

REPUBLIQUE DU SENEGAL



-----  
**MINISTERE DE L'ENVIRONNEMENT ET DU DEVELOPPEMENT DURABLE**

-----  
**DIRECTION DE L'ENVIRONNEMENT ET DES ETABLISSEMENTS CLASSES**

-----  
*Projet de Gestion Ecologiquement rationnelle  
des Déchets solides Municipaux et déchets  
dangereux*

**PRODEMUD**



## **Plan d'Action National de Gestion des déchets dangereux**

**2020 - 2024**



**Par**

**Papa Samba DIOUF<sup>1</sup>**

**Décembre 2019**

---

<sup>1</sup> Consultant en Environnement, Pêche,  
Planification Stratégique et Développement Personnel  
Email : psdiouf@gmail.com  
Téléphone : + 221 77 584 98 71

## Table des matières

Table des matières .....	2
Table des Figures.....	4
Table des Tableaux.....	4
Abréviations et acronymes .....	6
Résumé.....	9
Introduction.....	12
1. Processus d'élaboration du Plan d'action.....	13
2. Contexte.....	15
2.1. Présentation du Sénégal.....	15
2.2. Etat de mise en œuvre des directives et recommandations du Plan National d'Action pour la Gestion des Déchets Dangereux au Sénégal de 1999.....	17
2.3. Identification, caractérisation et quantification des déchets dangereux.....	19
2.4. Identification et caractérisation des acteurs.....	35
2.5. Impacts sanitaires et environnementaux .....	38
2.6. Aspects socio-économiques.....	64
2.7. Aspects juridiques et institutionnels.....	68
3. Diagnostic de la gestion des déchets dangereux.....	72
3.1. Gestion actuelle des déchets dangereux.....	72
3.2. Analyse SWOT.....	84
4. Organisation de la gestion des déchets dangereux.....	85
4.1. Eléments fondamentaux à prendre en compte.....	85
4.2. Tri sélectif.....	86
4.3. Conditionnement et reconditionnement des déchets .....	86
4.4. Stockage / entreposage .....	87
4.5. Pré-collecte et collecte .....	89

4.6. Transport.....	90
4.7. Mise en décharge .....	90
4.8. Valorisation et recyclage.....	90
4.9. Elimination .....	91
5. Cadre stratégique et opérationnel.....	93
5.1. Vision .....	93
5.2. Les domaines d'action prioritaire .....	93
5.3. Objectifs, résultats attendus et actions .....	94
5.3.1. Domaine d'action prioritaire 1 .....	94
5.3.2. Domaine d'action prioritaire 2.....	96
5.3.3. Domaine d'action prioritaire 3.....	99
5.3.4. Domaine d'action prioritaire 4.....	101
5.4. Plan d'action opérationnel .....	102
6. Principes directeurs du Plan d'action national pour la gestion des déchets dangereux .....	114
7. La gouvernance du Plan d'action.....	119
7.1. Le cadre de coordination et les le partage de responsabilités entre acteurs.....	119
7.2. Le suivi et l'évaluation du Plan d'action.....	119
Bibliographie .....	121
Annexe .....	126

## Table des Figures

Figure 1. Processus d'élaboration du Plan d'Action national de gestion des déchets dangereux .....	14
Figure 2. Situation du Sénégal .....	16
Figure 3. Composition des sous-catégories de plastiques au Sénégal.....	29
Figure 4. Effets des pesticides sur l'environnement .....	42
Figure 5. Exposition des Hommes aux effets du plastique.....	56
Figure 6. 1,5 kg de sachets plastiques trouvés dans l'estomac d'un mouton de tabaski à Dakar en 2019 .....	58
Figure 7. Champs de déchets plastiques à la périphérie de Tivaouane .....	60
Figure 8. Mélange de déchets biomédicaux et de déchets généraux dans un hôpital régional .....	74

## Table des Tableaux

Tableau 1. Analyse de l'état de mise en œuvre des directives du Plan national d'action pour la gestion des déchets dangereux au Sénégal de 1999 (dernier Plan d'action national).....	18
Tableau 2. Identification et caractérisation déchets dangereux .....	22
Tableau 3. Flux d'entrée d'ordinateurs .....	28
Tableau 4. Flux d'entrée de téléphones portables au Sénégal .....	28
Tableau 5. Estimation des déchets des ordinateurs et des téléphones portables en tonnes (Source ADIE).....	28
Tableau 6. DEEE généré par les autres appareils (Source : ADIE).....	28
Tableau 7. Estimation des quantités totales de DEEE produites au Sénégal (Source ADIE).....	29
Tableau 8. Déchets dangereux produits par les industries.....	32
Tableau 9. Identification et caractérisation des acteurs .....	35
Tableau 10. Risques présentés par les POP pour l'homme, la faune et l'environnement .....	40
Tableau 11. Effets des métaux lourds sur la santé .....	43
Tableau 12. Principaux risques sanitaires pour l'homme de métaux lourds contenus dans les DEEE.....	52

Tableau 13. Analyse des aspects socio-économiques liés à la gestion des déchets dangereux .....	65
<b>Tableau 14. Analyse SWOT de la gestion des déchets dangereux.....</b>	<b>84</b>
Tableau 15. Méthodes de traitement / d'élimination des déchets dangereux .....	91
Tableau 16. Objectifs, résultats attendus et actions du domaine d'action prioritaire 1 .....	95
Tableau 17. Objectif, résultats attendus et actions du domaine d'action prioritaire 2 .....	98
Tableau 18. Objectif, résultats attendus et actions du domaine d'action prioritaire 3 .....	99
Tableau 19. Objectifs, résultats attendus et actions du domaine d'action prioritaire 4 .....	101
Tableau 20. Plan d'action opérationnel.....	103

## Abréviations et acronymes

ACDI	Agence Canadienne pour le Développement International
ADIE	Agence de l'Informatique de l'Etat
AEME	Agence pour l'Economie et le Maîtrise de l'Energie
AFP	Agence Fance-Pressé
AIEA	l'Agence Internationale de l'Energie Atomique
ANAC	Agence Nationale de l'Aviation Civile
ANCAR	Agence Nationale de Conseil Agricole et Rural
ANSD	Agence Nationale de la Statistique et de la Démographie
APROSEN	Agence de la Propreté du Sénégal
ARSN	Autorité Sénégalaise de Radioprotection et de Sureté Nucléaire
ASEF	Association Santé Environnement France
CEDEAO	Communauté Économique des États de l'Afrique de l'Ouest
CIEL	Center for Environmental Law
CILSS	Comité Permanent Inter-Etats de Lutte contre la Sécheresse dans le Sahel
CIVD	Centre Intégré de valorisation des Déchets
CNGPC	Commission Nationale de Gestion des Produits Chimiques
CSE	Centre de suivi Ecologique
CSP	Comité Sahélien des Pesticides
CSS	Compagnie Sucrière Sénégalaise
CTL	Comité Technique Local
DA	Direction de l'Assainissement
DBM	Déchets biomédicaux
DCPN	Division de Contrôle des Pollutions et Nuisances
DD	Déchet dangereux
DEEC	Direction de l'Environnement et des Etablissements Classés
DEEE	Déchets d'Equipements Electriques et Electroniques
DI	Déchets Inertes
DIB	Déchets industriels banals
DID	Déchets Industriels Dangereux
DIS	Déchets Industriels Spéciaux
DPV	Direction de la Protection des Végétaux

DREEC	Divisions Régionales de l'Environnement et des Etablissements Classés
EDS	Enquête démographique et de santé
F CFA	Franc de la Communauté Financière Africaine
FEM	Fonds pour l'Environnement Mondial
GCO	Grande Côte Opération
GGGI	Global Green Growth Institute
GIE	Groupement d'Intérêt Economique
GRAVITA	Société de recyclage et traitement du plomb
HAP	Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques
ICS	Industries Chimiques du Sénégal
ISRA	Institut Sénégalais de Recherches Agricoles
LBC	Lampe Basse Consommation
LNERV	Laboratoire National d'Elevage et de Recherches Vétérinaires
MDL	Mineral Deposits Limited
MEDD	Ministère de l'Environnement et du Développement Durable
MPE	Meilleures Pratiques Environnementales
MTD	Meilleures Techniques Disponibles
MTOA	Manufacture des Tabacs de l'Ouest Africain
ND	Non Daté
OCDE	Organisation pour la Coopération et le Développement Économique
ODD	Objectifs de Développement Durable
OMS	Organisation mondiale de la santé
ONAS	Office National de l'Assainissement du Sénégal
ONG	Organisation non gouvernementale
ONUDI	Organisation des Nations Unies pour le Développement Industriel
OPCT	objets piquants, coupants et tranchants
PAM	Programme Alimentaire Mondial
PCB	Polychlorobiphényles
PEPAM	Programme Eau potable et Assainissement du Millénaire
PET	Polytéréphtalate d'éthylène
PFOS	Perfluorooctanesulfonate
PNA	Pharmacie Nationale d'Approvisionnement
PNGD	Programme national de gestion des déchets
PNLP	Programme National de Lutte contre le Paludisme
PNUD	Programme des Nations Unies pour le Développement

PNUE	Programme des Nations Unies pour l'Environnement
POP	polluants organiques persistants
POPPNI	Polluants organiques persistants produits non intentionnellement
PRN	Points de Regroupements Normalisés
PRODEMUD	Projet de Gestion Ecologiquement rationnelle des Déchets solides Municipaux et déchets dangereux
PROGEDIM	Projet de gestion des dioxines et du mercure
PRONALIN	Programme National de lutte contre les infections nosocomiales
PRSRSM	Programme de Renforcement des Systèmes Régionaux de Surveillance de Maladies
PSE	Plan Sénégal Emergent
PTA	Plan de Travail Annuel
PVC	Polychlorure de vinyle
QI	Quotient Intellectuel
REDISSE	Regional Disease Surveillance Systems Enhancement Project
SAR	Société Africaine de Raffinage
SENCHEM	La Sénégalaise de la Chimie
SERAS	Société d'Exploitation des Ressources Animales du Sénégal
SIPARCO	Société Industrielle de Parfumerie et Cosmétiques
SOCOCIM	Société Ouest Africaine des Ciments
SOMETA	Société de métallurgie d'Afrique
SONACOS	Société Nationale de Commercialisation des Oléagineux
SRH	Sénégalaise de Régénération des Huiles
SWOT	Strengths, Weaknesses, Opportunities and Threats (Forces, Faiblesses, Opportunités et Menaces)
UCAD	Université Cheikh Anta Diop
UCG	Unité de Coordination de la Gestion des déchets solides
UE	Union Européenne
UEMOA	Union Économique et Monétaire Ouest-Africaine
UNITAR	United Nations Institute for Training and Research
VIH	Virus de l'Immunodéficience Humaine
WHO	World Health Organization



## Résumé

Dans pratiquement tous les pays de l'Afrique, la gestion des déchets d'une manière générale et des déchets dangereux, en particulier, constitue un énorme problème. Le Sénégal n'échappe pas à cette contrainte majeure. Les principales causes de cette situation sont l'insuffisance des moyens financiers, le manque d'infrastructures adaptées, des moyens logistiques réduits, des politiques nationales pas suffisamment efficaces et une expertise qui fait défaut.

Pour faire face aux problèmes liés à la gestion des déchets dangereux, le Ministère de l'Environnement et du Développement Durable, en collaboration avec l'ONUDI et grâce à un financement du FEM, a pris l'initiative, à travers le PRODEMUD, d'appuyer l'élaboration d'un nouveau Plan d'action national de gestion des déchets dangereux à la suite de celui de 1999.

Le processus d'élaboration du plan d'action national pour la gestion des déchets dangereux a été mené de manière participative et inclusive. Il a nécessité l'utilisation de plusieurs outils méthodologiques (recherche bibliographique, entretien individuel, focus groupe, analyse SWOT) et l'organisation de trois ateliers (atelier de validation de la méthodologie d'élaboration du Plan d'action national par le Comité Technique Restreint ; atelier de planification regroupant toutes les catégories d'acteurs ; atelier de validation du Plan d'action national élaboré, regroupant également toutes les catégories d'acteurs).

Six grandes catégories de déchets dangereux ont été identifiées au niveau national lors de l'atelier de planification. L'appréciation par les différents acteurs de l'efficacité de leur gestion, indique que des efforts considérables doivent être faits pour améliorer la situation qui est inquiétante.

Un grand nombre d'acteurs est impliqué dans la gestion des déchets dangereux. Un des problèmes majeurs est le manque de synergie d'actions et d'harmonisation de leurs interventions. L'organisation de la gestion des déchets dangereux proposée dans ce plan d'action, tient compte à la fois de l'analyse du contexte, du diagnostic et des réalités socio-culturelles. Pour être efficace, cette organisation a besoin de :

- Une approche intégrée de la gestion des déchets (déchets municipaux et déchets dangereux) ;
- Une information et une sensibilisation des acteurs et des populations sur les enjeux de la gestion des déchets dangereux ;
- Un renforcement des capacités techniques et opérationnelles des acteurs à travers des formations bien ciblées, tenant compte de la dimension genre et notamment des différences de rôle entre hommes et femmes ;
- Une plus grande implication du Secteur Privé dans la gestion des déchets dangereux ;
- Des innovations dans la manière de gérer les déchets dangereux pour mieux tenir compte du secteur informel qui y joue un rôle très important ;
- Une planification tenant compte, pour chaque collectivité territoriale, de ses spécificités locales.

L'essentiel des éléments du cadre stratégique et opérationnel du plan d'action national a été défini par les acteurs de la gestion des déchets dangereux lors de l'atelier national de planification. A partir du diagnostic de la situation actuelle, une

vision, des domaines d'action prioritaires, des objectifs et des actions à mener ont été identifiés.

La vision retenue est la suivante :

***A l'horizon 2035, le Sénégal est doté d'un système performant et écologiquement rationnel de gestion intégrée des déchets dangereux, assurant une sécurité sanitaire et environnementale.***

Neuf valeurs ont été définies pour accompagner la réalisation de cette vision. Il s'agit de : *l'éthique, la transparence, le professionnalisme, l'équité et l'égalité des genres, la proactivité et la réactivité, l'éco-citoyenneté, la durabilité, l'engagement des acteurs, l'orientation sur le concret et l'utile.*

**L'objectif global** du plan d'action est de « Mettre en place un système efficace, écologiquement rationnel, inclusif et participatif de gestion des déchets dangereux au Sénégal ».

Les domaines d'action identifiés sont les suivants :

- **Domaine d'action prioritaire 1** : Renforcement des capacités et de l'engagement des institutions et des acteurs impliqués dans la gestion des déchets dangereux ;
- **Domaine d'action prioritaire 2** : Amélioration de la gouvernance des déchets dangereux (Cadre réglementaire et institutionnel fonctionnel, observatoire, suivi évaluation) ;
- **Domaine d'action prioritaire 3** : Modernisation et amélioration de l'efficacité du système de gestion des déchets dangereux en tenant compte des meilleures techniques disponibles et des meilleures pratiques environnementales ;
- **Domaine d'action prioritaire 4** : Mise en place de mécanismes de financement durable de la gestion des déchets dangereux.

Pour chacun de ces domaines d'action prioritaire, des objectifs, des résultats attendus et des actions ont été identifiées.

Afin de faciliter la mise en œuvre du Plan d'action national pour la gestion des déchets dangereux, un plan d'action opérationnel de cinq ans a été élaboré. Il indique les actions, les institutions responsables, le chronogramme et le coût des actions.

Le budget total nécessaire pour la mise en œuvre du Plan quinquennal d'action est évalué à **7 299 000 000 F CFA**.

Pour la réussite de la mise en œuvre du Plan d'action national, un ensemble de principes directeurs guidera son opérationnalisation. Ces principes sont tirés des meilleures pratiques en termes de conduite de plan d'action, de stratégies, de projets et de programmes.

La gouvernance du Plan d'action national sera assurée par :

- Un Comité de pilotage, constitué des plus hauts responsables, des structures impliquées dans la mise en œuvre du plan (tenir compte de la dimension genre) qui aura la responsabilité de vérifier la qualité et d'approuver les plans de travail et les budgets annuels. Il autorisera également les éventuelles modifications majeures du Plan d'action. Il sera présidé par le Ministère en charge de l'Environnement.

- La DEEC assurera la tutelle administrative et financière du plan d'action national en étroite collaboration avec le Haut conseil des collectivités territoriales et les autres ministères actifs dans la gestion des déchets dangereux.
- Une Unité de Coordination du Plan d'action national sera mise en place pour s'occuper de l'organisation quotidienne et superviser la mise en œuvre des activités. Sous la supervision du Comité de Pilotage, elle assurera le secrétariat du Comité de pilotage et élaborera les rapports techniques et financiers du plan d'action national.
- Les structures déconcentrées, les comités de salubrité, les ONG, les associations, les projets et programmes intervenant dans la gestion des déchets dangereux participeront à la mise en œuvre du plan d'action national en signant des conventions et des protocoles avec le Ministère en charge de l'Environnement et /ou l'unité de Coordination du Plan d'action national.

Le système de suivi-évaluation mis en place, permettra de faire le point sur l'exécution technique et financière du Plan d'action national. Il fournira l'opportunité de s'assurer du réalisme des actions identifiées et de les réajuster en cours d'exécution, si l'évolution des indicateurs n'est pas conforme aux prévisions.

## Introduction

Dans pratiquement tous les pays de l'Afrique, la gestion des déchets d'une manière générale et des déchets dangereux, en particulier, constitue un énorme problème. Le Sénégal n'échappe pas à cette contrainte majeure. En effet, sur les 2,4 millions de tonnes de déchets solides produits annuellement, 1,08 million de tonnes ne sont pas collectées. Le taux de collecte qui est d'environ 55 % est en dessous de la moyenne des pays au sud du Sahara qui est de 65 % (World Bank, 2017)<sup>2</sup>.

Les principales causes de cette situation sont l'insuffisance des moyens financiers, le manque d'infrastructures adaptées, des moyens logistiques réduits, des politiques nationales pas suffisamment efficaces et une expertise qui fait défaut.

Au Sénégal, du fait de l'insuffisance de moyens, mais également du déficit de planification stratégique efficace, la quasi-totalité des collectivités territoriales, des industriels et des acteurs du secteur informel convoient leurs déchets vers des sites de transfert ou des décharges sauvages, ouverts, non contrôlés où ils sont brûlés à ciel ouvert. Ces pratiques de brûlage à l'air libre sont sources de Polluants organiques persistants produits non intentionnellement (POPPNI), qui impactent négativement l'environnement et la santé des populations (PRODEMUD, 2018)<sup>3</sup>. A cela, il faut ajouter l'enfouissement des déchets dangereux et le déversement clandestin dans la nature de produits chimiques qui constituent également des menaces à l'intégrité du milieu et au bien-être des personnes.

Les programmes de développement social et économique mis en œuvre ces dernières années, notamment le Plan Sénégal Emergent et le Programme d'Urgence de Développement Communautaire, vont catalyser la croissance du tissu industriel, l'augmentation de la couverture sanitaire et une plus forte utilisation de matériel électronique. A la lumière de ces nouveaux développements, la production de déchets dangereux va certainement augmenter au cours des prochaines années. Il est crucial que des projets, des programmes et des politiques efficaces soient mises en œuvre pour réduire ces déchets, promouvoir leur réutilisation et leur recyclage, acquérir des technologies propres et renforcer le cadre législatif et réglementaire.

L'importance et l'urgence de s'attaquer aux problèmes liés à la gestion des déchets dangereux sont d'autant plus grandes que les risques liés aux déchets dangereux menacent non seulement ceux qui les produisent et les utilisent directement, mais également les personnes qui vivent loin des lieux de génération du fait de la mobilité accrue des gens et des produits récupérés. Ceci fait que des quantités plus importantes de déchets sont contaminées (PRODEMUD, 2018).

La diversité des acteurs, les moyens financiers importants requis, les enjeux sanitaires et environnementaux font qu'une planification stratégique de la gestion des déchets dangereux est indispensable au Sénégal. Elle permettrait une mutualisation des ressources et de l'expertise ainsi qu'une meilleure coordination des interventions au niveau national.

---

<sup>2</sup>World Bank, 2017. Project Information Document/ Integrated Safeguards Data Sheet (PID/ISDS). World Bank, 13 p.

<sup>3</sup>PRODEMUD, 2018. Termes de référence recrutement d'un consultant national pour la réactualisation du plan national de gestion des déchets dangereux et l'élaboration des plans quinquennaux dans les communes de Tivaouane et Ziguinchor. MEDD / DEEC, 4 p.

Par ailleurs, il serait judicieux de profiter des opportunités offertes par les Conventions et Traités internationaux relatifs à la gestion des déchets dangereux, tels que la Convention de Bâle sur le contrôle des mouvements transfrontières de déchets dangereux et de leur élimination, la Convention de Rotterdam sur le consentement préalable en connaissance de cause applicable à certains produits chimiques dangereux faisant l'objet d'un commerce international, la Convention de Stockholm sur les polluants organiques persistants (POP), la Convention de Bamako sur l'interdiction d'importer en Afrique des déchets dangereux et sur le contrôle des mouvements transfrontières et la gestion des déchets dangereux en Afrique, la Convention de Minamata... L'amélioration de la gestion des déchets au Sénégal, devra intégrer les directives et les recommandations de ces Conventions et Traités internationaux relatifs à la gestion des déchets dangereux et dont le Sénégal est signataire.

Pour faire face aux problèmes liés à la gestion des déchets dangereux, le Ministère de l'Environnement et du Développement Durable, en collaboration avec l'ONUDI et grâce à un financement du FEM, a pris l'initiative, à travers le PRODEMUD, d'appuyer l'élaboration d'un nouveau Plan d'action national de gestion des déchets dangereux à la suite de celui de 1999.

Ce plan d'action comporte sept parties :

- La méthodologie utilisée ;
- Le contexte ;
- Le diagnostic de la gestion des déchets dangereux ;
- L'organisation de la gestion des déchets dangereux ;
- Le cadre stratégique et opérationnel
- Les principes directeurs de mise en œuvre du Plan d'action ;
- La gouvernance du Plan d'action.

## 1. Processus d'élaboration du Plan d'action

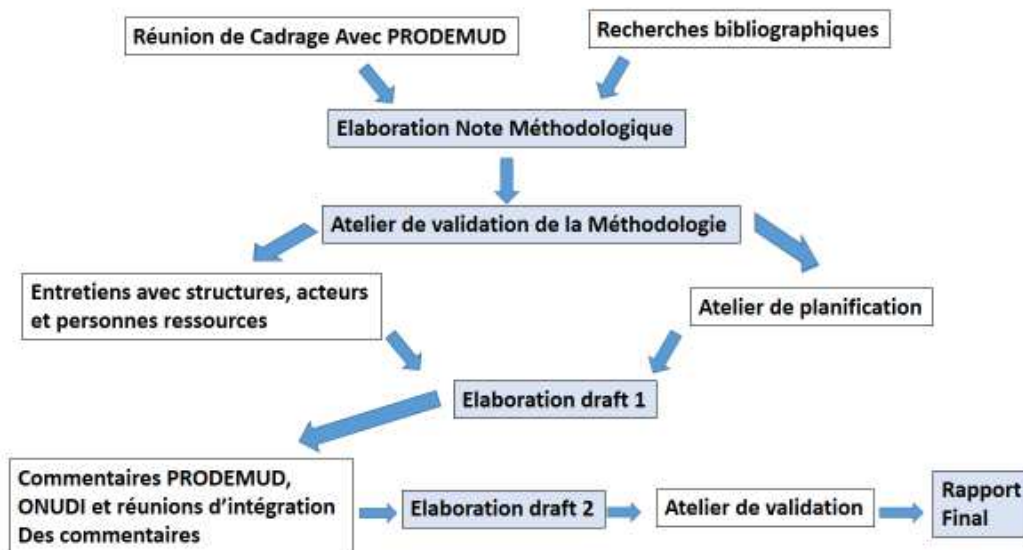
Le processus d'élaboration du plan d'action national pour la gestion des déchets dangereux a été mené de manière participative et inclusive (**Figure 1**). Il s'est déroulé en plusieurs étapes :

- Une réunion de cadrage avec le PRODEMUD ;
- Des recherches bibliographiques ;
- Des entretiens individuels avec des responsables de structures, des acteurs et des personnes ressources ;
- Un atelier de validation de la méthodologie d'élaboration du Plan d'action, par le Comité Technique Restreint<sup>4</sup>;
- Un atelier de planification regroupant toutes les catégories d'acteurs<sup>5</sup> ;
- Un atelier de validation du Plan d'action élaboré, regroupant également toutes les catégories d'acteurs.

---

<sup>4</sup>Un Comité Technique Restreint a été créé pour accompagner l'élaboration du Plan d'action

<sup>5</sup>Cf. Chapitre identification et caractérisation des acteurs.



**Figure 1. Processus d'élaboration du Plan d'Action national de gestion des déchets dangereux**

### **Réunion de cadrage avec le PRODEMUD**

Cette réunion a permis au consultant de mieux comprendre les attentes du PRODEMUD en termes d'objectifs, de résultats attendus et de livrables. Elle a également aidé à avoir une idée claire du contexte dans lequel le projet PRODEMUD est mis en œuvre et quels sont les acteurs et les partenaires stratégiques à consulter.

### **La recherche bibliographique**

Pratiquement toutes les structures et les personnes ressources impliquées<sup>6</sup> dans la gestion des déchets dangereux, ont été visitées et / ou contactées pour collecter les informations et les documents nécessaires. Les recherches effectuées sur internet ont également, permis de rassembler une grande quantité d'informations.

### **L'entretien individuel**

Il s'agit d'une technique de recueil de l'information qui se déroule dans une relation de face-à-face entre l'enquêteur et la personne enquêtée. C'est un outil simple et rapide d'utilisation. Il a permis de recueillir différents types d'informations (des faits et des vérifications de faits, des opinions et des points de vue, des analyses...). Au cours des entretiens individuels, la question de la quantification des déchets dangereux a systématiquement été abordée (Guide d'entretien en annexe).

Quarante-sept personnes actives dans la gestion des déchets, ont été interviewées.

### **L'analyse SWOT**

Il s'agit d'un outil d'analyse stratégique. Il a permis d'étudier les forces et les faiblesses de la gestion des déchets dangereux mais également les opportunités et les menaces. L'analyse SWOT a été réalisée lors de l'atelier de planification participatif.

<sup>6</sup>Cf. Chapitre identification et caractérisation des acteurs.

### **Atelier de validation de la méthodologie d'élaboration du Plan d'action**

Il a permis le partage avec le Comité Technique Restreint de la méthodologie d'élaboration du Plan d'action. Les commentaires des membres de ce Comité ont été pris en compte et une version finale produite. Après la validation de cette version finale par le Comité, le travail d'élaboration du Plan d'action national de gestion des déchets dangereux a commencé.

### **Atelier de planification participatif**

Il a regroupé les différentes parties prenantes de la gestion des déchets dangereux. En deux jours, l'atelier a permis de recueillir une masse importante d'informations.

Une version modifiée de la méthode d'animation de l'Open Space Technology ou Forum Ouvert a été utilisée. Il s'agit d'une approche étonnamment efficace pour organiser des réunions. La méthode permet d'aller plus en profondeur que la plupart des démarches d'animation de groupe. L'Open Space Technology est une méthode très participative, qui crée une ambiance positive et créative et qui est généralement très productive. Cet atelier a permis de définir, avec les différentes parties prenantes, l'essentiel des orientations stratégiques et des actions du présent plan d'action.

### **Atelier de validation du Plan d'action**

Un atelier a été organisé pour présenter aux acteurs le Plan d'action qu'ils ont aidé à définir les orientations stratégiques et les actions à mener. Leurs commentaires ont été intégrés dans la version finale du présent Plan d'action.

## **2. Contexte**

### **2.1. Présentation du Sénégal**

Le Sénégal est un pays sahélien situé dans la partie la plus occidentale de l'Afrique, en bordure de l'océan Atlantique (**Figure 2**). D'une superficie de 196 722 km<sup>2</sup>, il est limitrophe de la Mauritanie, de la Guinée Bissau, de la Guinée et du Mali. La Gambie constitue une enclave en son sein.





**Figure 2. Situation du Sénégal**

La population du Sénégal est estimée à 16 209 125 habitants pour 2019<sup>7</sup> (50, 2 % de femmes), dont environ un quart se concentre autour de la capitale, Dakar, et près de la moitié dans d'autres zones urbaines (Banque Mondiale, 2018)<sup>8</sup>. La population sénégalaise se caractérise par son extrême jeunesse (un Sénégalais sur deux, a moins de 20 ans)

Le Sénégal est l'un des pôles économiques les plus importants d'Afrique de l'Ouest. En effet, après des décennies de croissance très modeste, le Sénégal a adopté un nouveau plan de développement, le Plan Sénégal Émergent (PSE) qui visait à faire sortir le pays de ce cycle de croissance faible et de progrès insuffisants en matière de réduction de la pauvreté. La croissance économique se serait établie à 7 % en 2018, soit la quatrième année consécutive de croissance supérieure à 6 %. Ce résultat tient en partie à la mise en œuvre du plan de développement national, qui a dopé l'investissement public et stimulé l'activité du secteur privé, ainsi qu'à un cadre macroéconomique propice à la croissance et à des conditions exogènes favorables (bonnes conditions météorologiques et cours du pétrole relativement bas) (Banque Mondiale, 2018).

<sup>7</sup><http://www.ansd.sn/>

<sup>8</sup>Banque Mondiale, 2018. La banque Mondiale au Sénégal – Le pays en bref. Banque Mondiale, <http://www.banquemonde.org/fr/country/senegal/overview>



Cette croissance économique, s'accompagne d'une augmentation de la production des déchets, notamment des déchets dangereux.

Le Sénégal est un pays plat avec une altitude inférieure à 50 m sur près de  $\frac{3}{4}$  du territoire. Le point culminant (581 m) est situé à l'extrémité sud-est, sur les contreforts du Fouta-Djallon. Le Sénégal, compte tenu de sa position géographique (extrême ouest du continent africain) et de sa façade maritime de 718 km, connaît des différences climatiques entre la zone côtière et les régions de l'intérieur. La circulation atmosphérique, facilitée par un relief sans obstacles, expose le territoire en partie ou entièrement à l'influence de l'alizé maritime, de l'harmattan et de la mousson (CSE, 2015)<sup>9</sup>.

Ces masses d'air déterminent un climat de type soudano-sahélien avec deux saisons :

- Une saison des pluies (de juin à octobre) pendant laquelle souffle la mousson, vent chaud et humide issu de l'anticyclone de Saint Hélène ;
- Une saison sèche (de novembre à mai) caractérisée par la prédominance des alizés du nord (alizé maritime issu de l'anticyclone des Açores et harmattan issu de l'anticyclone libyen).

La pluviométrie est très variable dans le temps et dans l'espace. Il existe une grande disparité hydro-climatique entre le sud humide (avec une pluviométrie annuelle supérieure à 1000mm) et le nord sec (recevant moins de 500 mm de pluie par an).

Trois principales zones de pluviométrie correspondant aux trois zones climatiques sont ainsi déterminées : une zone forestière au sud, une savane arborée au centre et une zone semi-désertique au nord. Sur le plan temporel, on note une forte variabilité interannuelle des précipitations qui met en évidence une succession de périodes plus ou moins marquées d'années sèches et d'années humides (CSE, 2015).

## ***2.2. Etat de mise en œuvre des directives et recommandations du Plan National d'Action pour la Gestion des Déchets Dangereux au Sénégal de 1999***

Plusieurs directives et recommandations ont été élaborées dans le Plan National d'Action pour la Gestion des Déchets Dangereux au Sénégal de 1999.

Le tableau suivant analyse l'état de leur mise en œuvre.

---

<sup>9</sup>CSE, 2015. Rapport sur l'état de l'environnement au Sénégal. MEDD, 199 p.

**Tableau 1. Analyse de l'état de mise en œuvre des directives du Plan national d'action pour la gestion des déchets dangereux au Sénégal de 1999 (dernier Plan d'action national)**

<b>Directives</b>	<b>Situation actuelle</b>
Modifier les comportements en élevant le niveau de conscience des populations, des producteurs de déchets	<p>- Des actions de sensibilisation et d'information ont été menées (UCG, DEEC, PRODEMUD...), mais apparemment n'ont pas eu l'efficacité nécessaire pour changer de manière notable les comportements préjudiciables à la santé humaine et à l'environnement relatifs aux déchets généraux et aux déchets dangereux en particulier.</p> <p>- Les informations recueillies lors des interviews et de l'atelier de planification identifient encore, les comportements des populations et des acteurs comme étant une des contraintes majeures à la bonne gestion des déchets généraux et des déchets dangereux en particuliers</p>
Faire accepter par tous les acteurs les lois et règlements en vigueur et à venir	Des progrès ont été accomplis, mais les informations tirées des interviews menées lors de l'élaboration indiquent que le contrôle, le suivi et l'application des lois et règlements constituent une contrainte.
Faire prendre conscience les producteurs du profit à tirer du traitement des déchets dangereux	La population et les acteurs, prennent de plus en plus conscience des profits qu'il est possible de tirer des déchets. Le secteur informel de valorisation des déchets prend de plus en plus d'ampleur. Des petites et moyennes entreprises de valorisation des déchets plastiques ont été créées. Elles arrivent à dégager des bénéfices, même si les marges selon elles sont faibles
Déterminer des solutions alternatives au rejet en décharge non contrôlée ou dans la nature des déchets dangereux	La situation est toujours déplorable, avec des décharges sauvages de plus en plus nombreuses. On en trouve dans la périphérie de pratiquement toutes les villes (et parfois même à l'intérieur) et grandes agglomérations du Sénégal
L'intégration de la protection des travailleurs et des populations dans la politique de l'entreprise	La situation est alarmante, surtout dans beaucoup de structures sanitaires où les agents de surface manipulent les déchets dangereux sans protection
Prendre des mesures de réinsertion acceptables par toute la population qui tire des revenus des déchets	Mesure peu ou pas du tout appliquée
Inscrire une ligne budgétaire pour la gestion écologique des déchets dans les budgets des entreprises et des structures sanitaires	Les interviews et les analyses issues des groupes de travail lors de l'atelier de planification indiquent que les budgets alloués à la gestion des déchets et plus particulièrement des déchets dangereux sont largement insuffisants
Restructurer le cadre législatif, réglementaire et institutionnel de gestion des déchets dangereux	Un travail remarquable a été réalisé par la DEEC à travers le PRODEMUD, pour la restructuration du cadre législatif, réglementaire et institutionnel Ce travail a pris en compte les recommandations du précédent plan d'action national de gestion des déchets

	dangereux relatifs aux objectifs de la législation des déchets dangereux, la classification des déchets et leurs sources, l'installation des structures de gestion des déchets dangereux, mécanisme de coordination, mise en place d'infrastructures...
--	---

L'analyse de l'état de leur mise en œuvre montre que cinq, en particulier, restent d'actualité car les initiatives qui devaient être prises pour une application efficace ne l'ont pas été ou n'ont pas été suffisamment performantes. Il s'agit principalement de celles relatives à :

- Modifier les comportements en élevant le niveau de conscience des populations, des producteurs de déchets ;
- Faire accepter par tous les acteurs les lois et règlements en vigueur et à venir ;
- Déterminer des solutions alternatives au rejet en décharge non contrôlée ou dans la nature des déchets dangereux ;
- Intégrer la protection des travailleurs et des populations dans la politique de l'entreprise ;
- Prendre des mesures de réinsertion acceptables par toute la population qui tire des revenus des déchets ;
- Inscrire une ligne budgétaire pour la gestion écologique des déchets dans les budgets des entreprises et des structures sanitaires.

En ce qui concerne, les directives et recommandations relatives à la restructuration du cadre législatif, réglementaire et institutionnel, un travail remarquable a été accompli dans le cadre du projet PRODEMUD. Ce travail a pris en compte pratiquement toutes les recommandations du précédent plan d'action de gestion des déchets dangereux.

Pour la directive relative à « Faire prendre conscience les producteurs du profit à tirer du traitement des déchets dangereux », le secteur informel exploite activement la filière de la valorisation des déchets à travers la récupération et la vente. De petites et moyennes entreprises transforment les déchets plastiques en objets d'utilisation courante commercialisés au Sénégal et même dans la sous-région ouest africaine.

### **2.3. Identification, caractérisation et quantification des déchets dangereux**

#### **Méthodologie**

L'identification, la caractérisation et la quantification constituent des éléments importants du processus d'élaboration des politiques et notamment des plans d'action pour la gestion des déchets dangereux.

La méthodologie utilisée, qui s'inspire du « *Guide méthodologique pour la mise en place d'inventaires des déchets dangereux et autres déchets dans le cadre de la convention de Bâle*<sup>10</sup> », se décompose en deux phases :

- **L'organisation d'un groupe de travail** sur ce thème lors de l'atelier de planification du Plan d'action. Ce groupe de travail qui a rassemblé différents

---

<sup>10</sup>PNUE, 2016. Guide méthodologique pour la mise en place d'inventaires des déchets dangereux et autres déchets dans le cadre de la convention de Bâle. Convention De Bâle, 77 p.

acteurs impliqués dans la gestion des déchets généraux et dangereux a permis d'identifier les différentes catégories de déchets dangereux, l'origine et les producteurs des déchets dangereux, l'efficacité de leur gestion et les actions à mener pour améliorer la situation. Afin de procéder à l'identification et à la caractérisation des déchets dangereux, une définition de « déchet » et de « déchets dangereux » a été présentée, discutée et adoptée par les participants pour avoir la même compréhension.

- **La quantification des déchets dangereux.** Cette deuxième phase comportait les étapes suivantes :

1. Se baser sur les différentes catégories de déchets dangereux identifiées lors du groupe de travail de l'atelier de planification.
2. Consulter la documentation disponible pour collecter les informations relatives à la quantification des déchets dangereux (Cf. bibliographie)
3. Mener des enquêtes auprès des producteurs de déchets dangereux et de structures en charge de leur gestion (Cf. questionnaire en annexe).
4. Evaluer les résultats obtenus et tirer des conclusions.

### Définitions

Par **déchet** nous entendons, comme le définit le Code de l'Environnement du Sénégal<sup>11</sup>, toute substance solide, liquide, gazeuse ou résidu d'un processus de production, de transformation ou d'utilisation, toutes autres substances éliminées, destinées à être éliminées ou devant être éliminées en vertu des lois et règlements en vigueur.

Un **déchet dangereux** se définit<sup>12</sup> comme un déchet qui présente une ou plusieurs des propriétés suivantes :

- « Explosif » : substances et préparations pouvant exploser sous l'effet de la flamme ou qui sont plus sensibles aux chocs ou aux frottements que le dinitrobenzène ;
- « Comburant » : substances et préparations qui, au contact d'autres substances, notamment de substances inflammables, présentent une réaction fortement exothermique ;
- « facilement inflammables » :
  - Substances et préparations à l'état liquide (y compris les liquides extrêmement inflammables) dont le point d'éclair est inférieur à 21 °C ;
  - Substances et préparations pouvant s'échauffer au point de s'enflammer à l'air à température ambiante sans apport d'énergie ;
  - Substances et préparations à l'état solide qui peuvent s'enflammer facilement par une brève action d'une source d'inflammation et qui continuent à brûler ou à se consumer après l'éloignement de la source d'inflammation ;

---

<sup>11</sup>République du Sénégal, 2001. Code de l'Environnement. République du Sénégal, 62 p.

<sup>12</sup>Diouf A., 2018 b. Avant-projet de loi portant organisation de la gestion des déchets dangereux au Sénégal, PRODEMUD / DEEC, 26 p.

- Substances et préparation à l'état gazeux qui sont inflammables à l'air à une pression normale ;
  - Substances et préparations qui, au contact de l'eau ou de l'air humide, produisent des gaz facilement inflammables en quantités dangereuses ;
- « Inflammable » : substances et préparations liquides dont le point d'éclair est égal ou supérieur à 21 °C et inférieur ou égal à 55 °C ;
  - « Irritant » : substances et préparations non corrosives qui, par contact immédiat, prolongé ou répété avec la peau ou les muqueuses, peuvent provoquer une réaction inflammatoire ;
  - « Nocif » : substances et préparations qui, par inhalation, ingestion ou pénétration cutanée, peuvent entraîner des risques de gravité limitée ;
  - « Toxique » : substances et préparations (y compris les substances et préparations très toxiques) qui, par inhalation, ingestion ou pénétration cutanée, peuvent entraîner des risques graves, aigus ou chroniques, voire la mort ;
  - « Cancérogène » : substances et préparations qui, par inhalation, ingestion ou pénétration cutanée, peuvent produire le cancer ou en augmenter la fréquence ;
  - « Corrosif » : substances et préparations qui, en contact avec des tissus vivants, peuvent exercer une action destructrice sur ces derniers ;
  - « Infectieux » : substances et préparations contenant des micro-organismes viables ou leurs toxines, dont on sait ou dont on a de bonnes raisons de croire qu'ils causent la maladie chez l'homme ou chez d'autres organismes vivants ;
  - « Toxique pour la reproduction » substances et préparations qui, par inhalation, ingestion ou pénétration cutanée, peuvent produire des malformations congénitales non héréditaires ou en augmenter la fréquence ;
  - « Mutagène » : substances et préparations qui, par inhalation, ingestion ou pénétration cutanée, peuvent produire des défauts génétiques héréditaires ou en augmenter la fréquence ;
  - « Sensibilisant » : substances et préparations qui, par inhalation ou pénétration cutanée, peuvent donner lieu à une réaction d'hypersensibilisation telle qu'une nouvelle exposition à la substance ou à la préparation produit des effets néfastes caractéristiques ;
  - « Ecotoxique » : déchets qui présentent ou peuvent présenter des risques immédiats ou différés pour une ou plusieurs composantes de l'environnement ;
  - Déchets susceptibles, après élimination, de donner naissance, par quelque moyen que ce soit, à une autre substance, par exemple un produit de lixiviation, qui possède l'une des caractéristiques énumérées ci-dessus ;
  - Déchets qui, au contact de l'eau, de l'air ou d'un acide dégagent un gaz toxique ou très toxique.

## Identification et caractérisation des déchets dangereux

Les déchets dangereux identifiés sont présentés dans le **tableau 2**. Six grandes catégories de déchets dangereux ont été identifiées au niveau national. L'évaluation par les différents acteurs de l'efficacité de leur gestion, indique que des efforts considérables doivent être faits pour améliorer la situation qui est inquiétante.

**Tableau 2. Identification et caractérisation déchets dangereux**

<b>Nature des déchets<sup>13</sup></b>	<b>Origine / producteur</b>	<b>Evaluation des quantités produites quotidiennement</b>	<b>Efficacité de la gestion</b>	<b>Solutions préconisées</b>
Déchets biomédicaux	Les hôpitaux publics, les cliniques semi-publiques et privées, les centres de santé, les laboratoires cliniques et de recherche scientifique, les cabinets médicaux, les infirmeries, les cabinets dentaires, les abattoirs et les cabinets vétérinaires	Production journalière de déchets biomédicaux = 124,2 m <sup>3</sup> / jour (Source : PRSRSM, 2019) soit 45 260 m <sup>3</sup> / an	Prise en charge insuffisante	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Infrastructure de traitement approprié (Stérilisation / broyage)</li> <li>- Formation, sensibilisation de tous les acteurs</li> <li>- Allocation d'un budget spécial suffisant à la gestion des déchets biomédicaux</li> </ul>
Déchets des Équipements Électriques et Électroniques	Commerces Établissements privés et publics Industries Ménages Secteur informel (Réparateurs, récupérateurs)	Estimation des quantités totales de DEEE produites au Sénégal = 20 145 Tonnes en 2018 (Source ADIE)	Insuffisante	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Législation</li> <li>- Financement de la filière</li> <li>- Organisation de la filière</li> <li>- Infrastructure de traitement</li> <li>- Formation / sensibilisation</li> </ul>
Déchets plastiques	Ménages, commerces, industries, Vulcanisateurs .....	Production annuelles de déchets plastiques 211 343,25 Tonnes/an pour 2014-2015 (UCG, 2016)	Insuffisante	<ul style="list-style-type: none"> <li>Valorisation énergétique</li> <li>Promotion du réemploi et de la réutilisation</li> </ul>
Huiles usagées	Garages	- 14 290,63 Tonnes	Insuffisante	Révision de la

<sup>13</sup>Pour chaque catégorie de déchet dangereux, des éléments explicatifs sont donnés après le tableau.

Nature des déchets <sup>13</sup>	Origine / producteur	Evaluation des quantités produites quotidiennement	Efficacité de la gestion	Solutions préconisées
	(publics, privés) Stations-service Port Autonome de Dakar Senelec Industries Secteur informel	de déchets d'hydrocarbures composés de fioul, de slops et d'huiles usagées ont été collectées en 2014 par les entreprises et les GIE agréés (Source : Diagne, 2015) - Uniquement 12 à 15 % des huiles usagées étaient collectées par les structures agréées en 2014 (Source : Diagne, 2015) - Environ 80 à 85% des huiles usagées se retrouvent dans la nature (Source : Diagne, 2015) - La consommation annuelle de lubrifiants = 18 262 Tonnes pour 2010 ; 29 805 Tonnes pour 2014 (Source : Diagne, 2015) ; au moins 48 596 Tonnes / an Tonnes pour 2018 (extrapolation)		réglementation Promotion des MTD / MPE Régénération Formation Sensibilisation
Déchets chimiques et industrielles	Industries Laboratoires Ministères Agriculture, Santé	3 714 Tonnes sont utilisées au Sénégal annuellement 26 Tonnes de mercures sont libérées dans la nature chaque année du fait de l'orpaillage et les cimenteries (Niassy, 2017) NB : Le <b>tableau 8</b> donne une idée des quantités de produits chimiques produites par les industries au Sénégal	Insuffisante	Amélioration de l'organisation de la filière

Nature des déchets <sup>13</sup>	Origine / producteur	Evaluation des quantités produites quotidiennement	Efficacité de la gestion	Solutions préconisées
Eaux usées et boues de vidanges	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ménages</li> <li>- Etablissements publics</li> <li>- Industries</li> <li>- Marchés</li> </ul>	<p>285 600 m<sup>3</sup> d'eaux usées sont générés par jour par les populations qui ont accès à l'eau potable et à l'assainissement. Les stations d'épuration collectent 61 400 m<sup>3</sup> d'eaux usées par jour, 41 270 m<sup>3</sup> sont rejetés en mer et dans les fleuves et 20 130 m<sup>3</sup> d'eaux sont traitées en retour et réutilisées à d'autres fins (Source : Ministère de l'Hydraulique et de l'Assainissement) (Aïdara, 2017)<sup>14</sup>.</p> <p>Boues de vidange :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Dans la « Région » de Dakar les quantités de boues de vidange, évaluées à 1 500 m<sup>3</sup> / jour (ONAS, 2014)</li> <li>- Pour le reste du Sénégal (hors Région de Dakar) les quantités de boues de vidange produites sont de 1 814 m<sup>3</sup> /jour à 2 419 m<sup>3</sup>/jour (calcul Cf. Texte en dessous) (ONAS, 2014)</li> </ul>	Insuffisante	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Renforcer les moyens financiers, humains et logistiques</li> <li>- Mettre en place un mécanisme efficace de collaboration de toutes les structures intervenant dans l'assainissement</li> </ul>

<sup>14</sup>Aïdara C., 2017. Manque d'assainissement : Les chiffres qui alarment...Seneweb.

[https://www.seneweb.com/news/Sante/manque-d-assainissement-les-chiffres-qui\\_n\\_231829.html](https://www.seneweb.com/news/Sante/manque-d-assainissement-les-chiffres-qui_n_231829.html)



## Déchets biomédicaux

Les déchets biomédicaux sont ceux issus des activités de diagnostic, de suivi et de traitement préventif, curatif ou palliatif dans les domaines de la médecine humaine et vétérinaire (WHO, 2014<sup>15</sup>).

Les plus importantes sources de production des déchets biomédicaux au Sénégal sont les hôpitaux publics, les cliniques semi-publiques et privées, les centres de santé, les laboratoires cliniques et de recherche scientifique, les cabinets médicaux, les infirmeries, les cabinets dentaires, les abattoirs et les cabinets vétérinaires (PRSRSM, 2019)<sup>16</sup>.

La nature des déchets biomédicaux est de deux types : les déchets liquides et les déchets solides.

### - Déchets 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 du fait de son pouvoir de contamination élevé. Les effluents incluent également les eaux de rinçage de films radiologiques, comme les révélateurs et fixateurs, les produits chimiques en laboratoire comme les réactifs et les solvants.

### - Déchets solides

Ces déchets peuvent être répartis en deux catégories :

- les déchets assimilables aux ordures ménagères produits par le personnel de santé ou par les accompagnateurs des malades (restes de repas, papiers et emballages non souillés, serviettes hygiéniques non souillées, déchets provenant des services administratifs, etc.) ;
- les déchets produits au niveau des services spéciaux des établissements de soins de santé et vétérinaires : hôpitaux, centres de santé, cliniques, cabinets médicaux, laboratoires d'analyses médicales, centres de fabrication de produits pharmaceutiques et cabinets vétérinaires. Ces déchets sont constitués de :
  - déchets anatomiques (tissus d'organes du corps humain, fœtus, placentas, prélèvements biologiques, éléments d'amputation, autres liquides physiologiques, carcasses ou organes infectés, etc.) ;
  - déchets toxiques (substances chimiques, films radiographiques, etc.)
  - déchets pointus, tranchants ou autres objets souillés (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 souillés, garnitures diverses poches de sang, etc.) et les plâtres ;

---

<sup>15</sup> WHO, 2014. Safe management of wastes from health-care activities. 2nd edition. Edited by Yves Chartier, Jorge Emmanuel, Ute Pieper, Annette Prüss, Philip Rushbrook, Ruth Stringer, William Townend, Susan Wilburn and RakiZghondi, 329 p.

<sup>16</sup>PRSRSM, 2019. Réactualisation du plan de gestion des déchets biomédicaux. Programme de Renforcement des Systèmes Régionaux de Surveillance de Maladies, 80 p.

- déchets pharmaceutiques (produits pharmaceutiques, médicaments périmés et/ou non utilisés) (PRSRSM, 2019)<sup>17</sup>.

Le système de santé du Sénégal comprend 3 084 structures de santé, indique « l'Enquête démographique et de santé du Sénégal continue 2016 » (EDS-Continue 2016) réalisée par l'Agence de la statistique et de la démographie (ANSD). Les ressources humaines du département de la santé comprennent 4 062 agents toutes catégories confondues. La production journalière des déchets biomédicaux est d'environ 124,2 m<sup>3</sup>/jour (PRSRSM, 2019).

Selon l'OMS (2018)<sup>18</sup>, la quantité moyenne de déchets dangereux par lit d'hospitalisation et par jour est de 0,5 kg dans les pays à revenu élevé et de 0,2 kg dans les pays à revenu faible. Toutefois, dans les pays à revenu faible, les déchets dangereux et non dangereux sont rarement séparés et, en réalité, la quantité de déchets dangereux est beaucoup plus élevée (PRSRSM, 2019).

### **Déchets des Équipements Électriques et Électroniques (DEEE)**

Les rapides progrès et les grandes mutations survenus dans les technologies de l'information, de la communication et de l'électronique ont transformé le monde, la nature, les moyens, les supports et la fréquence des interactions entre individus et communautés. Les innovations et les performances technologiques sont si considérables que les équipements les plus sophistiqués peuvent, d'une année à l'autre, passer d'objet de dernier cri à un statut de produit totalement dépassé. Par ailleurs, dans les pays exportateurs de ces technologies, le besoin de consommer a augmenté et s'est accompagné d'une sophistication de l'offre, qui contribue ainsi à l'accélération de l'obsolescence de ces biens (Diop et Dansokho, 2014)<sup>19</sup>.

Cet essor remarquable de l'industrie de l'informatique et de l'électronique, et son corollaire, l'obsolescence rapide de ses produits, génèrent des déchets d'équipements électroniques et électriques, qui constituent actuellement le flot de déchets qui grossit le plus vite dans le monde. À cause du manque de ressources financières disponibles pour la plupart des populations dans les pays en voie de développement, une grosse partie de la croissance du secteur informatique y est alimentée par l'importation d'équipements usagés venant de pays développés et riches, dont les consommateurs trouvent ainsi des débouchés pour leurs matériels usagés. Cela donne l'impression d'une situation où tout le monde gagne : le Nord peut se débarrasser de montagnes de déchets électroniques qui s'avèrent être un lourd fardeau pour les municipalités locales et, par la même occasion, ceux qui sont trop pauvres pour pouvoir acheter des équipements neufs peuvent profiter de cette situation. De plus, on pourrait penser que cela représente un gain environnemental, puisque la main-d'œuvre peu onéreuse des pays en voie de développement peut rendre possible la réparation et la réutilisation des vieux équipements, leur donnant une durée de vie plus longue : le besoin de fabriquer de nouveaux produits serait ainsi anticipé. Il ne faut pas non plus oublier le besoin urgent des populations

---

<sup>17</sup>PRSRSM, 2019. Réactualisation du plan de gestion des déchets biomédicaux. Programme de Renforcement des Systèmes Régionaux de Surveillance de Maladies, 80 p.

<sup>18</sup><https://www.lespecialiste.be/fr/actualites/socio-professionnel/0-5kg-de-dechets-dangereux-par-lit-d-rsquo-hospitalisation-et-par-jour.html>

<sup>19</sup>Diop C. et Dansokho M., 2014. Analyse situationnelle de la filière des DEEE au Sénégal. In : Les déchets électroniques en Afrique – Défis et opportunités pour un développement durable au Bénin, au Mali et au Sénégal. Cheikh Diop et RamataMoloThioune (Edit.), CRDI et Karthala, pp : 111-166.

africaines de s'équiper en produits électroniques et informatiques à des prix abordables. Cette intention louable de contribuer à la réduction de la « fracture numérique » entre le Nord et le Sud se heurte cependant à la préoccupation émergente de l'augmentation des DEEE dans les pays en développement (Diop et Dansokho, 2014).

Au Sénégal, la lutte contre la fracture numérique engagée depuis le sommet de l'information à Genève, en 2003, a entraîné l'augmentation d'équipements électriques et électroniques (Dieng, 2017)<sup>20</sup>. Ces équipements souvent de seconde main deviennent rapidement obsolètes et augmentent ainsi les quantités de DEEE. En 2007, la quantité de déchets issus des ordinateurs et des téléphones portables était de l'ordre de 650 tonnes (Wone et Rochât, 2009)<sup>21</sup>. En 2018 cette quantité est estimée à 3 607 tonnes<sup>22</sup>. Cette quantité, bien qu'étant révélatrice de la croissance des volumes de déchets électroniques, pourrait être sous-estimée du fait des stocks non déclarés dans les ménages, les magasins des services de l'administration et des entreprises, les ateliers des réparateurs et des recycleurs, mais surtout des importations frauduleuses de matériels électroniques.

Les estimations des quantités de DEEE présentées proviennent des données de l'ADIE. La quantification des volumes de déchets produits a été faite en prenant en compte des transferts annuels d'une catégorie d'état vers une autre plus obsolète. Par conséquent, leur estimation relève de l'addition des nouvelles affectations des catégories initiales (neufs, seconde main, et récupérés) dont :

1. Celles passant des catégories d'état neuf vers le lot de déchets ;
2. Celles passant des catégories d'état de seconde main vers le lot des déchets ;
3. Celles des catégories des recyclés (pièces et objets) vers des déchets.

A partir de cette hypothèse l'équation bilan annuel des déchets produits par les Equipements Electriques et Electroniques (EEE) est :

$$\mathbf{F} = \mathbf{F}_o + \mathbf{F}_n + \mathbf{F}_{sm} + \mathbf{F}_r$$

**F** : Flux global annuel

**F<sub>o</sub>** : flux initial

**F<sub>n</sub>** : Flux du transfert des catégories des EEE neufs vers les déchets

**F<sub>sm</sub>** : Flux du transfert des catégories des EEE de seconde main vers les déchets

**F<sub>r</sub>** : Flux des catégories de recyclés vers les déchets

En ce qui concerne les ordinateurs, **le tableau 3**, donne les flux d'entrée.

---

<sup>20</sup>Dieng D., Diop C., Sonko E. H. M., Gning M. J. B., Djitte M. et Gassama C. I. D., 2017. Gestion des déchets d'équipements électriques et électroniques (DEEE) au Sénégal : acteurs et stratégie d'organisation de la filière. Int. J. Biol. Chem. Sci. 11(5): 2393-2407, Octobre 2017.

<sup>21</sup>Wone S, Rochat D. 2009. Rapport technique de l'état des lieux de la gestion des e-déchets au Sénégal. SENECLIC, 53 p.

<sup>22</sup>Source : ADIE

**Tableau 3. Flux d'entrée d'ordinateurs**

	2014	2015	2016	2017	2018
Nombre d'ordinateur portables (P<10kg)	136 575	159 792	186 904	218 736	255 920
Nombre d'ordinateurs fixe	147 897	178 956	216 954	262 410	317 591
Total Ordinateur (Unité)	284 472	338 748	403 858	481 146	573 511
Total Ordinateur tonnes	4 380	5 273	6 166	7 059	7 952

Pour les téléphones portables, le **tableau 4** indique les flux d'entrée.

**Tableau 4. Flux d'entrée de téléphones portables au Sénégal**

	2014	2015	2016	2017	2018
Flux téléphones portables (tonnes)	75	79	84	88	92

L'estimation des déchets d'ordinateurs et de téléphones portables est donnée dans le **tableau 5**.

**Tableau 5. Estimation des déchets des ordinateurs et des téléphones portables en tonnes (Source ADIE)**

	2014	2015	2016	2017	2018
Déchets ordinateurs (en tonnes)	1 737	2 089	2666	3138	3495
Déchets tel portables (en tonnes)	64	68	86	101	112
<b>TOTAL</b>	1 801	2 157	2 752	3 239	3 607

La quantité de DEEE issus des ordinateurs et des téléphones portables était d'environ 1 801 tonnes en 2014. Elle a doublé en en 2018 atteignant plus de 3500 tonnes.

En ce qui concerne les DEEE issus des autres appareils, l'estimation des quantités est donnée dans le **tableau 6** ;

**Tableau 6. DEEE généré par les autres appareils (Source : ADIE)**

	2016	2017	2018
Autre appareils cumulés (réfrigérateur, fer à repasser, fours micro-ondes, piles, ventilateur, etc...)	15000	15 750	16 538

La quantité totale de DEEE produite est estimée dans le **tableau 7**.

**Tableau 7. Estimation des quantités totales de DEEE produites au Sénégal (Source ADIE)**

Années	2016	2017	2018
Total en (Tonnes)	17 752	18 989	20 145

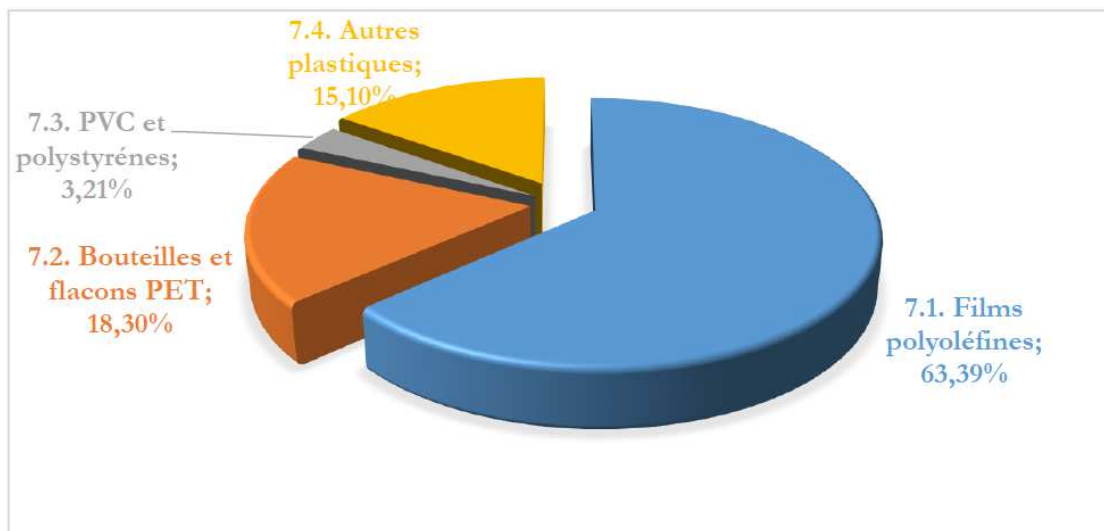
### Déchets plastiques

L'évaluation des quantités de déchets plastiques a été basée sur les résultats d'une campagne nationale de caractérisation des ordures ménagères et assimilées (UCG, 2016)<sup>23</sup>.

La méthodologie utilisée lors de cette campagne reposait sur l'analyse directe des déchets par quantification et par qualification. Les échantillons étaient recueillis à la source, chez les producteurs. Des examens et des études étaient effectués là où les échantillons étaient triés et pesés. Cette méthode permet d'obtenir des données plus exactes et détaillées.

La production globale d'ordures ménagères et assimilées était de 2 324 919,60 Tonnes/an en 2014-2015 au niveau national, soit une production moyenne de 172,11kg/hab./an. Les déchets plastiques représentaient 211 343,25 Tonnes/an 9,09 % du flux total.

La **figure 3** donne la composition des déchets plastiques. Quatre sous-catégories ont été définies. Il s'agit des films polyoléfinés, des bouteilles et flacons PET, des PVC et polystyrènes et des autres plastiques.



**Figure 3. Composition des sous-catégories de plastiques au Sénégal**

La sous-catégorie des films polyoléfinés est fortement représentée avec une production de 133 972,15 Tonnes/an, soit 63,39% du total des plastiques.

<sup>23</sup>UCG, 2016. Rapport de la campagne nationale de caractérisation des ordures ménagères et assimilées.

Ministère de la Gouvernance locale, du Développement, et de l'Aménagement du Territoire, 39 p.

Les bouteilles et flacons PET ainsi que les autres plastiques représentent respectivement 38 681,44 Tonnes/ an (18,30% du total) et 31 903,66 tonnes/an (15,10% du total). Les PVC et polystyrènes représentent 6 786,00 Tonnes/an, soit 3,21 % du total des plastiques.

### Huiles usagées

L'arrêté interministériel n° 009311 du 05 / 10 / 2007 portant sur la gestion des huiles usagées définit les huiles usagées, comme « Toutes les huiles ou émulsions d'huile à usage non alimentaire, qu'elles soient à base minérale, animale ou synthétique, et qui sont devenues impropres à l'usage auquel elles étaient initialement destinées, à savoir notamment : les huiles des moteurs et des systèmes de transmission ainsi que les huiles lubrifiantes, les huiles pour turbines et celles pour les systèmes hydrauliques<sup>24</sup>.

En ce qui concerne les huiles usagées de vidange minérales ou synthétiques, on distingue deux grandes catégories (Diagne, 2015)<sup>25</sup> :

- Les huiles noires : comprennent les huiles de moteurs, certaines huiles industrielles comme les huiles de trempe, de laminage, de tréfilage et autres huiles entières d'usinage des métaux. Ces huiles citées ci-dessus sont fortement dégradées et contaminées. Les huiles collectées par les structures agréées sont en général des huiles noires.
- Les huiles claires : proviennent des transformateurs, des circuits hydrauliques et des turbines. Elles sont peu contaminées et chargées en général d'eau et de particules.

L'inventaire national des huiles usagées réalisé en 2014 par le MEDD indique que 14 290,63 Tonnes de déchets d'hydrocarbures composés de fioul, de slops<sup>26</sup> et d'huiles usagées ont été collectées en 2014 par les entreprises et les GIE agréés (Diagne, 2015).

Il faut savoir que le taux de la collecte est relativement faible. En effet, uniquement 12 à 15 % des huiles usagées sont collectées par les structures agréées. Environ 80 à 85% des huiles usagées se retrouvent dans la nature, ce qui peut causer un réel problème de santé publique et d'environnement (Diagne, 2015).

La consommation annuelle de lubrifiants, selon les statistiques de l'ANDS (secteur informel pris en charge) et de la douane de 2010 à 2014, est passée de 18 262 Tonnes en 2010 à 29 805 Tonnes en 2014. Ceci correspond à une augmentation moyenne annuelle de 2309 Tonnes par an (soit une augmentation moyenne annuelle de 13 %). En extrapolant (augmentation de 13 % par an) on arrive à une consommation d'environ 48 596 Tonnes / an.

---

<sup>24</sup>Arrêté interministériel n° 009311 du 05 / 10 / 2007 portant sur la gestion des huiles usagées. Ministère de l'Environnement, de la Protection de la Nature, des Bassins de rétention et des lacs artificiels et Ministères des mines et des industries, 16 p.

<sup>25</sup>Diagne M. M., 2015. Inventaire national des huiles usagées incluant les huiles de vidange et les huiles de cuisson. Convention de Stockholm, MEDD, ONU, 34 p.

<sup>26</sup>Les slops sont des déchets maritimes, des boues qui restent au fond des citernes des navires : quand on stocke du pétrole brut ou d'autres produits pétroliers, après un certain temps, il y a décantation des produits lourds et des impuretés qui forment un magma de produits au fond de la capacité.

En 2014, l'inventaire des Polychlorobiphényles (PCB) a permis de recenser au total mille deux cent quarante-trois (1 243) transformateurs en service et hors service, dont 1196 sont présumés contenir des PCB.

### Déchets chimiques et industrielles

Au Sénégal, les produits chimiques sont utilisés dans plusieurs secteurs parmi lesquels<sup>27</sup> :

- **l'agriculture**, où ils servent d'intrants agricoles (pesticides, engrais) ;
- **les industries** qui les utilisent comme matières premières ou les produisent ;
- **l'artisanat** qui les emploie dans les processus de fabrication d'objets ;
- **la santé publique et/ ou la santé animale**, comme désinfectants et/ou médicaments ;
- **les ménages comme détergents, insecticides ...**

Le Sénégal est un pays membre du Comité Permanent Inter-Etats de Lutte contre la Sécheresse dans le Sahel (CILSS). A cet effet, il a adopté la liste des pesticides autorisés par le Comité Sahélien des Pesticides (CSP) et l'adapte à ses besoins agricoles et de santé publique. La liste des pesticides autorisés au Sénégal comporte des pesticides autorisés par le CSP et la Commission Nationale de Gestion des Produits Chimiques (CNGPC).

Sur les 180 pesticides autorisés au Sénégal 67,8 % sont des herbicides. Les insecticides et les fongicides viennent en deuxième position avec chacun 12,2 %. Les 7,8 % restant sont partagés entre les autres pesticides : acaricides, rodenticides, nématocides, insecticides/acaricides, insecticides/nématocides et nématocides/fongicides (Diarra et Diallo, 2017)<sup>28</sup>.

Au Sénégal, les pertes causées par les parasites et ravageurs des cultures sont estimées à 30% de la production annuelle malgré l'utilisation des pesticides. Pour la maîtrise de ces ravageurs, l'agriculture sénégalaise utiliserait en moyenne par an 598 tonnes de pesticides solides et 1.336.560 litres de pesticides liquides (*In* Diarra et Diallo, 2017).

Pour l'ensemble des secteurs utilisant les pesticides, 3 714 Tonnes sont utilisées au Sénégal annuellement<sup>29</sup>.

L'industrie sénégalaise est également productrice de déchets dangereux. Comme l'indique le **tableau 8**<sup>30</sup>.

---

<sup>27</sup>UN Sustainable Development Goals, ND. GESTION DES PRODUITS CHIMIQUES, 15 p

<sup>28</sup>Diarra A. et Diallo B., 2017. Mise en œuvre des politiques régionales sur les pesticides en Afrique de l'Ouest : Rapport de l'étude de Cas au Sénégal. Feed The Future, Michigan State University et USAID, 72 p.

<sup>29</sup><https://www.google.fr/search?sa=N&sxsrf=ACYBGNQFnQ7jzrE9Fgt262LC100vPfvjBQ:1568038927644&q=quantit%C3%A9+de+pesticides+utilis%C3%A9s+au+s%C3%A9n%C3%A9gal&tbm=isch&source=univ&ved=2ahUKEwjMuJqa-MPkJAhXmAmMBHaUpDak4ChCwBHoECAkQAQ&biw=1366&bih=576#imgrc=2a8k7itzbw-4PM:>

**Tableau 8. Déchets dangereux produits par les industries**

<b>Industries</b>	<b>Activités principales</b>	<b>Déchets générés et quantités par an</b>	<b>Modes d'élimination</b>
SONACOS	Trituration d'arachides	Huiles minérales et fuel (30 Tonnes), pertes d'hexanes (278 Tonnes), pertes NH3 (300 Tonnes)	Rejet en mer et émission dans l'atmosphère
CSS	Production de sucre	Malathion (1 800 m <sup>3</sup> ) Dicrotophos (0,500 m <sup>3</sup> ) Parathion (0,400 m <sup>3</sup> ) Endrine (0,400 m <sup>3</sup> ) Fenitrothion (0,275 m <sup>3</sup> )	Stockage
SERAS	Production de viande	Eaux usées et arsenic (10 890 m <sup>3</sup> )	Rejet en mer
DPV	Protection des végétaux	Pesticides obsolètes (350 m <sup>3</sup> )	Stockage
SENCHEM (officiellement fermée depuis 2016)	Fabrication de produit phytosanitaire et engrais	Déchets liquides : cyclohexane (20 m <sup>3</sup> ), solvants de rinçage (5 m <sup>3</sup> )  Déchets solides : Diméthoate périmé (20 Tonnes)	Stockage et rejet dans les égouts  Actuellement 500 Tonnes de déchets toxiques sont stockées dans des fûts qui présentent des faiblesses (Guèye, 2019) <sup>31</sup>
SEIGNERIE AFRIQUE	Production de peintures et de vernis	Solvants salés (15, 09 Tonnes)	Elimination avec les eaux usées
SIPARCO	Fabrication et conditionnement de talcs, vernis eau de toilette	Huiles (0,180 Tonnes) paraffine (6 Tonnes)	Elimination avec les eaux usées et collecte et transport dans les décharges
ICS MBAO	Production engrais	Déchets liquides : acide	Phosphogypse :

<sup>30</sup>Diawara A. B., 2010. Les déchets solides à Dakar. Environnement, sociétés et gestion urbaine. Géographie. Université Michel de Montaigne - Bordeaux III, 791 p.

<sup>31</sup>Gueye P. M., 2019. 500 Tonnes de déchets toxiques stockés aux ICS SENCHIM. Menaces sur les populations de Thiaroye. Enquête+, <http://www.enqueteplus.com/content/500-tonnes-de-dechets-toxiques-stockes-aux-ics-senchim-menaces-sur-les-populations-de>



	granulés complexes	fluosilicique (85 000 Tonnes), huiles usagées noires (1 500 Tonnes) Déchets solides : Phosphogypse (1 600 Tonnes)	stocké Acide : fluosilicique rejeté en mer Huiles : recyclées
SAR	Raffinage hydrocarbures	Boues de plomb	Recyclées
SRH	Régénération d'huiles minérales	Goudrons acides (160 Tonnes)	En décharge
ORYX	Stockage et distribution de produits pétroliers	Boues pétrolières (100 tonnes)	Brulées
SAPEM	Fabrication de mousse	Fûts imprégnés de toluène (70 unités)	Vendus
Carnaud Métal box	Production d'emballages métalliques	Déchets liquides : solvants (0,750 m <sup>3</sup> ), vernis lourd (0,300 m <sup>3</sup> ) Déchets solides : chiffons contaminés	Solvants : stockés Chiffons et vernis : brulés
Métal Afrique S.A.	Fabrication de produits métalliques	Déchets liquides : Huiles usagées de lubrification (1 Tonne)	Récupérées
MTOA	Production de cigarettes et de filtres	Bromure de méthyle (0,05 Tonne)	
Centre International de Dakar	Maintenance d'avions	Déchets liquides : Huiles usagées de moteurs (6 120 m <sup>3</sup> )	Récupérées

Ce **tableau 8** donne une idée de la nature et des quantités des déchets produits par les industries.

A cela il faut ajouter, les énormes quantités de mercure libérées dans la nature du fait de l'orpaillage et des cimenteries. Cette quantité est estimée à 26 Tonnes par an (Niassy, 2017)<sup>32</sup>

<sup>32</sup>Niassy I., 2017. 26 tonnes de mercure éparpillées dans la nature: L'orpaillage et les cimenteries pointés du doigt. Le Quotidien du 7 février 2017, 1 p.  
<https://www.business-humanrights.org/fr/s%C3%A9n%C3%A9gal-k%C3%A9doukou-et-matam-tr%C3%A8s-expos%C3%A9s-au-cancer-%C3%A0-cause-de-lusage-du-mercure-par-les-orpailleurs-selon-lunitar>

## Eaux usées et boues de vidange

Les eaux usées sont les eaux résiduaires d'une communauté ou d'une industrie, qui sont destinées à être rejetées ou traitées après usage. Elles sont des eaux ayant perdu, par leur utilisation domestique ou industrielle, leur pureté initiale, et qui sont devenues impropres à d'autres utilisations de qualité. Les eaux usées, étant polluées par l'usage qui en a été fait, ne doivent pas être rejetées en masse dans le milieu naturel avant d'avoir été traitées en vue de l'élimination des polluants indésirables par passage dans une station d'épuration (Aquaportail, 2019)<sup>33</sup>.

Trois familles d'eaux usées peuvent être distinguées (CIE, 2018)<sup>34</sup> : les eaux usées domestiques, les eaux usées industrielles et les eaux pluviales et de ruissellement.

### Les eaux usées domestiques.

Elles proviennent des différents usages domestiques de l'eau et sont, essentiellement, porteuses de pollution organique :

- Eaux ménagères (salles de bains et cuisines) sont généralement chargées de détergents, de graisses, de solvants, de débris organiques...
- Eaux-vannes (rejets des toilettes) chargées de diverses matières organiques azotées et de germes fécaux.

### Les eaux usées industrielles

Très différentes des eaux usées domestiques, leurs caractéristiques varient d'une industrie à l'autre. En plus de matières organiques, azotées ou phosphorées, elles peuvent contenir :

- Des produits toxiques ;
- Des solvants ;
- Des métaux lourds ;
- Des micropolluants organiques ;
- Des hydrocarbures...

### Les eaux pluviales et de ruissellement

Les eaux de pluie ne sont pas dépourvues de pollutions et peuvent constituer une cause de dégradations importantes des cours d'eau et des zones côtières. Ces eaux se chargent :

- D'impuretés, au contact de l'air (fumées industrielles, résidus de pesticides...);
- De résidus déposés, en ruisselant sur les toits et les chaussées des villes (huiles de vidange, carburants, résidus de pneus, métaux lourds...).

Les eaux pluviales sont souvent mêlées aux eaux usées domestiques.

Au Sénégal, 285 600 m<sup>3</sup> d'eaux usées sont générés par jour par les populations qui ont accès à l'eau potable et à l'assainissement. Les stations d'épuration collectent 61 400 m<sup>3</sup> d'eaux usées par jour, 41 270 m<sup>3</sup> sont rejetés en mer et dans les fleuves

---

<sup>33</sup><https://www.aquaportail.com/definition-4161-eaux-usees.html>

<sup>34</sup>CIE, 2018. Qu'est-ce-que les eaux usées ? <https://www.cieau.com/le-metier-de-leau/ressource-en-eau-eau-potable-eaux-usees/quest-ce-que-les-eaux-usees/>

et 20 130 m<sup>3</sup> d'eaux sont traitées en retour et réutilisées à d'autres fins (Aïdara, 2017)<sup>35</sup>.

Dans les zones rurales sénégalaises, deux habitants sur trois n'ont pas accès à des installations sanitaires améliorées.

L'assainissement individuel constitue le système le plus répandu au Sénégal pour la gestion des eaux usées domestiques.

Dans la « Région » de Dakar, qui comptait 3 630 324 habitants en 2018, soit 49 % de la population urbaine du Sénégal, plus de 75 % utilisent des ouvrages d'assainissement individuel. Cela engendre la production d'importantes quantités de boues de vidange, évaluées à 1 500 m<sup>3</sup> / jour dont la plus grande partie est collectée par des camions de vidange. Il faut savoir qu'une partie est gérée par la vidange manuelle (ONAS, 2014)<sup>36</sup>. De plus la nappe phréatique étant peu profonde en de nombreux endroits, la vidange des fosses domestiques est faite à une fréquence relativement élevée, en moyenne deux fois par an.

Pour le reste du Sénégal (en dehors de la Région de Dakar), pour évaluer les quantités de boues de vidange produites, l'estimation de Heinss *et al.* (1998) de 0,15 l à 0,2 l / jour / habitant a été utilisée.

En l'appliquant à la population du Sénégal moins celle de la région de Dakar en 2018, on aboutit à des estimations de 1 814 m<sup>3</sup> /jour à 2 419 m<sup>3</sup>/jour.

## 2.4. Identification et caractérisation des acteurs

L'identification et la caractérisation des acteurs ont été réalisées de manière participative lors de l'atelier de planification du présent plan d'action. Ensuite des enquêtes ont été menées auprès des différentes structures et associations intervenant dans la gestion des déchets dangereux. Enfin, grâce à la documentation disponible, les informations ont été affinées.

**Tableau 9. Identification et caractérisation des acteurs**

<b>Acteurs</b>	<b>Caractéristiques</b>	<b>Intérêts dans le Plan d'Action et / ou son opposition</b>	<b>Rôle potentiel dans la mise en œuvre du Plan d'Action</b>
Ministère de la santé et de l'action sociale (Service national d'Hygiène, PRONALIN, Centre antipoison, laboratoire de toxicologie de la FMPOS (Faculté de Médecine, de Pharmacie et d'Odontostomatologie), Direction de la Pharmacie nationale d'Approvisionnement...)	Forte influence avec une couverture nationale	Veiller à une meilleure prise en charge des déchets biomédicaux	Lutter contre la prolifération des infections nosocomiales Veiller à l'application des exigences réglementaires

<sup>35</sup>Aïdara C., 2017. Manque d'assainissement : Les chiffres qui alarment...Seneweb.  
[https://www.seneweb.com/news/Sante/manque-d-assainissement-les-chiffres-qui\\_n\\_231829.html](https://www.seneweb.com/news/Sante/manque-d-assainissement-les-chiffres-qui_n_231829.html)

<sup>36</sup>ONAS, 2014. Bouesmag, n° 4, décembre 2014.

Ministère de la formation professionnelle de l'apprentissage et de l'artisanat (Direction de l'artisanat)	Influence sur les artisans	Assurer la formation et la recherche sur l'optimisation de l'utilisation des produits chimiques	Assurer l'encadrement technique des acteurs
Ministère des infrastructures, des transports et du désenclavement (Direction du transport routier)	Influence sur les infrastructures et les circuits de collecte	Veiller au respect des normes qui régissent les conditions de transport des déchets dangereux	Améliorer les conditions de transport des déchets dangereux
Ministère de l'environnement et du Développement durable,	Forte influence	Gestion des déchets dangereux conformément aux Conventions de Bâle et de Stockholm	Veiller au respect des dispositions relatives à la réglementation des déchets dangereux Sensibilisation, information, communication Recherche de financement pour la gestion des déchets dangereux
Ministère de l'industrie, de la petite et moyenne industrie	Important acteur	Réduction et contrôle de la production des déchets industriels	Veiller à la traçabilité de l'élimination des déchets dangereux Sensibiliser les industriels à l'utilisation des meilleures technologies disponibles pour la minimisation et l'élimination des déchets dangereux
Ministère Chargé des Mines	Important acteur	Réduction et contrôle de la production des déchets dangereux issus de l'activité minière	Veiller à la traçabilité de l'élimination des déchets dangereux Sensibiliser les industriels à l'utilisation des meilleures technologies disponibles pour la minimisation et l'élimination des déchets dangereux
Ministère du pétrole et des énergies	Important acteur	Réduction et contrôle de la production des déchets dangereux issus de l'activité extractive	Veiller à la traçabilité de l'élimination des déchets dangereux issus de l'industrie extractive Sensibiliser les industriels du secteur de l'exploitation pétrolière à l'utilisation des meilleures technologies disponibles pour la minimisation et l'élimination des déchets

			dangereux
Ministère de la Gouvernance Territoriale, du développement et de l'aménagement du territoire	Forte influence	Promouvoir une économie des déchets	Appuyer les Collectivités territoriales dans la prise en charge des déchets dangereux Améliorer l'encadrement du processus de traitement des déchets dangereux
Ministère du commerce, de la consommation, du secteur informel et des PME	Important acteur	Renforcer les capacités des acteurs sur les bonnes pratiques dans la récupération, transformation et valorisation des déchets dangereux	Encadrer et assister pour l'acquisition de financements et de technologies adaptées
Ministère de l'économie et des finances (Douanes, Direction Général des Impôts et Domaines	Forte influence	Faire respecter les procédures d'importation, d'exportation, de recherche, de transfert de technologies	Veiller au contrôle des mouvements transfrontaliers des déchets dangereux Mettre en place un mécanisme de mobilisation de ressources pour la gestion des déchets dangereux
Ministère de l'élevage et de la production animale	Important acteur	Veiller à une meilleure prise en charge des déchets issus de la médecine vétérinaire	Lutter contre la prolifération des déchets dangereux et produits vétérinaires
Ministère de l'enseignement supérieur et Ministère de la recherche	Important acteur	Assurer la formation et la recherche sur les nouvelles technologies d'élimination et de valorisation des déchets dangereux	Continuer la recherche et la publication des travaux de recherche sur la gestion des déchets dangereux
Secteur Privé	Important acteur	- Elimination des déchets qu'il produit - Valorisation des déchets	- Prestation de services - Appui financier dans le cadre de leur RSE - Mise à contribution de ses infrastructures dans le traitement et l'élimination des déchets dangereux
Secteur informel	Important acteur	Appui technique, organisationnel et financier	- Mise en œuvre d'activités du Plan d'action

Un grand nombre d'acteurs est impliqué dans la gestion des déchets dangereux. Un des problèmes majeurs est le manque de synergie d'actions et d'harmonisation de leurs interventions. En effet, du fait de la faible circulation des informations et

surtout de la quasi-absence de mécanismes et de cadres permettant une planification conjointe et une mise en œuvre concertée des activités des différents acteurs, il y a une dispersion des efforts et même quelques fois, une duplication des actions. Le Plan devra proposer des actions permettant de combler cette lacune.

Au niveau des ménages, la gestion des déchets est essentiellement du ressort des femmes. Il convient donc de les sensibiliser sur le tri et les mesures de précautions liées aux déchets dangereux.

Au Sénégal, les autorités compétentes en matière de gestion des déchets dangereux sont les ministères en charge de l'environnement, de la santé, du commerce, de l'agriculture, des finances, des collectivités territoriales, de l'industrie, du transport, de l'élevage. Ils sont appuyés, chacun dans son domaine de compétences, par les directions, agences et services techniques nationaux qui leur sont rattachés et les services déconcentrés pour le contrôle, la surveillance des activités de gestion des déchets dangereux réalisées par les opérateurs et les particuliers ainsi que pour la constatation et la sanction des infractions<sup>37</sup>. La multiplicité des autorités compétentes renforce la nécessité d'une approche concertée et d'une mise en cohérence de leurs actions.

Un autre problème auquel il faudra faire face, est d'une manière quasi générale, la faiblesse des capacités des acteurs.

L'analyse du fonctionnement du cadre institutionnel de la gestion des déchets dangereux au Sénégal a permis de relever plusieurs situations qui peuvent être des obstacles à une gestion écologiquement rationnelle de ces déchets :

- Des rôles et responsabilités souvent clairement définis dans les textes mais peu assumés dans la réalité par les acteurs ;
- Des acteurs publics multiples impliqués mais peu coordonnés ;
- Un secteur privé professionnel bien reconnu par les textes mais peu valorisé dans la réalité ;
- Des communes avec une compétence générale reconnue en matière de déchet mais aux capacités d'intervention très limitées ;
- Un secteur informel bien présent sur le terrain mais peu pris en compte dans les politiques de gestion des déchets dangereux<sup>38</sup>.

## **2.5. Impacts sanitaires et environnementaux**

Les déchets dangereux affectent la santé des personnes et des animaux exposés à leurs effets, c'est le cas dans les structures sanitaires, les décharges, les lieux de stockage temporaires, les entreprises et même les maisons.

Le brûlage et l'incinération des déchets généraux et dangereux, bien que réduisant leur volume, constituent une source importante d'émissions de polluants. Ils les concentrent dans les gaz de combustion (fumées) et, dans une moindre mesure, les résidus combustibles. Ces fumées contiennent des poussières, des métaux lourds, des composés organiques et des gaz acides qui sont toxiques pour les récupérateurs et les populations environnantes. Les dioxines et les furanes sont potentiellement

---

<sup>37</sup>Diouf A., 2018 b. Avant-projet de loi portant organisation de la gestion des déchets dangereux au Sénégal, PRODEMUD / DEEC, 26 p.

<sup>38</sup>Diouf A., 2018. Analyse du cadre institutionnel actuel de gestion des déchets dangereux au Sénégal. Rapport PRODEMUD / DEEC, 50 p.

présents dans ces fumées. Ceci est d'autant plus grave que, de nombreuses femmes, leurs bébés et enfants sont exposés à ces fumées.

Les eaux usées provenant des structures sanitaires peuvent entraîner une pollution chimique, biologique et bactériologique des eaux et des sols. De même, le rejet d'objets piquants et tranchants issus des activités de soin peuvent causer des blessures aussi bien pour le personnel soignant, les agents de nettoyage mais aussi les enfants et autres récupérateurs de déchets dans les décharges et dépôts d'ordures. Lors d'enquêtes effectuées dans des structures sanitaires et vétérinaires, les difficultés de gestion des objets piquants coupants et tranchants ont été évoquées de manière systématique.

Un autre effet des déchets et plus particulièrement des déchets dangereux est la dégradation du cadre de vie par la contamination de certaines zones, la perte d'esthétique du paysage avec les décharges sauvages, l'encombrement de certains endroits par les produits de récupération.

Des enquêtes menées dans les communes de Tivaouane, Ziguinchor et à Dakar, lors de l'élaboration du présent plan d'action national, indiquent que les populations sont très peu conscientes des risques liés aux déchets dangereux (moins de 20 %). Les agents qui interviennent dans les structures techniques, sont pour la plupart (96 %) au fait des risques liés aux déchets dangereux. Toutefois, pour des raisons de défaut d'équipements ou de budgets de fonctionnement suffisants, ils n'appliquent pas, suivant les normes, les mesures adéquates pour faire face au péril des déchets dangereux.

### 2.5.1. Déchets chimiques et industrielles

#### Les polluants organiques persistants

Parmi les déchets chimiques et industriels les plus nocifs pour la santé humaine et l'environnement, se trouvent ceux contenant des **polluants organiques persistants** (POP). Les POP sont des molécules définies par les propriétés suivantes :

- Toxicité : elles présentent un ou plusieurs impacts nuisibles prouvés sur la santé humaine et l'environnement ;
- Persistance dans l'environnement : ce sont des molécules qui résistent aux dégradations biologiques naturelles ;
- Bioaccumulation : inhalées ou ingérées, les molécules s'accumulent dans les tissus vivants (cerveau, foie, tissu adipeux). Leur quantité s'accroît tout au long de la chaîne alimentaire (Guichardaz, 2016)<sup>39</sup> et peut se transmettre à la descendance par le lait et par les œufs. Les POP se concentrent dans les graisses et les corps gras des organismes vivants à des niveaux jusqu'à 70 000 fois supérieures à leurs valeurs dans le milieu ambiant au fur et à mesure qu'on remonte la chaîne alimentaire (DEEC, 2016)<sup>40</sup> ;

---

<sup>39</sup>Guichardaz O., 2016. Déchets « POP » ou « déchets » dangereux : des critères différents. Déchets Infos du 02 novembre 2016. <https://dechets-infos.com/dechets-pop-dangereux-criteres-differents-4912772.html>

<sup>40</sup>DEEC, 2016. Plan national de mise en œuvre de la convention de stockholm sur les polluants organiques persistants (pop). Convention de Stockholm, GEF, ONUDI et MEDD, 249 p.

- Transport longue distance : du fait de leurs propriétés de persistance et de bioaccumulation, ces molécules ont tendance à se déplacer sur de très longues distances et à se déposer loin des lieux d'émission<sup>41</sup>.

Le tableau suivant indique les risques présentés par les POP pour l'homme, la faune et l'environnement.

**Tableau 10. Risques présentés par les POP pour l'homme, la faune et l'environnement**

<b>Types de POP</b>	<b>Nature des risques</b>	<b>Observations</b>
Pesticides	<p><b>Pour l'homme</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Cancers</li> <li>- Maladies respiratoires</li> <li>- Maladies cutanées</li> <li>- Déficience du système immunitaire</li> <li>- Augmentation des cas de stérilité et modification de comportements sexuels</li> </ul> <p><b>Pour la faune</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Stérilité, mutations sexuelles</li> <li>- Déficit de croissance</li> <li>- Dysfonctionnement hormonal</li> <li>- Déficience du système immunitaire</li> <li>- Cancers</li> <li>- Malformations congénitales</li> </ul> <p><b>Pour l'environnement<sup>42</sup>(Figure 4)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Effets négatifs sur des espèces non-ciblées</li> <li>- Pollution des eaux de surface et des nappes phréatiques</li> <li>- Transport dans des zones éloignées avec les mêmes effets négatifs sur les pâturages, les établissements humains, les milieux aquatiques...</li> <li>- Augmentation de la résistance des ravageurs avec le temps</li> </ul>	<p><b>Voies de transmission :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Exposition directe (inhalation, absorption dermique)</li> <li>- Ingestion avec des aliments contaminés</li> <li>- Bioconcentration</li> </ul>
PolyChloroBiphényle,	<b>Pour l'homme</b>	<b>Voies de transmission :</b>

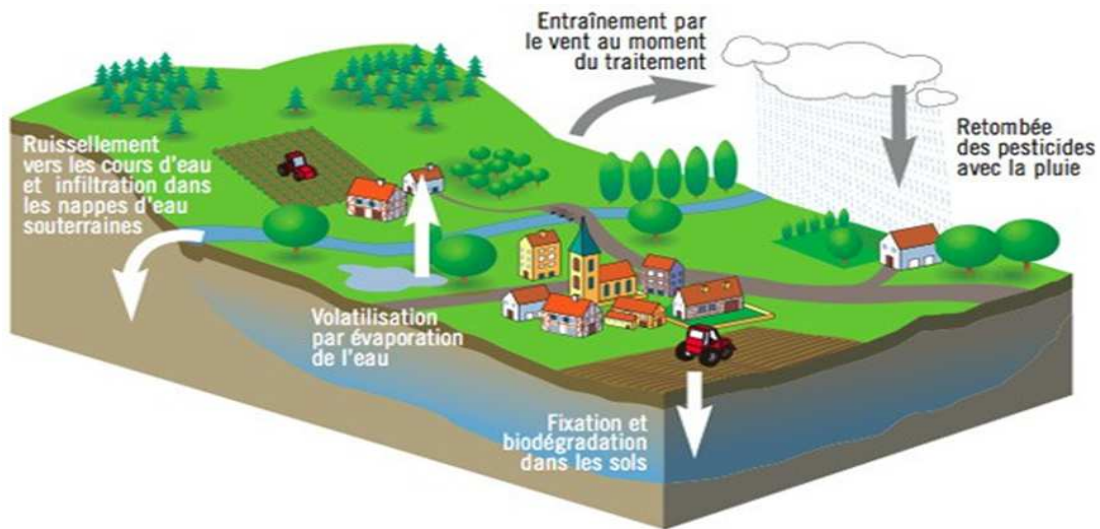
<sup>41</sup>[https://fr.wikipedia.org/wiki/Polluant\\_organique\\_persistant](https://fr.wikipedia.org/wiki/Polluant_organique_persistant)

<sup>42</sup>[https://fr.wikipedia.org/wiki/Effets\\_des\\_pesticides\\_sur\\_l%27environnement#Effets\\_sp%C3%A9cifiques\\_des\\_pesticides](https://fr.wikipedia.org/wiki/Effets_des_pesticides_sur_l%27environnement#Effets_sp%C3%A9cifiques_des_pesticides)



<p>également appelé PCB ou Pyralène</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Perte de poids</li> <li>- Lésions de la peau, dysfonctionnement du foie, des reins, du système endocrinien et de la reproduction</li> <li><b>Pour la faune</b></li> <li>- Cancers</li> <li>- Déficit de croissance</li> <li><b>Pour l'environnement</b></li> <li>- Pollue l'air, les sols les eaux de surfaces et les nappes phréatiques</li> <li>- Leur semi-volatilité leur permet de se déplacer et ainsi de polluer sur de grandes distances</li> <li>- Leur stabilité chimique les rend résistants à la biodégradation</li> <li>- Tendance à la bioconcentration et à la bioamplification</li> <li>- Mortalité de plusieurs espèces (oiseaux, mammifères marins ...)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Exposition directe (inhalation, absorption dermique)</li> <li>- Ingestion avec des aliments contaminés</li> <li>- Bioconcentration</li> </ul> <p>Le PCB est une molécule chimique longtemps utilisée comme huile dans les transformateurs et les condensateurs. Les PCB ont également été employés comme lubrifiant dans les pompes, turbines, soudures, adhésifs et peintures notamment, avant d'être interdits en raison de leur toxicité.</p>
<p>Dioxines et furanes</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Pour l'homme</b></li> <li>- Cancers</li> <li>- Maladies cardiovasculaires</li> <li>- Impact négatif sur le neurodéveloppement des enfants</li> <li>- Augmentation de la mortalité due au diabète</li> <li>- Maladie cutanée</li> <li>- Retard de croissance chez les enfants</li> <li>- Maladies auditives</li> <li><b>Pour la faune</b></li> <li>- Diminution des taux de succès de la reproduction</li> <li>- Déficit de croissance</li> <li>- Déficience du système immunitaire</li> <li><b>Pour l'environnement</b></li> <li>- Pollution de l'air</li> <li>- Pollution des sols</li> <li>- Pollution des eaux</li> </ul>	<p><b>Voies de transmission :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Exposition directe (inhalation, absorption dermique)</li> <li>- Ingestion avec des aliments contaminés</li> <li>- Transport par les eaux de ruissellement</li> </ul> <p>Les dioxines et furanes sont des hydrocarbures aromatiques polycycliques chlorés. Les furanes se différencient des dioxines par la présence d'un seul atome d'oxygène dans le cycle central. La liaison d'atomes de chlore aux anneaux de benzène rend ces molécules organiques très stables et très peu biodégradables, ce qui leur confère une durée de demi-vie dans le milieu qui se compte en dizaines d'années. Elles sont très</p>

		lentement dégradées par la lumière et certains micro-organismes du sol.
--	--	---



**Figure 4. Effets des pesticides sur l'environnement**

**Source : (TPE, 2011)<sup>43</sup>**

Une évaluation des coûts liés aux effets négatifs de l'utilisation de pesticides sur la santé humaine, la perte d'animaux, la pollution des eaux et des sols et des coûts de gestion des pesticides a estimé les coûts indirects à un peu plus de 1,2 milliard de FCFA, soit 12.9 % des coûts directs d'acquisition des pesticides (DEEC, 2016)

En ce qui concerne les dioxines et les furannes, l'étude de l'IPEN (Réseau international pour l'Élimination des POP) menée par l'ONG PAN-Africa Sénégal sur le site de la décharge de MBeubeuss révèle que des œufs de poules élevées à l'air libre et collectés près du site de la décharge de Mbeubeuss ont présenté des niveaux très élevés de dioxines et de biphénylespolychlorés (PCB). Les niveaux de dioxines dans les œufs étaient plus de 11 fois plus élevés que la limite en vigueur appliquée pour les produits chimiques par l'Union Européenne. Les niveaux de PCB dans les œufs étaient 1,7 fois plus élevés que la limite récemment proposée par l'Union Européenne pour les PCB dans les œufs (DEEC, 2016).

### **Les métaux lourds**

#### **- Effets sur la santé**

Certains métaux, en particulier les métaux lourds constituent également un réel danger pour la santé humaine et l'environnement.

La toxicité des métaux lourds est due essentiellement à :

- Leur non-dégradabilité.
- Leur toxicité à faible concentration.

<sup>43</sup>TPE, 2011. Comment les pesticides agissent-ils sur l'environnement ? <http://tpe-pesticides.over-blog.com/article-ii-effets-64479362.html>

- Leur tendance à s'accumuler dans les organismes vivants et à se concentrer le long des chaînes trophiques<sup>44</sup>.

Ils sont présents naturellement dans notre environnement et utilisés massivement dans l'industrie. Généralement émis sous forme de très fines particules, ils sont transportés par le vent et se disséminent dans les sols et les milieux aquatiques, contaminant ainsi la flore et la faune, et se retrouvant dans la chaîne alimentaire.

Certains métaux sont essentiels à l'organisme, d'autres n'ont aucune fonction biologique. Mais même indispensables, ils peuvent s'avérer toxiques à forte concentration ; mais leur toxicité ne dépend pas seulement de cette concentration, elle est aussi fonction de leur spéciation, c'est-à-dire de la forme chimique sous laquelle ils sont présents dans notre environnement (ASEF, 2014)<sup>45</sup>.

Tous les métaux lourds sont présents naturellement à l'état de traces dans l'environnement. Cependant, pour nombre d'entre eux, l'activité humaine a fortement augmenté leur présence. Ils sont notamment utilisés dans de nombreux matériaux quotidiens, purs ou sous forme d'alliage. On peut ainsi les employer dans les aciers inoxydables, les matériaux du bâtiment, les munitions, les matériaux médicaux, la bijouterie...

La combustion de matières fossiles solides ou liquides (charbon, pétrole) peut également contribuer au rejet de métaux dans l'environnement, via les cendres, vapeurs et fumées (ASEF, 2014).

Compte tenu des différentes formes chimiques des métaux lourds, les voies d'exposition sont multiples. Selon les composés, plusieurs cas sont possibles : l'ingestion, l'inhalation et le passage percutané (ASEF, 2014).

Le tableau suivant donne une idée de leurs effets sur la santé.

**Tableau 11. Effets des métaux lourds sur la santé**

Métaux	Sources d'exposition pour la population	Effets sur la santé
Plomb	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Habitations : tuyaux, peintures anciennes</li> <li>- Batteries</li> <li>- Pigments et composés chimiques</li> </ul>	Neurotoxique puissant, responsable du saturnisme (baisse du QI, anémie, troubles du comportement, problèmes rénaux, pertes auditives), potentiellement cancérigène

<sup>44</sup>On appelle en général métaux lourds les éléments métalliques naturels, de densité supérieure à 5 g/cm<sup>3</sup> et tout métal ayant un numéro atomique élevé, en général supérieur à celui du sodium (Z=11). Source <https://www.institut-numerique.org/i2-definitions-et-caracteristiques-des-metaux-lourds-5306014f2e326>

<sup>45</sup> ASEF, 2014. Les métaux lourds - la synthèse de l'ASEF. Association Santé Environnement France. <http://www.asef-asso.fr/production/les-metaux-lourds-la-synthese-de-lasef/>

Mercuré	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Alimentation (poissons)</li> <li>- Dispositifs médicaux</li> <li>- Piles</li> <li>- Lampes</li> </ul>	Neurotoxique et néphrotoxique (toxique pour les reins), toxique pour les voies respiratoires, toxique pour les fœtus
Cadmium	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Alimentation</li> <li>- Alliages, revêtements</li> <li>- Pigments</li> </ul>	Cancérigène, trouble du développement cérébral, de la reproduction, des os, du système immunitaire et néphrotoxique
Chrome	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Industrie</li> <li>- Produits de tannerie</li> </ul>	Cancérigène, mutagène, cause des inflammations, perturbe le système reproducteur, troubles gastro-intestinaux, troubles hématologiques
Arsenic	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Eau et alimentation</li> </ul>	Neurotoxique, affecte la peau, les poumons, cancérigène  <i>L'arsenic est un poison de choix dans la littérature et le cinéma. Si sa toxicité est bien connue, elle dépend de sa nature chimique : l'arsenic inorganique (sous forme pure ou lié à l'oxygène, au chlore ou au soufre) est beaucoup plus toxique que l'arsenic organique (lié au carbone ou à l'hydrogène).</i>
Aluminium	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Industrie du bâtiment<sup>46</sup>,</li> <li>- Industrie agro-alimentaire,</li> <li>- Produits pharmaceutiques,</li> <li>- Chirurgie,</li> <li>- Cosmétologie</li> <li>- Traitement des eaux potables</li> </ul>	Neurotoxique, suspecté de contribuer à la maladie d'Alzheimer, parkinson, démence et autres troubles neurologiques et osseux.
Sélénium	<ul style="list-style-type: none"> <li>- La production de sélénium provient essentiellement du retraitement des boues résiduelles du raffinage de plusieurs métaux (plomb, nickel, cobalt, cuivre).</li> <li>- Il est utilisé dans plusieurs</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Nausées, diarrhées</li> <li>- Fragilisation des ongles,</li> <li>- Perte de cheveux</li> <li>- Asthénie</li> </ul>

<sup>46</sup>ASEF, 2017. L'aluminium, ce métal qui nous empoisonne : la synthèse de l'ASEF. Association Santé Environnement France. <http://www.asef-asso.fr/production/laluminium-ce-metal-qui-nous-empoisonne-la-synthese-de-lasef/>

	<p>domaines :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fabrication de photocopieurs et imprimantes</li> <li>• Métallurgie pour améliorer les qualités de l'acier inoxydable et du cuivre</li> <li>• Industrie du verre pour masquer la couleur verte</li> <li>• Agriculture pour compléter des sols agricoles pauvres et/ou dans le régime alimentaire des animaux</li> <li>• Fabrication de pigments : en association avec le cadmium pour donner le rouge de cadmium</li> <li>• Médecine : utilisé en dermatologie pour son action fongicide.</li> </ul>	
Vanadium	<p>- Environ 80 % du vanadium produit est utilisé dans le ferro-vanadium et comme additif dans certains aciers.</p> <p>- Autres utilisations : les céramiques et comme catalyseur, stockage de l'énergie électrique dans des batteries à flux, utilisé dans certains alliages d'acier inoxydable (ex : acier chirurgical), mélangé à l'aluminium et au titane dans la fabrication des moteurs de jet, des composés de vanadium sont utilisés comme catalyseur pour la synthèse de l'acide sulfurique, de l'anhydride maléique ou de l'acide acrylique, pigment du bleu vanadium.</p>	Irritation des poumons, de la gorge, des yeux et des cavités nasales, troubles digestifs, potentiellement cancérigène

En 2008, dix-huit enfants en bas âge du quartier NGagne Diaw, à Thiaroye sur Mer, étaient décédés sans cause apparente. En plus de cette surmortalité, des signes étranges avaient été observés chez d'autres enfants tels que, des convulsions, des troubles du comportement, un manque de concentration et des perturbations psychomotrices qui rappellent les symptômes du saturnisme, une maladie due aux métaux lourds, le plomb en particulier. Les enquêtes menées par le Centre Anti-Poison de Dakar et confirmées par l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS) ont

révélé que le plomb était la cause. Ce plomb provenait en fait d'une grosse production illégale de recyclage de batteries au plomb usagées qui sévissait depuis une quinzaine d'années dans cette banlieue. Près de 1 000 habitants ont été exposés à un risque de contamination au plomb. Les enquêtes ont montré que les quatre-vingts-et-une (81) personnes étudiées, dont cinquante (50) enfants, étaient toutes intoxiquées par le plomb, parfois gravement, et que tout le quartier était fortement contaminé (DEEC, 2016)<sup>47</sup>.

Il faut également signaler que les sites d'orpaillage, des régions de Kédougou et de Tambacounda sont affectés par l'utilisation du mercure. Le mercure que l'on retrouve dans le sol, l'eau et dans l'air, est en train de causer d'énormes problèmes aux populations. Les risques sur les populations sont énormes : cancer, troubles nerveux etc.<sup>48</sup>

Le cas des ICS, qui déverse en mer des déchets acides (18 % des déchets) sur la plage de Khondio, à quelques mètres des habitations, pose problème. Il y a dans ce village, le déversoir d'acide fluosilicique. Plusieurs types de maladies, dont l'occurrence est supérieure à la norme dans les villages environnant non impactés, sont signalés : 25% des patients en consultation souffrent d'infections respiratoires aiguës, 15% de lombalgie ou douleur lombaire, 10% pour de maladies gastriques, 10% d'hypertension artérielle et les 40% restant constituent les différentes pathologies courantes (Fall, 2019)<sup>49</sup>.

#### - **Effets sur l'environnement**

Les métaux lourds sont d'importants contaminants des écosystèmes et du réseau trophique. A la différence de plusieurs autres polluants, ils ne sont pas biodégradables. On les retrouve en particulier très concentrés par les animaux au sommet des chaînes alimentaires : oiseaux marins prédateurs, cétacés, et également dans la chaîne alimentaire humaine (ASEF, 2014).

Les métaux lourds peuvent être bioaccumulés dans les plantes et induire des perturbations au niveau de leur métabolisme. L'effet toxique varie selon le type de métal, la concentration dans la plante, le temps d'exposition, l'espèce végétale et la présence éventuelle d'autres éléments.

Les métaux lourds peuvent induire des effets négatifs sur la santé végétale en interférant avec plusieurs mécanismes : l'absorption des nutriments du sol, la photosynthèse, la germination, la division cellulaire et la croissance. Les métaux présents sous forme de cations peuvent entrer en compétition avec d'autres cations du sol qui servent de nutriments essentiels pour la plante (calcium, potassium, magnésium...). L'absorption des métaux lourds entraîne ainsi l'inhibition ou la stimulation de l'absorption des cations du sol, modifiant le métabolisme de la plante.

Ces métaux provoquent également la diminution de la concentration en chlorophylle, ainsi qu'une baisse de la photosynthèse. Il existe par ailleurs une diminution du taux de germination des semences. Enfin, ils peuvent entraîner des

---

<sup>47</sup>DEEC, 2016. Plan national de mise en œuvre de la convention de Stockholm sur les polluants organiques persistants (pop). Convention de Stockholm, GEF, ONUDI et MEDD, 249 p

<sup>48</sup>Le Quotidien, 2017. Pollution liée au mercure : Kédougou et Tamba très exposées au cancer. Le Quotidien du 7 février 2017, 1 p.

<sup>49</sup>Fall M. D., 2019. Enquête !!! Silence, les Industries chimiques du Sénégal déciment le village de Khondio. Pressaafrik.com, 9 p.

perturbations dans la division cellulaire des végétaux en endommageant le nucléole et en inhibant les activités enzymatiques.

Les signes d'intoxication végétale aux métaux lourds ne sont pas toujours visibles, mais on peut parfois observer une réduction de la croissance et des taches à la surface des feuilles, voire des nécroses. Certaines plantes ont développé des mécanismes de résistance, soit en retardant l'absorption des métaux soit en les accumulant dans des parties spécifiques de leur organisme. Une autre stratégie consiste à précipiter les métaux lourds ou en formant un complexe permettant de détoxifier la plante (ASEF, 2014).

Les effets spécifiques de métaux lourds sur l'environnement sont passés en revue dans ce qui suit ;

#### Effets environnementaux de l'Arsenic

Dans l'environnement, les effets de l'arsenic varient selon sa forme chimique et la nature des sols, mais aussi de sa bioaccumulation éventuelle. Par exemple l'arsenic inorganique est cinq fois plus toxique dans les sables et les limons que dans les sols argileux.

Les effets sur les animaux sont les mêmes que pour les humains, que ce soit le caractère de perturbateur endocrinien ou les effets d'une intoxication aiguë.

Les végétaux sont capables d'accumuler l'arsenic ; certaines plantes sont capables de détoxification par plusieurs processus, et d'autres sont devenues résistantes aux dérivés d'arsenic. Certaines plantes consommées par l'homme, notamment le riz, peuvent bioaccumuler de fortes quantités d'arsenic lorsqu'elles sont en contact avec de l'eau polluée (ASEF, 2014).

#### Effets environnementaux du cadmium

La pollution environnementale au cadmium diminue depuis les années 1980, en raison de l'abandon du cadmium dans les pigments pour peinture et également du remplacement des batteries au cadmium par des batteries au lithium. Mais cette pollution est toujours préoccupante, notamment dans les coquillages et organismes du haut de la chaîne alimentaire. Les origines de la pollution au cadmium sont multiples :

- Agriculture : engrais, boues d'épandage ;
- Pollution atmosphérique (combustion de produits pétroliers, incinération des ordures ménagères, combustion du charbon, industries sidérurgiques, batteries) ;
- Pollution aquatique (industries, fabrication des engrais phosphatés).

Le cadmium est toxique à faible dose pour de nombreuses espèces animales et végétales. Les troubles osseux dus à ce métal lourd peuvent d'ailleurs toucher de nombreuses espèces. Il existe par ailleurs une mortalité aiguë de très nombreuses espèces de poissons due à la pollution au cadmium. L'élément se retrouve également dans les filières alimentaires, notamment le riz. Les huîtres peuvent contenir dans les eaux les moins polluées une quantité de cadmium de l'ordre de 0,05mg/kg, et parfois 5mg/kg dans les eaux les plus polluées (ASEF, 2014).

#### Effets environnementaux du chrome

Le chrome se rencontre en petites quantités à l'état naturel dans tous les types de roches et de sols. Il peut être entraîné dans l'atmosphère par mise en suspension de poussières, et dans les eaux de surface par ruissellement, altération et érosion des matières du sol. Les émissions de chrome dans l'environnement se font de manière

prépondérante vers le milieu aquatique. Le chrome VI est connu comme la forme la plus mobile du chrome dans les milieux terrestres et aquatiques tandis que le chrome III n'est généralement pas transporté sur de grandes distances en raison de sa faible solubilité et sa tendance à être absorbé par les sols et les eaux naturelles (ASEF, 2014).

#### Effets environnementaux du Sélénium

Le sélénium est présent dans l'environnement sous plusieurs formes chimiques. La forme sélénite est la plus toxique et la plus fréquente. Certaines matières résiduelles d'origine industrielle ou agricole (engrais) en contiennent des doses suffisantes pour polluer l'environnement et entraîner une bioaccumulation dans la chaîne alimentaire. L'élimination par les organismes est longue.

#### Effets environnementaux du mercure

Toute la planète est concernée par la pollution au mercure ; même les zones polaires sont fortement imprégnées. Cette pollution est durable puisque le mercure n'est pas biodégradable et peut recontaminer plusieurs fois la chaîne alimentaire.

Les sources majoritaires de pollution environnementales sont :

- Le raffinage et la combustion des combustibles fossiles ;
- Les activités minières, surtout l'orpaillage ;
- Les incinérateurs ;
- Les processus industriels ;
- Le recyclage ;
- Les séquelles industrielles.

Le mercure est très toxique pour toutes les espèces vivantes connues. Il n'est pas éliminé par la pluie : le mercure très volatil pollue l'atmosphère, est lavé par la pluie et se retrouve dans les eaux superficielles et les sédiments. Il peut ensuite dégazer et polluer à nouveau l'air. Les sédiments recueillent la part du mercure qui n'a pas été ré-évaluée, et des bactéries peuvent y méthyler le mercure et le rendre très bioassimilable, contaminant ainsi la chaîne alimentaire. Dans les sols, ce sont notamment les champignons qui concentrent ce composé.

Le 19 janvier 2013, plus de 130 pays ont ratifié la première convention internationale sur le mercure. L'objectif de cet accord est de réduire les émissions de mercure d'ici à 2020 (ASEF, 2014).

#### Effets environnementaux du plomb

Le plomb fait partie des contaminants les plus toxiques de l'environnement. Il peut en outre agir en synergie avec d'autres métaux et polluants, comme le cuivre, le cadmium ou le sélénium (ASEF, 2014).

Il n'est pas biodégradable et sa demi-vie géochimique est d'environ sept siècles. Les champignons sont de bons stockeurs de plomb et jouent un rôle important dans le cycle toxique. La biodisponibilité du plomb pour les végétaux est très importante, particulièrement en cas d'acidité.

Le plomb est en outre très toxique pour de nombreux invertébrés, particulièrement ceux vivant en eau douce, et pour les amphibiens. Enfin, l'ingestion de grenaille de plomb est particulièrement toxique pour les oiseaux et représente une cause fréquente de saturnisme aviaire (ASEF, 2014).



### **2.5.2. Déchets biomédicaux**

La gestion des déchets biomédicaux au Sénégal devient de plus en plus une préoccupation majeure au niveau des structures sanitaires. Ces déchets posent de sérieux problèmes sanitaires (infections nosocomiales, etc.), environnementaux (pollutions et nuisances) et même socioculturels (ex : élimination des placentas et des membres amputés, etc.). La manipulation inappropriée de matériels infectés due à une gestion inappropriée des déchets biomédicaux (collecte, maniement, stockage et destruction) constitue un risque non seulement pour le personnel hospitalier, les populations fréquentant l'hôpital, mais aussi pour les agents chargés de la collecte des déchets solides provenant de ces milieux de soins (PRSRSM, 2019)<sup>50</sup>.

Le cas des agents d'entretien (en majorité constitués de femmes), de ceux qui assurent la collecte des ordures (pratiquement que des hommes) et les récupérateurs (avec un fort pourcentage de femmes et d'adolescents) est très inquiétant. Une bonne partie de ces travailleurs manipulent les déchets (les déchets dangereux y compris), sans protection et comme l'ont montré les enquêtes effectuées lors de l'élaboration du présent plan national, sans avoir vraiment conscience des risques qu'ils encourent.

Les eaux usées provenant des structures sanitaires peuvent entraîner une pollution chimique, biologique et bactériologique des eaux et des sols. De même, le rejet d'objets piquants et tranchants issus des activités de soin peuvent causer des blessures aussi bien pour le personnel soignant, les agents de nettoyage mais aussi les enfants et autres récupérateurs de déchets dans les décharges et dépôts d'ordures. Lors des enquêtes effectuées dans des structures sanitaires et vétérinaires, les difficultés de gestion des objets piquants coupants et tranchants ont été évoquées de manière systématique.

L'Organisation mondiale de la Santé estime à plus de 20 millions de cas le nombre de contaminations annuelles par les virus des hépatites A, B et le VIH (virus de l'immunodéficience humaine), à cause de pratiques d'injections non effectuées dans de bonnes conditions de sécurité.

Par ailleurs, le dépôt des déchets d'activités de soins dans des zones non contrôlées, ainsi qu'un traitement inadéquat, peuvent aussi avoir un impact très négatif sur l'environnement :

- Le sol, les nappes souterraines et les eaux de surface peuvent être contaminés par des métaux lourds et autres produits toxiques qui pourraient entrer dans la chaîne alimentaire ;
- Une incinération dans de mauvaises conditions techniques peut polluer l'atmosphère par l'émission de substances toxiques et même cancérigènes (dioxines, furanes) (PRSRSM, 2019).

### **2.5.3. Déchets des Équipements Électriques et Électroniques**

#### **2.5.3.1. Risques environnementaux**

---

<sup>50</sup>PRSRSM, 2019. Réactualisation du plan de gestion des déchets biomédicaux. Programme de Renforcement des Systèmes Régionaux de Surveillance de Maladies, 80 p.

Les DEEE présentent d'importants risques pour l'environnement (Déportes *et al.*, 2018)<sup>51</sup>. Ils contiennent à la fois des composants toxiques (plomb, mercure, cadmium, cyanure...) et des matériaux valorisables tels que le plastique, des métaux de base comme l'acier, l'aluminium ou le cuivre, et des métaux précieux comme l'or, l'argent ou le palladium (Secrétariat de la convention de Bâle, 2011)<sup>52</sup>.

Les retardateurs de flamme bromés dans les matières plastiques et les circuits imprimés, les alliages de béryllium dans les connecteurs, les soudures à base de plomb et d'étain, les tubes cathodiques chargés de plomb et de baryum, les lampes au mercure, etc., sont considérés comme des déchets dangereux.

S'ils ne sont pas traités en fin de vie, les DEEE peuvent polluer tout un écosystème. Les principaux polluants présents dans les DEEE sont (Greenflex, 2011)<sup>53</sup> :

#### - **Les fluides frigorigènes**

Ces produits commercialisés sous des noms divers (Fréon, Forane, Iscéon...) sont classés en groupes selon leur composition chimique.

On distingue les CFC (R 12, R 11, R 502...), les HCFC (R 22...), les HFC (R 134 A, R 407 C, R 410 A).

Les CFC ou chlorofluorocarbones sont interdits à la production depuis 1995. Les CFC utilisés dans l'industrie du froid sont notamment le Fréon 11 et le Fréon 12. Ils ne sont pas intrinsèquement toxiques, mais certains de leurs produits de décomposition peuvent être dangereux. Du fait de leur très longue durée de vie dans la basse atmosphère (50 à 100 ans), les composés organo-halogènes (chlorofluorocarbures, halons) sont les principaux responsables des diminutions observées de la couche d'ozone stratosphérique, contribuant ainsi activement à l'augmentation de l'effet de serre.

#### - **Les PCB (polychlorobiphényles)**

Les PCB ont été utilisés massivement jusque dans les années soixante-dix pour la fabrication des transformateurs électriques, en raison de leur ininflammabilité et de leurs excellentes caractéristiques diélectriques. Mais on s'est aperçu qu'ils étaient susceptibles de se dégrader notamment sous l'effet de la chaleur.

A partir de quelques centaines de degrés et en présence d'oxygène, par exemple lors d'une incinération mal contrôlée, ces produits se décomposent en dérivés très toxiques et très stables, dangereux pour la santé et polluant pour longtemps l'environnement. En effet, ils conduisent à la formation et à l'émission de dioxines et de furannes, très fortement toxiques et cancérigènes. Ils polluent les sols, les eaux de nappe et s'intègrent peu à peu dans la chaîne alimentaire en perturbant l'écosystème.

#### - **Le plomb**

---

<sup>51</sup>Déportes I., Fangeat E. et Desqueyroux H., 2018. Impacts sanitaires potentiels de la gestion des déchets électriques et équipements électroniques : brève comparaison des connaissances dans les pays émergents et les pays occidentaux. Environnement, Risques & Santé. Volume 17, numéro 1, Janvier-Février 2018, pp : 57-64

<sup>52</sup>Secrétariat de la Convention de Bâle. 2011. Rapport technique de diagnostic national des mouvements transfrontières et de la gestion des DEEE, SBC e-WasteAfrica Project Benin octobre 2011, V.1.0

<sup>53</sup>Greenflex, 2011. Les pratiques vertueuses de la gestion des D3E. Etudes Greenflex, 22 p.

L'accumulation de plomb dans l'environnement est dangereuse : il crée des dommages élevés et chroniques sur les plantes, les animaux et les micro-organismes. Le plomb est utilisé dans les panneaux de verre des moniteurs et les soudures des circuits électroniques. Mais ce sont les accumulateurs électriques (batteries) qui sont devenus la principale utilisation du plomb.

- **Le mercure**

Le mercure se retrouve sous forme inorganique dans les eaux, impliquant une transformation en méthylmercure dans les sédiments, puis une accumulation et concentration tout au long de la chaîne alimentaire. Il est présent dans les lampes fluorescentes ainsi que dans les piles salines et alcalines sous forme d'oxydes.

- **Le Chrome hexavalent (Chrome VI)**

Les quantités de chrome détectées dans l'hydrosphère, la pédosphère, l'atmosphère et la biosphère sont liées pour l'essentiel à des émissions d'origine industrielle. Les déchets contenant du chrome sont considérés comme problématiques en raison de leur comportement dans les couches profondes du sol lorsqu'ils sont stockés dans des décharges. En milieu alcalin, on estime que la stabilité des chromates peut atteindre 50 ans, et qu'ils peuvent migrer vers les nappes aquifères, même au travers de sols cohérents. Ils sont utilisés dans les procédés de fabrication des aciers et des plastiques.

- **Les plastiques dont le PVC (Polychlorure de vinyle)**

La plus grande partie des volumes de plastiques utilisés dans la fabrication d'appareils électroniques est constituée de PVC (26%). Comme avec beaucoup d'autres composés chlorés, des dioxines sont produites quand le PVC brûle dans une certaine gamme de températures. Ils sont présents principalement dans les câbles et structures d'ordinateurs. Le PVC est utilisé pour ses propriétés de retardateur de feu.

### **2.5.3.2. Conséquences sanitaires**

▪ **Les métaux lourds**

Les métaux lourds sont présents naturellement dans tous les compartiments de l'environnement mais en infime quantité. À haute concentration, ils deviennent dangereux pour la santé humaine. Les éléments en cause sont, en particulier, le mercure, le cadmium, le plomb, l'arsenic, le chrome et le nickel. On retrouve ces éléments dans presque tous les types de déchets mais particulièrement dans les déchets plastiques et électroniques. Ces éléments n'étant pas dégradés, on peut les retrouver dans l'ensemble de la chaîne alimentaire, ce qui renforce le risque de contamination (Greenflex, 2011).

Le tableau ci-dessous, récapitule les principaux risques sanitaires pour l'homme de ces trois métaux lourds contenus dans les DEEE.

**Tableau 12. Principaux risques sanitaires pour l'homme de métaux lourds contenus dans les DEEE**

<b>Éléments</b>	<b>Effets généraux</b>	<b>Effets neurologiques</b>	<b>Effets certains sur organes</b>	<b>Effets cancérigènes</b>	<b>Autres</b>
<b>Plomb</b>	Nausées et vomissements, apparition d'un goût métallique dans la bouche, douleurs abdominales, irritabilité, insomnie, perte auditive	Insomnies, troubles neurologiques avec réduction des capacités cognitives, fatigue et comportement léthargique, retard de développement mental chez l'enfant, troubles psychomoteurs .	Effets très importants sur la reproduction : l'intoxication au plomb entraînerait la stérilité masculine par effet toxique et de perturbation endocrinienne.	Les effets cancérigènes de ces substances sont prouvés et induits par certaines formes chimiques du plomb.	L'intoxication peut même entraîner le coma voire la mort provoquée par une encéphalite.
<b>Mercur</b>	Nausées et vomissements, fatigues chroniques, maux de tête, irritabilité forte, perte de sensibilité dans	Ils sont moins importants que pour le cadmium et le plomb : insomnies, dépression et quelques	Difficultés respiratoires, douleurs cardiaques et rhumatismes et problèmes rénaux	Les effets cancérigènes du mercure sont prouvés : il provoque des leucémies	L'intoxication mercurielle peut aussi être à l'origine de maladies telles que la sclérose en plaques, de graves allergies

	les extrémités, mauvaise mémoire à court terme difficultés de concentration.	retards neuropsychiques surtout chez l'enfant			et des fibromyalgies (douleurs aux articulations).
<b>Cadmium</b>	Nausées et vomissements, diarrhées, douleurs d'estomac et fractures.	Insomnies, problèmes au système nerveux central et désordre psychologique.	Le cadmium peut causer une diminution de la fonction pulmonaire. Il atteint également les reins et endommage les mécanismes de filtration.	Les effets cancérogènes du cadmium sont prouvés	Il existe actuellement des études sur les effets hormonaux du cadmium chez les animaux. Les effets sur l'homme ne sont pas encore démontrés.

Le niveau de prise de conscience de la dangerosité des DEEE est alarmant. Une étude menée au Sénégal (Dieng *et al.*, 2017)<sup>54</sup>, montre que la connaissance des dangers associés aux DEEE, est très faible indépendamment du niveau d'instruction.

Chez les utilisateurs professionnels, constitués à 53,2% d'individus ayant un niveau supérieur d'instruction, la méconnaissance du danger demeure importante avec une proportion de 67,3% des acteurs ignorant les dangers associés aux DEEE.

Chez les importateurs et distributeurs ce taux reste également élevé avec 66,4% d'individus ignorant les dangers liés à ce type de déchet. Pourtant, parmi ces acteurs, 44,7% ont au moins le niveau moyen secondaire et 33,3% sont alphabétisés en arabe.

Les récupérateurs n'ont pas de connaissance sur les dangers des composants toxiques des DEEE. 31 % des recycleurs évoquent les blessures comme risques. Au niveau de ce groupe également, même si les acteurs ignorent la toxicité des composants des DEEE, ils font mention, entre autres, des risques de maladies (13%), de dégradation de l'environnement (15%), de nuisances et de pollutions (13%), ainsi que de la dépréciation du marché des sous-produits récupérés (28%).

Dans beaucoup de décharges des pays en développement, le Sénégal y compris, les enfants font partie de ceux qui brûlent (ou sont présents dans le site), à ciel ouvert et sans aucune protection, les DEEE pour en retirer ce qui peut être revendu, en particulier le cuivre. Cette activité, est dangereuse pour la santé des populations et dommageable à long terme pour l'environnement Diop et Dansokho, 2014)<sup>55</sup>.

La santé des travailleurs dans ces décharges et de la population habitant dans les environs, est soumise à rude épreuve. Les travailleurs ne disposent pas de protection adéquate lorsqu'ils sont en contact direct avec les DEEE. Ils inhalent de la poussière ce qui porte atteinte à leur système respiratoire (toux, infection, suffocation, asthme) et ils souffrent d'irritation des yeux. Leur peau est fortement endommagée. Ils sont exposés à des métaux lourds qui sont cancérigènes (plomb, mercure, cadmium, PVC) et qui endommagent le système nerveux, sanguin, reproductif, respiratoire, les reins et les os. Ils peuvent recevoir des chocs électriques lors du démantèlement des objets.

Les enfants et les femmes enceintes sont une catégorie particulièrement vulnérable parmi laquelle on constate un taux de mortalité élevé et des anomalies au niveau du système reproducteur. Beaucoup d'enfants sont recrutés pour collecter, démanteler et brûler les matériaux. Face à un travail non adapté ils sont victimes d'accidents et travaillent dans de mauvaises conditions, ils sont stigmatisés, harcelés et exploités par les employeurs<sup>56</sup>.

---

<sup>54</sup>Dieng D., Diop C., Sonko E. H. M., Gning M. J. B., Djitte M. et Gassama C. I. D., 2017. Gestion des déchets d'équipements électriques et électroniques (DEEE) au Sénégal : acteurs et stratégie d'organisation de la filière. *Int. J. Biol. Chem. Sci.* 11(5): 2393-2407, Octobre 2017.

<sup>55</sup>Diop C. et Dansokho M., 2014. Analyse situationnelle de la filière des DEEE au Sénégal. In : Les déchets électroniques en Afrique – Défis et opportunités pour un développement durable au Bénin, au Mali et au Sénégal. Cheikh Diop et RamataMoloThioune (Edit.), CRDI et Karthala, pp : 111-166.

<sup>56</sup>Wikipedia, 2018. Déchets d'équipements électriques et électroniques. [https://fr.wikipedia.org/wiki/D%C3%A9chets\\_d%27%C3%A9quipements\\_%C3%A9lectriques\\_et\\_%C3%A9lectroniques#Les\\_cons%C3%A9quences\\_environmentales](https://fr.wikipedia.org/wiki/D%C3%A9chets_d%27%C3%A9quipements_%C3%A9lectriques_et_%C3%A9lectroniques#Les_cons%C3%A9quences_environmentales)

## **2.5.4. Déchets plastiques**

### **2.5.4.1. Effets sanitaires**

Malgré la présence du plastique partout dans le monde, ses effets sur la santé restent mal compris (CIEL<sup>57</sup>, 2019)<sup>58</sup>. Avec l'augmentation de la production de plastique et de l'utilisation du plastique, l'exposition à ce polluant ne cesse de s'étendre à de nouveaux secteurs de l'environnement et de la chaîne alimentaire à mesure que les produits plastiques existants se fragmentent en particules plus petites et concentrent les substances chimiques toxiques.

Dans leur ensemble, les impacts tout au long du cycle de vie du plastique illustrent très clairement une situation alarmante : le plastique constitue une menace pour la santé à l'échelle mondiale et en particulier dans les pays en développement comme le Sénégal.

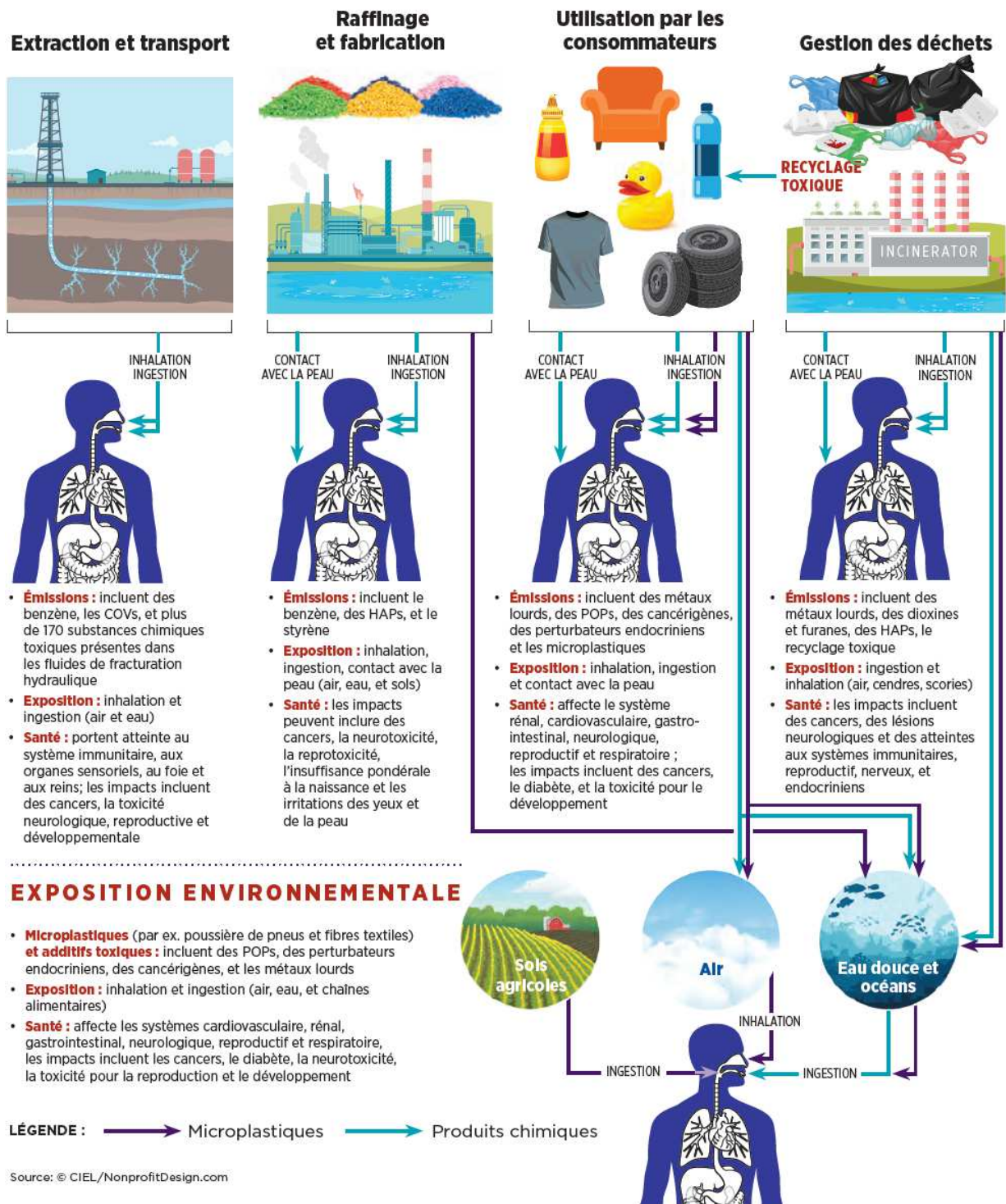
Les risques proviennent à la fois de l'exposition aux particules de plastique elles-mêmes et des substances chimiques qui y sont associées. Les Hommes sont exposés à une grande variété de substances chimiques toxiques et de microplastiques par inhalation, ingestion et contact direct avec la peau tout au long du cycle de vie du plastique comme le montre la figure suivante.

---

<sup>57</sup>CIEL : Center for Environmental Law.

<sup>58</sup>CIEL, 2019. Plastic & Health. The Hidden Costs of a Plastic Planet. CIEL, Earthworks, GAIA, Healthy Babies Bright Future, IPEN, EJAS, UPSTREAM & #BrekFreefromPlastic, 84 p.





**Figure 5. Exposition des Hommes aux effets du plastique**

Source : CIEL, 2019.

Aux différentes étapes de son cycle de vie, le plastique affecte la santé humaine et l'environnement.



## **Extraction et transport**

99% du plastique est produit à partir de combustibles fossiles. De nombreuses substances toxiques sont relâchées dans l'air et dans l'eau, souvent en quantités importantes, au cours des opérations d'extraction du pétrole et du gaz. Les matières premières, principalement le gaz naturel, servant à la fabrication de la majeure partie du plastique, sont obtenues par fracturation hydraulique, un processus qui utilise plus de 170 produits chimiques ayant des effets reconnus sur la santé. Ces effets incluent des cancers, la toxicité neurologique, reproductive et développementale, ainsi que des troubles du système immunitaire. Ces substances toxiques ont des effets nocifs documentés sur la peau, les yeux et les autres organes sensoriels, les systèmes respiratoire, nerveux et gastro-intestinal, le foie, et le cerveau.

Il faut signaler que le Sénégal et la Mauritanie possèdent un des plus grands gisements de gaz naturel de l'Afrique de l'Ouest : Grand Tortue / Ahmeyim.

## **Raffinage et fabrication**

La transformation de combustibles fossiles en résines plastiques et additifs<sup>59</sup> libère des substances cancérigènes et autres substances hautement toxiques dans l'air. L'exposition à ces substances provoque des troubles du système nerveux, des atteintes au système reproductif et des troubles de développement, des cancers, leucémies, et impacts génétiques tels que l'insuffisance pondérale à la naissance. Les travailleurs de cette industrie et les communautés situées à proximité des installations de raffinage sont les plus à risque et sont exposés de façon chronique et aiguë lors d'émissions incontrôlées en cas d'accidents. Le Sénégal dispose d'une société de raffinage, la Société Africaine de Raffinage (SAR), créée en 1961 et dont les activités ont démarré le 31 Octobre 1963.

## **Produits de consommation et emballage**

L'utilisation de produits plastique mène à l'ingestion et/ou l'inhalation d'une grande quantité de particules de microplastique et de centaines de substances toxiques. Ces substances sont cancérigènes, ou soupçonnées de l'être, et ont, ou pourraient avoir, des effets nocifs sur le développement, ou perturber le système endocrinien (CIEL, 2019).

Des chercheurs ont testé l'eau en bouteille de nombreuses grandes marques à travers la planète. Du plastique a été trouvé dans 93% de ces échantillons d'eau en bouteille de plusieurs marques comme Aqua, Aquafina, Dasani, Evian, Nestlé, Pure Life ou San Pellegrino. Il s'agissait notamment de polypropylène, de nylon et de

---

<sup>59</sup>Les additifs

Lors de la fabrication du plastique, de nombreux plastifiants et additifs chimiques sont utilisés afin notamment de donner certaines caractéristiques au produit final : couleur ou transparence, souplesse ou rigidité, imperméabilité à la lumière ou à l'oxygène, retardateurs de flammes, etc. Bien que la toxicité de nombre d'entre eux ait été prouvée, les industriels ne sont pas tenus de rendre publique la liste de ces additifs, qui constituent en moyenne 7 % de la masse des plastiques non fibreux. La majorité d'entre eux n'étant pas fixés solidement au polymère, ils contaminent facilement et durablement l'environnement, c'est-à-dire l'air, l'eau, mais aussi la nourriture ou le corps humain.

polytéréphtalate d'éthylène (PET). En moyenne, dans chaque litre d'eau, il y avait 10,4 particules d'une taille environnant 0,10 millimètres (AFP, 2018)<sup>60</sup>.

Des études antérieures, ont révélé la présence de particules de plastique aussi dans l'eau du robinet. Des particules de plastique étaient également présentes, en moins grande quantité, dans l'eau du robinet. L'étendue des risques que posent ces particules sur la santé humaine est méconnue (AFP, 2018).

Les déchets plastiques rejetés dans les rues, les forêts et les décharges sauvages au Sénégal posent des problèmes à l'élevage. En effet, les animaux, notamment les ruminants (bœuf, mouton, chèvres, etc.), à la recherche de nourriture ingèrent le plastique, ce qui peut leur être fatal (**Figure 6**). En plus, ceci peut faciliter une propagation de maladies et de contaminants chimiques à travers la chaîne alimentaire.



**Figure 6. 1,5 kg de sachets plastiques trouvés dans l'estomac d'un mouton de tabaski à Dakar en 2019**

---

<sup>60</sup>AFP, 2018. Des particules de plastique détectées dans plusieurs eaux en bouteille. Libération.  
[https://www.liberation.fr/planete/2018/03/15/des-particules-de-plastique-detectees-dans-plusieurs-eaux-en-bouteille\\_1636321](https://www.liberation.fr/planete/2018/03/15/des-particules-de-plastique-detectees-dans-plusieurs-eaux-en-bouteille_1636321)

En milieu marin, l'ingestion de déchets plastique est une autre cause de mortalité, qui affecte environ 660 espèces. Les oiseaux de mer piquent les morceaux de plastique flottants, et les tortues les confondent avec des méduses et les ingèrent ; ce qui entraîne leur mort (Messal, 2018)<sup>61</sup>.

### **Gestion des déchets**

Toutes les technologies de gestion des déchets plastiques (y compris l'incinération, la co-incinération, la gazéification et la pyrolyse) entraînent l'émission de métaux lourds, tels que le plomb et le mercure, de substances organiques (dioxines et furanes), de gaz acides ainsi que d'autres substances toxiques dans l'air, l'eau, et les sols (CIEL, 2019). Ces technologies exposent directement ou indirectement les travailleurs et les communautés avoisinantes aux substances toxiques, notamment par l'inhalation d'air contaminé, le contact direct avec les sols ou les eaux polluées et par ingestion d'aliments cultivés dans un environnement contaminé par ces substances. Les substances toxiques provenant des émissions, des cendres volantes et des scories de brûlage peuvent parcourir de longues distances, se déposant dans les sols et les eaux, et éventuellement pénétrer le corps humain après s'être accumulées dans les tissus végétaux et animaux (CIEL, 2019). A la lumière de ceci, ce qui se passe à Mbeubeuss et dans la plupart des décharges à ciel ouvert du Sénégal est alarmant.

#### **2.5.4.2. Le plastique dans l'environnement**

Au Sénégal, le premier effet des déchets plastiques est la pollution visuelle (**Figure 7**). Des paysages entiers sont envahis par des sachets et d'autres déchets plastiques : champs, bidonvilles, rase campagne, plages, amas d'objets flottants en mer...

---

<sup>61</sup>Messal R., 2018. Océans : les effets du plastique sur les animaux et l'environnement. Dossier - Les déchets plastique en mer, un septième continent ? Futura Planète. <https://www.futura-sciences.com/planete/dossiers/pollution-dechets-plastique-mer-septieme-continent-1898/page/4/>



**Figure 7. Champs de déchets plastiques à la périphérie de Tivaouane**

Une fois dans l'environnement sous forme de macro ou de microplastique, le plastique contamine et s'accumule dans les sols agricoles, les chaînes alimentaires terrestres et aquatiques, et les sources d'approvisionnement en eau. Les additifs toxiques présents dans ce plastique peuvent facilement s'introduire dans l'environnement par lessivage ou concentrer les substances toxiques déjà présentes dans l'environnement, les rendant bio-disponibles à nouveau, et provoquant l'exposition directe ou indirecte des humains. Au fur et à mesure que les particules de plastique se dégradent, de nouvelles surfaces sont exposées, ce qui libère les additifs présents de façon continue dans l'environnement, les rendant bio-disponibles et susceptibles de contaminer le corps humain. Les microplastiques qui pénètrent le corps humain par voie d'exposition directe, soit par ingestion ou inhalation, peuvent causer des troubles de santé divers : inflammations, génotoxicité, stress oxydatif, apoptose, et nécrose. Ces mécanismes sont liés à de nombreux problèmes de santé, y compris des cancers, maladies cardiovasculaires, inflammation de l'intestin, diabète, polyarthrite rhumatoïde, inflammation chronique, maladies auto-immunes, maladies neurodégénératives, et accidents vasculaires cérébraux (CIEL, 2019).

#### **2.5.5. Huiles usagées**

L'huile usagée est un produit polluant dangereux ; cette caractéristique est généralement causée par son utilisation comme lubrifiant dans les automobiles et dans des installations industrielles.

L'huile usagée contient essentiellement trois types de polluants dangereux :

- Les hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP) ;

- Les métaux lourds ;
- Les additifs lubrifiants.

L'huile usagée contient des hydrocarbures aromatiques polynucléaires (HAP) provenant de la combustion du carburant pendant le fonctionnement du moteur ou de l'équipement. La concentration en HAP augmente continuellement dans le carter des moteurs au fil du temps. De plus, les huiles usagées contiennent d'importantes quantités de métaux lourds, tels que le plomb (Pb), le zinc (Zn), le nickel (Ni), le cadmium (Cd), l'arsenic (As), le cuivre (Cu), le chrome (Cr), etc. Des additifs lubrifiants tels que les dialkyldithiophosphates de zinc, le bisulfure de molybdène et d'autres composés organométalliques, dangereux pour l'environnement et la santé, sont également présents (PNUE/PAM, 2015)<sup>62</sup>.

Les huiles usagées peuvent polluer les sols, les environnements aquatiques et l'eau disponible pour la consommation des populations. En cas de fuite ou de déversement d'huiles usagées, de mauvaise gestion ou de mauvais recyclage, celles-ci peuvent, entraînées par les eaux de ruissellement ou déversées directement, atteindre les cours d'eau et avoir des effets néfastes sur la santé environnementale des écosystèmes. Or au Sénégal, des enquêtes menées, laissent supposer que d'importantes quantités d'huiles usagées sont déversées dans la nature ou livrées à des personnes physiques ou morales non agréées pour la collecte (Diagne, 2015)<sup>63</sup>.

Lorsque de l'huile est versée dans l'eau, elle forme une couche superficielle qui empêche l'oxygénation de l'eau et provoque la suffocation puis la mort des organismes vivants dans l'eau. Quatre litres d'huiles usagées peuvent générer une surface de pollution de 4 000 m<sup>2</sup> sur l'eau. De même, on trouve habituellement des hydrocarbures dans les sédiments aquatiques, qu'il est possible d'associer à l'huile des carters de moteurs. De l'huile usagée répandue peut également provoquer de fortes concentrations de HAP dans les zones humides, rivières, baies, océans et sédiments. Le fait de déverser de l'huile usagée dans les cours d'eau a un effet négatif sur la faune aquatique et notamment les poissons et les invertébrés.

Au Sénégal, une proportion des huiles usagées éliminées par les garages, les particuliers et les tâcherons divers, dans le secteur automobile ou motocyclette, se retrouve dans le réseau des égouts et est ainsi acheminée jusqu'à une station de traitement des eaux usées ou en mer et dans les fleuves. Leur présence, et celle des sels de métaux qu'elles contiennent, peuvent perturber le fonctionnement de ces stations et altérer la qualité de l'eau traitée (Diagne, 2015).

La pollution par les huiles usagées peut aussi nuire à l'atmosphère lorsque des déchets d'huile sont brûlés sans prendre des mesures de filtrage de haut niveau technologique. On a calculé que 5 litres d'huiles usagées brûlés polluent l'air qu'une personne respire pendant trois ans. Lorsqu'on brûle de l'huile usagée sans prendre des mesures de filtrage de haut niveau technologique, des gaz toxiques et des particules de poussières métalliques dangereuses sont produits en raison de la présence de métaux lourds et d'autres composés organiques tels que le soufre, le chlore et les hydrocarbures aromatiques.

La forte concentration de métaux (y compris les métaux lourds) contenue dans les huiles usagées, tels que le plomb, l'arsenic, le nickel, le cadmium, le zinc, le chrome,

---

<sup>62</sup>PNUE/PAM, 2015. Guide sur la gestion écologiquement rationnelle des huiles usagées en Méditerranée. Programme des Nations Unies pour L'environnement /Plan d'Action pour la Méditerranée, 42 p.

<sup>63</sup>Diagne M. M., 2015. Inventaire national des huiles usagées incluant les huiles de vidange et les huiles de cuisson. Convention de Stockholm, MEDD, ONU, 34 p.



le cuivre et le magnésium peut être très toxique pour les systèmes écologiques et pour la santé. Ces éléments sont émis par les cheminées d'incinérateurs, de fours ou de chaudières non contrôlés. De plus, si d'autres polluants comme des PCB sont présents dans les huiles usagées, la pollution de l'air peut être encore plus dangereuse, générant des dioxines et autres sous-produits cancérigènes.

Il faut signaler que certaines industries comme la SOCOCIM, détenant les autorisations nécessaires, sont habilitées à se servir d'huiles usagées comme combustible. Elles doivent cependant être soumises à des contrôles réguliers, afin que les émanations ne dépassent pas certains taux de toxicité. Un regard particulier doit être porté sur les composés d'oxydes d'azote et d'oxydes de soufre, qui contribuent à la formation de pluies acides. La valorisation énergétique, à l'échelle industrielle, est, à ce titre, régie par des normes strictes. Le règlement en vigueur, sur les matières dangereuses, interdit l'utilisation des huiles usagées dans les petites chaudières ou fournaies, de capacité inférieure à 3 Mégawatts. Concernant les huiles usagées, elles doivent être incinérées à une température égale et/ou supérieure à 1 400 ° C. En effet, dans le cas contraire, l'on se trouve en présence de systèmes de filtration non efficaces des émissions nocives induites par de telles formes de combustion (Diagne, 2015).

Outre la teneur en hydrocarbures et en additifs (métaux, détergents, etc.) dans l'huile de lubrification, l'huile de carter moteur usagée contient des polluants qui s'accumulent durant le fonctionnement du moteur. Les sources de pollution comprennent des produits de décomposition d'additifs tels que le baryum, le zinc et les particules de métaux lourds venant de l'usure des moteurs telles que le plomb, l'arsenic, le nickel, le cadmium, le cuivre, le fer, le magnésium, le silicium et l'étain. Il convient d'accorder une attention particulière aux métaux lourds présents dans les huiles usagées en raison de leurs fortes concentrations et de leur toxicité pour les humains, la faune et la flore. En cas d'ingestion ou d'exposition cutanée prolongée, il s'ensuit des effets importants pour la santé. En effet, tous ces composés, notamment les métaux lourds, sont extrêmement toxiques pour les organismes.

De plus, la concentration en hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP) augmente fortement en raison de la combustion de l'huile de lubrification et du carburant dans les cylindres des moteurs. La concentration en HAP augmente dans le carter des moteurs au fil du temps. Toute manipulation incorrecte d'huiles usagées risque donc d'exposer des personnes à l'inhalation de hauts niveaux de HAP. De plus, le traitement et le recyclage des huiles usagées avec des niveaux de HAP élevés peut occasionner, de la même façon, de fortes expositions aux HAP des ouvriers et manipulateurs. Une exposition supplémentaire aux HAP présents dans les huiles de moteur usagées peut également se produire par contact cutané pendant une vidange ou lors d'autres types de manipulation d'huiles usagées. Les HAP tels que le benzopyrène sont bien connus pour être fortement cancérigènes et mutagènes.

De plus, il peut également s'accumuler dans l'huile d'autres polluants tels que du carburant, de l'antigel, des particules métalliques d'usure, des oxydes métalliques et des produits de combustions susceptibles d'être nocifs pour la santé.

Généralement, en matière de pollution par les huiles usagées au Sénégal, les aspects physiques sont les plus visibles et attirent beaucoup plus l'attention. Au niveau des garages d'entretien et de réparation des véhicules automobiles et des motos, des surfaces importantes du sol sont souillées par des huiles usagées. Ces déversements sont la conséquence de mauvaises pratiques. En effet, pendant les opérations de vidange, les précautions adéquates ne sont pas prises, pour

empêcher les déversements involontaires. De la même manière, aucune précaution n'est prise pendant le nettoyage des moteurs (Diagne, 2015).

Les risques sanitaires liés aux huiles usagées sont de trois ordres (Diagne, 2015) :

- les risques d'intoxication due à la contamination indirecte par la chaîne alimentaire. En effet, le déversement direct des huiles usagées ou par ruissellement dans les eaux de surface peut entraîner une contamination de ces milieux en métaux lourds. Il se passe alors des phénomènes de bioaccumulation le long des chaînes alimentaires, rendant la consommation des produits halieutiques issus de ces plans d'eau, dangereuse pour la santé.
- Les risques d'intoxication directe par la consommation d'eau polluée par les huiles usagées, par infiltration. Les populations exposées à ces risques sont celles qui utilisent les eaux de puits, pour les usages domestiques.
- Les risques d'infections respiratoires aiguës dues à l'inhalation de gaz très chargés et toxiques (dioxines, furanes, dioxyde de soufre, dioxyde de carbone, hydrocarbures aromatiques polycycliques, acides forts, etc.). Ces risques sont liés notamment à la réutilisation des huiles usagées dans par certains camions et aussi à leur utilisation comme comburant.

### 2.5.6. Eaux usées et boues de vidange

Dans plusieurs zones du Sénégal et particulièrement dans la région de Dakar, les eaux usées sont utilisées dans le maraîchage. Quand ces eaux usées ne sont pas traitées, elles présentent des risques sanitaires importants pour les consommateurs des légumes produits.

Les analyses microbiologiques des sols prélevés à Pikine, révèlent la présence d'entérobactéries jusqu'à la profondeur de 40-60 cm dans les zones irriguées avec les eaux usées. Les eaux usées peuvent constituer une alternative pour l'irrigation des champs à cause de leur richesse en éléments fertilisants. Cependant, une utilisation brute présente des risques de contamination de la nappe mais aussi de la salinisation des sols (Ndiaye *et al.*, 2006)<sup>64</sup>.

Les éléments suivants présents dans les eaux usées et les boues de vidanges peuvent avoir un impact important sur la santé des populations et l'environnement. Il s'agit des agents pathogènes (bactéries, helminthes, protozoaires, virus...), des sels, des métaux lourds, des composés organiques toxiques, des nutriments (azote, phosphore et potassium), des matières solides en suspension, des acides et des bases.

Lorsqu'on répand des eaux usées sur des sols extrêmement poreux, minces ou fissurés, avec une nappe phréatique proche de la surface (ou directement sous l'influence des eaux de surface), des agents pathogènes peuvent contaminer l'aquifère. En général, les helminthes et les protozoaires, en raison de leur dimension relativement importante, sont éliminés plus rapidement par filtration dans les couches supérieures du sol. Néanmoins, on a détecté les protozoaires dans les eaux souterraines de divers sites. Les virus et les bactéries sont plus petits que les helminthes et les protozoaires, de sorte qu'ils peuvent être plus mobiles dans le sol.

---

<sup>64</sup>NDIAYE M. L., Guèye-Girardet A. et Pfeifer H-R., 2006. Impacts des eaux usées sur l'évolution microbiologique des sols : étude de cas à Pikine Dakar-Sénégal. *Agrorolution*, vol 17, n° 1, pp : 33-38.

Certains virus peuvent être transportés sur de longues distances dans les aquifères, tant verticalement qu'horizontalement (WHO, 2006)<sup>65</sup>.

L'accroissement de la salinité des sols est un des effets négatifs sur l'environnement les plus importants de l'utilisation d'eaux usées en agriculture, car si cette salinisation n'est pas maîtrisée, elle peut entraîner à long terme une diminution de la productivité.

Les eaux usées renferment une grande variété de composés organiques toxiques. Les concentrations de composés organiques toxiques dans les eaux usées domestiques sont normalement faibles, mais elles peuvent augmenter si ces eaux reçoivent des rejets industriels (Baie de Hann), des eaux de ruissellement agricoles contenant des pesticides, des engrais et leurs résidus (aménagements hydro-agricoles du delta du fleuve Sénégal), des fuites provenant de cuves de stockage ou de conduites renfermant des produits tels que des carburants (stations d'essence), des solutions de lixiviation provenant de sols pollués (décharges).

Le rejet des eaux usées et des boues de vidange en mer, dans les fleuves et les zones humides (fréquent au Sénégal) provoque une dégradation de la qualité de leurs eaux. Les substances toxiques contenues dans les eaux usées et les boues de vidange peuvent avoir de graves conséquences sur les milieux aquatiques. Les produits chimiques peuvent provoquer des perturbations biologiques qui se traduisent par des troubles dans la reproduction, la croissance ou le système immunitaire des organismes aquatiques. Ils peuvent être également bioaccumulés et présenter des risques majeurs pour les espèces qui se trouvent au sommet des chaînes alimentaires comme l'homme.

Les apports microbiens engendrent une contamination des eaux côtières. Il arrive que certaines plages soient impropres à la baignade pour cause de pollution bactériologique (Ex. Baie de Hann). En cas de contact ou d'ingestion, ces eaux peuvent transmettre des maladies à l'Homme.

Les éléments nutritifs contenus dans les eaux usées provoquent un enrichissement des eaux côtières. Ceci favorise le développement rapide d'algues qui peuvent asphyxier les herbiers. Ces algues entraînent aussi une diminution de la quantité d'oxygène dans les eaux et peuvent causer la mort de certains organismes aquatiques.

Les eaux usées peuvent également contenir des métaux, tels que du mercure qui s'accumule dans les organismes marins. Ce mercure peut avoir de graves conséquences sur l'Homme en cas d'ingestion<sup>66</sup>.

## **2.6. Aspects socio-économiques**

Afin de bien appréhender les facteurs socio-économiques qui ont des impacts sur la gestion des déchets dangereux et pouvoir les utiliser au mieux pour améliorer la situation, un groupe de travail regroupant les différents acteurs a été organisé. Les facteurs les plus importants ont été identifiés et la manière de les prendre en charge dans le Plan d'action déterminée. Le tableau ci-dessous résume l'analyse effectuée.

---

<sup>65</sup> WHO, 2006. Guidelines for the Safe Use of Wastewater, Excreta and Greywater. Volume 2, Wastewater use in agriculture. World Health Organization, 22 p.

<sup>66</sup> <https://www.oeil.nc/fr/cause/rejet-deaux-us-es>



**Tableau 13. Analyse des aspects socio-économiques liés à la gestion des déchets dangereux**

<b>Facteurs importants</b>	<b>Impacts positifs et / ou négatifs sur la gestion des déchets dangereux</b>	<b>Comment utiliser les aspects positifs et / ou éliminer ou réduire les aspects négatifs</b>
<b>Facteurs économiques</b>		
Coûts de la gestion (collecte, tri, traitement...)	Négatif	Mettre en place un système de mobilisation et de mise à disposition de fonds dédiés à la gestion des déchets Inciter la responsabilité élargie des producteurs et importateurs Encourager la mutualisation des moyens (collecte, transport, traitement, ...)
Budget lié à la gestion des déchets dangereux limité (administration)	Négatif	Inciter les structures à budgétiser la gestion des déchets dangereux (dans le PTA)
Importation frauduleuse de déchets dangereux	Négatif	Renforcer les contrôles au niveau de la douane Pénaliser les importations frauduleuses Sanctionner en cas de fraude
Déficit de structures de gestion dédiées	Négatif	Promouvoir le partenariat public / privé Incitation fiscale pour les entreprises qui investissent dans la gestion des déchets dangereux
Implantation de structures de valorisation	Positif <sup>67</sup>	Développer les débouchés Incitation fiscale pour les entreprises installées Favoriser la collaboration entre acteurs existants
<b>Facteurs sociaux</b>		
Comportement actuel des acteurs	Négatif	Sensibilisation Application de sanctions Éducation au respect du cadre de vie
Méconnaissance des nuisances et des risques (Maladies liées aux déchets dangereux...)	Négatif	Alerte / Sensibilisation Application de sanctions pour les pollueurs
Pauvreté	Négatif	Politiques économiques décentralisées

<sup>67</sup> Permet le recyclage et la réutilisation. Diminue la quantité de déchet.

Un problème récurrent dans les structures productrices de déchets dangereux et les structures étatiques en charge de leur gestion est l'absence ou la faiblesse du budget affecté à la gestion des déchets dangereux. La totalité des structures visitées (100 %) a déploré ce fait ; ceci notamment pour les structures sanitaires.

Un des aspects économiques les plus évoqués par les acteurs lors des enquêtes réalisées dans le cadre de l'élaboration de ce plan stratégique est la valorisation des déchets généraux et des déchets dangereux en particulier.

La prise en compte de la valorisation dans la gestion des déchets dangereux a des retombées de plusieurs ordres :

- Economiques et financières (création d'emplois et de ressources, production de matières premières secondaires pour l'artisanat, l'agriculture et l'industrie, impact sur les coûts globaux de gestion de la filière déchets) ;
- Techniques et organisationnelles (incidences sur les choix techniques des équipements et l'organisation des filières) ;
- Sociaux (lutte contre la marginalisation sociale et la pauvreté urbaine).

La difficulté de trouver un travail décent et la pauvreté au Sénégal, font que la valorisation des déchets en général et des déchets dangereux en particulier attire de plus en plus l'intérêt de la population, car permettant la création d'emplois et de richesses.

Le Bureau international du recyclage (BIR) estime que l'industrie du recyclage gère plus de 500 millions de tonnes de déchets et emploie plus de 1 500 000 personnes pour un chiffre d'affaires annuel de 160 milliards USD au niveau mondial (UCG, 2015)<sup>68</sup>.

Une étude du marché des produits récupérés au Sénégal, montre une situation très hétérogène sur le territoire national (UCG, 2015).

A Touba, les filières de récupération et valorisation des fers – métaux et plastiques sont très dynamiques. Cependant, aucune industrie transformant directement ces matériaux n'est installée, hormis les fondeurs informels. La majeure partie des matériaux sont acheminés vers Dakar afin d'être livré à Thiès, Sébikotane, Diamniadio ou Dakar, selon les usines destinataires.

A Kaolack, les ONG et les initiatives communautaires sont très impliquées dans la gestion des déchets et la sensibilisation des populations depuis plus de vingt (20) ans. Une maîtrise de la problématique est assurée à ce niveau. Il faut désormais encourager la création de structures communautaires ou privés valorisant les déchets. En effet les volumes valorisés actuellement sont insignifiants par rapport au potentiel. Le seul centre de tri et de valorisation des plastiques de la commune (KOUNDAM) souffre d'un manque de fond de roulement et détient des machines obsolètes. Ce centre emploie quinze (15) personnes pour traiter deux (2) tonnes de plastique par mois.

La ville de Thiès attire par sa proximité avec Dakar et sa situation de carrefour entre St Louis – Touba et Mbour. Outre le ramassage informel des ferrailles et métaux qui prennent aussi la destination de Dakar, PROPLAST (entreprise de prétraitement de plastique) et HENG JI, (entreprise chinoise de transformation des sacs en Polypropylène tissés) y sont installés.

---

<sup>68</sup>UCG, 2015. Rapport d'étude du marché des produits récupérés des déchets solides municipaux. Rapport national. Ministère de la Gouvernance locale, du Développement, et de l'Aménagement du Territoire, 58 p.

La région<sup>69</sup> de Dakar, montre un certain dynamisme pour ce qui est de la récupération et de la valorisation des déchets. Différents types de déchets sont produits dans la région en raison de l'existence d'un large tissu industriel :

- Ordures ménagères et assimilées ;
- Déchets industriels spéciaux (DIS)/ déchets industriels dangereux (DID) ;
- Déchets inertes ;
- Déchets industriels banals (DIB) (UCG, 2015).

Les déchets plastiques suivent un circuit différent selon leur typologie. Les résidus de productions sont soit incinérés par la SOCOCIM soit recyclés en interne par les industries plastiques qui les produisent. Pour ce qui est des chaussures plastiques usées, l'usine SM Sarl en recycle environ 8,5 T/mois soit 102 T/an. Elle a la capacité de traiter jusqu'à 100 T/mois soit 1 200 T/an. L'usine SODIAPLAST valorise les déchets plastiques souples (sachets, films...) à hauteur de 13 T/jour. Les fûts, bouteilles en plastiques PET qui sont en bon état sont mis sur le marché et vendus aux ménages pour un usage domestique (réemploi) (UCG, 2015).

La filière DIS/DID présente beaucoup de particularités car ce sont des déchets dangereux dont la manipulation doit se faire soigneusement par des personnes qualifiées, et la valorisation par des structures spécifiques. La SOCOCIM est la principale usine de traitement de ce type de déchets par la valorisation énergétique. Contrairement aux autres types de déchets, des DIS/DID ne sont pas destinés au recyclage pour la fabrication de produits utilisables, mais à la destruction par incinération (UCG, 2015).

Une étude menée sur la décharge de Mbeubeuss, qui reçoit journalièrement 2 000 tonnes de déchets a montré que (UCG, 2015) :

- La filière des fers et métaux est la plus convoitée avec 92,2 % de l'échantillon qui les récupèrent ;
- Les matières plastiques (plastiques léger et lourd) sont récupérées par 77% de l'échantillon ;
- Les DEEE sont récupérés par 16% de l'échantillon ;
- La filière des fers et métaux représentait 86% du chiffre d'affaires / an de la décharge, les plastiques 8%, le bois 1,1% et le papier /carton 0,06% (UCG, 2015).

L'activité de collecte, de commercialisation et de valorisation des produits plastiques est caractérisée par un bicéphalisme : le secteur formel et informel. C'est le secteur informel qui intervient au niveau de la collecte et de la récupération des déchets dans les décharges. Le prétraitement et le recyclage (broyage, granulé) sont assurés par des entreprises formelles.

En termes économiques, le recyclage des plastiques n'est pas avantageux pour tous les maillons de la chaîne. En effet, les coûts d'achat des matières récupérées ne couvrent pas l'ensemble des coûts supportés par les acteurs situés en amont qui prennent en charge les étapes de collecte et de préparation des déchets. A cela s'ajoutent les incertitudes économiques telle que la baisse des cours du pétrole qui influe automatiquement sur la résine vierge et déprécie d'autant plus le matériau récupéré.

---

<sup>69</sup>L'ancienne région. La région étant supprimée au Sénégal.

La rentabilité est mise à rude épreuve surtout dans le cas des sachets plastiques. Le temps et l'effort fourni pour les collecter ne sont pas couverts par le prix de vente de 65 FCFA. Malgré cela, il faut noter que c'est une des filières qui offre la plus grande marge bénéficiaire aux récupérateurs. En effet, le plastique lourd est acheté à 40 FCA par les grossistes/intermédiaires et revendu à 65 FCFA aux unités de prétraitement (UCG, 2015).

Par ailleurs, la valorisation des huiles usagées, si la gestion de la filière est améliorée, peut contribuer à créer des emplois et générer des revenus conséquents. En 2014, environ 14 746 tonnes d'huiles usagées ont été valorisées au Sénégal. La régénération est assurée par la Société de Régénération des Huiles (SRH) avec 1 444 tonnes, (soit un taux de valorisation de 10%) d'huiles, injecté dans différentes filières telles que le Marché National, le secteur Informel, les transports et quelques Entreprises du Sénégal. Environ 363 tonnes d'huiles usagées contenant des déchets d'hydrocarbures (Fioul, boue etc..) sont acheminés à la SOCOCIM, pour la valorisation énergétique (Diagne, 2015).

Pour assurer une bonne gestion des déchets dangereux, il est important de prendre en compte certains aspects sociaux qui conditionnent l'adhésion des communautés aux solutions proposées.

En ce qui concerne les déchets biomédicaux, les populations sont très sensibles leur traitement, notamment les déchets anatomiques (amputations, placentas, etc.). Elles sont le plus souvent très exigeantes quant aux modalités de leur élimination. Il serait inacceptable de rejeter ces types de déchets dans les décharges d'ordures. En général, ces déchets sont remis aux patients ou aux membres de la famille. On pourrait aménager des « fosses à placentas » dans lesquelles ces types de déchets seront rejetés. Toutefois, il est impératif que toute décision allant dans ce sens soit soumise à l'approbation des personnes concernées ou à leurs familles, pour tenir compte de leurs croyances socioculturelles et religieuses tout en évitant des nuisances sur la santé publique (PRSRM, 2019)<sup>70</sup>.

Un autre aspect social qu'il faut signaler, c'est la stigmatisation et la marginalisation des acteurs qui travaillent dans la collecte, le transport et la récupération des déchets d'une manière générale.

## **2.7. Aspects juridiques et institutionnels<sup>71</sup>**

L'analyse des lacunes du cadre juridique de la gestion des déchets dangereux au Sénégal réalisée dans le cadre du projet PRODEMUD (Diouf, 2018)<sup>72</sup>, offre une excellente perspective des aspects réglementaires et institutionnels au niveau national. Elle présente le cadre politique et stratégique de gestion des déchets dangereux ainsi que les instruments juridiques nationaux et internationaux.

### **2.7.1. Cadre politique et stratégique de gestion des déchets dangereux**

Le cadre politique et stratégique de gestion des déchets dangereux est défini par :

---

<sup>70</sup>PRSRM, 2019. Réactualisation du plan de gestion des déchets biomédicaux. Programme de Renforcement des Systèmes Régionaux de Surveillance de Maladies, 80 p

<sup>71</sup>Certains aspects sont abordés dans les sous-chapitres « Identification et caractérisation des acteurs » et « gestion actuelle des déchets dangereux ».

<sup>72</sup>Diouf A., 2018 a. Analyse des lacunes du cadre juridique de la gestion des déchets dangereux au Sénégal. Rapport final, PRODEMUD / DEEC, 46 p.

- **La lettre de Politique de Développement du Secteur de l'Environnement et du Développement Durable (2016 – 2020).**

Elaboré en décembre 2015, elle a pour objectif global de « Créer une dynamique nationale pour l'amélioration de la gestion de l'environnement et des ressources naturelles, l'intégration des principes du développement durable dans les politiques et le renforcement de la résilience des populations aux changements climatiques ». Quatre programmes ont été défini pour opérationnaliser cette lettre de politique.

Le programme 3 (Lutte contre les pollutions, les nuisances et les effets néfastes des changements climatiques pour) comporte quatre (4) actions. C'est la 2<sup>ème</sup> action de ce programme intitulé « améliorer la gestion des produits chimiques tels que le mercure et les déchets dangereux » prend en charge la problématique abordée dans le présent Plan d'action.

- **Le Plan d'Action National de Gestion des Déchets Dangereux**

Avec l'appui du PNUE, le Sénégal avait élaboré son premier Plan National d'actions pour la Gestion des déchets dangereux en 1999. Ce document a été une grande avancée pour le pays en matière de gestion des déchets dangereux. Des pistes pour une gestion écologiquement rationnelle des déchets dangereux ont été identifiées et des directives indiquées aux plans organisationnel, juridique, institutionnel, économique et financier. Des cas d'application ont été également suggérés pour la mise en place d'un système de gestion rationnelle de ces déchets dangereux au niveau de l'industrie et du milieu hospitalier et médical (Diouf, 2018). Malheureusement, les orientations proposées n'ont pas suffisamment été mises à profit par les acteurs de la gestion des déchets dangereux pour mettre en place un vrai système de gestion écologiquement rationnelle des déchets dangereux. Les textes juridiques adoptés après son élaboration (c'est le cas notamment du code de l'environnement de 2001), n'ont pas su intégrer les recommandations qui y sont formulées et sont restés dans la plupart des cas sur des généralités. Par ailleurs, ce plan n'avait pas pris en compte les déchets des équipements électriques et électroniques (DEEE). Or, ce type de déchets connaît une croissance très rapide dans le monde en général et en Afrique et au Sénégal en particulier où les importations d'équipements électriques et électroniques de « seconde main » (réfrigérateurs, équipements informatiques, téléviseurs, etc.) se sont développés ces vingt (20) dernières années (Diouf, 2018).

- **Le Plan National de Mise en Œuvre de La Convention de Stockholm sur les Polluants Organiques Persistants**

En 2005, le Sénégal a élaboré en son premier plan national de mise en œuvre de la convention de Stockholm sur les polluants organiques persistants conformément à l'article 7 de ladite convention qui oblige les parties à faire *un état de la situation nationale en matière de POP et des stratégies à suivre pour éliminer ces polluants et de le communiquer au Secrétariat de la convention*. Un plan d'action opérationnel a été défini pour la mise en œuvre des objectifs retenus. Un deuxième Plan National d'action de Mise en œuvre a été élaboré en 2015. La Commission Nationale de Gestion des Produits Chimiques est l'organe de pilotage (Diouf, 218).

- **Le Plan de Gestion des Déchets Biomédicaux**

En 2014, le Sénégal avec l'appui de la Banque Mondiale a élaboré un plan de gestion des déchets biomédicaux pour la période 2015-2020 (MSAS, 2014)<sup>73</sup>. Ce plan faisait suite à celui de 2007, produit par le Ministère de la Santé pour lutter

---

<sup>73</sup>MSAS, 2014. Plan de gestion des déchets biomédicaux. Ministère de la Santé et de l'Action Sociale, 84 p.

contre les infections nosocomiales. En 2016, le Plan de Gestion a été actualisé pour l'adapter au contexte du REDISSE pour le Sénégal (PRSRSM, 2016)<sup>74</sup>. En 2019, ce plan a été également actualisé (PRSRSM, 2019)<sup>75</sup> dans le souci d'harmoniser les interventions et de mutualiser les ressources au niveau des projets de santé financés par la Banque Mondiale au Sénégal. Sa mise en œuvre devrait permettre de contribuer à l'amélioration de la santé publique et de la gestion environnementale dans les formations sanitaires du pays. Le plan identifie les différentes étapes de gestion, les besoins en investissements spécifiques et de renforcement des capacités ainsi que les mécanismes de coordination et de suivi.

### **2.7.2. Cadre juridique de la gestion des déchets dangereux au Sénégal**

Ce cadre juridique comprend deux composantes :

#### **- Le Cadre juridique national**

Les principaux textes législatifs en vigueur et pertinents en matière de gestion des déchets dangereux sont :

- la loi 83-71 du 15 juillet 1983 portant code de l'hygiène,
- la loi 2001-01 du 15 janvier 2001 portant code de l'environnement,
- la loi n° 2004-17 du 15 juin 2004 abrogeant et remplaçant les dispositions de la loi n° 2001- 01 du 3 janvier 2001 relative à la Protection contre les Rayonnements Ionisants.
- la loi 2013-10 du 28 décembre 2013 portant code général des collectivités locales<sup>76</sup> ;
- Loi n° 2015-09 du 04 mai 2015 relative à l'interdiction de la production, de l'importation, de la détention, de la distribution, de l'utilisation de sachets plastiques de faible micronnage et à la gestion rationnelle des déchets plastiques.

Le code de l'environnement fait très peu référence à la notion de « déchets dangereux » qu'il ne définit pas non plus. C'est seulement à l'article L39 que la notion de déchets dangereux est expressément utilisée dans le code et cela en application de la convention de

Bamako adoptée en 1996 et à laquelle le Sénégal est partie. Cette convention interdit l'importation en Afrique des déchets dangereux.

Bien que le code de l'environnement ne cite pas de façon expresse les déchets dangereux en dehors de l'article L39 précité, l'alinéa 2 de l'article L30 du même code précise que « les dispositions du présent chapitre s'appliquent à toutes les catégories de déchets, y compris les déchets biomédicaux ». Le chapitre ici visé est le Chapitre III du Titre II de la loi 2001-01 du 15 janvier 2001. Ce chapitre est en effet intitulé « Gestion des déchets ».

---

<sup>74</sup>PRSRSM, 2016. Actualisation du plan de gestion des déchets biomédicaux. Primature Sénégal / Programme de Renforcement des Systèmes Régionaux de Surveillance de Maladies (PRSRSM), 68 p.

<sup>75</sup>PRSRSM, 2019. Réactualisation du plan de gestion des déchets biomédicaux. Programme de Renforcement des Systèmes Régionaux de Surveillance de Maladies, 80 p.

<sup>76</sup> La dénomination « collectivité locale » a été officiellement remplacée par « collectivité territoriale » au Sénégal

Par ailleurs, si l'on considère les éléments caractéristiques des déchets dangereux tels que définis par les conventions internationales auxquelles le Sénégal est Partie, les dispositions du chapitre IV relatif aux substances chimiques nocives et dangereuses ainsi que celles du chapitre V relatif à l'étude d'impact du même Titre II s'appliquent également aux déchets dangereux (Diouf, 2018).

Selon l'article 305 du Code Général des Collectivités, la commune est compétente pour la gestion des déchets dans son périmètre communal. Ce texte vient ainsi confirmer les dispositions du code l'environnement à son article L32 qui dispose que « les collectivités locales et les groupements constitués assurent l'élimination des déchets des ménages, éventuellement en liaison avec les services régionaux et nationaux de l'Etat, conformément à la réglementation en vigueur. ... Les collectivités locales assurent également l'élimination de déchets autres que ménagers, qu'elles doivent, eu égard à leurs caractéristiques et aux quantités produites, collecter et traiter sur la base des sujétions techniques particulières... ».

Seulement, comme le code de l'environnement, l'article 305 du code général des collectivités locales ne spécifie pas le type de déchet visé. Il faut donc considérer qu'il s'agit de toutes les catégories de déchets y compris les déchets dangereux (Diouf, 2018).

Le Sénégal a adopté en 2015 une loi aux fins de lutter contre les effets néfastes des sachets plastiques sur l'environnement, sur la santé humaine et animale, et promouvoir une gestion écologiquement rationnelle des déchets plastiques.

Cette loi fait obligation aux industriels du plastique de réduire les quantités de déchets qui peuvent résulter de leurs activités en développant, le cas échéant, des activités de valorisation des déchets issus de leurs processus ou procédés de production (article 5).

Elle fait également obligation aux opérateurs du plastique de proposer aux ménages et autres utilisateurs un système de collecte ou de reprise des déchets plastiques en vue de leur valorisation, recyclage ou élimination (article 6, alinéa 1). Les conditions, dans lesquelles sont réalisées les opérations de collecte, de reprise, de tri, de stockage, de transport des déchets plastiques ainsi que de leur valorisation, recyclage ou élimination, sont fixées par arrêté du Ministre chargé de l'environnement après consultation des Ministres en charge du commerce et de l'industrie en relation avec les opérateurs du secteur plastique et les collectivités territoriales concernées (article 6, alinéa 2) (Diouf, 2018).

Il faut enfin signaler que le MEDD, à travers le PRODEMUD, a élaboré un avant-projet de loi portant organisation de la gestion des déchets dangereux au Sénégal (PRODEMUD, 2019)<sup>77</sup>. Il a été validé techniquement et son adoption officielle est en cours.

#### - **Le cadre juridique International**

Plusieurs instruments juridiques contraignants et non contraignants sont adoptés par la communauté internationale pour promouvoir une gestion écologiquement rationnelle des déchets dangereux à l'échelle mondiale et des Etats. Les principaux instruments juridiques internationaux contraignants auxquels le Sénégal est partie sont :

- La convention de Bâle sur le contrôle des mouvements transfrontières des déchets dangereux ;

---

<sup>77</sup>PRODEMUD, 2019. Avant-projet de loi portant organisation de la gestion des déchets dangereux au Sénégal. MEDD / DEEC, 26 p.

- La convention de Bamako sur l'interdiction d'importer des déchets dangereux en Afrique ;
- La convention de Rotterdam sur le principe de consentement préalable en connaissance de cause ;
- La convention de Stockholm sur les polluants organiques persistants ;
- La convention de Minamata sur le Mercure.

Le Sénégal a adhéré à la convention de Bâle le 10 novembre 1992 et a, depuis lors, entrepris plusieurs actions allant dans le sens de sa mise en œuvre concrète. C'est ainsi que :

- Un inventaire national des déchets dangereux et des déchets biomédicaux a été fait ;
- Un plan national de gestion des déchets dangereux élaboré en 1999 ;
- Le centre régional de formation et de transfert de technologies de Bâle pour les pays francophones d'Afrique y est installé ;
- Adoption d'un code de l'environnement en 2001 avec un titre sur la prévention des pollutions et nuisances dont un chapitre consacré à la gestion des déchets ;
- Adoption de textes réglementaires spécifiques à certaines catégories de déchets dangereux<sup>13</sup> et de normes sur les rejets dans l'atmosphère ;

Par ailleurs, le pays a élaboré et mis en œuvre et, ou est impliqués dans plusieurs projets et processus portant sur la gestion des déchets dangereux au Sénégal et dans la sous-région Ouest Africaine (Diouf, 2018).

### **3. Diagnostic de la gestion des déchets dangereux**

#### **3.1. Gestion actuelle des déchets dangereux**

La gestion actuelle des déchets dangereux dans pratiquement toutes les collectivités territoriales du Sénégal, est confrontée à de nombreux problèmes. Parmi les contraintes majeures, évoquées par les acteurs figurent :

- La faiblesse, voire l'absence de budget alloué à la gestion des déchets dangereux ;
- La méconnaissance, par la plupart des acteurs et de la population des risques inhérents à la manipulation et à la cohabitation avec des déchets dangereux ;
- L'insuffisance de la coordination, de la création de synergie et de la mutualisation des moyens des différents projets, programmes et structures intervenant dans le domaine de la gestion des déchets dangereux ;
- L'insuffisance de moyens humains de qualité ;
- Un équipement souvent inadéquat et rudimentaire.

Ces contraintes se retrouvent dans la liste des problématiques les plus influentes (actives) sur le système de gestion des déchets solides établie en 2006 par l'APROSEN et qu'il fallait résoudre en priorité (APROSEN, 2006)<sup>78</sup>. Ce qui signifie

---

<sup>78</sup>APROSEN, 2006. Rapport de l'atelier de planification de la stratégie nationale de gestion intégrée et durable des déchets solides au Sénégal. APROSEN, 65 p.



que même si des progrès ont été réalisés dans la gestion des déchets généraux et dangereux, des efforts importants restent à faire.

Le plus grand défi pour le plan d'action sera de lever ces contraintes en organisant le secteur, en profitant des opportunités offertes par le contexte national et international, en faisant des populations et des collectivités territoriales les principaux acteurs et en maximisant à l'échelle nationale les bénéfices (économiques, sociaux et environnementaux) tirés de la gestion des déchets dangereux et généraux.

La gestion actuelle des différentes catégories de déchets dangereux pose de sérieux problèmes.

### **Déchets biomédicaux**

En ce qui concerne les déchets biomédicaux, peu de structures sanitaires disposent de moyens financiers suffisants et des équipements adéquats pour les traiter correctement. Certaines d'entre elles, sont obligées de transporter leurs déchets dangereux vers d'autres collectivités territoriales plus fortunées pour leur élimination. C'est le cas de Tivaouane qui achemine ses déchets biomédicaux vers Thiès ou Louga. A défaut ils sont brûlés au sein de la structure sanitaire dans des conditions qui ne respectent pas les normes. Ces dysfonctionnements sont à l'origine (ou renforcent) de graves problèmes sanitaires avec les infections nosocomiales, environnementaux liés aux pollutions et nuisances occasionnées et enfin socioculturels au regard de l'élimination des placentas et des organes et membres amputés (PRSRSM, 2019)<sup>79</sup>

Il faut signaler que le tri et le conditionnement ne sont souvent pas toujours bien faits. Les déchets dangereux et déchets ménagers sont souvent mélangés. Les causes de cet état de fait sont liées à l'insuffisance des équipements, le manque de formation et de rigueur des techniciens de surface qui fait qu'ils sont peu conscients des risques inhérents aux déchets biomédicaux et l'insuffisance des moyens financiers.

---

<sup>79</sup>PRSRSM, 2019. Réactualisation du plan de gestion des déchets biomédicaux. Programme de Renforcement des Systèmes Régionaux de Surveillance de Maladies, 80 p.



**Figure 8. Mélange de déchets biomédicaux et de déchets généraux dans un hôpital régional**

Source : PRSRSM, 2016<sup>80</sup>

Une analyse approfondie de la situation a permis de faire les principaux constats suivants :

- Le cadre juridique et institutionnel souffre d'un manque de textes d'application et de clarification des rôles ;
- Les codes de l'Hygiène, de l'Environnement ainsi que la loi relative à la protection contre les rayonnements ionisants évoquent le problème des déchets biomédicaux, mais sans donner de solution, alors que le Sénégal est signataire de nombreuses conventions internationales sur les produits dangereux (Bâle, Rotterdam, Stockholm) ;
- Il existe un texte régissant les DBM, mais sa mise en œuvre nécessite des procédures normalisées (guides techniques) pour la collecte, le transport, le stockage et le traitement des DBM. En plus, les domaines de compétences et de responsabilités des différentes institutions concernées par la gestion des DBM ne sont pas clairement délimités, notamment entre le Ministère de la Santé et de l'Action Sociale, le Ministère de l'Environnement et du Développement Durable, les municipalités et les formations sanitaires ;
- L'organisation de la gestion des DBM n'est pas performante dans les formations sanitaires ;
- La gestion des DBM dans les formations sanitaires présente quelques insuffisances, malgré les efforts notés dans certaines d'entre elles (Hôpital Principal ; Centre de Santé de Niore ; etc.). Les contraintes majeures sont :

---

<sup>80</sup>PRSRSM, 2016. Actualisation du plan de gestion des déchets biomédicaux. Primature, 68 p.

- absence de plans et/ou de procédures de gestion interne ; absence de données fiables sur les quantités produites.
- Les équipements de collecte font défaut et les systèmes d'élimination sont peu performants.
  - Dans les formations sanitaires, on note une insuffisance de matériels appropriés de pré-collecte, collecte et stockage des DBM. Le tri est systématique pour les objets piquants, coupants et tranchants (OPCT) à la production, mais le tout est mélangé aux ordures ménagères. Les équipements de protection des agents font défaut. En dehors de Dakar, les systèmes d'élimination sont peu performants voire inexistants.
  - Les comportements dans la gestion des DBM sont encourageants mais doivent être renforcés.
  - Le personnel soignant (médecins, sages-femmes, infirmiers) dispose d'un bon niveau de connaissances, même si, dans la pratique, certaines attitudes et des pratiques laissent à désirer en matière de gestion des DBM (tri à la source ; etc.), surtout avec les malades et leurs accompagnants.
  - Le suivi-évaluation de la gestion des DBM est globalement insuffisant.
  - Malgré les efforts consentis par les responsables au niveau interne, le suivi externe et la supervision, notamment par le Programme Nationale de Lutte contre les Infections Nosocomiales (PRONALIN) et les services de l'Environnement, fait globalement défaut faute de moyens.
  - Le partenariat public/privé n'est pas très développé dans la gestion des DBM.
  - Il n'existe pas de sociétés privées spécialisées qui interviennent dans la collecte et le transport des DBM dans les formations sanitaires. Pour l'essentiel, on note des sociétés de nettoyage ou les services techniques des municipalités beaucoup plus spécialisés dans la gestion des ordures ménagères.
  - Les ressources financières allouées à la gestion des activités d'assainissement sont insuffisantes.
  - Dans les centres de santé et dans certains hôpitaux, la gestion des DBM souffre d'un manque cruel de soutien financier (comparativement aux ressources affectées aux soins médicaux). Ceci se traduit par des contraintes dans tout le processus : démotivation des agents d'hygiène, faible taux de renouvellement des équipements de conditionnement (poubelles, etc.) et de protection (gants, masques, etc.) (PRSESM, 2019).

Un plan de gestion des déchets biomédicaux (DBM) a été élaboré par le Ministère de la Santé et de l'Action Sociale (MSAS) en mars 2014. Se basant sur celui-ci, un autre a été préparé en avril 2016 dans le cadre du REDISSE. En 2019, une actualisation de celui de 2016 a été faite pour intégrer les appuis prévus dans le cadre du projet ISMEA.

L'enjeu de ce nouveau plan de gestion des DBM est d'asseoir, au niveau des formations sanitaires, des systèmes de gestion des DBM techniquement faisables, économiquement viables, et socialement acceptables, tout en respectant l'environnement, avec des arrangements institutionnels clairement définis entre acteurs concernés (PRSRSM, 2019).

### **Huiles usagées**

Une bonne application de l'Arrêté interministériel n° 009311 du 05 / 10 / 2007 portant sur la gestion des huiles usagées, notamment ses articles 2 (sur l'utilisation des huiles usagées), 3 (sur le stockage, les fuites, la combustion, le mélange à d'autres substances, l'élimination des huiles usagées) et 6 (les devoirs des détenteurs d'huiles usagées), permettrait d'améliorer notablement la gestion des huiles usagées au Sénégal. Malheureusement, du fait de l'insuffisance des moyens humains et

financiers, d'une bonne planification stratégique et du poids de l'informel, la situation actuelle de la gestion des huiles usagées n'est pas des plus reluisantes. En effet, une bonne partie des huiles usagées se retrouve, dans la nature ou est manipulée par les populations sans équipement de protection et parfois même est déversée le réseau d'assainissement gênant ainsi son bon fonctionnement (Diagne, 2015).

La Société Sénégalaise de Régénération des Huiles (SRH), société privée, a été créée en 1982 pour contribuer à la résolution des problèmes liés au déversement des huiles usagées dans la nature et à la pollution atmosphérique due à la combustion des huiles à ciel ouvert. A cet effet, le Gouvernement du Sénégal a pris des dispositions à travers l'arrêté interministériel n° 03032/MUHE/MDIA du 24 Mars 1982 pour accompagner l'activité de régénération. Cependant, avec l'évolution de la composition des lubrifiants, certains types d'huiles, notamment les huiles marines, se sont avérées incompatibles avec le procédé utilisé par la SRH.

Ainsi pour trouver une alternative aux huiles non régénérées et pour protéger l'environnement, contre le rejet de ces huiles, l'Etat du Sénégal a ouvert le marché à la valorisation énergétique, à côté de la régénération, à travers un nouvel arrêté interministériel portant gestion des huiles usagées n° 009311 du 05 Octobre 2007.

Les huiles usagées concernées par cette réglementation sont les huiles minérales ou synthétiques, qui, après usage, deviennent inaptes à l'emploi auquel elles étaient destinées comme huiles neuves, peuvent être réutilisées, soit comme matière première pour la régénération, soit comme combustible industriel à des conditions strictes d'incinération ; leur rejet dans le milieu naturel est interdit.

Conformément à l'article 2 de l'arrêté interministériel n° 009311 du 05 Octobre 2007, l'utilisation industrielle comme combustible des huiles usagées, ne peut être autorisée que dans les établissements agréés (Diagne, 2015).

Il faut toutefois, signaler que plusieurs stations-service se plaignent du fait que les récupérateurs d'huiles usagées, notamment la SRH, mettent quelquefois beaucoup de temps avant de venir prendre leurs stocks. Elles sont alors obligées de trouver des solutions transitoires. Il faut noter que les huiles usagées sont également réutilisées par des chauffeurs de camions et des menuisiers et la population comme moyen de lutte contre les mites.

La gestion des huiles usagées dans les garages de réparation et d'entretien des véhicules et des motos laisse à désirer. Le sol de ces garages est souvent souillé par les huiles usagées et une part est déversée dans le système d'assainissement sans aucun traitement préalable.

Les acteurs de la filière sont essentiellement composés : de détenteurs, de ramasseurs et/ou collecteurs et d'éliminateurs auxquels s'imposent une série d'obligations mentionnée dans l'Arrêté Interministériel N° 9311 du 05 Octobre 2007 portant gestion des huiles usagées (Diagne, 2015).

### **Déchets d'Equipements Electriques et Electroniques (DEEE)**

La gestion des Déchets d'Equipements Electriques et Electroniques (DEEE) est un défi pour le Sénégal. Leur quantité augmente rapidement et leur gestion informelle expose l'environnement et les acteurs aux risques liés aux substances toxiques qu'ils contiennent (Dieng *et al.*, 2017).

La gestion de ces déchets, principalement informelle, ne permet pas de tirer profit de tous leurs composants précieux et de créer des richesses conséquentes et des emplois en grand nombre. Les populations et l'environnement restent exposés aux dangers des DEEE. Il est crucial de mettre en place des mécanismes adéquats de

gestion et de valorisation des DEEE pour encadrer le développement numérique et lutter contre le chômage et la pollution.

Contrairement aux pays industrialisés qui mettent en place des filières de gestion des DEEE économiquement viables pour toutes les catégories d'équipements, la filière de recyclage au Sénégal, comme d'ailleurs dans les autres pays africains en général, est largement dominée par le secteur informel, qui ne s'intéresse qu'à la fraction des déchets présentant une valeur économique sur leur marché (secrétariat de la convention de Bâle, 2011 et Dieng *et al.*, 2017).

Le système de gestion est articulé principalement autour de quatre (4) étapes notamment, le stockage, le recyclage, la mise en décharge et l'incinération. Toutes ces méthodes artisanales sont associées à des conséquences néfastes sur l'environnement et la santé du fait que les déchets électroniques contiennent des composants toxiques comme le plomb, le mercure, le béryllium. Ces métaux lourds peuvent avoir divers effets néfastes sur la santé des populations et contaminer les sols et les produits agricoles dans les zones de dépôt des DEEE (Zhao *et al.*, 2008<sup>81</sup> ; Wang *et al.*, 2009<sup>82</sup>). Les cas d'intoxication au mercure en 2008, à Thiaroye est également une autre illustration des effets d'une mauvaise gestion des DEEE sur les populations.

La gestion des DEEE au Sénégal concerne beaucoup d'acteurs notamment, les importateurs, les distributeurs, les utilisateurs, les réparateurs, les recycleurs et les récupérateurs. Elle implique en majorité les jeunes et les hommes. Les interrelations désarticulées entre les acteurs montrent l'inexistence d'une filière organisée de gestion des DEEE au Sénégal. Malgré les efforts de l'Etat qui a mis en place un centre de démantèlement, le stockage de ces déchets dangereux est pratiqué dans les ménages, les services de maintenance et de réparation ainsi que les entrepôts des structures utilisant les Technologies de l'Information et de la Communication (TIC). Des pratiques informelles de recyclage sous-tendent une véritable économie circulaire qui se développe autour de la gestion de ces déchets dangereux dont les conséquences négatives sont exacerbées par le manque d'information des populations. En outre, plus de la moitié des acteurs n'a pas de connaissances sur les impacts des déchets électroniques.

L'ineffectivité de la collecte sélective des déchets et le développement d'activités informelles de recyclage sont des sources de pollution. Cependant, une organisation de la filière et une mise en place d'un cadre juridique spécifique aux DEEE pourraient aider à assurer durablement leur gestion écologiquement rationnelle (Dieng *et al.*, 2017).

### **Les déchets chimiques et industriels**

La gestion des déchets chimiques et industriels au Sénégal, comme l'a indiqué le groupe de travail organisé lors de l'atelier de planification du présent plan d'action est loin d'être satisfaisante. Plusieurs faits corroborent cette assertion.

Le développement non-contrôlé des activités de recyclage des batteries usagées contenant du plomb et l'usage du mercure notamment dans l'orpaillage, exposent

---

<sup>81</sup>Zhao G, Dong MH, Rao K, Luo J, Wang D, Zha J, Huang S, Xu Y, Ma M. 2008. PBBs, PBDEs and PCBs levels in hair of residents around e-waste disassembly sites in Zhejiang province, China and their potential sources. *Science of total Environment*, 397: 46-57.

<sup>82</sup> Wang HM, Yu JJ, Han M, Yang SW, Yang Y. 2009. Estimated PBDE and PBB congeners in soil from an electronic waste disposal site. *Bulletin of Environmental Contamination and Toxicology*, 83 : 789-793.

les travailleurs du secteur informel et les populations vivant aux alentours des installations, à des risques sanitaires élevés, en plus des impacts négatifs sur l'environnement physique.

Dans le souci de prévenir et de limiter ces risques sanitaires et environnementaux, le Sénégal a essayé de renforcer le cadre juridique qui règlemente ces activités. Au niveau national, la loi n°2001-01 du 15 janvier 2001 portant code de l'environnement est le principal instrument juridique en matière de gestion des produits chimiques. Il pose le principe d'une gestion écologiquement rationnelle desdits produits en intégrant les conventions internationales auxquelles le Sénégal a souscrit. Ce code introduit dans notre droit positif, la systématisation de l'évaluation environnementale préalable qui sous-tend les autorisations relatives aux activités ayant trait à l'usage des produits chimiques. Il renforce aussi la gestion des risques d'accidents chimiques en mettant à niveau la législation sur les installations classées. Le code est complété par un décret d'application n° 2001 - 282 du 12 avril 2001 qui règlemente les modalités de gestion des produits chimiques.

Il est important de souligner que l'une des innovations majeures du Code de l'environnement est la consécration d'une Commission nationale de Gestion des Produits Chimiques (CNGPC), qui est une plateforme institutionnelle de coordination dans ce domaine.

L'autre innovation importante est la consécration d'une réglementation basée sur une approche cycle de vie du produit chimique, qui prend en compte toutes les étapes allant de la production à l'importation, à l'élimination et au recyclage.

Notons aussi que ladite loi, en prenant en compte les grandes orientations stratégiques définies au niveau international, abrogeait certaines dispositions de la loi n° 84-14 du 02 février 1984 qui ne concernait que les spécialités agro pharmaceutiques et assimilés.

D'autres textes législatifs et réglementaires ont été pris aussi pour assurer une meilleure gestion des risques liés aux produits chimiques, notamment :

- La loi n°97-17 du 1er décembre 1997 portant code du travail en son titre XI relatif à l'hygiène et à la sécurité et ses textes d'application ;
- La loi 73-37 du 31 juillet 1973 portant code de la sécurité sociale en son chapitre IV titre II et ses textes d'application ;
- L'arrêté interministériel n°04862/MEPN/MEMI/M.INT du 14 juillet 1999 rendant obligatoire le Plan d'Opération Interne (POI).

Le dispositif réglementaire est complété par des normes techniques parmi lesquelles on peut citer :

- La norme NS 03-045 sur le taux admissible de cadmium dans les produits de la pêche et la méthode de détermination ;
- La norme NS 03-046 sur le taux admissible de mercure dans les produits de la pêche et la méthode de détermination ;
- La norme NS 03-047 sur le taux admissible d'anhydride sulfureux dans les produits de la pêche et la méthode de détermination (UN Sustainable Development Goals, ND)<sup>83</sup>.

---

<sup>83</sup>UN Sustainable Development Goals, ND. Gestion des produits chimiques, 15 p.

Le « Décret n° 2010-1281 du 16 septembre 2010 réglementant les conditions d'exploitation du plomb issu des batteries usagées et des autres sources et de l'utilisation du mercure et de ses composés » est venu renforcer le cadre législatif et réglementaire<sup>84</sup>.

En conformité avec les conventions internationales pertinentes et le Code de l'Environnement, ce décret permet de réglementer d'une manière spécifique :

- L'importation, la collecte, le transport, le recyclage, le stockage, le traitement et l'élimination du plomb issu des batteries usagées et des autres sources ;
- L'utilisation du mercure ou des équipements en contenant par le secteur formel et informel.

Seules les personnes physiques ou morales dûment autorisées, conformément aux stipulations des conventions internationales et du Code de l'Environnement, seront habilitées à exercer ces activités suivant des pratiques et des technologies appropriées.

Par ailleurs, cette réglementation a permis au Sénégal de renforcer au plan juridique, ses actions relatives à la mise en œuvre de la convention de Bâle sur le contrôle des mouvements transfrontières de déchets dangereux et de leur élimination, ratifiée en 1992, ainsi que celle de Rotterdam sur la procédure de consentement préalable en connaissance de cause applicable à certains produits chimiques et pesticides dangereux qui font l'objet d'un commerce international, ratifiée en 2004, et de marquer son adhésion à l'initiative internationale sur le mercure.

En ce qui concerne les industries, les principaux problèmes qu'elles rencontrent pour le traitement et la valorisation des déchets (UCG, 2015)<sup>85</sup> :

- L'absence d'un système de tri au sein des unités qui produisent les déchets. Les déchets sont mis ensemble avant d'être acheminés vers la décharge.
- Le manque de communication entre les acteurs des différentes filières. Les industries produisent divers types de déchets valorisables. Toutefois, la plupart ignore l'existence d'usines de traitement ou de recyclage. Le manque d'information ou l'absence même de communication entre producteurs de déchets et recycleurs est l'une des causes de l'insuffisance de matières premières pour les industries et acteurs de valorisation. Certaines filières de valorisation sont inconnues du public.
- La demande en déchets recyclables non satisfaite. Une étude a révélé que toutes les unités de traitement et industries de recyclage des déchets ont une demande supérieure à l'offre de matières recyclables. Elles sont donc largement en dessous de leur capacité maximale de traitement. Faute de matière suffisante, ces industries n'exploitent pas tout leur potentiel.

---

<sup>84</sup>DECRET n° 2010-1281 du 16 septembre 2010 réglementant les conditions d'exploitation du plomb issu des batteries usagées et des autres sources et de l'utilisation du mercure et de ses composés. J.O. N° 6569 du Samedi 5 FEVRIER 2011.

<sup>85</sup>UCG, 2015. Rapport d'étude du marché des produits récupérés des déchets solides municipaux. Rapport national. Ministère de la Gouvernance locale, du Développement, et de l'Aménagement du Territoire, 58 p.

Des enquêtes effectuées (UCG, 2015) montrent que les filières de valorisation sont encore peu développées au Sénégal, excepté pour le fer et les autres métaux et certains plastiques.

Les causes de cette situation sont :

- Les grandes distances entre les lieux de production des déchets et les lieux de valorisations sont un frein au développement de la collecte ;
- Les transports sont coûteux et la matière doit être prétraitée, soit triée et pré-broyée, soit pressée en balles avant l'expédition, pour les plastiques, les déchets à incinérer et les papiers/cartons ;
- Les usines de prétraitement (Kundam) ne bénéficient pas d'appui de l'Etat dans leurs activités ;
- La valorisation des déchets organiques est pratiquement méconnue, hormis pour les fumiers malgré les multiples formations des ONG présentes. Une véritable réflexion doit être menée avec tous les acteurs à ce sujet pour comprendre les raisons pour lesquelles les agriculteurs ne s'intéressent pas à ce matériau utile à leurs sols ;
- Le déficit d'utilisation des inertes, lié à leur faible valeur sur le marché et les débouchés très faibles, voire inexistantes. Une utilisation locale de ces matériaux est indispensable pour le remblai, le comblement de carrières...
- Le déficit de communication des structures de recyclage.

Au Sénégal, la gestion des pesticides repose principalement sur trois Ministères :

- Le Ministère de l'Agriculture, où est logée la Direction de la Protection des Végétaux (DPV)
- La DPV est chargée de prévenir l'introduction d'organismes nuisibles dans le territoire et de combattre ceux présents, tout en préservant l'environnement, la santé des producteurs et des consommateurs. Elle assure la présidence de la sous-commission pesticide de la CNGPC.
- Le Ministère de la Santé et de la Prévention (MSP), comportant la Direction de la Santé, tutelle du Centre Anti-Poison qui dirige la sous-Commission toxico-vigilance de la CNGPC.
- Le Ministère de l'Environnement et du Développement Durable, avec la Direction de l'Environnement qui assure le secrétariat permanent de la CNGPC

D'autres institutions telles : l'Institut Sénégalais de Recherches Agricoles (ISRA), l'Agence Nationale de Conseil Agricole et Rural (ANCAR), la Douane Sénégalaise, les Ministères en charge du Travail, de l'Industrie, des Finances, de la Pêche, de la Recherche Scientifique, du Commerce Extérieur ont également des prérogatives dans la gestion des pesticides.

Toutes ces institutions ont des responsabilités complémentaires dans la gestion des produits chimiques. Dans la mise en œuvre opérationnelle des réglementations sur les pesticides, les tâches sont réparties en trois grandes catégories : la pré-homologation, l'homologation proprement dite et la post-homologation (Diarra et Diallo, 2017)<sup>86</sup>.

---

<sup>86</sup>Diarra A. et Diallo B., 2017. Mise en œuvre des politiques régionales sur les pesticides en Afrique de l'Ouest : Rapport de l'étude de Cas au Sénégal. Feed The Future, Michigan State University et USAID, 72 p.



Le Sénégal appartient à trois organisations sous-régionales en Afrique de l'Ouest : le CILSS, l'UEMOA et la CEDEAO. Ces trois organisations ont chacune une réglementation sur les pesticides et le Sénégal se doit de s'en accommoder. Il s'agit pour :

- Le CILSS de la Règlementation commune aux Etats membres du CILSS sur l'homologation des pesticides ;
- La CEDEAO du Règlement C/Reg.3/05/2008 portant harmonisation de règles régissant l'homologation des pesticides dans l'espace CEDEAO ;
- L'UEMOA du Règlement N°04/2009/CM/UEMOA portant harmonisation des règles régissant l'homologation et la commercialisation des pesticides dans l'espace UEMOA (Diarra et Diallo, 2017).

Malgré les progrès considérables réalisés en matière de gestion écologiquement rationnelle des produits chimiques, force est de constater qu'il existe encore beaucoup de difficultés dans le contrôle des substances utilisées et/ou rejetées dans l'environnement. En effet, on retrouve beaucoup de substances persistantes, bio-cumulatives et /ou toxiques dans l'environnement.

On constate des problèmes de pollution atmosphérique, marine ou terrestre. Il faut noter que le Sénégal est un pays qui utilise beaucoup d'engrais et de pesticides dans l'agriculture. Or, les dépôts de substances chimiques polluantes, les pratiques sommaires d'élimination, la mauvaise utilisation des pesticides et des engrais dégradent considérablement les sols, avec des conséquences néfastes sur la santé humaine, les ressources biologiques, les écosystèmes et les ressources en eaux.

Au Sénégal, le transport des substances dangereuses, leur stockage et leur utilisation ne sont pas totalement maîtrisés. C'est la raison pour laquelle on y enregistre des cas d'intoxication des populations et d'accidents chimiques en milieu industriel.

En outre, on peut noter que l'Administration ne dispose pas d'un personnel technique suffisant ainsi que des ressources financières devant être affectées spécifiquement à la gestion efficace des produits chimiques.

On peut relever aussi :

- La faiblesse dans l'application de la réglementation internationale et nationale ;
- La difficulté d'articuler la gestion des produits chimiques à la lutte contre la pauvreté, qui rend complexe le développement de projets économiquement viables et la mobilisation de ressources financières ;
- La forte dépendance par rapport aux ressources extérieures pour la gestion des produits chimiques et le manque d'autonomie financière ;
- La faiblesse des capacités techniques pour la veille informationnelle, le suivi et l'action ;
- La faiblesse de l'implication des centres d'expertise privés, notamment des laboratoires dans le contrôle des produits chimiques ;
- L'absence d'une mutualisation des ressources pour la gestion des produits chimiques, en particulier au niveau des laboratoires publics et privés ;
- L'ineffectivité d'un cadre d'harmonisation dans la gestion des produits chimiques et de suivi ;

- Le faible niveau d'éducation des utilisateurs du secteur informel et du milieu rural et la pauvreté des segments sociaux ;
- La faiblesse des capacités de réaction rapide aux changements liés au commerce international des produits chimiques induits par la réglementation dans les pays développés, en particulier dans l'UE et, à la forte progression des échanges avec les états asiatiques émergents ;
- La difficulté d'accès et d'exploitation des données sur la gestion des produits chimiques du fait de leur format ;
- L'absence d'une nomenclature harmonisée ;
- La faiblesse de mise en réseau des bases de données existantes, d'une centralisation et d'un manque de procédures formelles dans la collecte et la diffusion des informations ;
- La faiblesse des mécanismes d'éducation et de sensibilisation sur les risques liés aux produits chimiques, en particulier dans le milieu rural et dans le secteur informel ;
- La faiblesse d'utilisation systématique par les populations d'équipements de protection individuelle ;
- La faiblesse d'une gestion écologique des emballages souillés (UN Sustainable Development Goals, ND).

### **Eaux usées et boues de vidange**

Le sous-secteur de l'Assainissement s'organise en deux volets :

- L'assainissement rural qui vise à promouvoir l'accès des ménages ruraux à un assainissement durable, la fin de la défécation à l'air libre (FDAL) et le changement de comportement des populations, fait intervenir la Direction de l'Assainissement (DA) ;
- L'assainissement urbain qui cible le développement de stratégies et d'actions pour la prise en charge de la gestion des eaux usées (EU) et des eaux pluviales (EP) relève de l'Office national de l'Assainissement du Sénégal (ONAS).

Pour les besoins de la mise en cohérence des interventions sectorielles, le Programme Eau potable et Assainissement du Millénaire (PEPAM) créé par arrêté du 20 octobre 2005 a, à travers une Cellule de Coordination dédiée, joué une fonction transversale de fédération des interventions des acteurs et partenaires à travers un cadre unifié d'intervention (Ministère de l'Hydraulique et de l'Assainissement, 2016)<sup>87</sup>.

Afin d'aider à une bonne gestion des eaux usées, le Code de l'environnement, en sont

### **TITRE I (Les installations classées pour la protection de l'environnement), stipule :**

« Toute installation classée doit épurer ses eaux usées conformément aux normes sénégalaises avant de les rejeter dans le milieu naturel. Elle doit aussi installer un système normalisé pour la prise d'échantillons et de mesures du débit, avant tout rejet.

---

<sup>87</sup>Ministère de l'Hydraulique et de l'Assainissement, 2016. Lettre de Politique Sectorielle de Développement 2016-2025. Ministère de l'Hydraulique et de l'Assainissement, 38 p.

Il est également fait obligation à chaque installation classée de mentionner explicitement le système d'évacuation des eaux usées, de dépoussiérage, ou de filtration de gaz dans le schéma de fabrication en vue d'atteindre cet objectif de contrôle et de surveillance des écosystèmes et de la qualité des ressources naturelles.

Toutefois, beaucoup d'établissements classés ne respectent pas ces dispositions. Le manque de moyens humains et financiers, limite malheureusement les possibilités de contrôle de l'Administration.

Trois des problèmes majeurs de la gestion des eaux usées et des boues de vidange au Sénégal sont le manque d'équipements adéquats, l'insuffisance des moyens financiers alloués à ce domaine et l'importance du secteur informel qui rend difficile l'acquisition des connaissances nécessaires à une bonne planification stratégique.

Le manque d'équipements a des conséquences sanitaires, économiques et sociales graves. Le développement des infrastructures représente en effet un enjeu crucial pour la santé publique mais aussi pour le développement humain, la sécurité alimentaire et la production industrielle. L'urbanisation ultra-rapide anarchique rend difficile la mise en place de réseaux de collecte des eaux usées. Même si la tarification de fourniture des services d'assainissement se développe dans certaines villes. Les prix sont souvent nettement en deçà des seuils de rentabilité pour permettre un renouvellement des ouvrages et une rentabilité des régies pour assurer une maintenance des ouvrages infrastructures à la hauteur des enjeux. Face à ces défis l'État du Sénégal a élevé le sous-secteur de l'assainissement au rang de surpriorité soutenue par une vision politique très ambitieuse. Le programme, défini par l'État du Sénégal, prend en compte, à la fois, l'universalité, l'équité et la durabilité des ressources et des systèmes d'assainissement, conformément à la vision du Plan Sénégal Émergent. A travers l'Office National de l'Assainissement du Sénégal (ONAS), l'Etat du Sénégal vise une plus grande implication du secteur privé avec l'ambition de faire de l'assainissement autonome un des piliers essentiels à l'atteinte des Objectifs de Développement Durable (ODD), qui en leur point 6.2 visent à assurer l'accès de tous, dans des conditions équitables, à des services d'assainissement et d'hygiène adéquats et mettre fin à la défécation en plein air, en accordant une attention particulière aux besoins des femmes, des filles et des personnes en situation vulnérable (Sakho, 2019)<sup>88</sup>.

La gestion des eaux usées est également marquée par le fait qu'une portion importante n'est pas traitée, mais est rejetée directement en mer et dans les fleuves (plus 120 000 m<sup>3</sup> / jour, rien que pour Dakar sont rejetés en mer). Par ailleurs, des privés de plus en plus nombreux, effectuent la vidange des fosses septiques et rejettent les eaux usées dans la nature. Ceci constitue un risque majeur pour la santé humaine, mais également pour l'environnement.

L'Etat a pris des initiatives pour résoudre ou amoindrir ce problème mais elles demeurent insuffisantes et surtout localisées à Dakar et ses environs.

Depuis son apparition au Sénégal en 1937, le maraîchage a globalement connu une évolution tant sur le plan des surfaces utilisées que sur celui des rendements. Malgré tout, les besoins ne sont pas satisfaits et le Sénégal continue à importer des légumes. En effet, avec les années de sécheresse successives, la principale source d'approvisionnement en eau que constituaient les nappes semi-superficielles des Niayes a montré ses limites. Dès lors, les eaux usées se sont présentées, pour les maraîchers, comme une solution de remplacement intéressante. Les

---

<sup>88</sup>Sakho L. G., 2019. Assainissement : défi démographique & politique volontariste du Sénégal. ONAS, Journée Mondiale de l'Eau. [https://www.onas.sn/sites/onas.sn/files/bulletins-d-information/journee\\_mondiale\\_eau.pdf](https://www.onas.sn/sites/onas.sn/files/bulletins-d-information/journee_mondiale_eau.pdf)

caractéristiques physico-chimiques et biochimiques des eaux usées, comparées à celles des eaux des céanes (puits peu profonds) et à celles du réseau d'eau potable le justifient. L'analyse de l'impact de l'utilisation des eaux usées sur le maraîchage montre également une économie d'eau et d'intrants. Cependant, sur le plan bactériologique, les concentrations relevées en coliformes et streptocoques fécaux sont largement au-dessus de la recommandation de l'OMS. L'analyse parasitologique des légumes arrosés avec des eaux usées brutes montre que ces légumes, prêts à la vente, sont chargés d'œufs et de larves de parasites capables de transmettre des maladies aux consommateurs. Ces eaux sont donc inaptes au maraîchage et demandent à être épurées avant leur réutilisation (Niang, 1996)<sup>89</sup>.

### 3.2. Analyse SWOT

Une analyse SWOT a été menée avec des représentants de toutes les catégories d'acteurs pour réaliser le diagnostic de la gestion des déchets dangereux lors de l'atelier de planification du présent Plan d'action. Les résultats de cet exercice sont résumés dans le tableau suivant.

**Tableau 14. Analyse SWOT de la gestion des déchets dangereux**

<b>FORCES</b>	<b>FAIBLESSES</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Existence de projets, programmes et d'agence de gestion des déchets dangereux (PRONALIN, PRODEMUD, ADIE...) *</li> <li>▪ Existence de textes juridiques de base régissant la gestion des déchets dangereux*</li> <li>▪ Accompagnement de la communauté scientifique nationale dans la résolution de la problématique des déchets dangereux *</li> <li>▪ Volonté politique, engagement de l'Etat du Sénégal sur la gestion des déchets dangereux *</li> <li>▪ Existence d'acteurs intervenant dans la valorisation de certains déchets dangereux *</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Insuffisance des moyens humains qualifiés, techniques et financiers *</li> <li>▪ Non application des textes législatifs et réglementaires *</li> <li>▪ Insuffisance et inadéquation des équipements et infrastructures *</li> <li>▪ Mauvais comportement des populations *</li> <li>▪ Manque d'information, de sensibilisation et de communication (ne pas oublier autorités) *</li> <li>▪ Lacunes du cadre réglementaire</li> <li>▪ Absence d'une structure de formation spécialisée dans la gestion des déchets</li> <li>▪ Manque d'engagement des acteurs</li> <li>▪ Inefficacité de la politique de prévention</li> <li>▪ Absence d'une nomenclature nationale sur les déchets dangereux</li> <li>▪ Insuffisance dans le tri et le</li> </ul>

<sup>89</sup>Niang S., 1996. Utilisation des eaux usées domestiques en maraîchage périurbain à Dakar (Sénégal). Science et changements planétaires / Sécheresse, Volume 7, numéro 3, pp 217-223.

	<p>traitement des déchets</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Manque de sites de stockage temporaire des déchets dangereux</li> <li>▪ Absence de moyens spécifiques de transport des déchets dangereux</li> </ul>
<p><b>OPPORTUNITES</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Existence de fonds environnementaux</li> <li>▪ Existences de Conventions internationales</li> <li>▪ Existence d'une filière extérieure de traitement des déchets dangereux</li> <li>▪ Disponibilité de technologies de traitement des déchets dangereux</li> <li>▪ Possibilité de partenariat technique bilatéral</li> <li>▪ Possibilité de partenariat interuniversitaire dans la gestion des déchets</li> </ul>	<p><b>MENACES</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Introductions frauduleuses des déchets dangereux</li> <li>▪ Importation massive d'équipements de seconde main</li> <li>▪ Insuffisance d'investissement du secteur privé dans la gestion de déchets dangereux</li> </ul>

A l'issue de l'analyse SWOT, une priorisation des faiblesses et des forces a été réalisée par les différents acteurs de manière participative. Les cinq forces (\*) et les cinq faiblesses (\*) classées prioritaires ainsi que les opportunités et les menaces ont été analysées en identifiant leurs causes / origines et les actions qu'il faudra mener pour profiter des aspects positifs et contrecarrer ou éliminer ceux qui sont négatifs. Ces actions, ainsi identifiées, constituent la base du Plan d'action national pour la gestion des déchets dangereux.

## 4. Organisation de la gestion des déchets dangereux

### 4.1. *Eléments fondamentaux à prendre en compte*

L'organisation de la gestion des déchets dangereux proposée tient compte à la fois de l'analyse du contexte, du diagnostic et des réalités socio-culturelles. Pour être efficace, cette organisation a besoin de :

- Une approche intégrée de la gestion des déchets (déchets municipaux et déchets dangereux). Pour ce faire, il est indispensable de mettre en place une plateforme de gestion des déchets regroupant tous les acteurs pour harmoniser leurs interventions. Il serait également judicieux de mettre en place une unité de coordination de la mise en œuvre du Plan d'action.
- Une information et une sensibilisation des acteurs et des populations sur la problématique de la gestion des déchets dangereux. Ceci nécessitera l'organisation d'une campagne d'information et de sensibilisation.

- Le renforcement des capacités techniques des acteurs à travers des formations bien ciblées, tenant compte de la dimension genre et notamment des différences de rôle entre hommes et femmes. Les ménages seront également concernés, surtout pour le tri des ordures.
- Une plus grande implication du Secteur Privé dans la gestion des déchets dangereux. En effet, l'insuffisance des ressources financières et humaines affectées à la gestion des déchets dangereux par la municipalité et les structures étatiques diminue l'efficacité du système. La situation actuelle dans les structures sanitaires, qui n'est pas très reluisante, mérite des efforts particuliers pour éviter les maladies nosocomiales et la propagation d'épidémies.
- Des innovations. En effet du fait que l'informel joue un rôle très important dans la gestion des déchets dangereux et que le niveau de formation technique de plusieurs acteurs est faible, les méthodes classiques de gestion peuvent, être difficiles à appliquer dans ce milieu. Il est indispensable d'avoir une approche innovatrice pour pouvoir améliorer la gestion des déchets dangereux.
- Une planification tenant compte, pour chaque collectivité territoriale, des spécificités locales.

## **4.2. Tri sélectif**

Les générateurs et/ou détenteurs de déchets dangereux, devront de manière systématique procéder à un tri sélectif des déchets. Ils ne devront en aucun cas, mélanger les déchets dangereux avec les autres ; ce qui est actuellement le cas dans plusieurs structures sanitaires où les déchets généraux et les déchets infectieux finissent par être mis ensemble. Cette situation est également la même pour les déchets électriques et électroniques.

Pour faciliter le tri et le rendre plus efficace, il faudra :

- Regrouper les déchets relevant d'une même filière de traitement ;
- Adapter les capacités de stockage interne aux quantités et types de déchets dangereux produits.

## **4.3. Conditionnement et reconditionnement des déchets**

Une fois le tri effectué, il faudra s'assurer que le conditionnement et le reconditionnement des déchets dangereux se fera dans des contenants rigides, étanches, solides résistant au claquage et à l'écrasement dans des conditions normales d'utilisation et fabriqués conformément aux normes nationales et internationales en vigueur en la matière<sup>90</sup>.

Le conditionnement et le reconditionnement des déchets dangereux devront se faire avec un matériel adéquat et facilement identifiable en utilisant des couleurs et des contenants qui seront largement vulgarisés auprès des acteurs, des ménages et de la population.

Pour les déchets généraux, des sachets plastiques noirs et des poubelles noires peuvent être utilisés. Pour les déchets infectieux, des boîtes « safety boxes » jaunes et des conteneurs jaunes résistants à la perforation, étanche aux liquides résiduels

---

<sup>90</sup>Diouf A., 2018 b. Avant-projet de loi portant organisation de la gestion des déchets dangereux au Sénégal, PRODEMUD / DEEC, 26 p.

et portant le symbole risque biologique seront utilisées pour les objets piquants, coupants et tranchants. En ce qui concerne les déchets anatomiques et les déchets souillés (compresses, gants à usage unique, pansements, prélèvements biologiques...), des sachets plastiques jaunes, des poubelles jaunes, des sacs en plastiques et des conteneurs résistants, étanches et autoclavables et portant le symbole de risque biologique seront employés. Pour les déchets chimiques et pharmaceutiques, des sachets plastiques dans des conteneurs rouges portant la mention toxique seront utilisés. Les déchets radioactifs seront mis dans des conteneurs rouges en plomb, portant le symbole de la radioactivité.

En ce qui concerne les déchets d'équipements électroniques et électriques, le conditionnement peut se faire dans des containers métalliques ou plastiques. Ces containers auront des natures, des tailles, et des couleurs différentes selon le type d'équipements :

- Containers métalliques blancs d'environ 50 m<sup>3</sup> pour les gros appareils électriques (réfrigérateurs, congélateurs) ;
- Containers en plastique bleus d'environ 2 m<sup>3</sup> pour les équipements informatiques et électroniques (ordinateurs fixes, ordinateurs portables, imprimantes, photocopieurs) ;
- Containers en plastique jaunes d'environ 2 m<sup>3</sup> pour le matériel grand public (télévision, radio, ventilateur, téléphone fixe, téléphone portable, lecteur vidéo) ;
- Containers en plastique verts d'environ 1 m<sup>3</sup> pour le matériel électrique de maison (fer à repasser, mixer, toaster, transformateurs) ;
- Containers en plastique rouge d'environ 1 m<sup>3</sup> pour le matériel d'éclairage.

Chacun de ces containers devra porter des inscriptions et des symboles ou dessins permettant de l'identifier facilement.

Ces efforts de conditionnement nécessiteront la mise en place d'unités de valorisation des déchets d'équipements électroniques et électriques.

Pour le conditionnement des huiles usagées, des récipients spécifiques, parfaitement étanches et pouvant se fermer hermétiquement seront utilisés. Des barils métalliques ou plastiques seront employés. Ceci permettra d'éviter la pollution du sol souvent observée dans les endroits où les huiles sont manipulées.

#### **4.4. Stockage / entreposage**

Le stockage/entreposage des déchets dangereux devra se faire dans des conditions qui garantissent la sécurité de l'environnement, des personnes et des biens. Les lieux de stockage des déchets dangereux devront :

- Disposer d'équipements et de mesures de sécurité ;
- Respecter des critères très strictes d'hygiène ;
- Avoir une superficie adaptée aux quantités de produits dangereux à stocker ;
- Ne pas avoir des températures trop élevées, être ventilés et éventuellement réfrigérés si nécessaire ;
- Être dotés d'un système de fermeture fiable et d'un éclairage suffisant ;
- Porter un signe et des inscriptions indiquant qu'il s'agit d'un site dangereux ;
- Être protégés de la fréquentation des animaux ;

- Posséder une arrivée d'eau avec un disconnecteur et avoir un siphon au sol ;
- Être facilement nettoyables et disposer de postes de lavage des mains (au besoin du corps en entier), et /ou de décontamination ;
- Être situés loin d'endroits où des aliments sont manipulés ou entreposés ;
- Avoir un accès qui n'est autorisé qu'au personnel concerné<sup>91</sup>.

Malheureusement, la majorité des sites de stockage de déchets dangereux ne respecte ces critères. Un effort important devra être fait dans le cadre de la mise en œuvre du présent plan d'action pour régler ce problème.

Pour chaque site, un plan de stockage des déchets dangereux comportant la localisation précise des différentes classes de produits ainsi qu'un registre des stocks tenu à jour seront mis en place. Ces dispositions permettront, en cas de fuite ou d'incendie, de connaître rapidement la nature des produits stockés et les quantités. Ceci permettra de circonscrire les risques en cas d'accident.

En ce qui concerne les sites de stockage contaminés, des directives techniques nationales<sup>92</sup> proposent une démarche à suivre. La première phase doit être leur **identification**. Elle peut se faire en plusieurs étapes qui sont les suivantes :

- a) Identification des sites suspectés, tels que ceux impliqués actuellement ou historiquement dans : i) La fabrication de POP ; ii) D'autres procédés énumérés dans l'annexe C à la Convention de Stockholm qui conduisent à la production non intentionnelle de POP ; iii) La préparation de pesticides, ainsi que le remplissage de transformateurs ; iv) L'utilisation et le stockage de POP, notamment l'application de pesticides et la mise en place de transformateurs ; et v) L'élimination de déchets de POP ;
- b) Passage en revue des données actuelles et anciennes relatives aux sites suspectés ;
- c) Programme de tests préliminaires visant à confirmer la présence ou l'absence des contaminants suspectés et à caractériser les conditions physiques du site suspecté ;
- d) Programme de tests approfondis visant à définir plus précisément la nature de la contamination du site et à réunir les données complémentaires qui peuvent être nécessaires.

La deuxième phase est **décontamination écologiquement rationnelle**. Les critères relatifs à la contamination des sites établis par les autorités nationales à l'aide de techniques d'évaluation des risques servent d'objectifs généraux dans la décontamination des sites. Des critères distincts peuvent être élaborés ou adoptés pour les sols, les sédiments et les eaux souterraines. Une distinction est souvent faite entre les critères de qualité des sols selon l'usage du site, à savoir industriel

---

<sup>91</sup>PNGD, 2014. Plan opérationnel de gestion des déchets (POGD) de la commune de Tivaouane. PNGD, 85 p.

<sup>92</sup> PRODEMUD, 2018. Directives techniques visant les opérateurs privés et les fonctionnaires sur la façon de mettre en œuvre et d'exploiter la gestion écologiquement rationnelle des déchets dangereux et autres déchets au Sénégal en faisant usage des meilleures techniques disponibles et des meilleures pratiques environnementales (MTD/MPE) en vue de réduire les émissions des polluants organiques persistants non intentionnels. Directives techniques Nationales. DEEC, Version définitive, 61 p.



(critères les moins contraignants), commercial, résidentiel ou agricole (critères les plus contraignants).

Bien que certaines technologies aient prouvé leur efficacité sur d'autres sites selon des conditions similaires, il n'est jamais certain que ces mêmes technologies fonctionnent sur un autre site. En effet, chaque site a un contexte différent en ce qui concerne le type de contaminants et leur concentration, le type de sols et la quantité de sols contaminés, ce qui fait qu'un traitement peu réagir différemment d'un site à l'autre. Ainsi, à la suite du choix préliminaire d'une technologie, des essais d'applicabilité en laboratoire sont généralement réalisés pour s'assurer que le traitement est bien adapté aux conditions du sol sur le site.

Ensuite, après réception des résultats favorables à l'application de la technologie choisie, des essais pilotes à petite échelle peuvent aussi être menés sur le site. Enfin, il est possible de procéder au traitement à l'échelle du site dans la mesure où les résultats des essais pilotes sont prometteurs.

Les méthodes de réhabilitation peuvent se classer selon la nature du procédé, soit physique, chimique, thermique ou biologique. Les procédés physiques utilisent des fluides, soit déjà présents dans le sol ou injectés, comme moyen de transporter les contaminants vers des points d'extraction après quoi ceux-ci peuvent être traités. Les procédés chimiques provoquent des réactions chimiques pour détruire, séparer du milieu ou rendre inerte les contaminants. La chaleur sert à détruire, isoler ou rendre inerte les contaminants dans les procédés thermiques (PRODEMUD, 2018).

Et finalement, les procédés biologiques font appel à des micro-organismes, soit des bactéries, des champignons ou des plantes pour dégrader en totalité ou en partie les composés organiques. Le lieu de traitement représente une autre façon de classer les procédés de réhabilitation. Les procédés ex situ nécessitent l'excavation des sols contaminés pour le traitement sur le site ou sur un site extérieur, alors que les procédés in situ, peuvent se faire à même le site (Colombano *et al.*, 2010)<sup>93</sup>.

#### 4.5. Pré-collecte et collecte

L'objectif premier est de pouvoir traiter les déchets dangereux au niveau des structures / sites qui les génèrent. Dans les cas où un regroupement des déchets dangereux pour une élimination plus efficace et moins onéreuse est nécessaire, une pré-collecte et une collecte propres aux déchets dangereux devront être mises en place. Ceci permettra de ne pas mélanger les déchets dangereux avec d'autres déchets qui ne le sont pas.

Par rapport aux circuits de pré-collecte et de collecte, deux options sont envisagées :

**Options 1 :** Les circuits de pré-collecte et de collecte sont les mêmes que ceux des déchets municipaux, mais seront assurés par des charrettes et des engins différents ou avec les mêmes, mais avec des compartiments étanches séparés.

**Options 2 :** Les circuits de pré-collecte et de collecte ciblent les points de production des déchets dangereux. Des bacs appropriés y sont mis et les circuits organisés selon leur localisation.

Chaque collectivité territoriale, devra analyser son contexte et choisir une option, ou combiner des options suivant ses spécificités et ses moyens financiers.

Une collaboration devra s'établir avec des structures de recherches en technologie pour la conception de tricycles et d'engins spécialisés dans la pré-collecte et la

---

<sup>93</sup> S. Colombano *et al.*, 2010. Quelles techniques pour quels traitements ? Analyse coûts bénéfiques

collecte des déchets dangereux. En plus des camions spécialement aménagés pour le transport des déchets dangereux seront acquis. Un rythme de passage de trois fois par semaine pourra être retenu.

Des arrangements devront être faits avec les collectivités territoriales pour que les agents municipaux et les récupérateurs mettent de côté les déchets dangereux mélangés avec les ordures dans des contenants convenables pour leur transport et traitement dans les sites aménagés à cette fin.

#### **4.6. Transport**

Le transport des déchets dangereux se fera avec des camions, spécialement aménagés pour le transport des déchets dangereux, des charrettes et des engins légers spécialisés pour la pré-collecte et la collecte des déchets dangereux, conçus par l'Ecole Polytechnique de Thiès.

Chaque localité, en fonction de son contexte et de ses possibilités financières, utilisera le moyen de transport (où la combinaison) le plus approprié parmi ceux identifiés par le présent Plan d'Action.

Tous les équipements, les combinaisons et les précautions, nécessaires pour assurer la sécurité des acteurs impliqués et l'environnement seront en place.

Par ailleurs, comme le propose l'avant-projet de loi sur les déchets dangereux, les déchets dangereux ne devront être transportés que s'ils sont emballés et étiquetés conformément aux règles et normes internationalement convenues.

#### **4.7. Mise en décharge**

Conformément au code de l'Environnement<sup>94</sup>, l'évacuation des déchets dangereux dans les fonds marins et leur sous-sol ainsi que leur immersion, leur incinération ou leur élimination, par quelque procédé que ce soit, en haute mer, dans les zones maritimes sous juridiction nationale et dans les eaux intérieures sont interdites<sup>95</sup>. De même, le dépôt et l'entreposage des déchets dangereux dans des lieux autres que les sites et les installations qui leurs sont réservés ainsi que leur enfouissement dans le sol ou le sous-sol sont interdits. Ces deux interdictions seront bien respectées.

Comme l'exigent les Directives nationales<sup>96</sup>, toute mise en décharge ne devrait s'effectuer que d'une manière qui réduise au minimum le risque que les POP pénètrent dans l'environnement. De plus, la protection du sol, des eaux souterraines et des eaux superficielles sera assurée.

#### **4.8. Valorisation et recyclage**

Les Collectivités territoriales et la DEEC vont promouvoir le recyclage et la valorisation des déchets. Le plan d'action va encadrer les acteurs dans ce sens et

---

<sup>94</sup>République du Sénégal, 2001. Code de l'Environnement. République du Sénégal, 62 p.

<sup>95</sup>Diouf A., 2018 b. Avant-projet de loi portant organisation de la gestion des déchets dangereux au Sénégal, PRODEMUD / DEEC, 26 p.

<sup>96</sup>Directives techniques visant les opérateurs privés et les fonctionnaires sur la façon de mettre en œuvre et d'exploiter la gestion écologiquement rationnelle des déchets dangereux et autres déchets au Sénégal en faisant usage des meilleures techniques disponibles et des meilleures pratiques environnementales (MTD/MPE) en vue de réduire les émissions de polluants organiques persistants non intentionnels

faciliter l'accès au crédit pour booster l'entrepreneuriat en relation avec la valorisation des déchets.

Des filières de récupération, de vente et de recyclage des déchets plastiques seront appuyées par le Plan d'action. Il en sera de même pour les déchets électriques et électroniques et les huiles usagées.

En plus de ces initiatives, le compostage et la production d'énergie à partir des déchets vont être promus dans le cadre de la mise en œuvre du Plan d'Action. Tout ceci doit se faire en respectant les Meilleures Techniques Disponibles (MTD) et les Meilleures Pratiques Environnementales (MPE) pour éviter l'émission de dioxines et de furanes.

#### 4.9. Elimination

L'un des buts recherchés est de valoriser et de recycler le maximum de déchets dangereux, tout en ayant un souci constant de préservation de l'environnement et de la santé humaine. Pour les déchets non valorisés et non recyclés les générateurs et/ou détenteurs veilleront à ce que lesdits déchets fassent l'objet d'opérations d'élimination dans des installations adéquates légalement autorisées et dans des conditions qui respectent la protection de l'environnement et de la santé<sup>97</sup>.

Le choix des techniques de traitement et d'élimination dépend de nombreux paramètres : quantité et type de déchets produits, présence ou non d'un site de traitement des déchets à proximité du lieu de production, acceptation culturelle des modes de traitement, présence de moyens de transport fiables, espace suffisant autour du lieu de production, disponibilité de ressources financières, matérielles et humaines, approvisionnement en courant fiable, existence d'une législation nationale, climat et niveau de la nappe phréatique, etc.

Le choix doit être fait en ayant comme objectif principal la minimisation des impacts négatifs sur la santé et l'environnement. Il n'existe pas de solution universelle de traitement. Le choix ne peut être qu'un compromis dépendant des conditions locales.

Les méthodes d'élimination suivantes, résumées dans le tableau suivant sont proposées.

**Tableau 15. Méthodes de traitement / d'élimination des déchets dangereux**

TYPES DE DECHETS		MODE DE TRAITEMENT / ELIMINATION PRECONISE
Déchets d'activités de soins à risque infectieux	Déchets anatomiques	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Enfouissement sanitaire</b></li> <li>- <b>Thermique</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• basses températures (100 à 180° C) : vapeur (autoclave, micro-ondes)</li> <li>•</li> <li>- <b>Désinfection chimique</b> (dioxyde de chlore, hypochlorite de sodium, acide peracétique, ozoné, hydrolyse alcaline...)</li> </ul> </li> </ul>
	Déchets piquants,	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Micro-onde / stérilisateur</li> <li>- Incinération en tenant compte des MTD et</li> </ul>

<sup>97</sup>Diouf A., 2018 b. Avant-projet de loi portant organisation de la gestion des déchets dangereux au Sénégal, PRODEMUD / DEEC, 26 p.

	coupants et tranchants	des MPE - Encapsulation des déchets perforants (solution locale enrober avec du ciment après désinfection chimique ou incinération)
Déchets spéciaux	Pharmaceutiques (médicaments périmés, etc.)	Les déchets pharmaceutiques sont traités selon une procédure spécifique élaborée par le Ministère chargé de la santé en fonction de leur nature et/ou retournés à la pharmacie <sup>98</sup>
	Radioactifs	- Procédures de l'Agence Internationale de l'Energie Atomique (AIEA) <sup>99</sup>
Déchets assimilables aux ordures ménagères		Décharge contrôlée Recyclage, compostage
Eaux usées		Stations dépollution Puisards avec neutralisation d'odeurs Utilisation de solutions javellisées
Déchets électriques		Démantèlement / dépollution La désorption thermique

En ce qui concerne les stocks de produits chimiques périmés présents dans les entreprises, une démarche inspirée par l'article 6 de la Convention de Stockholm (« Mesures propres à réduire ou éliminer les rejets émanant de stocks et déchets ») permet de les prendre en charge :

1. Elaborer une stratégie appropriée pour les identifier, les localiser et les caractériser ;
2. Prendre des mesures appropriées pour s'assurer que les déchets, y compris les produits et articles une fois réduits à l'état de déchets : (i) Sont manipulés, recueillis, transportés et emmagasinés d'une manière écologiquement rationnelle ; (ii) Sont éliminés de manière à ce que les polluants organiques persistants qu'ils contiennent soient détruits ou irréversiblement transformés, de telle sorte qu'ils ne présentent plus les caractéristiques de polluants organiques persistants, ou autrement éliminés d'une manière écologiquement rationnelle lorsque la destruction ou la transformation irréversible ne constitue pas l'option préférable du point de vue écologique ou la teneur en polluants organiques persistants est faible, compte tenu des règles, normes et directives internationales, y compris celles qui pourraient être élaborées conformément au paragraphe 2, et des régimes régionaux et mondiaux pertinents régissant la gestion des déchets dangereux ; (iii) Ne puissent être soumis à des opérations d'élimination susceptibles d'aboutir à la récupération, au recyclage, à la régénération, à la réutilisation directe ou à d'autres utilisations des polluants organiques persistants ; (iv) Ne font pas l'objet de mouvements transfrontières sans qu'il soit tenu compte des règles, normes et directives internationales pertinentes ;

<sup>98</sup>Décret n° 2008-1007 du 18 août 2008 portant réglementation de la Gestion des déchets biomédicaux.

<sup>99</sup>AIEA, 2009. Normes de sûreté de l'AIEA sur la Gestion des déchets radioactifs avant stockage définitif pour la protection des personnes et de l'environnement. Prescriptions générales de sûreté Partie 5. N° GSR Part 5, 61 p.

3. Si les sites de stockage sont contaminés, s'assurer qu'une décontamination est faite de manière écologiquement rationnelle.

Les différents éléments de l'organisation de la gestion des déchets dangereux doivent être considérés dans leur ensemble en tenant compte des interactions entre les différents niveaux. Il est par ailleurs important d'assurer une parfaite intégration de la gestion des déchets dangereux et celle des déchets communaux. Cette organisation devra être soutenue par des aménagements, des équipements et des actions qui sont définis dans le cadre stratégique et opérationnel.

## 5. Cadre stratégique et opérationnel

L'essentiel des éléments du cadre stratégique et opérationnel a été défini par les acteurs de la gestion des déchets dangereux lors de l'atelier national de planification. A partir du diagnostic de la situation actuelle, une vision, des domaines d'action prioritaires, des objectifs et les actions à mener ont été identifiés.

### 5.1. Vision

La vision retenue est la suivante :

***A l'horizon 2035, le Sénégal est doté d'un système performant et écologiquement rationnel de gestion intégrée des déchets dangereux, assurant une sécurité sanitaire et environnementale.***

Neuf valeurs ont été définies pour accompagner la réalisation de cette vision. Il s'agit de :

- **Ethique,**
- **Transparence,**
- **Professionnalisme,**
- **L'équité et l'égalité des genres,**
- **Proactivité et Réactivité,**
- **Ecocitoyenneté,**
- **La durabilité,**
- **Engagement des acteurs,**
- **Orientation sur le concret et l'utile.**

### 5.2. Les domaines d'action prioritaire

Un groupe de travail participatif des acteurs de la gestion des déchets dangereux a permis de définir l'objectif global et les domaines d'action prioritaires (en **annexe 1** se trouve le cadre complet de planification).

**L'objectif global** du plan d'action est de « Mettre en place un système efficace, écologiquement rationnel, inclusif et participatif de gestion des déchets dangereux au Sénégal ».

Les domaines d'action identifiés sont les suivants :

- **Domaine d'action prioritaire 1** : Renforcement des capacités et de l'engagement des institutions et des acteurs impliqués dans la gestion des déchets dangereux ;

- **Domaine d'action prioritaire 2** : Amélioration de la gouvernance des déchets dangereux (Cadre réglementaire et institutionnel fonctionnel, observatoire, suivi évaluation) ;
- **Domaine d'action prioritaire 3** : Modernisation et amélioration de l'efficacité du système de gestion des déchets dangereux en tenant compte des meilleures techniques disponibles et des meilleures pratiques environnementales ;
- **Domaine d'action prioritaire 4** : Mise en place de mécanismes de financement durable de la gestion des déchets dangereux.

Pour chacun de ces domaines d'action prioritaire, des objectifs, des résultats attendus et des actions ont été identifiées.

### **5.3. Objectifs, résultats attendus et actions**

#### **5.3.1. Domaine d'action prioritaire 1**

Renforcement des capacités et de l'engagement des institutions et des acteurs impliqués dans la gestion des déchets dangereux

Dans ce domaine d'action prioritaire, quatre défis majeurs sont à lever. Il s'agit de :

- Informer et sensibiliser les acteurs et la population sur les enjeux et l'importance de la gestion des déchets dangereux ;
- Promouvoir l'éco-citoyenneté pour un plus grand engagement dans la gestion des déchets dangereux ;
- Renforcer les compétences techniques des acteurs ;
- Insuffler une dynamique organisationnelle qui va accélérer les changements nécessaires pour une meilleure gestion des déchets dangereux.

Le tableau suivant synthétise les objectifs, les résultats attendus et les actions du domaine d'action prioritaire 1 qui permettront de faire face à ces défis.

**Tableau 16. Objectifs, résultats attendus et actions du domaine d'action prioritaire 1**

LOGIQUE D'INTERVENTION	INDICATEURS	SOURCES DE VERIFICATION
<p><b>Domaine d'action prioritaire 1 :</b> Renforcement des capacités et de l'engagement des institutions et des acteurs impliqués dans la gestion des déchets dangereux</p>	- Au moins 80 % des structures et 200 acteurs impliqués (dont au moins 25% de femmes) dans la gestion des déchets dangereux ont bénéficié de renforcement de capacités	- Rapports annuels de l'observatoire sur les déchets dangereux - Rapport des sondages organisés
<p><b>Objectif spécifique 1.1. Informer, sensibiliser et mobiliser les acteurs et la population pour une gestion écologiquement rationnelle des déchets dangereux</b></p>	Au moins 80 % des acteurs interviewés affirment avoir eu des informations sur les déchets dangereux grâce à la mise en œuvre du Plan d'Action	- Rapports annuels de l'observatoire sur les déchets dangereux - Rapport des sondages organisés
<p><i>Résultats 1.1.1. Des initiatives sont prises pour assurer l'information et la sensibilisation des acteurs et de la population sur la gestion des déchets dangereux</i> <b>Action 1.1.1.1. Mettre en place un pool d'experts provenant des structures étatiques et non étatiques pour assurer l'information et la sensibilisation sur les déchets dangereux</b> <b>Action 1.1.1.2. Appuyer la recherche scientifique sur les déchets dangereux et vulgariser ses résultats</b> <b>Action 1.1.1.3. Mettre en place un programme d'information, de sensibilisation et de communication relatifs à la gestion des déchets dangereux</b></p>	- Au moins 3 initiatives sont mises en œuvre avec succès pour informer et sensibiliser les acteurs et les populations sur les déchets dangereux	- Rapport des campagnes - Rapports annuels de l'observatoire sur les déchets dangereux
<p><i>Résultats 1.1.2. L'éco-citoyenneté et le professionnalisme sont promus pour une meilleure gestion des déchets dangereux</i> <b>Action 1.1.2.1. Produire et diffuser des émissions radios et télé sur le comportement écocitoyen et le professionnalisme sur la problématique de la gestion des déchets dangereux</b> <b>Action 1.1.2.2. Instaurer un prix annuel national de la collectivité territoriale et des 3 personnes qui ont le plus contribué à l'amélioration de la gestion des déchets dangereux</b></p>	Au moins 2 initiatives visant à promouvoir l'éco-citoyenneté et le professionnalisme en matière de gestion des déchets dangereux sont mises en œuvre avec succès	Rapports d'évaluation
<p><b>Objectif spécifique 1.2. Renforcer les compétences techniques et les dynamiques organisationnelles des acteurs et de la population</b></p>	Au moins 5 initiatives sont mises en œuvre avec succès pour renforcer les compétences techniques et les dynamiques organisationnelles des acteurs et de la population	- Rapports des formations - Rapports annuels de la mise en œuvre du Plan d'Action
<p><i>Résultats 1.2.1. Les compétences techniques des acteurs de la gestion des déchets dangereux sont renforcées</i> <b>Action 1.2.1.1. Organiser une campagne</b></p>	- Les compétences techniques de 200 acteurs de la gestion des déchets dangereux sont renforcées (dont au moins 25%	- Rapports des formations - Rapports annuels de la mise en œuvre

<p><i>nationale de caractérisation et de quantification des déchets dangereux</i>  <b>Action 1.2.1.2.</b> Appuyer la création d'une filière de formation professionnelle sur les déchets dangereux  <b>Action 1.2.1.3.</b> Organiser des formations pour les services en charge de lutter contre les introductions frauduleuses des déchets dangereux  <b>Action 1.2.1.4.</b> Créer / renforcer et appuyer le fonctionnement de structures de maintenance et d'entretien des infrastructures et des équipements  <b>Action 1.2.1.5.</b> Appuyer techniquement et financièrement les structures sanitaires et vétérinaires pour une meilleure prise en charge des déchets biomédicaux et vétérinaires  <b>Action 1.2.1.6.</b> Appuyer les charretiers, les collecteurs et les artisans (formation, équipement, organisation, subventions pour le fonctionnement)</p>	<p>de femmes)  - Au moins 10 structures et organisations d'acteurs sont appuyées techniquement et financièrement</p>	<p>du Plan d'Action</p>
<p><b>Résultats 1.2.2.</b> <i>La dynamique organisationnelle des acteurs et de la population est renforcée</i>  <b>Action 1.2.2.1.</b> Renforcer la dynamique organisationnelle des femmes actives dans la filière des déchets municipaux et des déchets dangereux  <b>Action 1.2.2.2.</b> Créer, si elles n'existent pas, des comités de salubrité dans les collectivités territoriales ciblées par le Plan d'action  <b>Action 1.2.2.3.</b> Organiser les acteurs locaux (collecteurs, charretiers...) en coopérative ou GIE (récépissé)</p>	<p>La dynamique organisationnelle des acteurs et de la population (avec au moins 25 % de femmes) d'au moins 10 collectivités territoriales est améliorée au Sénégal</p>	<p>Rapports d'enquête sur la dynamique organisationnelle des acteurs liés à la gestion des déchets dangereux</p>

### 5.3.2. Domaine d'action prioritaire 2

Amélioration de la gouvernance des déchets dangereux

Les défis majeurs auxquels il faut s'attaquer sont :

- Mettre en place (ou renforcer) des organes de gouvernance forts capables de mettre en œuvre le Plan d'action.
- Mettre en place les outils et les mesures indispensables à une gestion efficace des déchets dangereux.

Le tableau ci-dessous indique l'objectif, les résultats attendus et les actions du domaine d'action prioritaire 2





**Tableau 17. Objectif, résultats attendus et actions du domaine d'action prioritaire 2**

<p><b>Domaine d'action prioritaire 2 :</b> Amélioration de la gouvernance des déchets dangereux (Cadre réglementaire et institutionnel fonctionnel, observatoire, suivi évaluation)</p>	<p>L'indice de gouvernance de la gestion des déchets dangereux est amélioré chaque année</p>	<p>Rapport de calcul annuel de l'indice de gouvernance de la gestion des déchets dangereux</p>
<p><b>Objectif spécifique 2.1.</b> Mettre en place / renforcer les organes et outils de gouvernance pour une meilleure gestion des déchets dangereux</p>	<p>Au moins 80 % des acteurs enquêtés reconnaissent l'efficacité des organes, des outils et des mesures de gouvernance sont mis en place</p>	<p>Rapport d'enquête</p>
<p><b>Résultats 2.1.1.</b> Les organes de gouvernance pour une meilleure gestion des déchets dangereux sont mis en place / renforcés <b>Action 2.1.2.1.</b> Mettre en place une Unité de Coordination de la Mise en œuvre du Plan d'Action <b>Action 2.1.2.2.</b> Mettre en place une plateforme de gestion des déchets regroupant tous les acteurs pour harmoniser les interventions</p>	<p>Au moins 2 organes de gouvernance pour une meilleure gestion des déchets dangereux sont mis en place / renforcés</p>	<p>- Rapports annuels de la mise en œuvre du Plan d'Action</p>
<p><b>Résultats 2.1.2.</b> Les outils, et les mesures pour une meilleure gestion des déchets dangereux sont mis en place <b>Action 2.1.2.1.</b> Plaidoyer auprès des autorités pour la mise en place rapide des décrets d'application des textes <b>Action 2.1.2.2.</b> Mettre en place et appuyer le fonctionnement d'un observatoire national de la gestion des municipaux et des déchets dangereux <b>Action 2.1.2.3.</b> Concevoir un indice de gouvernance des déchets municipaux et des déchets dangereux et suivre annuellement son évolution <b>Action 2.1.2.4.</b> Améliorer les conditions de travail des différents acteurs impliqués dans la filière des déchets dangereux <b>Action 2.1.2.5.</b> Renforcer le cadre réglementaire relatif à l'importation d'équipement de secondes mains <b>Action 2.1.2.6.</b> Vulgariser les textes législatifs et réglementaires <b>Action 2.1.2.7.</b> Renforcer le contrôle des mouvements transfrontaliers de déchets dangereux</p>	<p>Au moins 2 outils et 2 mesures pour une meilleure gestion des déchets dangereux sont mis en place avec succès</p>	<p>- Rapports annuels de la mise en œuvre du Plan d'Action - Visites de terrain</p>

### 5.3.3. Domaine d'action prioritaire 3

Modernisation et amélioration de l'efficacité du système de gestion des déchets dangereux. Les défis majeurs à lever sont :

- Construire, gérer et bien entretenir des infrastructures et des équipements modernes permettant une plus grande efficacité du système de gestion des déchets dangereux ;
- Promouvoir la valorisation des déchets pour augmenter l'engagement et l'intérêt des acteurs et de la population en tenant compte de la dimension genre.

**Tableau 18. Objectif, résultats attendus et actions du domaine d'action prioritaire 3**

<p><b>Domaine d'action prioritaire 3 :</b> Modernisation et amélioration de l'efficacité du système de gestion des déchets dangereux</p>	<p>Au moins 80 % des acteurs enquêtés reconnaissent l'amélioration notable de la gestion des déchets dangereux</p>	<p>Rapport d'enquêtes</p>
<p><b>Objectif spécifique 3.1. Mettre en place des infrastructures et des équipements modernes adaptés au contexte socio-économique</b></p>	<p>Au moins 5 unités de traitement des déchets biomédicaux, 5 Centres Intégrés de Valorisation des Déchets, 5 unités de valorisation des déchets d'équipements électroniques et électriques (démantèlement et vente) sont créées et rendues fonctionnelles</p>	<p>- Rapports annuels de la mise en œuvre du Plan d'Action - Visites de terrain</p>
<p><b>Résultats 3.1.1. Les études préalables à la construction des infrastructures assurant une meilleure gestion des déchets dangereux sont réalisées</b> <b>Action 3.1.1.1. Etablir et mettre à jour régulièrement une nomenclature nationale des déchets dangereux</b> <b>Action 3.1.1.2. Mener des études périodiques (tous les 2 ans) pour la caractérisation et la quantification des déchets dangereux au niveau national</b> <b>Action 3.1.1.3. Mener une étude pour identifier les meilleurs emplacements pour les infrastructures à construire</b> <b>Action 3.1.1.4. Mener une étude d'identification des technologies appropriées et promouvoir leur utilisation</b></p>	<p>Au moins 3 études relatives aux infrastructures sont menées</p>	<p>Rapports des études</p>
<p><b>Résultats 3.1.2. Des infrastructures assurant une meilleure gestion des déchets dangereux sont construites</b> <b>Action 3.1.2.1. Mettre en place 5 unités de traitement des déchets biomédicaux (Traitement par micro-onde)</b> <b>Action 3.1.2.2. Appuyer la construction et le fonctionnement de 5 Centres Intégrés de Valorisation des Déchets</b> <b>Action 3.1.2.3. Promouvoir l'intercommunalité pour la construction et la gestion des</b></p>	<p>Au moins 5 unités de traitement des déchets biomédicaux, 5 Centres Intégrés de Valorisation des Déchets et 5 unités de valorisation des déchets d'équipements électroniques et électriques sont fonctionnels</p>	<p>- Rapports annuels de la mise en œuvre du Plan d'Action - Visites de terrain</p>

<p><i>infrastructures liées aux déchets</i></p> <p><b>Action 3.1.2.4.</b> Appuyer la mise en place de 5 unités de valorisation des déchets d'équipements électroniques et électriques</p> <p><b>Action 3.1.2.5.</b> Mettre en place des infrastructures / équipements d'hygiène publique et assurer leur bon fonctionnement et leur maintenance</p> <p><b>Action 3.1.2.6.</b> Appuyer l'équipement et l'acquisition d'outils techniques pour les services en charge de lutter contre les introductions frauduleuses des déchets dangereux</p>		
<p><b>Objectif spécifique 3.2.</b> Améliorer l'efficacité du système de gestion des déchets dangereux au Sénégal</p>	<p>80 % des acteurs enquêtés (dont au moins 25% de femmes) reconnaissent une amélioration notable de la gestion des déchets dangereux</p>	<p>Rapports d'enquêtes</p>
<p><b>Résultats 3.2.1.</b> Les outils et les équipements permettant d'améliorer la gestion des déchets dangereux sont mis en place</p> <p><b>Action 3.2.1.1.</b> Concevoir et vulgariser un type de charrette et d'engins légers adaptés au transport de déchets dangereux</p> <p><b>Action 3.2.1.2.</b> Equiper les collectivités territoriales ciblées de moyens modernes de transport des déchets dangereux</p> <p><b>Action 3.2.1.3.</b> Elaborer, vulgariser et appuyer la mise en œuvre de dispositifs préétablis de pré-collecte et de collecte des déchets dangereux</p> <p><b>Action 3.2.1.4.</b> Vulgariser et appuyer la mise en œuvre des directives nationales sur la gestion des déchets dangereux</p> <p><b>Action 3.2.1.5.</b> Organiser des opérations conjointes de contrôle du respect de la réglementation sur les déchets dangereux par les structures habilitées</p>	<p>- Au moins 80 % des acteurs enquêtés (dont au moins 25% de femmes) reconnaissent une amélioration notable des équipements et des outils de gestion des déchets dangereux</p>	<p>- Rapports d'enquêtes</p> <p>- Rapports annuels de la mise en œuvre du Plan d'Action</p>
<p><b>Résultats 3.2.2.</b> Des initiatives de valorisation des déchets municipaux et des déchets dangereux sont appuyées</p> <p><b>Action 3.2.2.1.</b> Mettre en place / appuyer des initiatives innovantes de création d'emplois, d'autonomisation des acteurs et de diversification des sources de revenus en relation avec les déchets généraux et les déchets dangereux</p> <p><b>Action 3.2.2.2.</b> Créer des unités de compostage</p> <p><b>Action 3.2.2.3.</b> Promouvoir l'utilisation des déchets pour la production d'énergie</p> <p><b>Action 3.2.2.4.</b> Créer des unités de fabrication de pavés à partir des déchets</p> <p><b>Action 3.2.2.5.</b> Promouvoir le Partenariat Public Privé Société Civile pour la gestion et la valorisation des infrastructures</p>	<p>- Au moins 20 initiatives de valorisation des déchets généraux et des déchets dangereux sont appuyées</p>	<p>- Rapports annuels de la mise en œuvre du Plan d'Action</p> <p>- Visites de terrain</p>

### 5.3.4. Domaine d'action prioritaire 4

Mise en place de mécanismes de financement durable de la gestion des déchets dangereux

Plusieurs défis majeurs ont été identifiés pour ce domaine d'action :

- Renforcer les capacités de mobilisation de fonds des collectivités territoriales et des autres acteurs de la gestion des déchets dangereux ;
- Assurer une meilleure gestion des fonds mobilisés.

Pour lever ces défis, les objectifs, les résultats attendus et les actions suivantes seront mises en œuvre.

**Tableau 19. Objectifs, résultats attendus et actions du domaine d'action prioritaire 4**

<p><b>Domaine d'action prioritaire 4 :</b> Mise en place de mécanismes de financement durable de la gestion des déchets dangereux</p>	<p>Les mécanismes de financements mis en place permettent de mobiliser chaque année au moins 80 % du budget du Plan d'Action à partir de 2021</p>	<p>Rapports financiers Conventions de financement</p>
<p><b>Objectif spécifique 4.1. Mettre en place les capacités de mobilisation de fonds</b></p>	<p>Une équipe d'au moins 10 personnes (de différentes structures), bien formées, encadrée par des consultants est en charge de la mobilisation des fonds</p>	<p>Rapports de formation Rapports annuels de mise en œuvre du plan d'action</p>
<p><i>Résultats attendus 4.1.1. Les mesures préalables pour renforcer les capacités des structures et des acteurs impliqués dans la gestion des déchets dangereux sont prises</i> <b>Action 4.1.1.1.</b> Organiser des formations en levée de fonds (fundraising) pour les structures et les acteurs impliqués dans la gestion des déchets dangereux <b>Action 4.1.1.2.</b> Mettre en place un Comité de mobilisation de fonds regroupant toutes les structures actives dans la gestion des déchets municipaux et des déchets dangereux</p>	<p>- Au moins 30 personnes sont formées en fundraising (dont au moins 25% de femmes) - Le Comité de mobilisation de fonds (dont au moins 25% de femmes) est mis en place et est fonctionnel</p>	<p>Rapports de formation Rapports annuels de mise en œuvre du plan d'action</p>
<p><i>Résultats attendus 4.1.2. Une assistance technique est mise en place pour un accompagnement des initiatives de mobilisation de fonds</i> <b>Action 4.1.2.1.</b> Recruter un assistant technique pour appuyer et coordonner les initiatives de mobilisation de fonds <b>Action 4.1.2.2.</b> Solliciter l'assistance technique et l'expertise des Partenaires Techniques et financiers pour la mobilisation de fonds</p>	<p>- Un assistant technique est recruté pour la mobilisation de fonds - Au moins 2 appuis des PTF sont obtenus</p>	<p>Rapports annuels de mise en œuvre du plan d'action</p>
<p><b>Objectif spécifique 4.2. Mobiliser et gérer convenablement les fonds nécessaires à la</b></p>	<p>80 % des fonds nécessaires à la mise en œuvre du Plan d'Action</p>	<p>Rapports financiers Conventions de</p>

mise en œuvre du Plan d'action	sont mobilisés	financement
<p><b>Résultats attendus 4.2.1.</b> <i>Des initiatives sont prises pour mobiliser les fonds nécessaires à la gestion des déchets dangereux</i></p> <p><b>Action 4.2.1.1.</b> Elaborer et mettre en œuvre une stratégie de mobilisation de fonds pour la gestion des déchets dangereux</p> <p><b>Action 4.2.1.2.</b> Organiser des ateliers de rédaction de projets sur les déchets municipaux et les déchets dangereux</p> <p><b>Action 4.2.1.3.</b> Exploiter les opportunités offertes par les financements innovants et les fonds environnementaux</p> <p><b>Action 4.2.1.4.</b> Faire un plaidoyer auprès des autorités pour l'augmentation du budget destiné à la gestion des déchets dangereux</p> <p><b>Action 4.2.1.5.</b> <i>Organiser tous les 2 ans une table ronde des bailleurs de fonds</i></p> <p><b>Action 4.2.1.6.</b> Créer un fonds mobilisant des taxes liées à l'achat d'équipements susceptibles de produire des déchets dangereux</p>	<p>Au moins 4 initiatives visant à mobiliser les fonds nécessaires à la gestion des déchets dangereux ont été menées avec succès</p>	<p>Rapports annuels de mise en œuvre du plan d'action</p> <p>Rapports financiers Conventions de financement</p>
<p><b>Résultats attendus 4.2.2.</b> <i>Des mécanismes et des procédures sont mis en place pour une bonne gestion des fonds</i></p> <p><b>Action 4.2.2.1.</b> Elaborer un manuel de procédures administratives et financières pour le Plan d'action et appliquer ses règles</p> <p><b>Action 4.2.2.2.</b> Effectuer des audits annuels des dépenses liées à la mise en œuvre du Plan d'Action</p>	<p>- Un manuel de procédures administratives et financières est fonctionnel et ses règles suivies</p> <p>- Un audit est réalisé chaque année</p>	<p>- Le manuel de procédures administratives et financières</p> <p>- Rapports d'audit</p>

## 5.4. Plan d'action opérationnel

Afin de faciliter la mise en œuvre du Plan d'action national pour la gestion des déchets dangereux, un plan d'action opérationnel de cinq ans a été élaboré (**Tableau 20**).

Le plan d'action, indique les actions, les institutions responsables, le chronogramme et le coût des actions.

**Tableau 20. Plan d'action opérationnel**

A= Année

Résultats attendus	Indicateurs	Actions	Institutions responsables						Coût (F CFA)
				A1	A2	A3	A4	A5	
<b>Domaine d'action prioritaire 1</b> : Renforcement des capacités et de l'engagement des institutions et des acteurs impliqués dans la gestion des déchets dangereux									
<b>Coût = 1 650 000 000 FCFA</b>									
<i>Résultats 1.1.1. Des initiatives sont prises pour assurer l'information et la sensibilisation des acteurs et de la population sur la gestion des déchets dangereux</i>	- Au moins 3 initiatives sont mises en œuvre avec succès pour informer et sensibiliser les acteurs et les populations sur les déchets dangereux	<b>Action 1.1.1.1.</b> Mettre en place un pool d'experts provenant des structures étatiques et non étatiques pour assurer l'information et la sensibilisation sur les déchets dangereux	- DEEC et Haut Conseil des Collectivités Territoriales						50 000 000
		<b>Action 1.1.1.2.</b> Appuyer la recherche scientifique sur les déchets dangereux et vulgariser ses résultats	- DEEC, Haut Conseil des Collectivités Territoriales, Centres de recherche et universités						250 000 000
		<b>Action 1.1.1.3.</b> Mettre en place un programme d'information, de sensibilisation et de communication relatifs à la gestion des déchets dangereux	- DEEC et Haut Conseil des Collectivités Territoriales						200 000 000
<i>Résultats 1.1.2. L'éco-citoyenneté et le professionnalisme sont promus dans la commune de Ziguinchor pour une meilleure gestion des déchets dangereux</i>	Au moins 2 initiatives visant à promouvoir l'éco-citoyenneté et le professionnalisme en matière de gestion des déchets dangereux sont	<b>Action 1.1.2.1.</b> Produire et diffuser des émissions radios et télé sur le comportement écocitoyen et le professionnalisme sur la problématique de la gestion des déchets dangereux	- Pool d'experts mis en place pour informer, sensibiliser et mobiliser les acteurs - DEEC et Haut Conseil des						10 000 000

	mises en œuvre avec succès		Collectivités Territoriales							
		<b>Action 1.1.2.3.</b> <i>Instaurer un prix annuel de la collectivité territoriale et des 3 personnes qui ont le plus contribué à l'amélioration de la gestion des déchets dangereux</i>	- Pool d'experts mis en place pour informer, sensibiliser et mobiliser les acteurs - DEEC et Haut Conseil des Collectivités Territoriales							50 000 000
<b>Résultats 1.2.1.</b> <i>Les compétences techniques des acteurs de la gestion des déchets dangereux sont renforcées</i>	Les compétences techniques de 50 acteurs de la gestion des déchets dangereux (dont au moins 25% de femmes) sont renforcées - Au moins 10 structures et organisations d'acteurs sont appuyées techniquement et financièrement	<b>Action 1.2.1.1.</b> <i>Organiser une campagne nationale de caractérisation et de quantification des déchets dangereux</i>	DEEC							40 000 000



		<b>Action 1.2.1.2.</b> Appuyer la création d'une filière de formation professionnelle sur les déchets dangereux	- DEEC, Haut Conseil des Collectivités Territoriales, universités et écoles de formations							60 000 000
		<b>Action 1.2.1.3.</b> Organiser des formations pour les services en charge de lutter contre les introductions frauduleuses des déchets dangereux	- DEEC et Haut Conseil des Collectivités Territoriales							40 000 000
		<b>Action 1.2.1.4.</b> Créer / renforcer et appuyer le fonctionnement de structures de maintenance et d'entretien des infrastructures et des équipements	- DEEC et Haut Conseil des Collectivités Territoriales							250 000 000
		<b>Action 1.2.1.5.</b> Appuyer techniquement et financièrement les structures sanitaires et vétérinaires pour une meilleure prise en charge des déchets biomédicaux et vétérinaires	- DEEC, Haut Conseil des Collectivités Territoriales et Ministère de la Santé et de l'Action Sociale							250 000 000
		<b>Action 1.2.1.6.</b> Appuyer les charretiers, les collecteurs et les artisans (formation, équipement, organisation, subventions pour le fonctionnement)	DEEC et Haut Conseil des Collectivités Territoriales							200 000 000
<b>Résultats 1.2.2. La</b>	La dynamique	<b>Action 1.2.2.1.</b> Renforcer la dynamique	DEEC et Haut							100 000 000

<i>dynamique organisationnelle des acteurs et de la population est renforcée</i>	organisationnelle des acteurs et de la population (avec au moins 25 % de femmes) d'au moins 10 collectivités territoriales est améliorée	<i>organisationnelle des femmes actives dans la filière des déchets municipaux et des déchets dangereux</i>	Conseil des Collectivités Territoriales						
		<b>Action 1.2.2.2.</b> Créer des comités de salubrité dans les collectivités territoriales ciblées par le Plan d'action	DEEC et Haut Conseil des Collectivités Territoriales						100 000 000
		<b>Action 1.2.2.3.</b> Organiser les acteurs locaux (collecteurs, charretiers...) en coopérative ou GIE (récépissé)	DEEC et Haut Conseil des Collectivités Territoriales						50 000 000
<b>Domaine d'action prioritaire 2 : Amélioration de la gouvernance des déchets dangereux</b>									<b>Coût = 1 150 000 000 FCFA</b>
<b>Résultats 2.1.1.</b> <i>Les organes de gouvernance pour une meilleure gestion des déchets dangereux sont mis en place / renforcés</i>	Au moins 2 organes de gouvernance pour une meilleure gestion des déchets dangereux sont mis en place / renforcés (dont au moins 25% de femmes)	<b>Action 2.1.1.1.</b> <i>Mettre en place une Unité de Coordination de la Mise en œuvre du Plan d'Action</i>	DEEC et Haut Conseil des Collectivités Territoriales						450 000 000
		<b>Action 2.1.2.2.</b> <i>Mettre en place une plateforme de gestion des déchets regroupant tous les acteurs pour harmoniser les interventions</i>	DEEC et Haut Conseil des Collectivités Territoriales						20 000 000
<b>Résultats 2.1.2.</b> <i>Les outils et les mesures pour une meilleure gestion des déchets dangereux sont mis en place</i>	Au moins 2 outils et 2 mesures pour une meilleure gestion des déchets dangereux sont mis en place avec succès	<b>Action 2.1.2.1.</b> <i>Plaidoyer auprès des autorités pour la mise en place rapide des décrets d'application des textes</i>	DEEC, Haut Conseil des Collectivités Territoriales, ONG et associations						20 000 000
		<b>Action 2.1.2.2.</b> <i>Mettre en place et appuyer le fonctionnement d'un observatoire national de</i>	DEEC, Haut Conseil des						250 000 000

		<i>la gestion des municipaux et des déchets dangereux</i>	Collectivités Territoriales						
		<b>Action 2.1.2.3.</b> <i>Concevoir un indice de gouvernance des déchets municipaux et des déchets dangereux et suivre annuellement son évolution</i>	DEEC, Haut Conseil des Collectivités Territoriales et consultants						20 000 000
		<b>Action 2.1.2.4.</b> <i>Améliorer les conditions de travail des différents acteurs impliqués dans la filière des déchets dangereux</i>	DEEC, Haut Conseil des Collectivités Territoriales						100 000 000
		<b>Action 2.1.2.5.</b> <i>Renforcer le cadre réglementaire relatif à l'importation d'équipement de secondes mains</i>	DEEC, Haut Conseil des Collectivités Territoriales et consultants						50 000 000
		<b>Action 2.1.2.6.</b> <i>Vulgariser les textes législatifs et réglementaires</i>	DEEC et Haut Conseil des Collectivités Territoriales et Pool d'experts information et sensibilisation sur les déchets dangereux						80 000 000
		<b>Action 2.1.2.7.</b> <i>Renforcer le contrôle des mouvements transfrontaliers de déchets dangereux</i>	Service d'hygiène, DEEC et Haut Conseil des Collectivités Territoriales						160 000 000
<b>Domaine d'action prioritaire 3</b> : Modernisation et amélioration de l'efficacité du système de gestion des déchets dangereux, en tenant compte des meilleures techniques disponibles et des meilleures pratiques environnementales									
<b>Coût = 3 645 000 000 FCFA</b>									
<b>Résultats 3.1.1.</b> <i>Les études préalables à la construction des infrastructures</i>	Au moins 3 études relatives aux infrastructures sont menées	<b>Action 3.1.1.1.</b> <i>Etablir et mettre à jour régulièrement une nomenclature nationale des déchets dangereux</i>	DEEC, Haut Conseil des Collectivités						60 000 000

<i>assurant une meilleure gestion des déchets dangereux sont réalisées</i>			Territoriales et consultants						
		<b>Action 3.1.1.2.</b> Mener des études périodiques (tous les 2 ans) pour la caractérisation et la quantification des déchets dangereux au niveau national	DEEC, Haut Conseil des Collectivités Territoriales et consultants						180 000 000
		<b>Action 3.1.1.3.</b> Mener une étude pour identifier les meilleurs emplacements pour les infrastructures à construire	DEEC, Haut Conseil des Collectivités Territoriales et consultants						60 000 000
		<b>Action 3.1.1.4.</b> Mener une étude d'identification des technologies appropriées et promouvoir leur utilisation	DEEC, Haut Conseil des Collectivités Territoriales et consultants						40 000 000
<b>Résultats 3.1.2.</b> Des infrastructures assurant une meilleure gestion des déchets dangereux sont construites	Au moins 5 unités de traitement des déchets biomédicaux, 5 Centres Intégrés de Valorisation des Déchets et 5 unités de valorisation des déchets d'équipements électroniques et électriques sont fonctionnels	<b>Action 3.1.2.1.</b> Mettre en place 5 unités de traitement des déchets biomédicaux (Traitement par micro-onde)	DEEC, Haut Conseil des Collectivités Territoriales						175 000 000
		<b>Action 3.1.2.2.</b> Appuyer la construction et le fonctionnement de 5 Centres Intégrés de	DEEC, Haut Conseil des						400 000 000

		<i>Valorisation des Déchets</i>	Collectivités Territoriales							
		<b>Action 3.1.2.3.</b> <i>Promouvoir l'intercommunalité pour la construction et la gestion des infrastructures liées aux déchets</i>	DEEC, Haut Conseil des Collectivités Territoriales							50 000 000
		<b>Action 3.1.2.4.</b> Appuyer la mise en place de 5 unités de valorisation des déchets d'équipements électroniques et électriques	DEEC, Haut Conseil des Collectivités Territoriales							450 000 000
		<b>Action 3.1.2.5.</b> <i>Mettre en place des infrastructures / équipements d'hygiène publique et assurer leur bon fonctionnement et leur maintenance</i>	DEEC, Haut Conseil des Collectivités Territoriales							50 000 000
		<b>Action 3.1.2.6.</b> <i>Appuyer l'équipement et l'acquisition d'outils techniques pour les services en charge de lutter contre les introductions frauduleuses des déchets dangereux</i>	DEEC, Haut Conseil des Collectivités Territoriales							120 000 000
<b>Résultats 3.2.1.</b> <i>Les outils et les équipements permettant d'améliorer la gestion des déchets dangereux de la Commune de Ziguinchor sont mis en place</i>	Au moins 80 % des acteurs enquêtés (dont au moins 25% de femmes) reconnaissent une amélioration notable des équipements et des outils de gestion des déchets dangereux	<b>Action 3.2.1.1.</b> Concevoir et vulgariser un type de charrette et d'engins légers adaptés au transport de déchets dangereux	DEEC, Haut Conseil des Collectivités Territoriales et Ecole Polytechnique							200 000 000
		<b>Action 3.2.1.2.</b> Equiper les collectivités territoriales ciblées de moyens modernes de transport des déchets dangereux	DEEC, Haut Conseil des Collectivités							500 000 000

			Territoriales						
		<b>Action 3.2.1.3.</b> Elaborer, vulgariser et appuyer la mise en œuvre de dispositifs préétablis de pré-collecte et de collecte des déchets dangereux	DEEC, Haut Conseil des Collectivités Territoriales						180 000 000
		<b>Action 3.2.1.4.</b> Vulgariser et appuyer la mise en œuvre des directives nationales sur la gestion des déchets dangereux	DEEC, Haut Conseil des Collectivités Territoriales						50 000 000
		<b>Action 3.2.1.5.</b> Organiser des opérations conjointes de contrôle du respect de la réglementation sur les déchets dangereux par les structures habilitées	DEEC, Haut Conseil des Collectivités Territoriales, Service d'hygiène						100 000 000
<b>Résultats 3.2.2.</b> Des initiatives de valorisation des déchets municipaux et des déchets dangereux sont appuyées	- Au moins 20 initiatives de valorisation des déchets généraux et des déchets dangereux sont appuyées	<b>Action 3.2.2.1.</b> Mettre en place / appuyer des initiatives innovantes de création d'emplois, d'autonomisation des acteurs et de diversification des sources de revenus en relation avec les déchets généraux et les déchets dangereux	DEEC et Haut Conseil des Collectivités Territoriales						80 000 000
		<b>Action 3.2.2.2.</b> Créer des unités de compostage	DEEC et Haut Conseil des Collectivités Territoriales						300 000 000
		<b>Action 3.2.2.3.</b> Promouvoir l'utilisation des déchets pour la production d'énergie	DEEC et Haut Conseil des Collectivités Territoriales						300 000 000
		<b>Action 3.2.2.4.</b> Créer des unités de fabrication de pavés à partir des déchets	DEEC et Haut Conseil des Collectivités						300 000 000

			Territoriales						
		<b>Action 3.2.2.5.</b> Promouvoir le Partenariat Public Privé Société Civile pour la gestion et la valorisation des infrastructures	DEEC et Haut Conseil des Collectivités Territoriales						50 000 000
<b>Domaine d'action prioritaire 4 :</b> Mise en place de mécanismes de financement durable de la gestion des déchets dangereux									
									<b>Coût = 854 000 000 FCFA</b>
<b>Résultats attendus</b> <b>4.1.1.</b> Les mesures préalables pour renforcer les capacités des structures et des acteurs impliqués dans la gestion des déchets dangereux sont prises	- Au moins 30 personnes sont formées en fundraising (dont au moins 25% de femmes) - Le Comité de mobilisation de fonds (dont au moins 25% de femmes) est mis en place et est fonctionnel	<b>Action 4.1.1.1.</b> Organiser des formations en levée de fonds (fundraising) pour les structures et les acteurs impliqués dans la gestion des déchets dangereux	DEEC et Haut Conseil des Collectivités Territoriales						90 000 000
		<b>Action 4.1.1.2.</b> Mettre en place un Comité de mobilisation de fonds regroupant toutes les structures actives dans la gestion des déchets municipaux et des déchets dangereux	DEEC et Haut Conseil des Collectivités Territoriales						150 000 000
<b>Résultats attendus</b> <b>4.1.2.</b> Une assistance technique est mobilisée pour un accompagnement des initiatives de mobilisation de fonds	- Un assistant technique est recruté pour la mobilisation de fonds - Au moins 2 appuis des PTF sont obtenus	<b>Action 4.1.2.1.</b> Recruter un assistant technique pour appuyer et coordonner les initiatives de mobilisation de fonds	DEEC et Haut Conseil des Collectivités Territoriales						180 000 000

		<b>Action 4.1.2.2.</b> Solliciter l'assistance technique et l'expertise des Partenaires Techniques et financiers pour la mobilisation de fonds	DEEC et Haut Conseil des Collectivités Territoriales							30 000 000
<b>Résultats attendus</b> <b>4.2.1.</b> Des initiatives sont prises pour mobiliser les fonds nécessaires à la gestion des déchets dangereux	Au moins 4 initiatives visant à mobiliser les fonds nécessaires à la gestion des déchets dangereux ont été menées avec succès	<b>Action 4.2.1.1.</b> Elaborer et mettre en œuvre une stratégie de mobilisation de fonds pour la gestion des déchets dangereux de la Commune de Ziguinchor	DEEC, Haut Conseil des Collectivités Territoriales et consultants							100 000 000
		<b>Action 4.2.1.2.</b> Organiser des ateliers de rédaction de projets sur les déchets municipaux et les déchets dangereux	DEEC, Haut Conseil des Collectivités Territoriales et consultants							100 000 000
		<b>Action 4.2.1.3.</b> Exploiter les opportunités offertes par les financements innovants et les fonds environnementaux	DEEC, Haut Conseil des Collectivités Territoriales et consultants							50 000 000
		<b>Action 4.2.1.4.</b> Faire un plaidoyer auprès des autorités municipales pour l'augmentation du budget destiné à la gestion des déchets dangereux	DEEC, Haut Conseil des Collectivités Territoriales, ONG et associations							20 000 000
		<b>Action 4.2.1.5.</b> Organiser tous les 2 ans une table ronde des bailleurs de fonds	DEEC, Haut Conseil des Collectivités Territoriales et consultants							40 000 000
		<b>Action 4.2.1.6.</b> Créer un fonds mobilisant des taxes liées à l'achat d'équipements susceptibles de produire des déchets dangereux	DEEC, Haut Conseil des Collectivités Territoriales, consultants et Ministère des finances							20 000 000



<p><b>Résultats attendus</b>  <b>4.2.2. Des mécanismes et des procédures sont mis en place pour une bonne gestion des fonds</b></p>	<p>- Un manuel de procédures administratives et financières est fonctionnel et ses règles suivies  - Un audit est réalisé chaque année</p>	<p><b>Action 4.2.2.1.</b> <i>Elaborer un manuel de procédures administratives et financières pour le Plan d'action et appliquer ses règles</i></p>	<p>DEEC, Haut Conseil des Collectivités Territoriales et consultants</p>						<p>24 000 000</p>
		<p><b>Action 4.2.2.2.</b> <i>Effectuer des audits annuels des dépenses liées à la mise en œuvre du Plan d'Action</i></p>	<p>DEEC, Haut Conseil des Collectivités Territoriales et consultants</p>						<p>50 000 000</p>
<p><b>TOTAL</b></p>									<p><b>7 299 000 000</b></p>

Le budget total nécessaire pour la mise en œuvre du Plan quinquennal d'action est évalué à **7 299 000 000 F CFA**.

La méthodologie d'estimation des coûts du plan d'action se base sur la division des actions en activités et l'identification pour chaque activité des tâches et des besoins spécifiques qui vont avec sa mise en œuvre. Chaque élément est alors budgétisé et le total est calculé pour l'activité.

Dans un premier temps, la technique utilisée est une estimation analogique, c'est-à-dire une estimation à partir de données historiques et des jugements d'experts : similitude avec un projet précédent sur lequel les informations techniques et financières ont bien été capitalisées. On utilise l'expérience antérieure des projets passés pour obtenir un ordre de grandeur du coût global de chaque fonction élémentaire. La méthode analogique consiste donc à estimer le coût d'une activité à partir d'une comparaison avec une réalisation similaire terminée, dont le coût est connu. La méthode analogique présente un certain nombre d'avantages : elle fournit rapidement et à faible coût des estimations de coût et, en jouant sur les coefficients d'analogie, peut permettre de simuler les coûts en fonction de certains choix de conception.

## **6. Principes directeurs du Plan d'action national pour la gestion des déchets dangereux**

Pour la réussite de la mise en œuvre du Plan d'action national, un ensemble de principes directeurs guidera son opérationnalisation. Ces principes sont tirés des meilleures pratiques en termes de conduite de plan d'action, de stratégies, de projets / programmes.

Les principes directeurs de ce Plan d'action sont les suivantes :

### **1. Une analyse approfondie du contexte social tenant compte de la dimension genre**

Il est important d'avoir une connaissance approfondie du contexte social, tenant compte de la dimension genre, pour pouvoir anticiper sur les solutions, qui sur le plan culturel, risquent de poser des problèmes d'adoption par les populations. Il s'agira d'intégrer dans l'équipe de mise en œuvre du Plan stratégique un **socio-anthropologue**, qui accompagnera la mise en œuvre du Plan d'action afin d'aider à identifier les barrières, les causes de distraction des priorités, les éléments motivants, les personnes et les structures influentes afin de faciliter la mise en œuvre des activités et surtout l'acceptabilité des approches et produits du Plan d'action. Ce socio-anthropologue sera en contact permanent avec les populations et les parties prenantes pour recueillir leurs feedbacks et conseiller l'équipe de mise en œuvre du Plan d'action.

### **2. Recherche de l'innovation et de performances exceptionnelles**

Les innovations et les performances exceptionnelles surviennent généralement quand on met en place des mécanismes permanents ou une habitude de déployer des efforts pour les obtenir<sup>100</sup>. Le Plan d'action mettra en place **un pool d'experts**, pour s'assurer que des mécanismes prenant en compte ce principe soutiennent la mise en œuvre des activités. Une culture de performance et d'innovation sera développée, à travers la recherche participative d'idées, l'identification et l'appui des innovateurs, le renforcement des capacités des acteurs et la mise **en place de**

---

<sup>100</sup>Boyton A. and Fischer B. and Bole W., 2011. The Idea Hunter. How to Find the Best Ideas and Make them happen. Jossey-Bass Printing, San Francisco, 177 p.

**mesures incitatives**, pour résoudre de manière durable les contraintes et les problèmes. Il faudra également identifier au sein des organisations impliquées dans la mise en œuvre du Plan d'action national, les pratiques qui entravent l'innovation et la performance et les changer. On ne peut pas s'attendre à innover et à obtenir des performances exceptionnelles sans changer les pratiques qui maintiennent le statut quo et constituent des obstacles majeurs<sup>101</sup>. Ceci implique des changements de comportements. Ces derniers sont plus faciles à obtenir et sont plus durables si on arrive à changer les croyances des gens qui sont à la base des comportements préjudiciables au développement social, économique et environnemental d'une société<sup>102</sup>. D'où l'importance de bien penser et de mettre en œuvre avec beaucoup d'application les activités d'information, de sensibilisation et de formation.

Il est établi que le changement de comportement individuel, pour être plus durable doit s'inscrire dans un processus de changement collectif et politique<sup>103</sup>. Le Plan d'action cherchera à créer ce changement collectif et politique à travers :

- des campagnes d'information et de sensibilisation des populations ;
- un plaidoyer auprès des autorités ;
- une vulgarisation des bonnes initiatives.

### **3. Identification, amélioration et adoption des meilleures pratiques**

Une bonne connaissance des meilleures pratiques en matière de gestion des déchets dangereux est capitale pour la réussite de la mise en œuvre du Plan d'action. Il s'agira, en consultant la documentation<sup>104</sup>, en utilisant les médias sociaux et en organisant des visites d'échange, **de repérer les meilleures pratiques**, de **les améliorer** au cours de groupes de travail participatifs et de **les adapter au contexte local**. Il faudra privilégier la diversité des domaines thématiques, des acteurs et les endroits prospectés pour identifier les meilleures pratiques. En effet, établir des passerelles entre des mondes différents est un puissant moyen de trouver des solutions et d'innover.

### **4. Définition participative des priorités et des défis à lever**

L'identification participative des priorités par l'ensemble des acteurs est un des principes fondamentaux d'action du Plan d'action. A la suite de la définition des priorités, des défis en relation avec elles seront fixés. Une équipe de « champions » (personnes motivées, dynamiques et compétentes) sera mise en place pour mobiliser les populations et développer des stratégies innovantes capables d'aider à atteindre les objectifs du Plan d'action.

---

<sup>101</sup>Munshi P., 2009. Making Breakthrough Innovation Happen. New Delhi, Collins Business, 236 p.

<sup>102</sup> Smart J.K., 2005. Real delegation. How to Get People do Things for You and Do Them Well. London, New York, Toronto ..., Pearson Education, 155 p.

<sup>103</sup>CRPGL, 2009. Ecologie de la sensibilisation aux changements de comportement. Centre Ressources Prospectives du Grand Lyon, 19 p.

<sup>104</sup>Le document suivant sera d'une grande utilité : PRODEMUD, 2018. Directives techniques visant les opérateurs privés et les fonctionnaires sur la façon de mettre en œuvre et d'exploiter la gestion écologiquement rationnelle des déchets dangereux et autres déchets au Sénégal en faisant usage des meilleures techniques disponibles et des meilleurs pratiques environnementales (MTD/MPE) en vue de réduire les émissions des polluants organiques persistants non intentionnels. Directives techniques Nationales. DEEC, Version définitive, 61 p.

## 5. Recherche de l'engagement des acteurs et des communautés

L'engagement des acteurs, des autorités et des communautés dépend en grande partie de leur **appropriation du Plan d'action national**<sup>105</sup>. **Ce qui nécessite une animation et une communication dynamique et proactive.** Un élément important également est **d'identifier avec et pour les acteurs et les communautés des causes à défendre.** Cette cause doit être fédératrice (**préservation de la santé des populations et de l'environnement**) du groupe qui la défend. L'engagement nécessite un état d'esprit positif et un mode de pensée gagnant-gagnant de la part des membres de l'équipe de mise en œuvre du Plan d'action et des parties prenantes. **L'engagement nécessite de trouver des faits, des images ou des paroles qui touchent la fibre émotive des acteurs et des communautés**<sup>106</sup>. **Un comité de mobilisation des acteurs sera créé** pour faciliter la mise en œuvre des actions du Plan.

## 6. Utilisation des compétences locales

Pour assurer la durabilité des résultats et des impacts, le Plan d'action fera intervenir prioritairement les communautés et impliquera les services techniques locaux dans la prise de décision et la mise en œuvre des activités. Le renforcement des capacités des agents des services techniques sera une partie importante du Plan d'action afin d'améliorer de manière continue leurs capacités à participer et à contribuer à la mise en œuvre des actions. Le savoir-faire local sera également valorisé.

## 7. Mise en place d'une culture d'apprentissage constant au sein de l'équipe de mise en œuvre et des parties prenantes

Pour trouver des idées nouvelles et apprendre tout au long du processus de mise en œuvre (learning by doing), le Plan d'action mettra en place des mécanismes d'apprentissage et s'inspirera des méthodes et des principes issus d'initiatives semblables mais également, de domaines et d'horizons géographiques différents. Cette dernière alternative, selon des études récentes, présente plus de chances à engendrer des innovations et des solutions nouvelles appropriées<sup>107</sup>. Un questionnement constant sur les succès, les échecs et les différents éléments des processus du Plan d'action sera mené à travers un suivi régulier et des évaluations des résultats. Ceci afin de tirer des leçons apprises qui permettront d'améliorer les performances. **La communication, l'éducation et la sensibilisation joueront un rôle important**<sup>108</sup> dans l'application de ce principe.

## 8. Une exécution intelligente et stratégique des activités

Il est prouvé que le taux de réussite des initiatives stratégiques est souvent faible, sauf dans les cas où une mise en œuvre intelligente est adoptée. Souvent les organisations croient qu'en travaillant plus dur et en faisant plus de ce qu'elles font habituellement, elles augmentent les chances de réussite des nouvelles initiatives qu'elles entreprennent. Au fil du temps, elles se rendent compte avec déception qu'elles ont raté quelque chose.

---

<sup>105</sup>Idem que la note infrapaginale n° 4.

<sup>106</sup> Kotter J. P., 2012. The Heart of Change. Harvard Business Review Press, Boston, 188 p.

<sup>107</sup>Munshi P., 2009. Making Breakthrough Innovation Happen. New Delhi, Collins Business, 236 p.

<sup>108</sup>Hesselink F., Goldstein W., Van Kempen P.P., Garnett T. et Dela J., Date de publication non mentionnée. Communication, éducation et sensibilisation du public (CESP). Guide pratique destiné aux points focaux et aux coordonnateurs des stratégies et plans d'action nationaux pour la diversité biologique (SPANB). CBD, UICN, CEC, Ministère Français des Affaires Etrangères et Européennes, 314 p.

En adoptant la démarche suivante<sup>109</sup> les chances de réussite s'accroissent considérablement :

- Être focalisé en définissant des **objectifs clairs** ;
- Constituer **la meilleure équipe possible** en termes de qualité intrinsèque des membres et de complémentarité des compétences ;
- Fixer le cap à suivre en établissant clairement les différentes étapes à franchir et en les communiquant efficacement à l'équipe de mise en œuvre et aux parties prenantes ;
- Développer un esprit de gagnant au sein de l'équipe de mise en œuvre et des acteurs. Ceci implique la prise en charge des éléments qui doivent motiver l'équipe et les parties prenantes ;
- Réfléchir de manière approfondie sur l'initiative à travers des groupes de travail et des études et adapter les activités et les démarches aux nouvelles connaissances acquises et aux changements du contexte ;
- Mobiliser les différentes parties prenantes à travers la prise en compte de leurs avis et de leurs intérêts, mais également en facilitant une concertation régulière ;
- Planifier et mettre en œuvre de manière intégrée les activités de renforcement des capacités, d'influence des politiques, de gestion des déchets dangereux et de création d'emplois et de richesses ;
- Mettre en place un mécanisme efficace de suivi, d'évaluation et de correction des dysfonctionnements.

## **9. Promotion de la bonne gouvernance**

La gouvernance est une notion définie et comprise de manière diverse et parfois contradictoire. La définition adoptée ici fait la synthèse de la définition de la Banque Mondiale, de la Commission Economique, du PNUD, de l'ACDI, de l'OCDE et des ouvrages de référence tels que des dictionnaires et lexiques des sciences économiques, des sciences politiques, de la philosophie, de la géopolitique et des relations internationales<sup>110</sup>.

La gouvernance est l'ensemble des règles et des processus collectifs, formalisés ou non, par lequel les acteurs concernés participent à la décision et à la mise en œuvre des actions publiques. Ces règles et ces processus, comme les décisions qui en découlent, sont le résultat d'une négociation constante entre les multiples acteurs impliqués. Cette négociation, en plus d'orienter les décisions et les actions, facilite le partage de la responsabilité entre l'ensemble des acteurs impliqués, possédant chacun une certaine forme de pouvoir.

La bonne gouvernance comme le reconnaissent plusieurs institutions<sup>111</sup> et personnalités influentes<sup>112</sup>, est une des clés les plus importantes de la réussite du développement social, économique et environnemental d'un terroir ou d'un pays.

---

<sup>109</sup> Gilbert X., Büchel B. and Davidson R., 2011. Smarter execution. Seven steps to getting results. Financial Time Prentice Hall, London, 158 p.

<sup>110</sup> Lacroix I. et St-Arnaud P. O., 2012. La gouvernance : tenter une définition. Cahiers de recherche en politique appliquée, Vol. IV, Numéro 3, Automne 2012.

<sup>111</sup>FMI, 2014. Le FMI et la bonne gouvernance. Factsheet du FMI, 3 p.

<sup>112</sup> Kofi Annan, ancien Secrétaire Général de l'ONU a dit : "Good governance is the single most important way to end poverty and support development"

Le Plan d'action, dans le cadre de la promotion de la bonne gouvernance, s'attellera à assurer<sup>113</sup> :

- L'efficacité de la gestion des ressources (financières et humaines ainsi que des équipements) ;
- La transparence et le respect de la loi et des règlements ;
- La responsabilisation, la participation et l'engagement des parties prenantes ;
- L'équité par rapport au genre et aux groupes sociaux ;
- La cohérence des actions et des objectifs du Plan stratégique avec les politiques de gestion des ressources naturelles, de conservation de l'environnement, de lutte contre la pauvreté et de sécurité alimentaire ;
- Une vision stratégique<sup>114</sup> à long terme de la bonne gouvernance et du développement économique, social et environnemental.

## **10. La durabilité**

Bien que la plupart des principes évoqués contribuent à la durabilité des résultats, des dynamiques créées et des impacts du Plan stratégique, il est important d'avoir un principe d'action spécifique qui lui est dédié. La durabilité est de plus en plus considérée comme une condition nécessaire à l'éradication durable de la pauvreté et au développement<sup>115</sup>. Les aspects cruciaux que le Plan d'action prendra en compte pour assurer la durabilité sont :

- L'implication et la mobilisation des parties prenantes à toutes les phases du Plan d'action ;
- L'appropriation des initiatives par les acteurs ;
- Le renforcement des capacités des parties prenantes (formation des ressources humaines, capacités organisationnelles...) ;
- La mise en place de mécanismes de financement durables pour perpétuer les principales activités à la fin du Plan d'action ;
- Une bonne information, sensibilisation et communication ;
- La démonstration des bénéfices tangibles apportés par le Plan d'action ;
- L'acceptabilité sociale des activités du Plan d'action ;
- Le respect de la culture, des coutumes et de la croyance des populations ;
- L'équité<sup>116</sup> dans la prise de décision et le partage des bénéfices ;
- La prise en compte des bénéfices à long terme et ne pas se focaliser uniquement sur les intérêts immédiats<sup>117</sup> ;
- La promotion du civisme et de l'écocitoyenneté ;
- L'obtention de l'appui politique des autorités administratives et religieuses.

---

<sup>113</sup>Diouf P. S. et Diouf T., 2013. Analyse de la gouvernance des ressources marines et côtières de l'écorégion WAMER (Western African Marine Ecoregion). WWF, Présentation, 26 diapositives.

<sup>114</sup>FIDA, 1999. Conseil d'administration 60<sup>ème</sup> session. Rome, FIDA, 10 p.

<sup>115</sup>PNUD, 2015. Consultation thématique du PNUD sur la durabilité environnementale. The World WeWant, 2 p.

<sup>116</sup>PNUD, 2011. Rapport mondial sur le développement humain 2011. PNUD, 202 p.

<sup>117</sup>Olivar J.G., 2008. Les facteurs de durabilités et de viabilité du projet. Mémoire de Maîtrise Université de Québec, Rimouski, 2008.

## **11. Communication interne et externe efficace**

La communication jouera un important rôle dans la mise en œuvre du Plan d'action. A l'interne, par l'utilisation d'internet, les réunions et le suivi et l'évaluation participative, les informations techniques et financières seront fournies en temps réels à tous les membres de l'équipe de mise en œuvre. Par rapport à la communication externe, les canaux modernes (média sociaux, radio, télé, brochures, téléphones portables, internet...) et traditionnels (causeries, visites, fora, organisation d'évènements traditionnels...) de communication seront utilisés pour pouvoir informer, sensibiliser et mobiliser les parties prenantes et les communautés.

## **7. La gouvernance du Plan d'action.**

### **7.1. Le cadre de coordination et les le partage de responsabilités entre acteurs**

La gouvernance du Plan d'action national sera assurée de la manière suivante :

- Un Comité de pilotage du Plan d'action sera mis en place. Il sera constitué des plus hauts responsables des structures impliquées dans la gestion des déchets dangereux. Ce Comité de pilotage aura la responsabilité de vérifier la qualité et d'approuver les plans de travail et les budgets annuels. Il autorisera également les éventuelles modifications majeures du Plan d'action. Il sera présidé par le Ministère en charge de l'Environnement.
- La DEEC assurera la tutelle technique, administrative et financière du plan d'action national en étroite relation avec le Haut Conseil des Collectivités territoriales et les autres ministères actifs dans la gestion des déchets dangereux. Elle pourra être renforcée, au besoin, par des consultants et des personnes ressources.
- Une Unité de Coordination du Plan d'action national sera mise en place pour s'occuper de l'organisation quotidienne et superviser la mise en œuvre des activités. Sous la supervision du Comité de Pilotage, elle assurera le secrétariat du Comité de pilotage et élaborera les rapports techniques et financiers du plan d'action national.
- Les structures déconcentrées, les comités de salubrité, les ONG, les associations, les projets et programmes intervenant dans la gestion des déchets dangereux participeront à la mise en œuvre du plan d'action national en signant des conventions et des protocoles avec le Ministère en charge de l'Environnement et /ou l'unité de Coordination du Plan d'action national.

### **7.2. Le suivi et l'évaluation du Plan d'action**

Le système de suivi-évaluation mis en place, permettra de suivre l'exécution technique et financière du Plan d'action national, tout au long du processus de sa mise en œuvre. Il fournira l'opportunité de s'assurer du réalisme des actions identifiées et de les réajuster en cours d'exécution, si l'évolution des indicateurs n'est pas conforme aux prévisions.

Le bon fonctionnement du système de suivi-évaluation nécessite certains préalables que sont :

- Avoir une personne responsable du suivi-évaluation, bien formée et expérimentée ;

- Renforcer les capacités de l'unité de coordination et les partenaires de mise en œuvre, en suivi-évaluation pour comprendre les besoins correspondant à la contribution de chacun ;
- Réaliser un état de référence au début de la mise en œuvre du Plan d'action pour tous les indicateurs ;

Tout à fait au début de la mise en œuvre du plan d'action, une situation de référence sera établie pour les valeurs des indicateurs. Ces indicateurs seront suivis sur une base semestrielle.

Le suivi de la mise en œuvre se fera à deux niveaux : au niveau de la gestion globale du Plan d'action et au niveau de la mise en œuvre des actions.

En ce qui concerne la gestion globale de la mise en œuvre du Plan d'action national, les indicateurs qui seront suivis sont : l'efficacité (le taux d'atteinte des indicateurs / sur le taux d'exécution budgétaire), le taux d'atteinte des indicateurs (nombre d'indicateurs atteints/nombre d'indicateurs planifiés), le taux d'exécution financière (montant dépensé/budget planifié), le nombre d'évaluations satisfaisantes.

En ce qui concerne la mise en œuvre technique, le suivi se fera à travers des événements formels (évaluations), mais aussi à travers des méthodes de suivi-évaluation participatives.

La mise en œuvre du Plan d'action national fera l'objet d'au moins deux évaluations indépendantes qui permettront de suivre les processus et les effets obtenus : une évaluation à mi-parcours et une évaluation finale quatre mois avant la fin de la période de mise œuvre. Les autres années des auto-évaluations participatives seront organisées.

Au début de la mise en œuvre du Plan stratégique, un plan détaillé de suivi évaluation sera élaboré de manière participative.



## Bibliographie

- AFP, 2018. Des particules de plastique détectées dans plusieurs eaux en bouteille. Libération. [https://www.liberation.fr/planete/2018/03/15/des-particules-de-plastique-detectees-dans-plusieurs-eaux-en-bouteille\\_1636321](https://www.liberation.fr/planete/2018/03/15/des-particules-de-plastique-detectees-dans-plusieurs-eaux-en-bouteille_1636321)
- Aïdara C., 2017. Manque d'assainissement : Les chiffres qui alarment... Seneweb. [https://www.seneweb.com/news/Sante/manque-d-assainissement-les-chiffres-qui\\_n\\_231829.html](https://www.seneweb.com/news/Sante/manque-d-assainissement-les-chiffres-qui_n_231829.html)
- AIEA, 2009. Normes de sûreté de l'AIEA sur la Gestion des déchets radioactifs avant stockage définitif pour la protection des personnes et de l'environnement. Prescriptions générales de sûreté Partie 5. N° GSR Part 5, 61 p.
- APROSEN, 2006. Rapport de l'atelier de planification de la stratégie nationale de gestion intégrée et durable des déchets solides au Sénégal. APROSEN, 65 p.
- Arrêté interministériel n° 009311 du 05 / 10 / 2007 portant sur la gestion des huiles usagées. Ministère de l'Environnement, de la Protection de la Nature, des Bassins de rétention et des lacs artificiels et Ministères des mines et des industries, 16 p. Arrêtés Huiles usagée p 16.
- ASEF, 2014. Les métaux lourds - la synthèse de l'ASEF. Association Santé Environnement France. <http://www.asef-asso.fr/production/les-metaux-lourds-la-synthese-de-lasef/>
- ASEF, 2017. L'aluminium, ce métal qui nous empoisonne : la synthèse de l'ASEF. Association Santé Environnement France. <http://www.asef-asso.fr/production/laluminium-ce-metal-qui-nous-empoisonne-la-synthese-de-lasef/>
- Augris M. et collaborateurs, 2002. Guide gestion déchets. Guide pour les établissements publics d'enseignement supérieur ou de recherche. INSERM, CNRS, INRA et Ministère de l'Education Nationale, 194 p.
- Ba A., Cantoreggi N., Simos J. et Duchemin E., 2016. Impacts sur la santé des pratiques des agriculteurs urbains à Dakar (Sénégal). Vertigo, volume 16, n° 1. <https://journals.openedition.org/vertigo/17030>
- Banque Mondiale, 2018. La banque Mondiale au Sénégal – Le pays en bref. Banque Mondiale. <http://www.banquemondiale.org/fr/country/senegal/overview>
- Boyton A. and Fischer B. and Bole W., 2011. The Idea Hunter. How to Find the Best Ideas and Make them happen. Jossey-Bass Printing, San Francisco, 177 p.
- CIE, 2018. Qu'est-ce-que les eaux usées ? <https://www.cieau.com/le-metier-de-leau/ressource-en-eau-eau-potable-eaux-usees/quest-ce-que-les-eaux-usees/>
- CIEL, 2019. Plastic & Health. The Hidden Costs of a Plastic Planet. CIEL, Earthworks, GAIA, Healthy Babies Bright Future, IPEN, EJAS, UPSTREAM & #BrekFreefromPlastic, 84 p.
- CRPGL, 2009. Ecologie de la sensibilisation aux changements de comportement. Centre Ressources Prospectives du Grand Lyon, 19 p.
- CSE, 2015. Rapport sur l'état de l'environnement au Sénégal. MEDD, 199 p.

- Décret n° 2008-1007 du 18 août 2008 portant réglementation de la Gestion des déchets biomédicaux.
- DECRET n° 2010-1281 du 16 septembre 2010 règlementant les conditions d'exploitation du plomb issu des batteries usagées et des autres sources et de l'utilisation du mercure et de ses composés. J.O. N° 6569 du Samedi 5 FEVRIER 2011.
- DEEC, 2016. Plan national de mise en œuvre de la convention de Stockholm sur les polluants organiques persistants (pop). Convention de Stockholm, GEF, ONUDI et MEDD, 249 p.
- Déportes I., Fangeat E. et Desqueyroux H., 2018. Impacts sanitaires potentiels de la gestion des déchets électriques et équipements électroniques : brève comparaison des connaissances dans les pays émergents et les pays occidentaux. Environnement, Risques & Santé. Volume 17, numéro 1, Janvier-Février 2018, pp : 57-64
- Diagne M. M., 2015. Inventaire national des huiles usagées incluant les huiles de vidange et les huiles de cuisson. Convention de Stockholm, MEDD, ONU, 34 p.
- Diarra A. et Diallo B., 2017. Mise en œuvre des politiques régionales sur les pesticides en Afrique de l'Ouest : Rapport de l'étude de Cas au Sénégal. Feed The Future, Michigan State University et USAID, 72 p.
- Diawara A. B., 2010. Les déchets solides à Dakar. Environnement, sociétés et gestion urbaine. Géographie. Université Michel de Montaigne - Bordeaux III, 791 p.
- Dieng D., Diop C., Sonko E. H. M., Gning M. J. B., Djitte M. et Gassama C. I. D., 2017. Gestion des déchets d'équipements électriques et électroniques (DEEE) au Sénégal : acteurs et stratégie d'organisation de la filière. Int. J. Biol. Chem. Sci. 11(5) : 2393-2407, Octobre 2017.
- Diop C. et Dansokho M., 2014. Analyse situationnelle de la filière des DEEI au Sénégal. In : Les déchets électroniques en Afrique – Défis et opportunités pour un développement durable au Bénin, au Mali et au Sénégal. Cheikh Diop et Ramata Molo Thioune (Edit.), CRDI et Karthala, pp : 111-166.
- Diouf A., 2018 a. Analyse du cadre institutionnel actuel de gestion des déchets dangereux au Sénégal. Rapport PRODEMUD / DEEC, 50 p.
- Diouf A., 2018 b. Avant-projet de loi portant organisation de la gestion des déchets dangereux au Sénégal, PRODEMUD / DEEC, 26 p.
- Diouf P. S. et Diouf T., 2013. Analyse de la gouvernance des ressources marines et côtières de l'écorégion WAMER (Western African Marine Ecoregion). WWF, Présentation, 26 diapositives.
- Fall M. D., 2019. Enquête !!! Silence, les Industries chimiques du Sénégal déciment le village de Khondio. Pressaafrik.com, 9 p. [https://www.leral.net/ENQUETE-Silence-les-Industries-chimiques-du-Senegal-deciment-le-village-de-Khondio\\_a245783.html](https://www.leral.net/ENQUETE-Silence-les-Industries-chimiques-du-Senegal-deciment-le-village-de-Khondio_a245783.html)
- FIDA, 1999. Conseil d'administration 60ème session. Rome, FIDA, 10 p.
- FMI, 2014. Le FMI et la bonne gouvernance. Factsheet du FMI, 3 p.
- Gilbert X., Büchel B. and Davidson R., 2011. Smarter execution. Seven steps to getting results. Financial Time Prentice Hall, London, 158 p.

- Greenflex, 2011. Les pratiques vertueuses de la gestion des D3E. Etudes Greenflex, 22 p.
- Gueye P. M., 2019. 500 Tonnes de déchets toxiques stockés aux ICS SENCHIM. Menaces sur les populations de Thiaroye. Enquête+, <http://www.enqueteplus.com/content/500-tonnes-de-dechets-toxiques-stockes-aux-ics-senchim-menaces-sur-les-populations-de>
- Gueye P. M., 2019. 500 Tonnes de déchets toxiques stockés aux ICS SENCHIM. Menaces sur les populations de Thiaroye. Enquête+, <http://www.enqueteplus.com/content/500-tonnes-de-dechets-toxiques-stockes-aux-ics-senchim-menaces-sur-les-populations-de>
- Guichardaz O., 2016. Déchets « POP » ou « déchets » dangereux : des critères différents. Déchets Infos du 02 novembre 2016. <https://dechets-infos.com/dechets-pop-dangereux-criteres-differents-4912772.html>
- Hesselink F., Goldstein W., Van Kempen P.P., Garnett T. et Dela J., Date de publication non mentionnée. Communication, éducation et sensibilisation du public (CESP). Guide pratique destiné aux points focaux et aux coordonnateurs des stratégies et plans d'action nationaux pour la diversité biologique (SPANB). CBD, UICN, CEC, Ministère Français des Affaires Etrangères et Européennes, 314 p.
- IAGU, 2016. Production et Gestion des e-déchets au Sénégal. SENECLIC, 5 p. <http://www.iagu.org/PDF/senecllic.pdf>
- Koné D., Strauss M. et Saywell D., 2007. Vers une Gestion Améliorée des Boues de Vidange (GBV). Rapport du 1er Symposium/Atelier International sur la Politique de Gestion des Boues de Vidange. Dakar, Sénégal, Mai 2006. Dübendorf, publication Eawag, 32 p.
- Kotter J. P., 2012. The Heart of Change. Harvard Business Review Press, Boston, 188 p.
- Lacroix I. et St-Arnaud P. O., 2012. La gouvernance : tenter une définition. Cahiers de recherche en politique appliquée, Vol. IV, Numéro 3, Automne 2012.
- Le Quotidien, 2017. Pollution liée au mercure : Kédougou et Tamba très exposées au cancer. Le Quotidien du 7 février 2017, 1 p. <https://www.business-humanrights.org/fr/s%C3%A9n%C3%A9gal-k%C3%A9dougou-et-matam-tr%C3%A8s-expos%C3%A9s-au-cancer-%C3%A0-cause-de-lusage-du-mercure-par-les-orpailleurs-selon-lunitar>
- Messal R., 2018. Océans : les effets du plastique sur les animaux et l'environnement. Dossier - Les déchets plastique en mer, un septième continent ? Futura Planète. <https://www.futura-sciences.com/planete/dossiers/pollution-dechets-plastique-mer-septieme-continent-1898/page/4/>
- Ministère de l'Hydraulique et de l'Assainissement, 2016. Lettre de Politique Sectorielle de Développement 2016-2025. Ministère de l'Hydraulique et de l'Assainissement, 38 p.
- Ministère de l'Hydraulique et de l'Assainissement, 2016. Lettre de Politique Sectorielle de Développement 2016-2025. Ministère de l'Hydraulique et de l'Assainissement, 38 p.
- MSAS, 2014. Plan de gestion des déchets biomédicaux. Ministère de la Santé et de l'Action Sociale, 84 p.

- Munshi P., 2009. Making Breakthrough Innovation Happen. New Delhi, Collins Business, 236 p.
- NDIAYE M. L., Guèye-Girardet A. et Pfeifer H-R., 2006. Impacts des eaux usées sur l'évolution microbiologique des sols : étude de cas à Pikine Dakar-Sénégal. Agrosolution, vol 17, n° 1, pp : 33-38.
- Niang S., 1996. Utilisation des eaux usées domestiques en maraîchage périurbain à Dakar (Sénégal). Science et changements planétaires / Sécheresse, Volume 7, numéro 3, pp 217-223.
- Niassy I., 2017. 26 tonnes de mercure éparpillées dans la nature : L'orpaillage et les cimenteries pointés du doigt. Le Quotidien du 7 février 2017, 1 p. <https://www.business-humanrights.org/fr/s%C3%A9n%C3%A9gal-k%C3%A9dougou-et-matam-tr%C3%A8s-expos%C3%A9s-au-cancer-%C3%A0-cause-de-lusage-du-mercure-par-les-orpailleurs-selon-lunitar>
- Olivar J.G., 2008. Les facteurs de durabilités et de viabilité du projet. Mémoire de Maîtrise Université de Québec, Rimouski, 2008.
- ONAS, 2014. Programme de gestion des boues de vidange : Leçons apprises. Boues Mag, n°4, décembre 2014, 31 p.
- PEPAM, 2014. Revue annuelle sectorielle. Ministère de l'Hydraulique et de l'assainissement ; 84 p.
- PNGD, 2014. Plan opérationnel de gestion des déchets (POGD) de la commune de Tivaouane. PNGD, 85 p.
- PNUD, 2011. Rapport mondial sur le développement humain 2011. PNUD, 202 p.
- PNUD, 2015. Consultation thématique du PNUD sur la durabilité environnementale. The World We Want, 2 p.
- PNUE, 2016. Guide méthodologique pour la mise en place d'inventaires des déchets dangereux et autres déchets dans le cadre de la convention de Bâle. Convention De Bâle, 77 p.
- PNUE/PAM, 2015. Guide sur la gestion écologiquement rationnelle des huiles usagées en Méditerranée. Programme des Nations Unies pour L'environnement / Plan d'Action pour la Méditerranée, 42 p.
- PRODEMUD, 2018. Termes de référence recrutement d'un consultant national pour la réactualisation du plan national de gestion des déchets dangereux et l'élaboration des plans quinquennaux dans les communes de Tivaouane et Ziguinchor. MEDD / DEEC, 4 p.
- PRSRSM, 2016. Actualisation du plan de gestion des déchets biomédicaux. Primature Sénégal / Programme de Renforcement des Systèmes Régionaux de Surveillance de Maladies (PRSRSM), 68 p.
- PRSRSM, 2019. Réactualisation du plan de gestion des déchets biomédicaux. Programme de Renforcement des Systèmes Régionaux de Surveillance de Maladies, 80 p.
- PRSRSM, 2019. Réactualisation du plan de gestion des déchets biomédicaux. Programme de Renforcement des Systèmes Régionaux de Surveillance de Maladies, 80 p.
- République du Sénégal, 2001. Code de l'Environnement. République du Sénégal, 62 p.

- Sakho L. G., 2019. Assainissement : défi démographique & politique volontariste du Sénégal. ONAS, Journée Mondiale de l'Eau. [https://www.onas.sn/sites/onas.sn/files/bulletins-d-information/journee\\_mondiale\\_eau.pdf](https://www.onas.sn/sites/onas.sn/files/bulletins-d-information/journee_mondiale_eau.pdf)
- Secrétariat de la Convention de Bâle. 2011. Rapport technique de diagnostic national des mouvements transfrontières et de la gestion des DEEE, SBC e-Waste Africa Project Benin octobre 2011, V.1.0
- Smart J.K., 2005. Real delegation. How to Get People do Things for You and Do Them Well. London, New York, Toronto ..., Pearson Education, 155 p.
- Souaré M. M., Sambe L., Mbaye M. et Baldé D., ND. Rapport du Sénégal sur l'utilisation saine des eaux usées en agriculture, 22 p.
- TPE, 2011. Comment les pesticides agissent-ils sur l'environnement ? <http://tpe-pesticides.over-blog.com/article-ii-effets-64479362.html>
- UCG, 2015. Rapport d'étude du marché des produits récupérés des déchets solides municipaux. Rapport national. Ministère de la Gouvernance locale, du Développement, et de l'Aménagement du Territoire, 58 p.
- UCG, 2016. Rapport de la campagne nationale de caractérisation des ordures ménagères et assimilées. Ministère de la Gouvernance locale, du Développement, et de l'Aménagement du Territoire, 39 p.
- UN Sustainable Development Goals, ND. Gestion des produits chimiques, 15 p. [https://sustainabledevelopment.un.org/content/documents/dsd/dsd\\_aofw\\_ni/ni\\_pdfs/NationalReports/senegal/gestion\\_des\\_produits\\_chimiques.pdf](https://sustainabledevelopment.un.org/content/documents/dsd/dsd_aofw_ni/ni_pdfs/NationalReports/senegal/gestion_des_produits_chimiques.pdf)
- UNIRAR, 2013. Directives pour établir des stratégies nationales de gestion des déchets. Passer des Défis aux Opportunités. PNUE, 113 p.
- Wang HM, Yu IJ, Han M, Yang SW, Yang Y. 2009. Estimated PBDE and PBB congeners in soil from and electronic waste disposal site. Bulletin of Environmental Contamination and Toxicology, 83: 789-793.
- WHO, 2006. Guidelines for the Safe Use of Wastewater, Excreta and Greywater. Volume 2, Wastewater use in agriculture. World Health Organization, 22 p.
- WHO, 2014. Safe management of wastes from health-care activities. 2nd edition. Edited by Yves Chartier, Jorge Emmanuel, Ute Pieper, Annette Prüss, Philip Rushbrook, Ruth Stringer, William Townsend, Susan Wilburn and RakiZghondi, 329 p.
- Wikipedia, 2018. Déchets d'équipements électriques et électroniques. [https://fr.wikipedia.org/wiki/D%C3%A9chets\\_d%27%C3%A9quipements\\_%C3%A9lectriques\\_et\\_%C3%A9lectroniques#Les\\_cons%C3%A9quences\\_environmentales](https://fr.wikipedia.org/wiki/D%C3%A9chets_d%27%C3%A9quipements_%C3%A9lectriques_et_%C3%A9lectroniques#Les_cons%C3%A9quences_environmentales)
- Wone S, Rochat D. 2009. Rapport technique de l'état des lieux de la gestion des e-déchets au Sénégal. SENECLIC, 53 p.
- World Bank, 2017. Project Information Document/ Integrated Safeguards Data Sheet (PID/ISDS). World Bank, 13 p.
- Zhao G, Dong MH, Rao K, Luo J, Wang D, Zha J, Huang S, Xu Y, Ma M. 2008. PBBs, PBDEs and PCBs levels in hair of residents around e-waste disassembly sites in Zhejiang province, China and their potential sources. Science of total Environment, 397: 46-57.

## Annexe

### Annexe 1. Cadre de planification

#### PLAN D'ACTION NATIONAL DE GESTION DES DECHETS DANGEREUX

Logique d'intervention	Indicateurs	Sources de vérification	Responsables <sup>118</sup>	Partenaires	Echéances
<b>Objectif global :</b> Mettre en place un système efficace, écologiquement rationnel, inclusif et participatif de gestion des déchets dangereux au Sénégal	Au moins 80 % des déchets dangereux des sites ciblés par le plan d'action sont collectés, recyclés ou éliminés	Rapports annuels de l'observatoire sur les déchets dangereux	DEEC et Haut Conseil des Collectivités Territoriales	Toutes les structures (publiques, Privées et Société Civile) impliquées dans la gestion des déchets dangereux	2024
<b>Domaine d'action prioritaire 1 :</b> Renforcement des capacités et de l'engagement des institutions et des acteurs impliqués dans la gestion des déchets dangereux	- Au moins 80 % des structures et 200 acteurs impliqués (dont au moins 25% de femmes) dans la gestion des déchets dangereux ont bénéficié de renforcement de capacités	- Rapports annuels de l'observatoire sur les déchets dangereux - Rapport des sondages organisés	DEEC et Haut Conseil des Collectivités Territoriales	Consultants, Universités, écoles de formation	2024
<b>Objectif spécifique 1.1. Informer, sensibiliser et mobiliser les acteurs et la population pour une gestion écologiquement rationnelle des déchets dangereux</b>	Au moins 80 % des acteurs interviewés affirment avoir eu des informations sur les déchets	- Rapports annuels de l'observatoire sur les déchets dangereux - Rapport des	- Pool d'experts mis en place pour informer, sensibiliser et mobiliser les acteurs - DEEC et Haut Conseil des	- Radios communautaires Télévisions nationales et privées - Communicateurs	2024

<sup>118</sup>Le premier cité est le 1<sup>er</sup> responsable

	dangereux grâce à la mise en œuvre du Plan d'Action	sondages organisés	Collectivités Territoriales	traditionnels - Autorités religieuses - Ecoles et instituts de formation	
<p><b>Résultats 1.1.1.</b> Des initiatives sont prises pour assurer l'information et la sensibilisation des acteurs et de la population sur la gestion des déchets dangereux</p> <p><b>Action 1.1.1.1.</b> Mettre en place un pool d'experts provenant des structures étatiques et non étatiques pour assurer l'information et la sensibilisation sur les déchets dangereux</p> <p><b>Action 1.1.1.2.</b> Appuyer la recherche scientifique sur les déchets dangereux et vulgariser ses résultats</p> <p><b>Action 1.1.1.3.</b> Mettre en place un programme d'information, de sensibilisation et de communication relatifs à la gestion des déchets dangereux</p>	- Au moins 3 initiatives sont mises en œuvre avec succès pour informer et sensibiliser les acteurs et les populations sur les déchets dangereux	- Rapport des campagnes - Rapports annuels de l'observatoire sur les déchets dangereux	- Pool d'experts mis en place pour informer, sensibiliser et mobiliser les acteurs - DEEC et Haut Conseil des Collectivités Territoriales	- Radios communautaires Télévisions nationales et privées - Communicateurs traditionnels - Autorités religieuses - Ecoles et instituts de formation	2024
<p><b>Résultats 1.1.2.</b> L'éco-citoyenneté et le professionnalisme sont promus pour une meilleure gestion des déchets dangereux</p> <p><b>Action 1.1.2.1.</b> Produire et diffuser des émissions radios et télé sur le comportement écocitoyen et le professionnalisme sur la problématique de la gestion des déchets dangereux</p>	Au moins 2 initiatives visant à promouvoir l'éco-citoyenneté et le professionnalisme en matière de gestion des déchets dangereux sont mises en œuvre	Rapports d'évaluation	- Pool d'experts mis en place pour informer, sensibiliser et mobiliser les acteurs - DEEC et Haut Conseil des Collectivités Territoriales	- Radios communautaires Télévisions nationales et privées - Communicateurs traditionnels - Autorités religieuses	2024

<b>Action 1.1.2.2.</b> <i>Instaurer un prix annuel de la collectivité territoriale et des 3 personnes qui ont le plus contribué à l'amélioration de la gestion des déchets dangereux</i>	avec succès				
<b>Objectif spécifique 1.2.</b> <i>Renforcer les compétences techniques et les dynamiques organisationnelles des acteurs et de la population</i>	Au moins 5 initiatives sont mises en œuvre avec succès pour renforcer les compétences techniques et les dynamiques organisationnelles des acteurs et de la population	- Rapports des formations - Rapports annuels de la mise en œuvre du Plan d'Action	- Pool d'experts mis en place pour informer, sensibiliser et mobiliser les acteurs - DEEC et Haut Conseil des Collectivités Territoriales	Partenaires Techniques et financiers, structures techniques, universités, écoles de formation et consultants	2024
<b>Résultats 1.2.1.</b> <i>Les compétences techniques des acteurs de la gestion des déchets dangereux sont renforcées</i> <b>Action 1.2.1.1.</b> <i>Organiser une campagne nationale de caractérisation et de quantification des déchets dangereux</i> <b>Action 1.2.1.2.</b> <i>Appuyer la création d'une filière de formation professionnelle sur la gestion des déchets dangereux</i> <b>Action 1.2.1.3.</b> <i>Organiser des formations pour les services en charge de lutter contre les introductions frauduleuses des déchets dangereux</i> <b>Action 1.2.1.4.</b> <i>Créer / renforcer et appuyer le fonctionnement de structures de maintenance et d'entretien des infrastructures et</i>	- Les compétences techniques de 200 acteurs de la gestion des déchets dangereux sont renforcées (dont au moins 25% de femmes) - Au moins 10 structures et organisations d'acteurs sont appuyées techniquement et financièrement	- Rapports des formations - Rapports annuels de la mise en œuvre du Plan d'Action	- Pool d'experts mis en place pour informer, sensibiliser et mobiliser les acteurs - DEEC et Haut Conseil des Collectivités Territoriales	Partenaires Techniques et financiers, structures techniques, universités et écoles de formation et Consultants	2021



<p><i>des équipements</i>  <b>Action 1.2.1.5.</b> Appuyer techniquement et financièrement les structures sanitaires et vétérinaires pour une meilleure prise en charge des déchets biomédicaux et vétérinaires  <b>Action 1.2.1.6.</b> Appuyer les charretiers, les collecteurs et les artisans (formation, équipement, organisation, subventions pour le fonctionnement)</p>					
<p><b>Résultats 1.2.2.</b> <i>La dynamique organisationnelle des acteurs et de la population est renforcée</i>  <b>Action 1.2.2.1.</b> Renforcer la dynamique organisationnelle des femmes actives dans la filière des déchets municipaux et des déchets dangereux  <b>Action 1.2.2.2.</b> Créer, si elles n'existent pas, des comités de salubrité dans les collectivités territoriales ciblées par le Plan d'action  <b>Action 1.2.2.3.</b> Organiser les acteurs locaux (collecteurs, charretiers...) en coopérative ou GIE (récépissé)</p>	<p>La dynamique organisationnelle des acteurs et de la population (avec au moins 25 % de femmes) d'au moins 10 collectivités territoriales est améliorée au Sénégal</p>	<p>Rapports d'enquête sur la dynamique organisationnelle des acteurs liés à la gestion des déchets dangereux</p>	<p>DEEC et Haut Conseil des Collectivités Territoriales</p>	<p>Partenaires Techniques et financiers, structures techniques, organisations des acteurs et Consultants</p>	<p>2024</p>
<p><b>Domaine d'action prioritaire 2 :</b>  Amélioration de la gouvernance des déchets dangereux (Cadre réglementaire et institutionnel fonctionnel, observatoire, suivi évaluation)</p>	<p>L'indice de gouvernance de la gestion des déchets dangereux est amélioré chaque année</p>	<p>Rapport de calcul annuel de l'indice de gouvernance de la gestion des déchets dangereux</p>	<p>DEEC et Haut Conseil des Collectivités Territoriales</p>	<p>Partenaires Techniques et financiers, structures techniques présentes dans la Commune, organisations des</p>	<p>2024</p>

				acteurs	
<b>Objectif spécifique 2.1. Mettre en place / renforcer les organes et outils de gouvernance pour une meilleure gestion des déchets dangereux</b>	Au moins 80 % des acteurs enquêtés reconnaissent l'efficacité des organes, des outils et des mesures de gouvernance sont mis en place	Rapport d'enquête	Mairie et DEEC	Partenaires Techniques et financiers, structures techniques présentes dans la Commune, organisations des acteurs	2024
<b>Résultats 2.1.1. Les organes de gouvernance pour une meilleure gestion des déchets dangereux sont mis en place / renforcés</b> <b>Action 2.1.2.1. Mettre en place une Unité Coordination de la Mise en œuvre du Plan d'Action</b> <b>Action 2.1.2.2. Mettre en place une plateforme de gestion des déchets regroupant tous les acteurs pour harmoniser les interventions</b>	Au moins 2 organes de gouvernance pour une meilleure gestion des déchets dangereux sont mis en place / renforcés	- Rapports annuels de la mise en œuvre du Plan d'Action	DEEC et Haut Conseil des Collectivités Territoriales	Partenaires Techniques et financiers, structures techniques, organisations des acteurs et Consultants	2024
<b>Résultats 2.1.2. Les outils, et les mesures pour une meilleure gestion des déchets dangereux sont mis en place</b> <b>Action 2.1.2.1. Plaidoyer auprès des autorités pour la mise en place rapide des décrets d'application des textes</b> <b>Action 2.1.2.2. Mettre en place et appuyer le fonctionnement d'un observatoire national de la gestion des municipaux et des déchets dangereux</b>	Au moins 2 outils et 2 mesures pour une meilleure gestion des déchets dangereux sont mis en place avec succès	- Rapports annuels de la mise en œuvre du Plan d'Action - Visites de terrain	DEEC et Haut Conseil des Collectivités Territoriales	Partenaires Techniques et financiers, structures techniques présentes dans la Commune, organisations des acteurs et Consultants	2021

<p><b>Action 2.1.2.3.</b> Concevoir un indice de gouvernance des déchets municipaux et des déchets dangereux et suivre annuellement son évolution</p> <p><b>Action 2.1.2.4.</b> Améliorer les conditions de travail des différents acteurs impliqués dans la filière des déchets dangereux</p> <p><b>Action 2.1.2.5.</b> Renforcer le cadre réglementaire relatif à l'importation d'équipement de secondes mains</p> <p><b>Action 2.1.2.6.</b> Vulgariser les textes législatifs et réglementaires</p> <p><b>Action 2.1.2.7.</b> Renforcer le contrôle des mouvements transfrontaliers de déchets dangereux</p>					
<p><b>Domaine d'action prioritaire 3 :</b> Modernisation et amélioration de l'efficacité du système de gestion des déchets dangereux</p>	<p>Au moins 80 % des acteurs enquêtés reconnaissent l'amélioration notable de la gestion des déchets dangereux</p>	<p>Rapport d'enquêtes</p>	<p>DEEC et Haut Conseil des Collectivités Territoriales</p>	<p>Partenaires Techniques et financiers, structures techniques présentes, organisations des acteurs et consultants</p>	<p>2024</p>
<p><b>Objectif spécifique 3.1.</b> Mettre en place des infrastructures et des équipements modernes adaptés au contexte socio-économique</p>	<p>Au moins 5 unités de traitement des déchets biomédicaux, 2 Centre Intégré de Valorisation des Déchets, 5unités de valorisation des déchets</p>	<p>- Rapports annuels de la mise en œuvre du Plan d'Action - Visites de terrain</p>	<p>DEEC et Haut Conseil des Collectivités Territoriales</p>	<p>Partenaires Techniques et financiers, structures techniques, organisations des acteurs et Consultants</p>	<p>2024</p>

	d'équipements électroniques et électriques sont créées et fonctionnelles				
<p><b>Résultats 3.1.1.</b> <i>Les études préalables à la construction des infrastructures assurant une meilleure gestion des déchets dangereux sont réalisées</i></p> <p><b>Action 3.1.1.1.</b> <i>Etablir et mettre à jour régulièrement une nomenclature nationale des déchets dangereux</i></p> <p><b>Action 3.1.1.2.</b> <i>Mener des études périodiques (tous les 2 ans) pour la caractérisation et la quantification des déchets dangereux au niveau national</i></p> <p><b>Action 3.1.1.3.</b> <i>Mener une étude pour identifier les meilleurs emplacements pour les infrastructures à construire</i></p> <p><b>Action 3.1.1.4.</b> <i>Mener une étude d'identification des technologies appropriées et promouvoir leur utilisation</i></p>	Au moins 3 études relatives aux infrastructures sont menées	Rapports des études	DEEC et Haut Conseil des Collectivités Territoriales	Toutes les structures (publiques, Privées et Société Civile) impliquées dans la gestion des déchets dangereux et consultants	2021
<p><b>Résultats 3.1.2.</b> <i>Des infrastructures assurant une meilleure gestion des déchets dangereux sont construites</i></p> <p><b>Action 3.1.2.1.</b> <i>Mettre en place 5 unités de traitement des déchets biomédicaux (Traitement par micro-onde)</i></p> <p><b>Action 3.1.2.2.</b> <i>Appuyer la construction et le fonctionnement de 5 Centres Intégrés de Valorisation</i></p>	Au moins 5 unités de traitement des déchets biomédicaux, 5 Centres Intégrés de Valorisation des Déchets et 5 unités de valorisation des déchets	- Rapports annuels de la mise en œuvre du Plan d'Action - Visites de terrain	DEEC et Haut Conseil des Collectivités Territoriales	Secteur Privé, Partenaires Techniques et financiers, structures techniques, organisations des acteurs et Consultants	2024

<p><i>des Déchets</i>  <b>Action 3.1.2.3.</b> Promouvoir l'intercommunalité pour la construction et la gestion des infrastructures liées aux déchets  <b>Action 3.1.2.4.</b> Appuyer la mise en place de 5 unités de valorisation des déchets d'équipements électroniques et électriques  <b>Action 3.1.2.5.</b> Mettre en place des infrastructures / équipements d'hygiène publique et assurer leur bon fonctionnement et leur maintenance  <b>Action 3.1.2.6.</b> Appuyer l'équipement et l'acquisition d'outils techniques pour les services en charge de lutter contre les introductions frauduleuses des déchets dangereux</p>	<p>d'équipements électroniques et électriques sont fonctionnels</p>				
<p><b>Objectif spécifique 3.2.</b> Améliorer l'efficacité du système de gestion des déchets dangereux au Sénégal</p>	<p>80 % des acteurs enquêtés (dont au moins 25% de femmes) reconnaissent une amélioration notable de la gestion des déchets dangereux</p>	<p>Rapports d'enquêtes</p>	<p>DEEC et Haut Conseil des Collectivités Territoriales</p>	<p>Secteur Privé, Partenaires Techniques et financiers, structures techniques, organisations des acteurs et Consultants</p>	<p>2024</p>
<p><b>Résultats 3.2.1.</b> Les outils et les équipements permettant d'améliorer la gestion des déchets dangereux sont mis en place  <b>Action 3.2.1.1.</b> Concevoir et</p>	<p>- Au moins 80 % des acteurs enquêtés (dont au moins 25% de femmes)</p>	<p>- Rapports d'enquêtes  - Rapports annuels de la</p>	<p>DEEC et Haut Conseil des Collectivités Territoriales</p>	<p>Secteur Privé, Partenaires Techniques et financiers, structures</p>	<p>2023</p>

<p>vulgariser un type de charrette et d'engins légers adaptés au transport de déchets dangereux</p> <p><b>Action 3.2.1.2.</b> Equiper les collectivités territoriales ciblées de moyens modernes de transport des déchets dangereux</p> <p><b>Action 3.2.1.3.</b> Elaborer, vulgariser et appuyer la mise en œuvre de dispositifs préétablis de pré-collecte et de collecte des déchets dangereux</p> <p><b>Action 3.2.1.4.</b> Vulgariser et appuyer la mise en œuvre des directives nationales sur la gestion des déchets dangereux</p> <p><b>Action 3.2.1.5.</b> Organiser des opérations conjointes de contrôle du respect de la réglementation sur les déchets dangereux par les structures habilitées</p>	<p>reconnaissent une amélioration notable des équipements et des outils de gestion des déchets dangereux</p>	<p>mise en œuvre du Plan d'Action</p>		<p>techniques, organisations des acteurs et Consultants</p>	
<p><b>Résultats 3.2.2.</b> <i>Des initiatives de valorisation des déchets municipaux et des déchets dangereux sont appuyées</i></p> <p><b>Action 3.2.2.1.</b> Mettre en place / appuyer des initiatives innovantes de création d'emplois, d'autonomisation des acteurs et de diversification des sources de revenus en relation avec les déchets généraux et les déchets dangereux</p> <p><b>Action 3.2.2.2.</b> Créer des unités de compostage</p> <p><b>Action 3.2.2.3.</b> Promouvoir l'utilisation des déchets pour la</p>	<p>- Au moins 20 initiatives de valorisation des déchets généraux et des déchets dangereux sont appuyées</p>	<p>- Rapports annuels de la mise en œuvre du Plan d'Action - Visites de terrain</p>	<p>DEEC et Haut Conseil des Collectivités Territoriales</p>	<p>Secteur Privé, Partenaires Techniques et financiers, structures techniques, organisations des acteurs et Consultants</p>	<p>2024</p>

production d'énergie <b>Action 3.2.2.4.</b> Créer des unités de fabrique de pavés à partir des déchets <b>Action 3.2.2.5.</b> Promouvoir le Partenariat Public Privé Société Civile pour la gestion et la valorisation des infrastructures					
<b>Domaine d'action prioritaire 4 :</b> Mise en place de mécanismes de financement durable de la gestion des déchets dangereux	Les mécanismes de financements mis en place permettent de mobiliser chaque année au moins 80 % du budget du Plan d'Action à partir de 2021	Rapports financiers Conventions de financement	DEEC et Haut Conseil des Collectivités Territoriales	Partenaires Techniques et financiers, ONG, structures techniques présentes, organisations des acteurs, Secteur Privé et Consultants	2024
<b>Objectif spécifique 4.1.</b> Mettre en place les capacités de mobilisation de fonds	Une équipe d'au moins 10 personnes (de différentes structures), bien formées, encadrée par des consultants est en charge de la mobilisation des fonds	Rapports de formation Rapports annuels de mise en œuvre du plan d'action	DEEC et Haut Conseil des Collectivités Territoriales	Partenaires Techniques et financiers, ONG, structures techniques, organisations des acteurs, Secteur Privé et Consultants	2021
<b>Résultats attendus 4.1.1.</b> <i>Les mesures préalables pour renforcer les capacités des structures et des acteurs impliqués dans la gestion des déchets dangereux sont prises</i> <b>Action 4.1.1.1.</b> Organiser des formations en levée de fonds (fundraising) pour les structures et les acteurs impliqués dans la	- Au moins 30 personnes sont formées en fundraising (dont au moins 25% de femmes) - Le Comité de mobilisation de fonds (dont au	Rapports de formation Rapports annuels de mise en œuvre du plan d'action	DEEC, Haut Conseil des Collectivités Territoriales et Comité de mobilisation de fonds	Partenaires Techniques et financiers, ONG, structures techniques présentes dans la Commune, organisations des acteurs, Secteur	2021

gestion des déchets dangereux <b>Action 4.1.1.2.</b> Mettre en place un Comité de mobilisation de fonds regroupant toutes les structures actives dans la gestion des déchets municipaux et des déchets dangereux	moins 25% de femmes) est mis en place et est fonctionnel			Privé et Consultants	
<b>Résultats attendus 4.1.2.</b> Une assistance technique est mise en place pour un accompagnement des initiatives de mobilisation de fonds <b>Action 4.1.2.1.</b> Recruter un assistant technique pour appuyer et coordonner les initiatives de mobilisation de fonds <b>Action 4.1.2.2.</b> Solliciter l'assistance technique du MEDD pour la mobilisation de fonds	- Un assistant technique est recruté pour la mobilisation de fonds - - Au moins 2 appuis des PTF sont obtenus	Rapports de formation Rapports annuels de mise en œuvre du plan d'action	DEEC, Haut Conseil des Collectivités Territoriales et Comité de mobilisation de fonds	Partenaires Techniques et financiers, ONG, structures techniques, organisations des acteurs, Secteur Privé et Consultants	2023
<b>Objectif spécifique 4.2.</b> Mobiliser et gérer convenablement les fonds nécessaires à la mise en œuvre du Plan d'action	80 % des fonds nécessaires à la mise en œuvre du Plan d'Action sont mobilisés	Rapports financiers Conventions de financement	DEEC, Haut Conseil des Collectivités Territoriales et Comité de mobilisation de fonds	Partenaires Techniques et financiers, ONG, structures techniques présentes, organisations des acteurs, Secteur Privé et Consultants	2021
<b>Résultats attendus 4.2.1.</b> Des initiatives sont prises pour mobiliser les fonds nécessaires à la gestion des déchets dangereux <b>Action 4.2.1.1.</b> Elaborer et mettre en œuvre une stratégie de mobilisation de fonds pour la gestion des déchets dangereux <b>Action 4.2.1.2.</b> Organiser des	Au moins 4 initiatives visant à mobiliser les fonds nécessaires à la gestion des déchets dangereux ont été menées avec succès	Rapports annuels de mise en œuvre du plan d'action  Rapports financiers Conventions de financement	DEEC, Haut Conseil des Collectivités Territoriales et Comité de mobilisation de fonds	Partenaires Techniques et financiers, ONG, structures techniques, organisations des acteurs, Secteur Privé et Consultants	2022



<p>ateliers de rédaction de projets sur les déchets municipaux et les déchets dangereux</p> <p><b>Action 4.2.1.3.</b> Exploiter les opportunités offertes par les financements innovants et les fonds environnementaux</p> <p><b>Action 4.2.1.4.</b> Faire un plaidoyer auprès des autorités pour l'augmentation du budget destiné à la gestion des déchets dangereux</p> <p><b>Action 4.2.1.5.</b> Organiser tous les 2 ans une table ronde des bailleurs de fonds</p> <p><b>Action 4.2.1.6.</b> Créer un fonds mobilisant des taxes liées à l'achat d'équipements susceptibles de produire des déchets dangereux</p>					
<p><b>Résultats attendus 4.2.2.</b> Des mécanismes et des procédures sont mis en place pour une bonne gestion des fonds</p> <p><b>Action 4.2.2.1.</b> Elaborer un manuel de procédures administratives et financières pour le Plan d'action et appliquer ses règles</p> <p><b>Action 4.2.2.2.</b> Effectuer des audits annuels des dépenses liées à la mise en œuvre du Plan d'Action</p>	<p>- Un manuel de procédures administratives et financières est fonctionnel et ses règles suivies</p> <p>- Un audit est réalisé chaque année</p>	<p>- Le manuel de procédures administratives et financières</p> <p>- Rapports d'audit</p>	<p>DEEC et Haut Conseil des Collectivités Territoriales</p>	<p>Consultants et auditeurs</p>	<p>2024</p>



## **Annexe 2. Guide d'entretien**

Au cours des entretiens individuels, les aspects suivants ont été abordés

1. Quels sont les différents types de déchets dangereux qui concernent votre activité professionnelle
2. Qui sont les producteurs des déchets dangereux ?
3. Quel est leur nombre ? quel pourcentage de femmes y a-t-il parmi eux ?
4. Quelles sont les quantités de déchets dangereux produites par jour ou par semaine ou par an ?
5. Est-ce qu'il y a des variations saisonnières de ces quantités ?
6. Quels sont les effets des déchets dangereux sur la santé humaine, animale et l'environnement ?
7. Comment les déchets dangereux sont traités ?
8. Quels sont les problèmes que vous rencontrez dans la gestion des déchets
9. Quels sont les solutions de ces problèmes ?
10. Quelles perceptions avez-vous des déchets dangereux ?
11. Quelles sont les dépenses liées à la gestion des déchets dangereux ?
12. Quelle est l'origine du budget que vous consacrez à la gestion des dangereux
13. S'il y a valorisation ou recyclage, quelle est la chaîne de valeur ? (Qui est impliqué dans la chaîne de valeur, quels sont les revenus tirés par chaque élément de la chaîne, quelle partie de la chaîne obtient les revenus les plus élevés, sur quelle partie de la chaîne faut-il agir pour augmenter les revenus ? qu'est qu'il faut faire pour cela ?