déchets dangereux	REDISSE III(BM)	5	0	0	0	0	DNSP
	Sensibiliser les populations sur les dangers liés à une mauvaise gestion des déchets dangereux dans les zones d'intervention du projet	REDISSE III(BM)	0	5	0	5	0	DNSP
	Réaliser un film documentaire sur la gestion des déchets dangereux dans les zones d'intervention du projet	REDISSE III(BM)	0	10	0	0	0	DNSP
	Organiser des séances de plaidoyer des décideurs gouvernementaux, des élus locaux, et des structures déconcentrées	REDISSE III(BM)	0	5	0	0	0	DNSP

STRATEGIES	ACTIVITES	SOURCE DE FINANCEMENT	COUT DE REALISATION EN MILLION DE FCFA					RESPONSABLE
			2018	2019	2020	2021	2022	
	TOTAL 2		5	20	0	5	0	30
Objectif 3 : Renforcement des compétences des acteurs du secteur public, du secteur privé, les collectivités locales et de la société civile de la gestion des déchets								
Formation et Renforcement des capacités techniques des cadres du projet	Elaborer des modules de formation (Prévention et limitation de la quantité et de la nocivité des déchets dangereux, Tri, collecte, transport, élimination, etc.)	REDISSE III(BM)	0	10	0	0	0	DNSP
	Elaborer un guide de gestion des déchets dangereux en situation de crise	REDISSE III(BM)	0	5	0	0	0	DNSP
	Former les formateurs dans les zones d'intervention du projet	REDISSE III(BM)	0	10	0	0	0	DNSP
	Former les agents d'hygiène et d'assainissement, le personnel d'encadrement des services techniques municipaux et des entreprises privées, les animateurs d'ONG, les relais communautaires	REDISSE III(BM)	0	5	0	5	0	DNSP
	Former les agents sur le suivi et la maintenance des incinérateurs	REDISSE III(BM)	0	5	0	5	0	DNSP
	Documenter et diffuser les bonnes pratiques de gestion des déchets dangereux à tous les acteurs concernés	REDISSE III(BM)	0	0	10	0	0	DNSP
	TOTAL 3			0	35	10	10	0
Objectif 4: Renforcement des capacités techniques des structures sanitaires dans la gestion des déchets dangereux								

STRATEGIES	ACTIVITES	SOURCE DE FINANCEMENT	COUT DE REALISATION EN MILLION DE FCFA					RESPONSABLE
			2018	2019	2020	2021	2022	
Renforcement des capacités matérielles	Equiper toutes les formations sanitaires qui mènent des activités du projet REDISSE III de matériels de pré-collecte et de collecte des déchets dangereux (boîtes de sécurité ; poubelles ; etc.);	REDISSE III(BM)	0	10	0	10	0	DNSP
	Doter toutes les formations sanitaires qui mènent des activités du projet REDISSE III de produits de désinfection (eau de javel, chaux vive, etc.)	REDISSE III(BM)	0	10	0	10	0	DNSP
	Réaliser des abris d'entreposage des poubelles dans toutes les formations sanitaires qui mènent des activités du projet REDISSE III	REDISSE III(BM)	0	10	10	10	0	DNSP
	Acquérir des incinérateurs électriques pour structures sanitaires hospitalières qui mènent les activités du projet REDISSE III et disposant de moyens humains et organisationnels pour assurer le fonctionnement	REDISSE III(BM)	0	0	80	0	0	DNSP
	Réaliser des incinérateurs type Montfort dans les centres de santé qui mènent des activités du projet REDISSE III	REDISSE III(BM)	0	10	10	10	0	DNSP
	Réfectionner et/ou construire dans toutes les formations sanitaires qui mènent des activités du projet REDISSE III les ouvrages d'assainissement (eaux usées, latrines, fosses septiques, puisards, dispositifs de lavage des mains)	REDISSE III(BM)	0	20	10	10	0	DNSP
	TOTAL 4		0	60	110	50	0	220
Objectif 5: Suivi/évaluation de la mise en œuvre du plan de gestion des déchets dangereux								

STRATEGIES	ACTIVITES	SOURCE DE FINANCEMENT	COUT DE REALISATION EN MILLION DE FCFA					RESPONSABLE
			2018	2019	2020	2021	2022	
Suivi permanent, mensuel, trimestriel Evaluation à mi-parcours Evaluation finale	Assurer le suivi interne par les structures de gestion des déchets dangereux dans les formations sanitaires (suivi quotidien par les agents d'hygiène) ;	REDISSE III(BM)	0	0	0	0	0	FS
	Assurer le suivi de la mise en œuvre du PGDD : suivi mensuel par le chef service hygiène/assainissement de base au niveau départemental ; suivi trimestriel par la DNSP, la DPP et les membres du cadre de concertation (logistiques et prises en chargement);	REDISSE III(BM)	0	5	0	5	0	DNSP
	Effectuer l'évaluation à mi-parcours et l'évaluation finale.	REDISSE III(BM)	0	0	10	0	10	DNSP
	TOTAL 5		0	0	10	5	10	25
TOTAL GENERAL			5	145	130	70	10	360

Conclusion

La gestion des déchets dangereux expose à des risques sanitaires et environnementaux majeurs et par conséquent induit des contraintes à tous les pays qu'ils soient développés ou en développement dans leurs efforts d'améliorer les conditions de vie et d'existence de leurs populations. Cependant, ils ne constituent pas une fatalité mais au contraire une opportunité réelle pour changer les paradigmes dans nos modes de gestion pour le bien des générations présentes et futures.

C'est dans cette perspective que le Plan de gestion des déchets dangereux a été élaboré pour mettre en œuvre des mesures et politiques susceptibles de préserver et d'assurer la pérennité de l'espèce humaine et des différents écosystèmes entretenant la vie sur terre.

Sa mise en œuvre permettra à terme d'améliorer la résilience du secteur de la santé humaine et celle de la santé humaine aux risques liés à la gestion des déchets dangereux

Références bibliographiques

- ✓ ABE, 2001 : Guide général de réalisation d'une étude d'impact sur l'environnement.
- ✓ Agence Béninoise pour l'Environnement : 76 p, février 2001.
- ✓ ABE, 2003 : Guide sectoriel d'étude d'impact sur l'environnement des projets d'électrification. Agence Béninoise pour l'Environnement, 29 p.
- ✓ ABE, 2007 : Répertoire National des Structures non gouvernementales intervenant dans le domaine de l'environnement, République du Bénin,
- ✓ ABE-TECSULT, 1998 : Normes et standards environnementaux, Volume II Normes standards proposées, République du Bénin,
- ✓ Afouda F., 1990 : L'eau et les cultures dans le Bénin central et septentrional : Etude de la variabilité des bilans de l'eau dans leurs relations avec le milieu rural de la savane africaine. Thèse de doctorat nouveau régime, Paris IV Sorbone, 428 p.
- ✓ Banque Mondiale, 1992 : Culture et développement en Afrique. Actes de la conférence internationale, Washington, 12 p.
- ✓ Banque Mondiale, 1996. Vers un développement durable du point de vue de l'environnement en Afrique Centre – Ouest, Div-Agic et env. Dép Afrique, 111p.
- ✓ Banque mondiale, 1999, 1. OP/BP 4.01 "Environmental Assessment", janvier 1999.
- ✓ Banque mondiale, 1999, 2. OP/BP 4.11 "Cultural Property", août 1999.
- ✓ Banque Mondiale, 1999. Manuel d'évaluation environnementale. Edition française. Vol 1, 2 et 3.
- ✓ Banque mondiale, 2001, 2. OP/BP 4.12 "Involuntary Resettlement", décembre 2001.
- ✓ Banque Mondiale, 2001. Mainstreaming Safeguard Policy Compliance within

- ✓ Blanchet G., Suchel J. B., 2004 : L'impact pluviométrique des divers types de régimes perturbés le long du couloir Saône-Rhône (France). Annales de l'Association Internationale de Climatologie, 1, 65-84. XXVIII Colloque de l'Association Internationale de Climatologie, Liège 2015
- ✓ Boko M., 1988 : climat et communautés rurales au Bénin, rythme climatiques et rythmes de développement. Thèse de doctorat d'Etat. Dijon, Université de Bourgogne. 605 p.
- ✓ Bokonon-Ganta E.B., 1987 : les climats de la région du golfe du Bénin (Afrique Occidentale). Thèse de doctorat du 3è cycle, Paris IV, Sorbone, 248 p + annexes.
- ✓ E. Giroult, 1996 : Règles de gestion des déchets hospitaliers (pour les pays en voie de développement), OMS
- ✓ Frich P., Alexander LV., Della Marta P., Gleason B., Haylock M., Klein Tank AMG., Peterson T., 2002: Observed coherent changes in climatic extremes during the second half to the twentieth century. Clim Res, 19, 193-212.
- ✓ Hospital Waste Management committee, Pakistan Environmental Protection Council, Hospital Waste management Rules, 2000.
- ✓ Houndénou C., 1999 : Variabilité climatique et maïsiculture en milieu tropical humide : l'exemple du Bénin, diagnostic et modélisation. Thèse de doctorat. UMR 5080CNRS. « Climatologie de l'espace tropical », Université de Bourgogne, centre de Recherche de Climatologie, Dijon, 341 p.
- ✓ Houssou C. S., 1998 : Les bioclimats humains de l'Atacora (Nord-Ouest du Bénin) et leurs implications socioéconomiques. Thèse de doctorat de l'université de Bourgogne, centre de Recherche de Climatologie, Dijon, 332 p.
- ✓ Kendon EJ., Rowell DP., Jones R.G., Buonomo E., 2008 : Robustness of future changes in local precipitation extremes. J Clim, 21, 4280-4297.
- ✓ MS/CADZS, Protocole de prise en charge au niveau des zones sanitaires, République du Bénin
- ✓ MS/DIEM, Normes et Standards pour la construction et l'équipement des centres de santé, 2016
- ✓ OMS, Elimination des déchets d'activités de soins à risques, Guide Technique
- ✓ PGU/IAGU, 1999 : Processus de consultation sur la Gestion des Déchets Biomédicaux en Afrique de l'Ouest,
- ✓ PNUD, 2015 : Rapport mondial sur le Développement Humain,
- ✓ PNUD, 2014 : Rapport sur le Développement Humain au Bénin : La Gouvernance,

ANNEXES

Contenu d'un Plan Hospitalier de gestion des déchets dangereux

Il comprendra :

1. Aspects organisationnels et administratifs

- Mise en place d'une structure chargée de la gestion des déchets dangereux;
- Désignation des responsabilités dans le cadre de la structure de gestion des déchets ;
- Identification des tâches de chaque personnel impliqué dans la génération d'un déchet biomédical ;

2. Aspects techniques

- Procédures et guides internes et de bonnes pratiques de gestion des déchets dangereux
- Caractérisation des déchets dangereux (évaluation des quantités produites, typologie des déchets dangereux,)
- Traçabilité des déchets dangereux (source de production, modes d'enregistrement et cheminement)
- Procédures de ségrégation et le tri à la source ; la collecte, le transport, le stockage et l'élimination finale, avec un plan indiquant la localisation des points de collecte et d'entreposage dans les services ;
- Marquage ou codage des récipients, leur nombre, etc. ;
- Détermination des infrastructures et équipement de gestion (stockage, transport interne, traitement, etc.) ;
- Détermination des équipements de protection du personnel de gestion (masques gants, bottes lunettes, blouses, etc.);
- Calendrier, circuit, horaire et fréquence de collecte pour chaque service ;

3. Renforcement de capacités – Formation

- Programmes de formation (évaluation des besoins et élaboration des modules, diffusion des modules);
- Programmes de sensibilisation (évaluation des besoins et élaboration des modules, diffusion des modules ; supports ; etc.);

4. Financement et partenariat

- Dotations budgétaires
- Besoins et capacités de financement local de la gestion des déchets
- Partenariat (implication de structures privés, municipalités, etc.)

5. Contrôle et Suivi de la mise en œuvre au niveau interne

- Responsables de contrôle et de suivi
- Méthodes de surveillance et de suivi
- Indicateurs de suivi
- Mesures de contingences, en cas d'accidents.
-

Critères de performance d'un incinérateur

La performance d'un incinérateur réside dans sa capacité de neutralisation des fumées toxiques, mais aussi dans sa capacité à empêcher le passage de certains métaux lourds dans les fumées, au niveau même de la combustion. Un facteur majeur est la température de combustion. Les mesures suivantes pourront contribuer à améliorer cette performance.

Cheminée

- élever la cheminée (ou surélever le socle de fondation supportant l'incinérateur) de manière à dépasser en hauteur le plus proche bâtiment.

Chargement des déchets dans le four

- Mettre en place un dispositif de tri systématique des déchets hospitaliers (boîtes spécifiques pour les aiguilles, seringues lames de bistouris, etc. ; sachets plastiques mis dans des poubelles colorées pour les déchets infectieux ; poubelles classiques pour les déchets ordinaires non infectieux, assimilables à des ordures ménagères comme le papier, carton, etc.)
- Interdire l'accès du site à tous les déchets non typés « déchets incinérables » ;
- Procéder au remplissage du four selon les prescriptions décrites dans le tableau ci-dessous et veiller à ce que la combustion soit complète à la fin du cycle (les déchets devront avoir un pouvoir calorifique minimum de 3500 kcal/kg, ou 14 640 kJ/kg), de manière à avoir des températures d'au moins 850 °C permettant à la fois la destruction des agents infectieux, la fusion des aiguilles et surtout l'élimination des dioxines.

Caractéristiques des déchets potentiellement incinérables

- Pouvoir calorifique supérieur à 3500 kcal/kg (ou 14 640 kJ/kg)
- Contenance en matières combustibles supérieure à 60%
- Contenance en matières non combustibles inférieure à 5%
- Contenance en matières fines non combustibles inférieure à 20%
- Humidité inférieure à 30%

Déchets à ne pas incinérer

- Contenant de gaz sous pression
- Grandes quantités de déchets chimiques radioactifs
- Sels d'argent et déchets de radiographie
- Plastiques halogènes tels le Polyvinyle de Chlore (PVC)
- Déchets avec une forte contenance de mercure ou de cadmium, comme les thermomètres cassés, batteries usagées, etc.
- Ampoules fermées ou contenant des métaux lourds

Procédé de mélange des déchets à incinérer

- Nettoyer l'intérieur de la chambre de combustion et évacuer les cendres
- Découper des morceaux de papiers/cartons et constituer « un matelas »
- Disposer les déchets de soins sur ce « matelas » cartonnée, en petites quantités, par ordre décroissant du pouvoir calorifique (par exemple : carton, coton, compresse, seringue, aiguilles, verre, poche de sang, etc.) et intercaler chaque fois un « matelas » cartonné entre les différents types de déchets à incinérer

Nota : les déchets à fort pouvoir calorifique (carton, papier, coton, compresse) doivent représenter 2/3 à 1/2 du volume à incinérer, contre 1/3 à 1/2 pour les déchets à faible pouvoir calorifique (poche de sang, aiguille, seringues, ampoules, etc.)

TDR de modules de formations sur la gestion des déchets dangereux

Module de formation pour les opérateurs de la gestion des déchets

Les modules de formation porteront sur les risques liés à la manipulation des déchets dangereux, les méthodes de gestion écologiques (collecte, élimination, entreposage, transport, traitement), les comportements adéquats et les bonnes pratiques, la maintenance des installations, les mesures de protection. Au niveau du personnel de santé, l'accent sera mis sur la nécessité de procéder au tri préalable des déchets dangereux, pour éviter le mélange avec les autres déchets moins dangereux et réduire ainsi le volume de déchets contaminés.

- Historique et généralités sur les déchets dangereux, définir la politique de surveillance et de signalement des Infections Associées aux déchets dangereux et pendant les épidémies, réalité du risque infectieux pendant les épidémies
- Hygiène des mains
- Gestion sécurisée des déchets en milieu de soins pendant les épidémies (Pré-collecte, collecte, tri, stockage, incinération)
- Désinfection, décontamination et stérilisation du matériel et des surfaces
- Définition de la chaîne de l'infection et méthodes de prévention contre les infections
- Pratiques pour des soins protégés et prévention des AES
- Surveillance épidémiologique : Investigation épidémiologique, surveillance active et suivi des contacts, surveillance communautaire
- Collaboration des services de santé humaine, animale et environnementale: One Health
- Communication pour la gestion des crises en situation d'urgence
- Gestion de la lingerie hospitalière
- Résistance antimicrobienne
- Démarche d'évaluation et de gestion du risque des Infections Associées aux déchets dangereux, mobilisation, engagement des gestionnaires hospitaliers
- Gestion de l'environnement et des circuits pendant les épidémies de grande envergure
- Suivi et Evaluation du programme de prévention des infections, Surveillance

NB : Les modules de formation seront définis selon les cibles

Module de formation pour les opérateurs de la gestion des déchets

- Information sur les risques ainsi que les conseils de santé et de sécurité
- Connaissances de base sur les procédures de manipulation et de gestion des risques
- Port des équipements de protection et de sécurité

Module de formation pour les transporteurs de déchets

- Risques liés au transport des déchets
- Procédures de manipulation, chargement et déchargement
- Equipements des véhicules
- Equipements de protection

Module de formation pour les opérateurs des systèmes de traitement

- Les grandes lignes du processus de traitement et d'opération
- La santé et la sécurité en rapport avec les opérations
- Les procédures d'urgence et de secours
- Les procédures techniques
- La maintenance des équipements
- Le contrôle des émissions
- La surveillance du processus et des résidus

Module de Formation pour les gestionnaires municipaux de décharges publiques

- Information sur la santé et la sécurité
- Contrôle de la récupération et du recyclage
- Equipements de protection et hygiène personnelle
- Procédures sûres pour la gestion des déchets mis en décharge
- Mesures d'urgence et de secours

Tableau 16 : Couverture des FS en incinérateurs fonctionnels par Zone Sanitaire en 2016

Département/Zone Sanitaire	Nombre FS	CS disposant d'incinérateurs fonctionnels	Proportion (%) de CS disposant d'incinérateurs fonctionnels
Alibori	68	40	56,3
Banikoara (ZS)	17	15	83,3
Kandi-Gogounou-Ségbana	33	13	37,1
Malanville-Karimama	18	12	66,7
Atacora	78	34	43,6
Kouandé-Péhunco-Kérou	31	13	41,9
Natitingou-Boukoumbé-Toucountouna	21	10	47,6
Tanguiéta-Cobly-Matéri	26	11	42,3
Atlantique	87	45	48,4
Abomey-Calavi-So-ava	20	17	85,0
Allada-Toffo-Zè	32	16	45,7
Ouidah-Kpomassè-Tori-Bossito	35	12	31,6
Borgou	96	90	87,4
Bembèrèkè-Sinendé	26	27	100,0
N'Dali-Parakou	16	18	105,9
Nikki-kalalé-Pèrèrè	41	32	69,6
Tchaourou (ZS)	13	13	100,0
Collines	70	53	63,9
Dassa-Glazoué	18	15	83,3
Savalou-Bantè	26	26	89,7
Savè-Ouèssè	26	12	33,3
Couffo	63	40	55,6
Aplahoué-Djakotomey-Dogbo	33	15	37,5
Klouékamè-Toviklin- Lalo	30	25	78,1
Donga	54	30	50,8
Bassila (ZS)	16	13	61,9
Djougou-Ouaké-Copargo	38	17	44,7
Littoral	18	9	45,0
Cotonou 1-Cotonou 4	4	2	50,0
Cotonou 2-Cotonou 3	5	3	50,0
Cotonou 5	4	1	20,0
Cotonou 6	5	3	60,0
Mono	69	46	46,9
Comè-Grand popo-Houèyogbé-Bopa	46	28	43,8
Lokossa-Athiémè	23	18	52,9
Oueme	97	26	26,5

Adjohoun-Bonou-Dangbo	44	15	33,3
Akpro-misséré-té-Avrankou-Adjarra	23	6	26,1
Porto-Novo-Sèmè-kpodji-Aguégoués	30	5	16,7
Plateau	62	13	21,0
Pobè-Kétou-Adja-ouèrè	37	8	21,6
Sakété-lfangni	25	5	20,0
Zou	76	65	71,4
Bohicon-Za-kpota-Zogbodomey	29	21	63,6
Covè-Zagnanado-Ouinhi	17	14	70,0
Djidja-Abomey-Agbangnizoun	30	30	78,9
Bénin	838	491	52,9

Source: SGSI/DPP, 2016

Tableau 17: Personnel médical et paramédical privé* par département en 2016

Département	Médecins	Infirmiers	Sages-femmes	Technicien de labo	Technicien d'imagerie médicale
Alibori	1	97	5	3	2
Atacora	29	134	17	15	2
Atlantique	266	410	148	105	29
Borgou	50	337	43	37	10
Collines	14	100	9	14	5
Couffo	8	37	7	7	0
Donga	7	54	7	6	3
Littoral	624	561	201	160	69
Mono	11	50	7	3	2
Ouémé	140	330	102	38	17
Plateau	5	47	8	3	0
Zou	31	127	29	19	3
Total	1186	2284	583	410	142

Tableau 18 : Personnel médical du secteur public par département en 2016

Zones sanitaires	Médecin généraliste	Pédiatre	Gynécologue	Chirurgien	Autre Spécialiste	Total
Alibori	12	1	4	2	4	23
Banikoara (ZS)	4	0	1	1	1	7
Kandi-Gogounou-Ségbana	4	1	1	1	3	10
Malanville-Karimama	4	0	2	0	0	6
Atacora	38	2	5	3	1	23
Kouandé-Péhunco-Kérou	5	0	0	0	0	7
Natitingou-Boukoumbé-	13	1	3	0	1	14

Toucountouna						
Tanguiéta-Cobly-Matéri	20	1	2	3	0	2
Atlantique	5	4	7	4	4	24
Abomey-Calavi-So-ava	1	3	5	1	2	12
Allada-Toffo-Zè	2	0	0	0	1	3
Ouidah-Kpomassè-Tori-Bossito	2	1	2	3	1	9
Borgou	26	7	10	7	28	62
Bembèrèkè-Sinendé	12	1	1	0	0	14
N'Dali-Parakou	5	5	6	5	26	31
Nikki-kalalé-Pèrèrè	6	0	1	1	1	9
Tchaourou (ZS)	3	1	2	1	1	8
Collines	4	1	2	2	4	14
Dassa-Glazoué	1	0	1	0	1	3
Savalou-Bantè	1	1	0	1	2	6
Savè-Ouèssè	2	0	1	1	1	5
Couffo	12	0	2	1	0	15
Aplahoué-Djakotomey-Dogbo	8	0	1	0	0	9
Klouékamè-Toviklin- Lalo	4	0	1	1	0	6
Donga	15	0	4	1	1	16
Bassila (ZS)	3	0	1	0	0	5
Djougou-Ouaké-Copargo	12	0	3	1	1	11
Littoral	20	14	25	30	74	146
CNHU	12	7	9	27	55	110
CHU-MEL	2	5	8	1	8	
Cotonou 1-Cotonou 4	0	0	0	0	2	2
Cotonou 2-Cotonou 3	4	2	8	2	9	32
Cotonou 5	1	0	0	0	0	1
Cotonou 6	1	0	0	0	0	1
Mono	16	4	4	3	4	31
Comè-Grand popo-Houèyogbé-Bopa	4	2	0	1	0	7
Lokossa-Athiémè	12	2	4	2	4	24
Ouème	27	6	10	6	29	11
Adjohoun-Bonou-Dangbo	3	1	1	0	0	6
Akpro-missérété-Avrankou-Adjarra	3	0	0	0	1	3
Porto-Novo-Sèmè-kpodji-Aguégués	21	5	9	6	28	2
Plateau	7	2	5	0	0	19
Pobè-Kétou-Adja-ouèrè	5	1	2	0	0	11
Sakété-lfangni	2	1	3	0	0	8
Zou	13	4	4	4	4	12

Bohicon-Za-kpota-Zogbodoméy	2	0	0	0	1	3
Covè-Zagnanado-Ouinhi	3	1	1	0	1	6
Djidja-Abomey-Agbangnizoun	8	3	3	4	2	3
Bénin	195	45	82	63	153	396

Source: SGSI/DPP, 2016

Tableau 19 : Personnel paramédical du secteur public par Zone Sanitaire en 2016

Zones sanitaires	Infirmiers	Sages-femmes	Techniciens de laboratoire	Techniciens de Radiologie
Alibori	169	30	18	3
Banikoara	50	9	5	2
Kandi-Gogounou-Ségbana	68	14	9	1
Malanville-Karimama	51	7	4	0
Atacora	168	35	20	6
Kouandé-Péhunco-Kérou	54	10	4	0
Natitingou-Boukoumbé-Toucountouna	74	18	14	6
Tanguiéta-Cobly-Matéri	40	7	2	0
CHD/atacora	19	4	7	2
Atlantique	332	120	30	9
Abomey-Calavi-So-ava	185	75	11	6
Allada-Toffo-Zè	66	16	9	0
Ouidah-Kpomassè-Tori-Bossito	81	29	10	3
Borgou	449	93	56	12
Bembèrèkè-Sinendé	99	19	12	0
N'Dali-Parakou	209	46	29	7
Nikki-kalalé-Pèrèrè	94	16	10	3
Tchaourou	47	12	5	2
CHD/Borgou	114	20	24	7
Collines	212	35	17	7
Dassa-Glazoué	75	12	4	1
Savalou-Bantè	78	13	7	2
Savè-Ouèssè	59	10	6	4
Couffo	127	34	8	6
Aplahoué-Djakotomey-Dogbo	56	19	4	3
Klouékamè-Toviklin- Lalo	71	15	4	3
Donga	118	29	8	3
Bassila	39	10	2	3
Djougou-Ouaké-Copargo	79	19	6	0
CHD/Donga	20	4	7	0
Littoral	611	194	108	26
CNHU	372	36	69	15
CHU-MEL	75	65	11	0
Cotonou 1-Cotonou 4	30	14	4	0
Cotonou 2-Cotonou 3	76	34	19	11
Cotonou 5	23	20	1	0
Cotonou 6	35	25	4	0
Mono	157	54	13	1
Comè-Grand popo-Houèyogbé-	78	33	6	1

Bopa				
Lokossa-Athiémè	79	21	7	0
CHD/Mono	48	7	6	5
Ouémè	232	152	28	2
Adjohoun-Bonou-Dangbo	64	28	8	0
Akpro-misséré-té-Avrangkou-Adjarra	53	50	8	1
Porto-Novo-Sèmè-kpodji-Aguégoués	115	74	12	1
CHD/Ouémé	175	36	25	6
Plateau	127	40	11	5
Pobè-Kétou-Adja-ouèrè	65	20	5	3
Sakété-Ifangni	62	20	6	2
Zou	188	53	15	2
Bohicon-Za-kpota-Zogbodomey	74	23	5	0
Covè-Zagnanado-Ouinhi	41	12	6	2
Djidja-Abomey-Agbangnizoun	73	18	4	0
CHD/Zou	106	15	22	4
Bénin	2 890	869	332	82

Source : SGSI/DPP, 2016 nd : non déclarée

Tableau 20 : Ratio d'équipements en lits des hôpitaux par département en 2016

Département	Population	Nb de lits	Ratio nbre hab/ Lits
Alibori	961 772	251	3 832
Atacora	856 221	599	1 429
Atlantique	1 550 241	186	8 335
Borgou	1 346 260	730	1 844
Collines	795 480	158	5 035
Couffo	826 358	191	4 326
Donga	602 178	209	2 881
Littoral	752 833	925	814
Mono	551 302	408	1 351
Ouémé	1 220 038	409	2 983
Plateau	690 035	170	4 059
Zou	944 162	632	1 494
Bénin	11 096 879	4 868	2 280

Source: SGSI/DPP, 2016

Tableau 21 : Principaux ratios du personnel soignant par corps et par département en 2016

Département	Population	Médecins	Infirmiers	Sage-femmes	Techniciens de laboratoire	Techniciens de Radiologie
Alibori	961 772	24	266	35	18	3
Atacora	856 221	52	302	52	20	6
Atlantique	1 550 241	290	742	268	30	9
Borgou	1 346 260	112	786	136	56	12
Collines	795 480	28	312	44	17	7
Couffo	826 358	23	164	41	8	6
Donga	602 178	23	172	36	8	3
Littoral*	752 833	770	1114	350	103	26
Mono	551 302	42	207	61	13	1
Ouémé	1 220 038	151	562	254	28	2
Plateau	690 035	24	174	48	11	5
Zou	944 162	43	315	82	15	2
Bénin	11 096 879	1 582	5 116	1 407	327	82

Listes de présence des différentes rencontres sur toute étendue du territoire national

PROJET REGIONAL D'AMELIORATION DES SYSTEMES DE SURVEILLANCE DES MALADIES EN AFRIQUE DE L'OUEST (REDISSE).

MISSION D'ELABORATION DU PLAN INTEGRE DE GESTION DES DECHETS DANGEREUX- PIGDD AU BENIN
Lieu de déroulement : C-S TCHETTI Période :

LISTE DES PERSONNES RENCONTREES

N°	NOM ET PRENOMS	QUALITE	CONTACT	SIGNATURE
2	FOUNFRIN Seydou	CAVIADE	9066273	
3	GBEDAGNON Dorelance	Commune	64365132	
3	AWANSON A.Dede	Medecin	94265660	
4	CESSOURE Antoine	Infirmier	97743136	
5	ANFRAN J.J. France	AS	64971406	
6	YAGBE Nassirou	AS	64111245	
7	OROKONON Herve	AS	64420466	
07	ANDISSOU K. Mathieu	Commune	36116642	

PROJET REGIONAL D'AMELIORATION DES SYSTEMES DE SURVEILLANCE DES MALADIES EN AFRIQUE DE L'OUEST (REDISSE).

MISSION D'ELABORATION DU PLAN INTEGRE DE GESTION DES DECHETS DANGEREUX- PIGDD AU BENIN
Lieu de déroulement : Ravalon Période : 05/01

LISTE DES PERSONNES RENCONTREES

N°	NOM ET PRENOMS	QUALITE	CONTACT	SIGNATURE
01	AYEDGAN L. Gilbert	Resp/Laborant	97007426	
02	TOMONAN A. Agathe	Amministratif	97482675	
03	ABIN Bakirou O.	Assistance/DR	97242631	
04	AKPEA A. G. G. G. G. G.	Assistance/Biologie	67442274	
05	KHADI Y. Y. Y. Y. Y.	Assistance/Biologie	96900033	
06	CAKPO CHOUH. Telesphat	AS	95383321	
07	CHABI KENNEDY G. G. G.	IPS	95482204	
08	WACHIROU Nestor	IDE	97724323	
09	GUERE K. Harmande	Hygiéniste	9732021821	
10	ALASSANE Moustapha	Hygiéniste	89056277	

PROJET REGIONAL D'AMELIORATION DES SYSTEMES DE SURVEILLANCE DES MALADIES EN AFRIQUE DE L'OUEST (REDISSE).

MISSION D'ELABORATION DU PLAN INTEGRE DE GESTION DES DECHETS DANGEREUX- PIGDD AU BENIN
Lieu de déroulement : H2-SAVALOU Période :

LISTE DES PERSONNES RENCONTREES

N°	NOM ET PRENOMS	QUALITE	CONTACT	SIGNATURE
01	GRAGNON B. B. B.	TSB/IDE	94343620	
2	Houssou A. H. B. B.	AS	96095457	
3	GRAGNON B. B. B.	SFE	95365116	
4	ALICHAH H. H. H.	Biologiste	94552770	
5	AGREDOU H. H. H.	IES	94444662	
6	ASSON B. B. B.	IB	66213836	
7	ABOUMBE H. H. H.	IB	66061994	
8	ABOUMBE B. B. B.	AS	66267544	
9	SOLOKPA M. M. M.	IDE	94405509	
10	AVOUBRE E. E. E.	IDE	95860391	
11	BAKIANI M. M. M.	IDE	95295868	
12	CAUTHILLO G. G. G.	AS	95506220	
13	LOMBESOU F. F. F.	CSAAE	6609033	

PROJET REGIONAL D'AMELIORATION DES SYSTEMES DE SURVEILLANCE DES MALADIES EN AFRIQUE DE L'OUEST (REDISSE).

MISSION D'ELABORATION DU PLAN INTEGRE DE GESTION DES DECHETS DANGEREUX- PIGDD AU BENIN
Lieu de déroulement : Ouidah Période : 09/10/2018 au 11/10/18

LISTE DES PERSONNES RENCONTREES

N°	NOM ET PRENOMS	QUALITE	CONTACT	SIGNATURE
01	GRAGNON W. W. W.	IC/AS	6627770	
02	GOUNALO Cyr	DH2	95166265	
03	HOUSSOU A. H. B. B.	AS	97560190	
04	HOUSSOU A. H. B. B.	LAB/IB	97492576	
05	SOLOKPA H. H. H.	AS	95272002	
06	ASSON B. B. B.	LAB/IB	66213836	
07	ABOUMBE H. H. H.	C/IB/IB	94233765	
08	TCHIN B. B. B.	SFE	97354133	
09	HOUNSOU G. G. G.	TSAS	97214920	
10	ANSOU R. R. R.	AS	96694061	
11	GRAGNON H. H. H.	TSB	96451031	
12	DIANDI H. H. H.	AS	97608242	
13	ABANPOU T. T. T.	CS/IB	97211759	
14	ABANPOU F. F. F.	AS	97608242	
15	ABOUMBE H. H. H.	AS	97692466	
16	MEMOUNOU E. E. E.	CS/IDE	9523272	
17	IBABOU M. M. M.	CS/IB/IB	9746161	
18	ABANPOU E. E. E.	TS/IB	97286655	

PROJET REGIONAL D'AMELIORATION DES SYSTEMES DE SURVEILLANCE DES MALADIES EN AFRIQUE DE L'OUEST (REDISSE).

MISSION D'ELABORATION DU PLAN INTEGRE DE GESTION DES DECHETS DANGEREUX- PIGDD AU BENIN
Lieu de déroulement : CSC Ipanji Période : 02/11/2018

LISTE DES PERSONNES RENCONTREES

N°	NOM ET PRENOMS	QUALITE	CONTACT	SIGNATURE
01	WALOU M. M. M.	THA/IB	9747783	
02	KROUJA A. A. A.	ANA	97093208	
03	FAGNON B. B. B.	THA	97338168	
04	HOUNNOU A. A. A.	AS/IB/IB	97338111	
05	AGOSSA N. N. N.	AS/IB	97264016	
06	OHOUNF. O. O. O.	TL	9577773	
07	LHAGUELA S. S. S.	IB	4444444	

PROJET REGIONAL D'AMELIORATION DES SYSTEMES DE SURVEILLANCE DES MALADIES EN AFRIQUE DE L'OUEST (REDISSE).

MISSION D'ELABORATION DU PLAN INTEGRE DE GESTION DES DECHETS DANGEREUX- PIGDD AU BENIN
Lieu de déroulement : Hôpital de zone de Malanville-Malimama Période : 05 au 09/10/2018

LISTE DES PERSONNES RENCONTREES

N°	NOM ET PRENOMS	QUALITE	CONTACT	SIGNATURE
01	ASSEDE D. D. D.	SFE	96211946	
02	SOCIANA D. D. D.	AS	96888338	
03	SAREGIARI B. B. B.	Inf. Stagner	96936164	
04	DISCHAY V. V. V.	Assistance	9536102	
05	ABOUMBE H. H. H.	AS	95731167	
06	DANGOU M. M. M.	Biologiste	97693954	
07	MOUSSA H. H. H.	AS	97211650	
08	SAMBI T. T. T.	Infirmer	96365109	
09	HANDE A. A. A.	Infirmer	62347779	
10	WAG. G. G. G.	THA	6502877	
11	SEK. K. K. K.	THA	96001360	

PROJET REGIONAL D'AMELIORATION DES SYSTEMES DE SURVEILLANCE DES MALADIES EN AFRIQUE DE L'OUEST (REDISSÉ).

MISSION D'ELABORATION DU PLAN INTEGRE DE GESTION DES DECHETS DANGEREUX- PIGDO AU BENIN

Lieu de déroulement: COTU B3/Atada Période: 08 janvier 2018

LISTE DES PERSONNES RENCONTREES

N°	NOM ET PRENOMS	QUALITE	CONTACT	SIGNATURE
1	BOSSOU C. Hossou	Dir. CTRP	95716295	[Signature]
2	KINTOU K. Amadou	A.S.	65498095	[Signature]
3	LOGBE F. Amadou	IT-ADU	95201112	[Signature]
4	GOUMBE J. Amadou	IT-ADU	96154214	[Signature]
5	ANOMEDI J. Amadou	TGR	96121789	[Signature]
6	SOTIM H. Amadou	IT-ADU	97215592	[Signature]
7	FOUHA D. Amadou	IT-ADU	95761539	[Signature]
8	GBESSI/NON C. Amadou	IT-ADU	95791230	[Signature]
9	ATEMPO S. Amadou	IT-ADU	95201112	[Signature]
10	KPO D. Amadou	THA	65021550	[Signature]

PROJET REGIONAL D'AMELIORATION DES SYSTEMES DE SURVEILLANCE DES MALADIES EN AFRIQUE DE L'OUEST (REDISSÉ).

MISSION D'ELABORATION DU PLAN INTEGRE DE GESTION DES DECHETS DANGEREUX- PIGDO AU BENIN

Lieu de déroulement: H2. GAKIF Période: 04/01/2018

LISTE DES PERSONNES RENCONTREES

N°	NOM ET PRENOMS	QUALITE	CONTACT	SIGNATURE
01	PABONOU Emile H.	Dir/H2 GAKIF	95201570	[Signature]
02	AGBOU/DEPA Hermine	IT/IT	97387863	[Signature]
03	KAGBE COSMA	IT/IT	97387863	[Signature]
04	KAN/SAN/HOU Bonabé	IT/IT	97387863	[Signature]
05	TAKE/SAN/HOU Bonabé	IT/IT	97387863	[Signature]
06	SEBU Mohamed	THA	9606298	[Signature]
07	ATI/HEU E. Elyse	THA	66226835	[Signature]
08	OLU/CHESI Samouel	OPR/B2 GAKIF	97497152	[Signature]

PROJET REGIONAL D'AMELIORATION DES SYSTEMES DE SURVEILLANCE DES MALADIES EN AFRIQUE DE L'OUEST (REDISSÉ).

MISSION D'ELABORATION DU PLAN INTEGRE DE GESTION DES DECHETS DANGEREUX- PIGDO AU BENIN

Lieu de déroulement: CHUE SUKHE Période: 08 au 12 janvier 2018

LISTE DES PERSONNES RENCONTREES

N°	NOM ET PRENOMS	QUALITE	CONTACT	SIGNATURE
01	MESSE/BOU/LEON	CHUE SUKHE	97773250	[Signature]
02	HEU/SAN/HOU Bonabé	IT-ADU	97773250	[Signature]
03	KAN/SAN/HOU Bonabé	IT-ADU	96552117	[Signature]
04	BOU/SAN/HOU Bonabé	IT-ADU	95201112	[Signature]
05	ATEMPO S. Amadou	IT-ADU	66685110	[Signature]

PROJET REGIONAL D'AMELIORATION DES SYSTEMES DE SURVEILLANCE DES MALADIES EN AFRIQUE DE L'OUEST (REDISSÉ).

MISSION D'ELABORATION DU PLAN INTEGRE DE GESTION DES DECHETS DANGEREUX- PIGDO AU BENIN

Lieu de déroulement: CHUD. OP Période: 03/01/2018

LISTE DES PERSONNES RENCONTREES

N°	NOM ET PRENOMS	QUALITE	CONTACT	SIGNATURE
01	TOU/HEU E. Elyse	CHUD. OP	97729700	[Signature]
02	BOU/SAN/HOU Bonabé	IT-ADU	97660638	[Signature]
03	SEBU Mohamed	RSE	97497832	[Signature]
04	CU/DE/NON E. Elyse	THA	97582452	[Signature]
05	ATEMPO S. Amadou	THA	96023693	[Signature]
06	BOU/SAN/HOU Bonabé	T.S.S	97729700	[Signature]

PROJET REGIONAL D'AMELIORATION DES SYSTEMES DE SURVEILLANCE DES MALADIES EN AFRIQUE DE L'OUEST (REDISSÉ).

MISSION D'ELABORATION DU PLAN INTEGRE DE GESTION DES DECHETS DANGEREUX- PIGDO AU BENIN

Lieu de déroulement: CSC BE/BA/TA Période: 08/01/2018

LISTE DES PERSONNES RENCONTREES

N°	NOM ET PRENOMS	QUALITE	CONTACT	SIGNATURE
1	SABI BAKOU Moustapha	SFE	96612621	[Signature]
2	AGBOU/DEPA Hermine	IT-ADU	95201112	[Signature]
3	BAGUIRI Radouane	THA	95326630	[Signature]

PROJET REGIONAL D'AMELIORATION DES SYSTEMES DE SURVEILLANCE DES MALADIES EN AFRIQUE DE L'OUEST (REDISSÉ).

MISSION D'ELABORATION DU PLAN INTEGRE DE GESTION DES DECHETS DANGEREUX- PIGDO AU BENIN

Lieu de déroulement: C3A SUYA Période: 05/01/2018 de 15h à 17h

LISTE DES PERSONNES RENCONTREES

N°	NOM ET PRENOMS	QUALITE	CONTACT	SIGNATURE
01	TADVI Ambroise	JDE	92546573	[Signature]

PROJET REGIONAL D'AMELIORATION DES SYSTEMES DE SURVEILLANCE DES MALADIES EN AFRIQUE DE L'OUEST (REDISSÉ).

MISSION D'ELABORATION DU PLAN INTEGRE DE GESTION DES DECHETS DANGEREUX- PIGDO AU BENIN

Lieu de déroulement: C3/LIBANTE Période: 07/01/2018

LISTE DES PERSONNES RENCONTREES

N°	NOM ET PRENOMS	QUALITE	CONTACT	SIGNATURE
01	TADVI Ambroise	Infirmerie	94417701	[Signature]
02	TIO B. Amadou	CHUE SUKHE	95064336	[Signature]
03	MAHA SIMPON/ADAMA	CHUE SUKHE	95241677	[Signature]
04	BAGUIRI Radouane	THA	95326630	[Signature]

PROJET REGIONAL D'AMELIORATION DES SYSTEMES DE SURVEILLANCE DES MALADIES EN AFRIQUE DE L'OUEST (REDISSÉ).

MISSION D'ELABORATION DU PLAN INTEGRE DE GESTION DES DECHETS DANGEREUX- PIGDO AU BENIN

Lieu de déroulement: Malentite Période: 08/01/2018 de 8h45 à 10h05

LISTE DES PERSONNES RENCONTREES

N°	NOM ET PRENOMS	QUALITE	CONTACT	SIGNATURE
01	HOUMGA Tacha	CHUE SUKHE	9608158	[Signature]