



REPUBLIQUE DU SENEGAL

Ministère de l'Élevage et des Productions Animales



**PROJET RÉGIONAL D'APPUI
AU PASTORALISME AU SAHEL**

Regional Support Project Pastoralism in the Sahel
POUR LA RÉSILIENCE DES COMMUNAUTÉS PASTORALES



**PROJET REGIONAL D'APPUI AU PASTORALISME AU
SAHEL (PRAPS) SENEGAL – PHASE 2**

PLAN DE GESTION DES PESTES ET PRODUITS DANGEREUX

RAPPORT FINAL

Mai 2021



Informations qualité du document

Client : Ministère de l'Élevage et des Productions Animales (MEPA)

Désignation du projet : Projet Régional d'Appui au Pastoralisme au Sahel Sénégal (PRAPS) – Phase 2

Financement : Banque mondiale

Données du document

Titre de document : Plan de Gestion des Pestes et Produits dangereux

Date d'établissement : 06 mai 2021

N° de révision : Indice Finale

Elaboré par :



TABLE DES MATIERES

TABLE DES MATIERES	2
SIGLES ET ACRONYMES	3
LISTE DES TABLEAUX	5
LISTE DES PHOTOS	5
RESUME EXECUTIF	6
I. INTRODUCTION	10
II. ETAT DES LIEUX DE LA GESTION DES PESTES ET PRODUITS DANGEREUX DANS LES ZONES D'INTERVENTION DU PRAPS-2	14
2.1. Principaux types de déchets produits dans les activités pastorales	14
2.2. Etat des lieux des approches de gestion et équipements disponibles	17
2.3. Présentation de la procédure du PRAPS-1 en matière de gestion des déchets biomédicaux	25
III. CADRE JURIDIQUE ET REGLEMENTAIRE DE LA GESTION DES DECHETS DANGEREUX 27	
3.1. Cadre Réglementaire national	27
3.2. Normes Environnementales et Sociales de la Banque mondiale.....	28
3.3. Directives Environnementales, sanitaires et sécuritaires (EHS) du Groupe de la Banque mondiale 29	
3.4. CADRE INSTITUTIONNEL DES CAMPAGNES DE VACCINATION	30
IV. ANALYSE DES RISQUES INHERENTS AUX PESTES ET PRODUITS DANGEREUX ISSUS DES ACTIVITES PASTORALES	34
V. PLAN DE GESTION DES DECHETS DANGEREUX ET L'IDENTIFICATION DES MESURES APPROPRIÉES ACCOMPAGNÉES DE LEUR BUDGETISATION	38
5.1. Mesures de maîtrise des déchets biomédicaux	38
5.2. Mesures de tri et de conditionnement.....	39
5.3. Transport et Stockage des Déchets	42
5.4. Traitement final des déchets biomédicaux	44
5.5. Traitement des pestes et pesticides	48
5.6. Traitement final des déchets assimilables aux ordures ménagères	49
5.7. Protection Individuelle des agents de gestion des DBM	51
5.8. Schéma organisationnel de gestion des déchets biomédicaux	52
VI. PREPARATION ET REPOSE AUX SITUATIONS D'URGENCE	54
6.1. SITUATIONS D'URGENCE	54
6.2. DEFINITION DE MESURES PREVENTIVES	54
6.3. DEFINITION DE MESURES D'URGENCE	55
6.3.1. Mesures d'urgence en cas d'exposition professionnelle à des agents infectieux	55
6.3.2. Mesures d'urgence en cas de déversement de produits chimiques	56
6.4. MESURES DE CONTROLE TECHNIQUE	57
6.5. DISPOSITIFS D'IDENTIFICATION DES EQUIPEMENTS D'URGENCE	57
6.6. MOYENS DE COMMUNICATION	58
6.7. PROGRAMME DE FORMATION DES EQUIPES D'URGENCE.....	58
VII. SUIVI DE LA MISE EN ŒUVRE DU PLAN DE GESTION DES PESTES ET PRODUITS DANGEREUX	59
VIII. DISPOSITIONS INSTITUTIONNELLES ET RENFORCEMENT DES CAPACITES	63
IX. CONCLUSION	67
ANNEXE	69



SIGLES ET ACRONYMES

MEPA	Ministère de l'Élevage et des Productions Animales
BRISE	Bureau Régional d'Immunisation et de Surveillance Epidémiologique
CERC	Intervention d'urgence et redressement
CET	Centres Enfouissement Technique
CGES	Cadre de Gestion Environnemental et Social
CH4	Méthane
CHSCT	Comités d'Hygiène, de Sécurité des conditions de travail
CILSS	Comité Inter-Etat de Lutte contre la Sécheresse
CIP	Consentement Préalable Informé
CLIN	Comité de Lutte Contre les Infections Nosocomiales
CNGE	Comité National de Gestion des Epidémies
CO2	Dioxyde de Carbone
CPV	Chefs de Postes Vétérinaires
DAOM	Déchets Assimilables aux Ordures Ménagères (DAOM)
DBM	Déchets Biomédicaux
DNCB	Dermatose Nodulaire Contagieuse Bovine
DQSHH	Direction de la Qualité de la Sécurité et de l'Hygiène Hospitalière
DSV	Direction des Services Vétérinaires
EE	Evaluation Environnementale
EHS	Directives Environnementales, sanitaires et sécuritaires
EIE	Etude d'Impact Environnemental
EISMV	Ecole Inter-états des Sciences et Médecine Vétérinaires
EPI	Equipe de Protection Individuelle
FAO	Organisation pour l'Alimentation et l'Agriculture
FDS	Fiches de Sécurité
GIE	Groupement d'Interet Economique
ISRA	Institut Sénégalais de Recherches Agricoles
N2O	Oxyde d'Azote
NES	Normes Environnementales et Sociales
OMS	Organisation Mondiale de la Santé
ONAS	Office National de l'Assainissement du Sénégal
ONG	Organisme Non Gouvernemental
PAV	Parcs à Vaccination
PDEPS	Programme de Développement Durable des Exploitations Pastorales au Sahel
PGDB	Procédure de Gestion des Déchets Biomédicaux
PGPPD	Plan de gestion des pestes et produits dangereux
PIU	Plan d'Intervention d'Urgence
POP	Polluants Organiques Persistants
PPR	Peste des petits ruminants
PRAPS	Projet Régional d'Appui au Pastoralisme au Sahel Sénégal
PROVALE	Projet de valorisation des eaux pour le développement des chaînes de valeur



PV	Postes Vétérinaires
REDISSE	Regional Disease Surveillance Systems Enhancement
RGPHAE	Recensement Général de la Population et de l'Habitat, de l'Agriculture et de l'Elevage
SDE	Services de Développement des Entreprises
SDEL	Services Départementaux de l'Elevage
SREL	Services Régionaux de l'Elevage
STBV	Stations de traitement des boues de vidange
TMS	Troubles Musculo-Squelettiques
UCG	Unité de Coordination et de Gestion des déchets
UCP	Unité de Coordination du Projet
VP	Vétérinaires Privés



LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1 : Type de déchets banals assimilables à des ordures ménagères produits dans les infrastructures pastorales	14
Tableau 2 : Composition des déchets vétérinaires produits dans la zone d'intervention du PRAPS	15
Tableau 3: Tableau récapitulatif de la production de DBM dans les formations sanitaires publiques	22
Tableau 4 : Faiblesses du dispositif opérationnel de gestion des déchets biomédicaux	24
Tableau 5 : Stratégie de gestion des DBM développée par le PRAPS	25
Tableau 6: Analyse comparative des seuils de rejets entre les directives EHS de la Banque Mondiale et la norme sénégalaise NS 05-061.....	29
Tableau 7 : Risques environnementaux et Santé Sécurité.....	35
Tableau 8 : Recommandations Internationales en matière de codification des emballages de stockage des déchets médicaux	40
Tableau 9 : Dispositions de tri et de conditionnement des déchets biomédicaux	41
Tableau 10 : Analyse comparative des techniques envisageables de traitement final des déchets biomédicaux	45
Tableau 11 : Dispositions de traitement des déchets liquides.....	51
Tableau 12 : Propositions de Mesures d'Appui de gestion des déchets médicaux.....	53
Tableau 13 : Modules de formation.....	59
Tableau 14 : Indicateurs de suivi de la mise en œuvre du Plan de Gestion des Pestes et Produits Dangereux	60
Tableau 15 : Rôle et responsabilités des acteurs institutionnels dans la gestion des déchets biomédicaux.....	63
Tableau 16 : Plan de renforcement des capacités des acteurs.....	65
Tableau 17: Calendrier de renforcement des capacités des acteurs institutionnels	66

LISTE DES PHOTOS

Photo 1: Exemple de parc à vaccination.....	16
Photo 2 : Photos illustrant la gestion des DBM dans un EPS à Louga	22



RESUME EXECUTIF

A. Justification du Plan de Gestion des Pestes et déchets dangereux

Les activités de la composante 1 du PRAPS-2 notamment la phase d'exploitation des postes et parcs à vaccination (PAV) vont entraîner la génération de déchets biomédicaux et autres substances nocives considérés comme des matières dangereuses (Déchets d'activités de soins à risques infectieux). Les médicaments utilisés par les vétérinaires privés proviennent souvent de sources connues, et les produits sont certifiés et distribués par le Laboratoire National d'Élevage et de Recherche vétérinaire. Au niveau des zones transfrontalières, des circuits parallèles, informels de vente de pesticides non homologués sont recensés. Au Sénégal, les statistiques en matière d'approvisionnement de pesticides destinés à la santé animale ne sont pas maîtrisées.

L'importation et la commercialisation des produits et médicaments vétérinaires sont aujourd'hui entièrement dans les mains du secteur privé, à l'exception des vaccins achetés par l'Etat au Laboratoire National de l'Élevage et de Recherches vétérinaires. Dans la zone d'intervention du PRAPS, il n'existe pas réellement une filière organisée avec des infrastructures dédiées destinées à la gestion des déchets. Les déchets produits au niveau des marchés à bétail, abattoirs et autres infrastructures sont généralement déversés dans des dépotoirs sauvages, enfouis ou brûlés selon des méthodes traditionnelles.

Les méthodes de lutte intégrée contre les pestes sont quasi-inexistantes dans la zone du projet qui pourtant, à la faveur de certains projets, ont vu le développement de plan de gestion des pestes et pesticides dans certains grands projets financés par la Banque mondiale dont notamment le PDIDAS dans la zone Nord. Cependant, force est de noter que ces plans ambitieux souvent couplés à la mise en place d'infrastructures structurantes et une formation des acteurs n'ont jamais fait l'objet de mise en œuvre intégrale. Dans la zone Nord, la société SCL a par contre mise en service un incinérateur haute température d'une capacité de 8 tonnes qui offre une opportunité de gestion finale des pestes et résidus de pesticides tels que les emballages.

Les déchets biomédicaux sont également gérés selon des méthodes non conventionnelles allant de l'enfouissement au brûlage.

Les incinérateurs à haute température recensés dans la zone d'intervention du PRAPS 2 sont généralement installés dans les établissements de santé de niveau 1 (EPS 1) présentés sur la figure suivante. Seules les régions de Saint-Louis, Kaffrine et Louga (dans la zone d'intervention du PRAPS-2) en disposent.



Cette mise en contexte justifie pleinement la réalisation du présent plan de gestion des pestes et déchets dangereux.

B. Mesures de Gestion des Pestes et Déchets Dangereux

Les mesures de gestion préconisées développent une approche de mutualisation au niveau départemental avec les filières existantes de gestion des déchets hospitaliers. De prime abord, le schéma proposé ne distingue pas une filière spécifique aux déchets. Il s'agit plutôt d'apporter des adaptations et de renforcer le dispositif existant au niveau national.

Le schéma proposé est structuré autour des rubriques suivantes :

- Mesures de maîtrise des déchets consistant en :
 - l'élaboration et la diffusion d'un protocole de quantification et de triage des déchets constitue la première étape du dispositif,
 - l'acquisition de matériels de pesée et de conditionnement dans chaque infrastructure productive pour évaluer les quantités produites, et
 - le renforcement des capacités des agents de vaccination et des vétérinaires sur les méthodes de quantification.
- Mesures de tri et de conditionnement reposant sur une séparation physique des déchets dans des conteneurs ou des sacs en plastique de différentes couleurs et/ou marqués d'un symbole conformément aux recommandations internationales.
- Transport et Traitement des déchets biomédicaux consistant :
 - La première étape consiste à doter les parcs de vaccination de boîtes de collecte et de conteneurs de type GRV pour recueillir les flacons en verre et plastique contenant les vaccins. Les déchets à risque infectieux seront collectés dans des récipients en polypropylène agréés conçus spécifiquement pour ces types de déchets. Les boîtes et conteneurs remplis seront transportés au niveau des centres de traitement qui seront implantés dans chaque département.
 - La seconde étape consiste en l'aménagement d'un site de regroupement de déchets biomédicaux dans les différents postes vétérinaires au niveau départemental. Les études de conception des sites de regroupement devront tenir compte des principes suivants de la capacité de chaque infrastructure en termes de flux de têtes de bétail, l'estimation et la typologie des déchets produits, la séparation physique des différents bacs de déchets, l'accès sécurisé et non accessibles des sites de regroupement aux personnes non habilitées, l'aménagement devra être aéré et éloigné de toute source d'ignition et l'aménagement d'une douche de sécurité et de laveur oculaire.



Les déchets biomédicaux et les déchets de soins médicaux doivent si nécessaire être inactivés ou rendus inoffensifs avant l'élimination ou la mise en décharge finale avec la construction d'incinérateurs répondant aux normes qui seront installés dans les différents centres de traitement au niveau des enceintes des services départementaux de l'élevage. Un protocole de suivi de la qualité des cendres devra être mis en place pour définir les filières de gestion finale de ces produits issus de l'incinération.

Pour les incinérateurs qui seront construits dans le cadre du projet, il est recommandé à l'UCP/PRAPS-2 de réaliser des analyses environnementales initiales (AEI) afin de gérer les émissions atmosphériques, les résidus, les cendres et les eaux usées, entre autres impacts potentiels.

C. Schéma organisationnel de gestion des déchets biomédicaux

Pour rendre opérationnel le présent plan de gestion des déchets biomédicaux, il est préconisé la mise en place d'une cellule départementale en charge de l'hygiène et de la gestion des déchets.

Cette cellule intégrera la commission de protection de l'environnement des différentes unités pastorales intervenant dans la zone d'intervention du PRAPS. Ces commissions proposeront des points focaux dans les cellules d'hygiène et de gestion des déchets.

Cette cellule aura pour responsabilités de :

- coordonner la gestion globale des déchets à l'échelle départementale,
- assurer la disponibilité de la logistique dans chaque infrastructure,
- suivre la fréquence des prélèvements,
- coordonner la quantification et la traçabilité des enlèvements notamment pour les déchets dangereux,
- définir les périodes de renouvellement des matériels et autres logistiques,
- gérer le fonctionnement des incinérateurs et les procédures d'enfouissement des cendres.

La cellule aura un relais au niveau de chaque infrastructure. Ce préposé à l'hygiène et la gestion des déchets aura la responsabilité de garantir la salubrité au niveau de sa zone d'intervention notamment le balayage, le tri sélectif des types de déchets dangereux et non dangereux, le nettoyage des bacs à ordures, le renseignement de la fiche de pesée des déchets, la programmation des fréquences de vidange des fosses septiques.

Le coordonnateur de la cellule sera basé au niveau départemental et logé au niveau du service départemental de l'élevage. Il veillera à la conformité entre les volumes prélevés sur les



différents sites et les quantités réceptionnées au niveau du centre de traitement. La gestion des flux sera de sa responsabilité.

Il rendra périodiquement compte au chef de service départemental de l'élevage à travers des réunions mensuelles sur l'hygiène et la gestion des déchets biomédicaux.

D. Budget de mise en œuvre du Plan

Le budget de mise en œuvre du plan est évalué à **141 500 000 F CFA (voir tableau 12)**. Il intègre la conception d'outils de quantification et de caractérisation des DBM, la formation sur le processus de quantification et de caractérisation des DBM, la mise à disposition de matériels de pesée des déchets dans les postes de vaccination, la construction de mini-incinérateurs, le contrôle et suivi de la mise en œuvre du Plan, l'acquisition de conteneurs à piquants/tranchants et de sacs poubelle et l'acquisition d'équipement de protection individuelle.



I. INTRODUCTION

Le PRAPS-Sénégal, dans sa première phase, a participé à une transformation qualitative du secteur de l'élevage à travers notamment la mise en place d'infrastructures et d'équipements tels que des magasins d'aliments et boutiques pastorales, des services d'élevage des marchés à bétail, des clôtures de mises en défense pour plus de 500 ha, des forages dans la zone sud et d'unités laitières. Elle a également lancé plusieurs interventions clés contribuant à la mise en place d'une chaîne de valeur régionale compétitive pour le bétail, notamment :

- la promotion d'un environnement favorable aux systèmes pastoraux par le biais de dialogues politiques et de cadres de concertation régionaux et nationaux portant sur la transhumance, le commerce, la sécurité alimentaire et la prévention des crises ;
- le renforcement de la coopération régionale, de la dynamique, de la création de connaissances et de la mise en réseau autour des systèmes pastoraux ;
- l'amélioration des capacités des pays (publiques, privées et associatives) et des institutions régionales en matière de surveillance et de contrôle des maladies prioritaires régionales, de gestion des ressources naturelles, de facilitation du commerce du bétail et des produits de l'élevage dont ont déjà bénéficié plus de 2 millions d'éleveurs et d'agropasteurs le long des corridors régionaux.

La consolidation et l'élargissement de ces acquis justifient l'initiative d'une seconde phase impulsée par le Gouvernement du Sénégal dans le cadre du Plan Sénégal Emergent et appuyé par la Banque Mondiale.

L'Objectif de Développement du Projet (ODP) est de renforcer la résilience des pasteurs et des agropasteurs dans certaines zones ciblées de la région du Sahel.

Selon la définition de l'Organisation des Nations unies pour l'Alimentation et l'Agriculture (FAO), la résilience d'un ménage dépend principalement des options disponibles pour gagner sa vie. Dans le contexte du PRAPS-2, la résilience des (agro)pasteurs se détermine principalement par (i) des actifs soutenus et maintenus (bétail); (ii) des écosystèmes soutenus et maintenus ; et (iii) des moyens soutenus et maintenus de gagner sa vie et de générer des revenus.

Le PRAPS-2 est solidement ancré sur les fondements du PRAPS-1. Comme son prédécesseur, PRAPS-2 a été développé autour de cinq composantes techniques, avec l'ajout d'autres domaines d'intérêt jugés essentiels pour aborder de manière holistique quelques-uns des principaux facteurs affectant la résilience des populations (agro)pastorales. Chaque composante comprendra des activités complémentaires au niveau national et régional, conformément au principe de subsidiarité des interventions entre les niveaux régional et national. Le renforcement des capacités institutionnelles sera également soutenu à travers les composantes et les activités afin de créer un environnement propice à la gouvernance du secteur d'une manière économiquement, socialement et environnementalement durable.

Chaque composante comprend trois sous-composantes, résumées ci-dessous :



Composante 1 : Amélioration de la santé animale et contrôle des médicaments vétérinaires

Le principal résultat de cette composante sera d'accroître la capacité des Services vétérinaires (SV), afin de protéger notamment les troupeaux de petits et grands ruminants contre la peste des petits ruminants (PPR) et la péripneumonie contagieuse bovine (PPCB), deux maladies animales transfrontalières. Le projet poursuivra les investissements initiés dans le cadre du PRAPS-1 afin d'établir des systèmes de santé animale plus solides dans les pays bénéficiaires, de financer des campagnes de vaccination et de surveillance visant principalement la PPR et la PPCB, et de soutenir le contrôle de la qualité des médicaments vétérinaires (MV).

Sous-composante 1.1 : Renforcement des capacités des Services vétérinaires nationaux

Sous-composante 1.2 : Appui à la surveillance et au contrôle harmonisés des maladies animales contagieuses prioritaires

Sous-composante 1.3 : Appui au contrôle des médicaments vétérinaires

Composante 2 : Gestion durable des paysages et amélioration de la gouvernance

Le principal résultat de cette composante sera d'accroître les superficies faisant l'objet d'une gestion durable des paysages et de renforcer la gouvernance des terres pastorales et la mobilité du bétail dans le respect des lois et réglementations nationales sur le pastoralisme. S'appuyant sur l'héritage du PRAPS-1, le projet s'efforcera de sécuriser davantage la mobilité et d'améliorer l'accès aux ressources naturelles, financer la construction, la réhabilitation et la gestion durable des infrastructures hydrauliques essentielles, et soutenir la production de fourrages.

Sous-composante 2.1 : Accès aux ressources naturelles et gestion durable des paysages

Sous-composante 2.2 : Gestion durable des infrastructures d'accès à l'eau

Sous-composante 2.3 : Production de fourrage

Composante 3 : Amélioration des chaînes de valeur (CVs) du bétail

Cette composante aura pour résultat d'améliorer les CVs du bétail pastoral, de faciliter le commerce régional du bétail et de soutenir l'intégration des marchés régionaux. S'appuyant sur les réalisations du PRAPS-1, le projet proposé comblera les lacunes dans les infrastructures stratégiques des marchés le long des axes de commercialisation régionaux, renforcera les capacités des OP nationales et régionales et soutiendra des solutions innovantes pour le développement des chaînes de valeur de l'élevage par le financement de sous-projets.

Sous-composante 3.1 : Développement d'infrastructures de marché stratégiques pour le commerce régional

Sous-composante 3.2 : Renforcement des capacités des organisations nationales et régionales des Organisations Pastorales

Sous-composante 3.3 : Développement de la chaîne de valeur et financement de sous-projets



Composante 4 : Amélioration de l'inclusion sociale et économique, femmes et jeunes

Cette composante aura pour résultat d'accroître la résilience en améliorant l'inclusion socio-économique des pasteurs, en particulier les femmes et les jeunes. Le projet assurera la continuité des interventions du PRAPS-1 qui a apporté avec succès une série de soutiens, notamment un meilleur accès à la formation professionnelle et technique, ainsi qu'un soutien direct sous forme d'activités génératrices de revenus (AGRs), en améliorant davantage l'accès à la formation technique et professionnelle ainsi qu'aux AGRs, tout en se recentrant sur un ciblage plus structuré des jeunes et des femmes. PRAPS-2 verra également l'ouverture d'un nouveau domaine de travail qui favorisera l'inclusion des populations pastorales dans les registres sociaux et d'état civil.

Sous-composante 4.1 : Accès à la formation professionnelle et technique

Sous-composante 4.2 : Amélioration de l'accès aux registres sociaux et d'état civil

Sous-composante 4.3 : Activités génératrices de revenus

Composante 5 : Coordination du projet, renforcement institutionnel, prévention et réponse aux crises

Outre la coordination générale du projet, cette composante soutiendra les capacités des pays et des institutions régionales à remplir leur mandat et à combler les lacunes critiques en matière de compétences, de données et de connaissances afin de développer des politiques et des stratégies saines liées à l'élevage (agro)pastoral aux niveaux national et régional, en complément des autres interventions de renforcement des capacités incluses dans chaque composante. Il renforcera également la préparation aux crises pastorales.

Sous-composante 5.1 : Coordination du projet

Sous-composante 5.2 : Renforcement institutionnel

Sous-composante 5.3 : Intervention d'urgence (CERC)

Les activités de la composante 1 du PRAPS-2 notamment la phase d'exploitation des postes et parcs à vaccination (PAV) vont entraîner la génération de déchets biomédicaux et autres substances nocives considérés comme des matières dangereuses (Déchets d'activités de soins à risques infectieux).

La gestion des déchets biomédicaux issus des soins vétérinaires, la gestion des substances dangereuses induits par les activités de vaccination constitue l'objectif du présent.

Le présent Plan de Gestion des pestes et produits dangereux (PGPPD) se veut de :

- identifier tous les risques potentiels pour l'environnement du site au regard des interventions envisagées dans le cadre du Projet et relatifs à l'utilisation des produits biologiques (Vaccins et autres) et substances dangereuses ; et
- définir les dispositions institutionnelles de suivi et de surveillance à prendre avant, pendant et après la mise en œuvre du projet et la réalisation des activités visant à éliminer ou à atténuer les impacts environnementaux et sociaux.



Le présent rapport est structuré autour des points suivants :

- Introduction
- Etat des lieux de la gestion des pestes et produits dangereux dans les zones d'intervention du PRAPS-2
- Caractérisation de l'environnement initial de la zone du projet
- Cadre juridique et réglementaire de la gestion des déchets dangereux
- Analyse des risques inhérents aux pestes et produits dangereux issus des activités pastorales
- Plan de gestion des déchets dangereux et l'identification des mesures appropriées accompagnées de leur budgétisation



II. ETAT DES LIEUX DE LA GESTION DES PESTES ET PRODUITS DANGEREUX DANS LES ZONES D'INTERVENTION DU PRAPS-2

Le présent chapitre fait la situation sur les dispositifs existants de gestion des pestes et produits dangereux, les approches de gestion et équipements disponibles ainsi qu'une présentation de la stratégie du PRAPS 1 en matière de gestion des déchets biomédicaux.

2.1. Principaux types de déchets produits dans les activités pastorales

Le secteur de l'élevage au Sénégal génère principalement deux catégories de déchets :

- des déchets assimilables aux ordures ménagères,
- et des déchets dangereux provenant principalement des activités de santé animale.

Les déchets banals assimilables aux ordures ménagères sont présentés dans le tableau suivant.

Tableau 1 : Type de déchets banals assimilables à des ordures ménagères produits dans les infrastructures pastorales

Catégorie de déchets	Sources de production
Fumiers et litières	<ul style="list-style-type: none">▪ Marché à bétail
Déjections des animaux (fientes, lisier, Purin)	<ul style="list-style-type: none">▪ Marché à bétail▪ Aires d'abattage
Déchets physiques (pailles, aliments de bétail)	<ul style="list-style-type: none">▪ Marché à bétail
Déchets liquides (eaux de nettoyage, eaux vannes)	<ul style="list-style-type: none">▪ Aire d'abattage▪ Marché à bétail▪ Poste vétérinaire
Cornes, peaux d'animaux, produits de panse	<ul style="list-style-type: none">▪ Aire d'abattage et/ou abattoir
Ordures ménagères	<ul style="list-style-type: none">▪ Activités commerciales autour des infrastructures pastorales (exemple : restauration)

Une estimation quantitative des déchets assimilables aux ordures ménagères est difficile à établir car dépendant d'un ensemble de facteurs limitatifs : nombre de têtes, rotation des têtes, apport alimentaire quotidien, etc.

Néanmoins, des méthodes de calcul sont communément utilisées pour déterminer la quantité moyenne de déchets produite par tête selon un certain nombre de critères notamment le nombre de jours de présence des animaux sur un site donné.



Un marché à bétail d'une capacité de 2 500 têtes produit en moyenne 712 800 kg par an (environ 713 t/an).

Dans le secteur de l'élevage, différents types de produits dangereux sont utilisés par les éleveurs et les professionnels du secteur dans le cadre de la santé animale. Les sources d'approvisionnement sont d'origine légale (homologués par le CILSS) et d'origine non légale (utilisation de biocides non homologués).

Les médicaments utilisés par les vétérinaires privés proviennent souvent de sources connues, et les produits sont certifiés et distribués par le Laboratoire National d'Élevage et de Recherche vétérinaire.

Au niveau des zones transfrontalières, des circuits parallèles, informels de vente de pesticides non homologués sont recensés. Au Sénégal, les statistiques en matière d'approvisionnement de pesticides destinés à la santé animale ne sont pas maîtrisées.

Dans le domaine de l'élevage, les pesticides sont utilisés pour lutter contre les ectoparasites (tiques, poux, etc.) et sont essentiellement constitués des organochlorés, ivermectine, etc.

L'importation et la commercialisation des produits et médicaments vétérinaires sont aujourd'hui entièrement dans les mains du secteur privé, à l'exception des vaccins achetés par l'Etat au Laboratoire National de l'Élevage et de Recherches vétérinaires (dépendant de l'Institut sénégalais de recherches agricoles (ISRA) pour la peste des petits ruminants (PPR), le vaccin contre la maladie de Newcastle (I2), le vaccin polyéquipeste contre la peste équine et le vaccin contre la dermatose nodulaire contagieuse bovine (CLAVESEC) ou importé pour les autres maladies par des vétérinaires grossistes.

Le tableau suivant présente la composition des déchets vétérinaires produits dans les zones pastorales.

Tableau 2 : Composition des déchets vétérinaires produits dans la zone d'intervention du PRAPS

Catégorie de déchets	Compositions	Sources de production
Déchets d'activité de soins	Seringues, aiguilles, lames de bistouri, gants, compresses, cotons, sparadrap	<ul style="list-style-type: none">Poste vétérinaireParc à vaccination
Déchets pharmaceutiques	Médicaments périmés, flacons, ampoules cassées, sachets emballages de médicaments	<ul style="list-style-type: none">Poste vétérinaireParc à vaccination
Déchets chimiques	Réactifs chimiques utilisés ou périmés	<ul style="list-style-type: none">Laboratoires d'analyse



Catégorie de déchets	Compositions	Sources de production
Déchets biologiques	Cultures microbiennes, milieux de culture, reste des échantillons	<ul style="list-style-type: none">▪ Laboratoires d'analyse
Les cadavres et les pièces anatomiques animales	Cadavres, placentas, fœtus mort-nés, avortons, déchets de dissection d'anatomie	<ul style="list-style-type: none">▪ Poste vétérinaire▪ Parc à vaccination▪ Aire d'abattage et/ou abattoir

Les opérations de vaccination sont généralement réalisées dans des postes et parcs à vaccination conçus pour permettre la sécurisation du bétail et des agents responsables de la vaccination et la minimisation des pertes de vaccin. L'insuffisance de parcs de vaccination justifie souvent le recours à la pratique de la vaccination au piquet avec cependant des risques sécuritaires majeurs pour le personnel. Elle justifie par ailleurs la multiplication des « **zéribas** » qui sont des parcs de vaccination en bois conçus par les éleveurs.

Photo 1: Exemple de parc à vaccination



Source : MDK Partners, Septembre 2017

Deux types de vaccins sont généralement utilisés dans les campagnes de vaccination :

- Les vaccins vivants préparés à partir d'isolats virulents ou à faible virulence d'agents responsables de maladies ;
- les vaccins inactivés préparés à partir de cultures de micro-organismes qui ont été inactivés par différents moyens notamment chimiques.



Ces vaccins sont des substances biologiques fragiles qui peuvent perdre leur efficacité c'est-à-dire leur capacité à induire une réponse immunitaire ou être détruites si elles sont congelées, soumises à des températures trop élevées et ou être exposés au soleil.

Dans une certaine mesure tous les vaccins sont sensibles à la chaleur mais certains le sont plus que d'autres. En outre tous les vaccins sont endommagés par une température dépassant + 8° C et certains d'entre eux ne résistent pas à la congélation c'est-à-dire une température en deçà de 0°C.

Les campagnes de vaccination sont menées par les agents de l'Etat ou leurs mandataires et souvent appuyées par différents acteurs notamment le Programme de Développement Durable des Exploitations Pastorales au Sahel (PDEPS) et le Projet de valorisation des eaux pour le développement des chaînes de valeur (PROVALE-CV).

Les différents vaccins utilisés lors des dernières campagnes de vaccination sont principalement :

- le CLAVESEC
- le PPRH
- le POLYEQUIPESTE
- l' I2/ITANEW
- le T1/ 44 (DSV, 2016)

La plupart des vaccins sont conditionnés dans des flacons de 100 doses qui sont faits en matière plastique. C'est le cas du PPRH qui est une pastille conditionnée dans un flacon en verre de 5 ml. Les campagnes de vaccination génèrent en moyenne près de **2 000 000 de flacons en verres et en plastiques**. Et puisque la matière plastique est non biodégradable, le non traitement de cette quantité de plastique peut impacter négativement sur l'environnement. En plus de ces contenants de vaccin, il y'a les aiguilles, les objets coupants et seringues qui sont également utilisées dans la campagne de vaccination. Et tout ceci génère des déchets biomédicaux.

2.2. Etat des lieux des approches de gestion et équipements disponibles

L'assainissement solide est une compétence transférée aux collectivités territoriales qui ont en charge la mise en place d'un système de pré-collecte, collecte et évacuation/traitement des ordures ménagères. L'Unité de Coordination et de Gestion des déchets (UCG) est chargée d'accompagner les collectivités territoriales dans la prise en charge de leurs compétences, en matière de gestion des déchets solides, à l'effet de pouvoir arriver à l'amélioration du cadre



de vie, par la mise en place d'infrastructures aux normes, la gestion du balayage et de la collecte et du transport des déchets et la mobilisation sociale.

A travers cette organisation, différents prestataires interviennent dans la filière de gestion des déchets :

- les services techniques communaux en charge de la pré-collecte et du nettoyage des espaces publics tels que les marchés,
- les opérateurs de nettoyage de l'UCG,
- les GIEs du secteur privé (dans certaines communes, les collectivités ont adopté une gestion mixte confiant la pré-collecte et la collecte à des GIE dûment constitués). Ces derniers ont souvent recours en des moyens rudimentaires notamment des charrettes à traction animale pour la pré-collecte. Des abonnements mensuels des ménages permettent aux GIE d'assurer la régularité du service.

Malgré la cohérence du dispositif institutionnel mis en place, les performances dans la gestion des ordures ménagères au Sénégal diffèrent d'une commune à une autre.

L'état des lieux de la gestion des déchets laisse ressortir de nombreuses insuffisances :

- l'insuffisance des équipements de collecte domiciliaire des déchets avec comme corollaire l'irrégularité du service de collecte, la prolifération des dépotoirs sauvages dans les quartiers et l'adoption de pratiques prohibées telles que le brûlage et l'enfouissement des déchets à l'échelle domiciliaire,
- l'absence de politique de tri à la source des déchets au niveau domiciliaire,
- la faiblesse des ressources financières consenties par les collectivités territoriales dans le secteur de l'assainissement,
- la faible capacité financière et technique des opérateurs privés,
- l'absence quasi générale d'un système de pré-collecte et de collecte des ordures ménagères,
- la faible desserte des communes en voirie,
- etc.

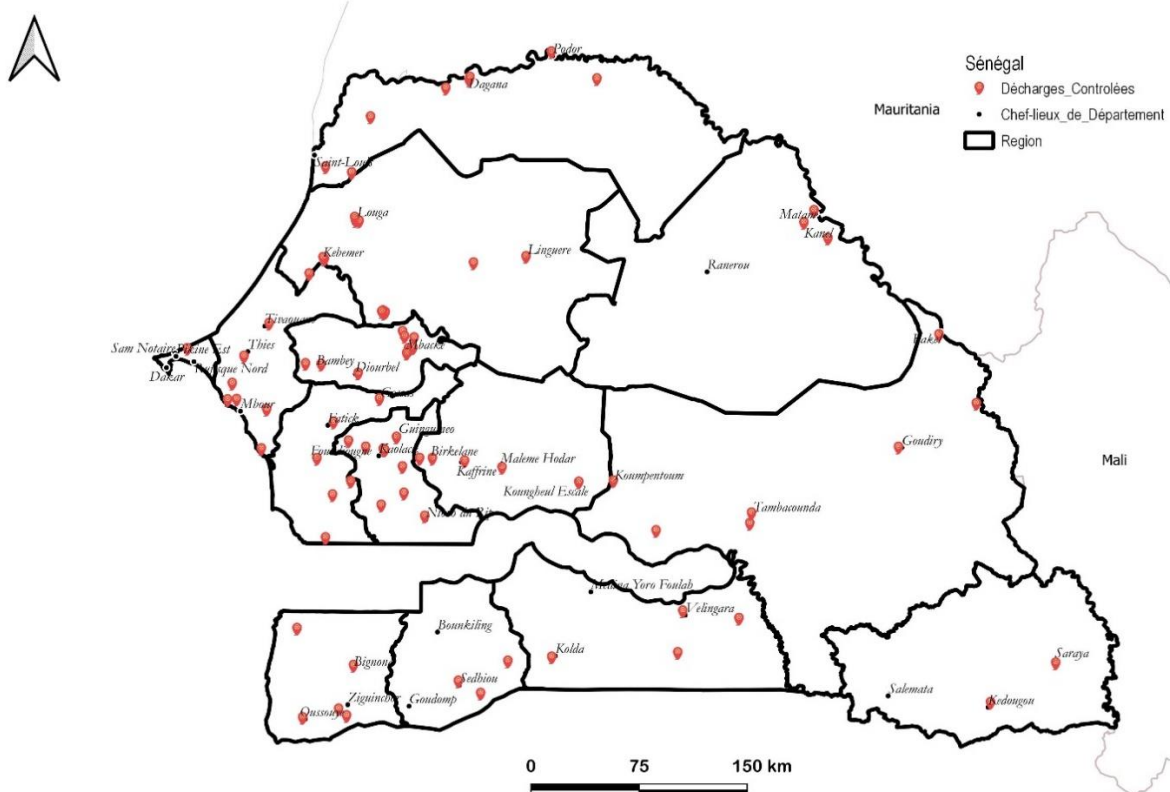
Au-delà, l'absence de centres de traitement des déchets ultimes constitue la principale insuffisance du système de gestion des déchets dans les différentes communes du Sénégal. Des projets ont été initiés par le Gouvernement du Sénégal à Saint-Louis et à Sindia pour l'érection de centres d'enfouissement technique (CET). Malheureusement, des problèmes de conception et d'acceptabilité sociale ont rendu infructueux ces projets.

C'est d'ailleurs une des raisons qui justifie le retrait du certificat de conformité environnementale du CET de Saint-Louis délivrée par le Ministère chargé de l'Environnement. Le CET de Saint-Louis est aujourd'hui transformé en simple dépotoir de déchets. Les infrastructures existantes dans les différentes communes, y compris Dakar, sont assimilables à des décharges anarchiques et dans une moindre mesure contrôlée à Dakar notamment pour Mbeubeuss. Ces infrastructures existantes ne disposent généralement pas de casiers d'enfouissement, de dispositif de collecte du lixiviat, de dispositif de gestion du méthane.

Au-delà des nuisances olfactives et de la pollution de l'air (cas répétitif d'incendie lié au méthane) et des nappes souterraines induite par l'infiltration du lixiviat, ces décharges constituent un réel risque sanitaire pour les tiers s'activant dans le recyclage des déchets. Ces derniers ne disposent d'aucun équipement de protection individuelle (gant, bottes, masques) et souvent exposés à des déchets biomédicaux qui arrivent en ces lieux sans désinfection et traitement préalable.

Les décharges finales répertoriées à l'échelle nationale sont présentées sur la figure suivante. Ces décharges, pour l'essentiel, s'apparentent à des dépotoirs sauvages. Il convient de noter que ces infrastructures ne sont pas en conformité environnementale.

Figure 1: Principales décharges contrôlées





Dans la zone d'intervention du PRAPS-2, il n'existe pas réellement une filière organisée avec des infrastructures dédiées destinées à la gestion des déchets. Les déchets produits au niveau des marchés à bétail, abattoirs et autres infrastructures sont généralement déversés dans des dépotoirs sauvages, enfouis ou brûlés selon des méthodes traditionnelles.

Les méthodes de lutte intégrée contre les pestes sont quasi-inexistantes dans la zone du projet qui pourtant, à la faveur de certains projets, ont vu le développement de plan de gestion des pestes et pesticides dans certains grands projets financés par la Banque mondiale dont notamment le PDIDAS dans la zone Nord.

Les méthodes de lutte intégrée préconisées à travers ces plans consistent en un système de gestion des populations de ravageurs qui met en œuvre toutes les techniques appropriées, d'une manière aussi compatible que possible, pour maintenir ces populations en dessous des niveaux qui provoquent des dommages d'importance économique (CTA, 2008). Elles préconisent la mise en œuvre d'une combinaison rationnelle de mesures biologiques, biotechnologiques, chimiques, physiques, culturelles ou variétales dans laquelle l'emploi de produits chimiques phytosanitaires est limité au strict nécessaire pour maintenir la présence des organismes nuisibles en dessous du seuil à partir duquel apparaissent des dommages ou une perte économique inacceptable (d'après la Directive européenne 91/414). Le principe est donc de faire appel aux différentes méthodes de lutte préventives ou curatives, biologique, mécanique, culturelle, génétique et chimique. En limitant au strict nécessaire le recours à la lutte chimique, la protection intégrée apparaît comme un moyen de réduire les pollutions diffuses par les phytosanitaires. En lutte intégrée, les produits phytosanitaires ne doivent être utilisés :

- Que s'ils sont indispensables et qu'aucune autre méthode de lutte ne s'est avérée suffisamment efficace ou représente une charge économique sans mesure avec la valeur du produit commercialisable ;
- Que s'ils ne présentent pas de risque pour l'environnement, et spécialement s'ils sont assez sélectifs vis-à-vis des agents antagonistes ou des prédateurs naturels. Pour les producteurs, les avantages de la mise en œuvre de cette approche sont la réduction des coûts de production avec les faibles recours aux pesticides commerciaux, la réduction des risques sur la santé et la protection de l'environnement. Elle demande cependant beaucoup de travail pour les observations et la mise en œuvre des différentes méthodes de lutte ainsi qu'une bonne connaissance des ravageurs.

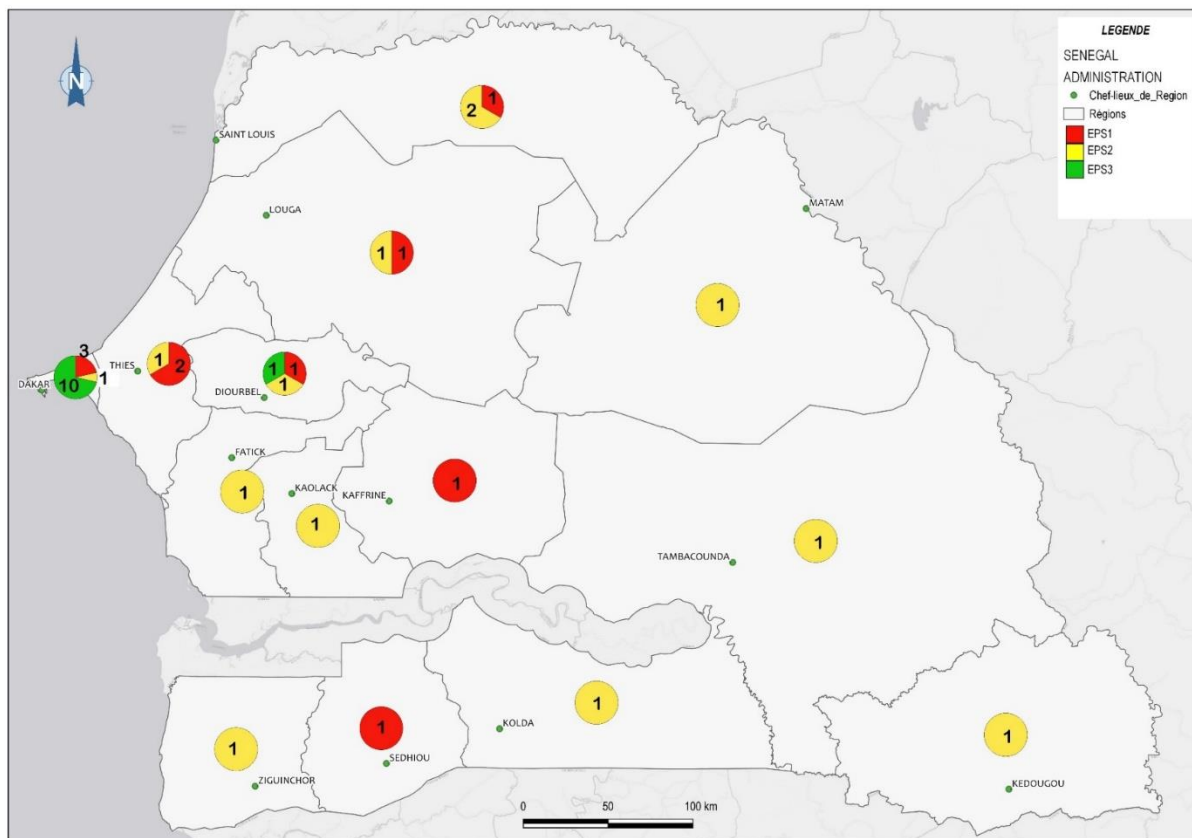
Cependant, force est de noter que ces plans ambitieux souvent couplés à la mise en place d'infrastructures structurantes et une formation des acteurs n'ont jamais fait l'objet de mise en œuvre intégrale. Dans la zone Nord, la société SCL a par contre mise en service un

incinérateur haute température d'une capacité de 8 tonnes qui offre une opportunité de gestion finale des pestes et résidus de pesticides tels que les emballages.

Les déchets biomédicaux sont également gérés selon des méthodes non conventionnelles allant de l'enfouissement au brûlage.

Les incinérateurs à haute température recensés dans la zone d'intervention du PRAPS 2 sont généralement installés dans les établissements de santé de niveau 1 (EPS 1) présentés sur la figure suivante. Seules les régions de Saint-Louis, Kaffrine et Louga (dans la zone d'intervention du PRAPS-2) en disposent.

Figure 2 : Distribution des Établissements publics de santé hospitaliers selon les niveaux par région au Sénégal en 2019



L'évaluation quantitative des déchets biomédicaux est une problématique non encore maîtrisée dans les établissements hospitaliers publics. En effet, l'absence de protocoles fiables ne favorise pas l'obtention de données quantitatives selon les différentes fractions de déchets biomédicaux.

Dans le plan de gestion des DBM réactualisé par le REDISSE, une agrégation de données tirées des structures hospitalières a été faite et analysée sur la base des normes OMS en matière de quantification des DBM pour fournir une évaluation estimative des quantités de déchets produites au Sénégal. Les résultats sont présentés dans le tableau suivant.



Tableau 3: Tableau récapitulatif de la production de DBM dans les formations sanitaires publiques

Formations sanitaires fonctionnelles	Nombre	Quantité produite/jour/formation	Quantité totale produite(m ³ /j)
Hôpitaux	34	1200 l/j	40.8 m ³ /j
Centres de santé	89	300 l/j	26.7 m ³ /j
Postes de santé	1 240	30 l/j	37.2 m ³ /j
DPC	76	30l/j	2.3 m ³ /j
Cases de Santé	1 722	10 l/j	17.2 m ³ /j
Total			124.2 m³/j

Source : Plan de Gestion des DBM, REDISSE, 2019

Photo 2 : Photos illustrant la gestion des DBM dans un EPS à Louga





Source : REDISSE, 2020

La gestion des déchets biomédicaux générés lors des campagnes de vaccination suscite une forte préoccupation environnementale en raison des insuffisances notées dans la prise en charge.

L'évaluation quantitative des déchets biomédicaux issus des campagnes de vaccination est une problématique non encore maîtrisée notamment dans les parcs à vaccination. En effet, l'absence de protocoles fiables ne permet pas l'obtention de données quantitatives sur les types de déchets.

Deux catégories de déchets sont généralement produites par les parcs à vaccination et les postes vétérinaires. Il s'agit des :

- déchets assimilables aux ordures ménagères (DAOM) issus des activités non vaccinales. Ils sont constitués par les ordures ménagères, les emballages de conditionnement, les déchets de nettoyage, des excréments d'animaux, etc...
- déchets dangereux composés des objets piquants, coupants et tranchants (aiguilles de seringues, lames de bistouri), des pièces anatomiques, des fongibles contaminés (pansements) ou des produits chimiques, pharmaceutiques ; ...

Le tableau suivant résume les différentes faiblesses du dispositif de gestion des déchets biomédicaux lors des activités de vaccination en milieu pastoral.



Tableau 4 : Faiblesses du dispositif opérationnel de gestion des déchets biomédicaux

Faiblesse organisationnelle	Faiblesse logistique	Faiblesse systémique
<ul style="list-style-type: none">▪ Absence de protocoles et fiches de classement et quantification des déchets infectieux, pathologiques, aiguilles, eaux usées, déchets banals▪ Absence de codification des équipements de conditionnement▪ Absence de tri sélectif	<ul style="list-style-type: none">▪ Insuffisances des équipements de conditionnement (poubelles, emballages)▪ Absences d'aires dédiées à l'entreposage des poubelles avant leur évacuation▪ Insuffisance des EPI pour le personnel de vaccination▪ Insuffisance d'incinérateurs et de banaliseurs dédiés à la l'élimination des DBM	<ul style="list-style-type: none">▪ Faiblesse dans la conception des établissements des parcs à vaccination et postes vétérinaires (absence de réseaux de collecte des eaux usées et de système de désinfections, absence d'aires dédiées à l'entreposage des déchets, absence d'aires dédiées à l'entreposage des incinérateurs minimisant les risques sur l'environnement immédiat)▪ Absence sur le territoire national de décharge de traitement des déchets ultimes▪ Insuffisance de réseaux collectifs tout à l'égout dans les zones d'intervention du PRAPS-2▪ Absence de filière de gestion des cendres

De l'analyse du tableau ci-avant, il ressort clairement qu'il n'existe à jour aucun dispositif de gestion des déchets biomédicaux issus des opérations de vaccination dans la zone d'intervention du PRAPS-2.

Dès lors, des mesures de gestion s'avèrent nécessaires pour minimiser les impacts négatifs inhérents à la mauvaise gestion de ces matières dangereuses. Une gestion mutualisée des déchets biomédicaux liés à la santé animale et générés dans les établissements hospitaliers pourrait être envisagée pour plus d'efficacité. Une telle approche pourrait permettre de capitaliser les investissements projetés par le Ministère de la Santé et de l'Action Sociale qui, à travers le projet REDISSE, envisagerait de doter certains établissements de santé de soins d'incinérateurs, de banaliseurs et aussi d'équipements de conditionnement des déchets biomédicaux.

Une autre solution consisterait à construire dans la zone d'intervention du PRAPS des incinérateurs répondant aux normes pour la prise en charge des déchets issus de des campagnes de vaccination du PRAPS et des cadavres d'animaux selon leur dangerosité, de collecteurs de déchets biomédicaux et d'autres équipements de gestion : broyeurs d'aiguilles et autres objets piquants, banaliseurs...



Dans le cadre du PRAPS 1, l'UCP a préparé une procédure consistant à décrire le processus continu de traitement et d'élimination finale des déchets sanitaires produits lors des campagnes de vaccination. Il s'agit de l'élaboration d'une notice d'impact des déchets biomédicaux pour les campagnes de vaccination et d'une Procédure de gestion des déchets biomédicaux (PGDB) validée par la Direction des Services Vétérinaires et l'Ordre des médecins vétérinaires du Sénégal.

2.3. Présentation de la procédure du PRAPS-1 en matière de gestion des déchets biomédicaux

Le PRAPS a défini une stratégie de gestion des déchets biomédicaux en Août 2020. Cette stratégie est synthétisée dans le tableau suivant.

Tableau 5 : Stratégie de gestion des DBM développée par le PRAPS

Tri sélectif des déchets	Entreposage sélectif temporaire	Evacuation /Elimination
Déchets ménagers	Futs métalliques	Evacuation hebdomadaire vers la décharge autorisée
Déchets toxiques (substances chimiques...)	Corbeille étanche de récupération	Collecte et élimination au niveau des districts sanitaires dédiés
Déchets pointus, tranchants ou autres objets souillés	Corbeille dédiée	Broyage
Déchets pharmaceutiques	Poubelle étanche dédiée	Incinération

Cette procédure de gestion repose sur les préalables suivants :

- élaboration et validation d'un Plan de Gestion des Déchets,
- acquisition des autorisations de déversements des déchets solides non dangereux (décharges autorisées)
- accord de partenariat avec les districts sanitaires des zones d'intervention pour la collecte et l'élimination des déchets pharmaceutiques.

La mise en œuvre de cette procédure exige la mobilisation des moyens logistiques suivants :

- Poubelle sélective étanche de stockage des déchets biomédicaux ;
- Véhicules frigorifiques de transport des vaccins du Laboratoire au site de vaccination ;
- Réfrigérateurs ;



- Équipements chaîne de froid (Boîtes isothermes, frigidaires, briquettes de glaces utilisées pour la conservation temporaire et glacières) ;
- Matériels de vaccination (seringues et aiguilles).



III. CADRE JURIDIQUE ET REGLEMENTAIRE DE LA GESTION DES DECHETS DANGEREUX

3.1. Cadre Réglementaire national

L'arsenal réglementaire régissant la gestion des déchets dangereux au Sénégal est en cohérence avec les différents instruments internationaux ratifiés par le Sénégal notamment :

- la convention de Bâle sur le Contrôle des Mouvements Transfrontières de Déchets Dangereux et leur Élimination,
- la convention de Rotterdam sur la Procédure de Consentement Préalable Informé (CIP) Applicable à Certains Produits Chimiques Dangereux et Pesticides Entrant dans le Commerce International,
- la convention de Stockholm sur les Polluants Organiques Persistants (POP),
- la convention africaine sur l'interdiction de l'importation en Afrique de déchets dangereux sous toutes les formes et le contrôle transfrontière de pareils déchets produits en Afrique, adoptée à Bamako le 30 janvier 1991.

Au Sénégal, plusieurs textes réglementaires encadrent la gestion des déchets biomédicaux. On peut notamment en citer :

- Loi n° 2001-01 du 15 janvier 2001 portant Code de l'environnement
Le décret n° 2001-282 du 12 avril 2001 portant application de la loi n° 2001-01 du 15 janvier 2001 et certains arrêtés d'application constituent la base de la législation environnementale au Sénégal. Les articles L. 9 à L 57 du Code de l'environnement sont relatifs à la prévention et à la lutte contre la pollution. Pour assurer une protection et une gestion efficace de l'environnement, l'alinéa premier de l'article L. 48 dispose « Tout projet de développement ou activité susceptible de porter atteinte à l'environnement, de même que les politiques, les plans, les programmes, les études régionales et sectorielles devront faire l'objet d'une évaluation environnementale (EE)». Les éléments de l'évaluation environnementale sont : l'étude d'impact environnemental (EIE), l'Évaluation Environnementale Stratégique et l'Audit sur l'Environnement. Le Code de l'environnement est complété par cinq arrêtés du 28 Novembre 2001. La circulaire primatoriale du 22 mai 2007 a eu à rappeler, la nécessité de respecter les dispositions du Code de l'environnement.
- Loi n° 83-71 du 5 juillet 1983 portant Code de l'Hygiène
Elle réglemente essentiellement l'hygiène individuelle publique ou collective et l'assainissement du milieu. La loi définit, entre autres, les règles d'hygiène applicables aux habitations, aux installations industrielles et agro-industrielles, aux voies publiques et au conditionnement des déchets.



- Décret n° 2008-1007 du 18 août 2008 portant réglementation de la Gestion des DBM
Le Décret précise que « Toute personne physique ou morale, qui produit ou détient des déchets biomédicaux, en assure elle-même l'élimination ou le recyclage ou les fait éliminer ou recycler auprès des entreprises agréées par le Ministre chargé de la santé ». Il dispose sur la désinfection des contenants à déchets infectieux ; le prétraitement ; les modalités de tri, de stockage, de transport et d'élimination de chaque type de DBM. Enfin, le texte dispose que « Tout opérateur de déchets biomédicaux doit obtenir l'agrément du Ministère chargé de la Santé ».
- Loi n°2015/09 du 04 mai 2015 portant réglementation des sachets plastiques
Elle est relative à l'interdiction, de la production, de l'importation, de la détention, de la distribution et de l'utilisation des sachets plastiques de faible micron et à la gestion rationnelle des déchets plastiques (en ses articles 1, 8, 10). A ce titre les décharges contrôlées de même que les systèmes de recyclage de déchets plastiques doivent tenir en compte les conséquences du point de vue sanitaire et écologique).

3.2. Normes Environnementales et Sociales de la Banque mondiale

Au-delà des instruments internationaux ratifiés par le Sénégal et des textes réglementaires nationaux, les [normes environnementales et sociales](#) (NES) n°1, 3, et 4 relatives respectivement, à l'évaluation et la gestion des risques et effets environnementaux et sociaux, à l'utilisation rationnelle des ressources et prévention et gestion de la pollution et à la santé et sécurité des communautés, s'appliquent aux activités du PRAPS-2. En effet, le champ d'application de la NES n°3 est déterminé durant le processus d'évaluation environnementale et sociale décrit par la NES n°1. En son point 17, la NES n°3 stipule que « L'Emprunteur évitera de produire des déchets dangereux et non dangereux¹. Lorsqu'il ne peut pas l'éviter, l'Emprunteur s'emploiera à minimiser la production de déchets et à réutiliser, recycler et récupérer ces déchets de façon à ne poser aucun risque pour la santé humaine et l'environnement. Si les déchets ne peuvent pas être réutilisés, recyclés ou récupérés, l'Emprunteur traitera, détruira ou éliminera ces déchets selon des méthodes écologiquement rationnelles et sûres, y compris par un contrôle satisfaisant des émissions et des résidus résultant de la manipulation et du traitement des déchets ». Le présent Plan de gestion des déchets et matières dangereuses intègre ce principe de la NES n°3 en proposant un plan de gestion des déchets dits dangereux générés par les activités de vaccination animale.

Un extrait du point 18 de la NES n°3 : « [...] L'Emprunteur s'assurera que les sites de décharge agréés sont exploités selon les normes acceptables et, le cas échéant, les utilisera. Lorsque les sites agréés ne sont pas exploités selon des normes acceptables, l'Emprunteur limitera le volume de déchets envoyés vers ces sites et envisagera d'autres options, y compris la

¹ Il peut s'agir de déchets urbains, électroniques ou d'origine animale



possibilité d'établir ses propres installations de recyclage ou d'élimination sur le site du projet ou ailleurs ».

3.3. Directives Environnementales, sanitaires et sécuritaires (EHS) du Groupe de la Banque mondiale

Les [Directives \(EHS\) du Groupe](#) de la Banque mondiale sont des documents de référence techniques qui présentent des exemples de bonnes pratiques internationales de portée générale (Directives Générales) ou spécifique à un secteur d'activité (Directives sectorielles). Les [directives EHS pour la production animale](#) (bétail) sont définies dans le but de fixer les performances des infrastructures pastorales en matière de lutte contre les pollutions et les nuisances.

Ces directives pour la production animale identifient un ensemble de mesures de gestion de divers types de déchets liés à l'élevage notamment :

- les déchets alimentaires,
- les déchets animaux,
- les carcasses d'animaux,
- les eaux usées,
- etc.

Elles fixent également des seuils concernant les rejets atmosphériques et les effluents liquides induits par les activités de production animale.

A titre d'exemples, ces directives fixes des seuils de rejets des effluents issus des infrastructures pastorales. Ces seuils sont comparés aux seuils édictés par la norme sénégalaise NS 05-061 dans le tableau suivant.

Tableau 6: Analyse comparative des seuils de rejets entre les directives EHS de la Banque Mondiale et la norme sénégalaise NS 05-061

Paramètres	Directives EHS de la Banque Mondiale	Norme sénégalaise NS 05-061
pH	6-9	6-9
DBO ₅ (mg/l)	50	50
DCO (mg/l)	250	200
Total azote (mg/l)	10	20
Total phosphore (mg/l)	2	10
Huiles et graisse (mg/l)	10	Non visé par la norme
Solides en suspension (mg/l)	50	40
Coliformes	NPPa / 100 ml	NPPa / 100 ml



De cette analyse comparative, il ressort les remarques suivantes :

- Des équivalences sont notées pour le ph, la demande biologique en oxygène et pour les coliformes,
- Les directives EHS sont plus contraignantes concernant la demande chimique en oxygène et les solides en suspension,
- Le seuil édicté par la NS 05-061 pour l'azote total demeure plus élevé que la directive EHS de la Banque Mondiale.

En résumé, compte tenu des écarts notés entre ces deux référentiels, il est préconisé l'utilisation des directives EHS de la Banque Mondiale en matière de suivi des rejets d'effluents issus des infrastructures pastorales du PRAPS-2.

La gestion des pestes et des pesticides est également règlementée par les directives EHS pour la production animale (bétail). Il en est de même pour les risques santé sécurité au travail liés aux activités de production animale. Cependant, les déchets doivent être gérés et évacués conformément aux directives relatives à la gestion de déchets (dangereux et non dangereux) énoncées dans les Directives EHS Générales.

3.4. CADRE INSTITUTIONNEL DES CAMPAGNES DE VACCINATION

Depuis 1993, l'Etat du Sénégal n'exerce plus son monopole sur la médecine vétérinaire. Dès lors on assiste à une politique de privatisation des prestations des services vétérinaires avec l'émergence d'un secteur privé spécialisé. C'est dans ce sens que l'Etat à travers le Ministère de l'Elevage et des Productions Animales (MEPA) délivre avant le début de chaque campagne de vaccination des mandats sanitaires aux vétérinaires privés chargés de la vaccination. Les agents de l'Etat sont responsables du suivi de l'exécution du mandat sanitaire. Lors de nos investigations sur le terrain nous avons identifié plusieurs acteurs qui interviennent dans la campagne de vaccination notamment :

- la Direction des Services Vétérinaires (DSV),
- l'Institut Sénégalais de Recherche Agricole (ISRA) ;
- les Services Régionaux de l'Elevage et des productions animales (SRELPA) ;
- les Services Départementaux de l'Elevage et des productions animales (SDELPAs) ;
- les Chefs de Postes Vétérinaires (CPV) ;
- les Vétérinaires privés ;
- les Auxiliaires ;
- les éleveurs ;



- les groupements d'éleveurs ;
- les radios communautaires ;
- les partenaires techniques et financiers (Projets et programmes de développement intervenant en particulier dans le domaine de l'élevage et de l'agriculture).

☞ **La Direction des Services Vétérinaires (DSV)**

La Direction des Services Vétérinaires (DSV) est un démembrement du Ministère de l'Élevage et des Production Animale (MEPA). Elle est chargée à travers son bureau de prophylaxie collective et de la promotion du bien-être animal de :

- préparer et assurer le suivi de l'exécution de la campagne annuelle de vaccination du cheptel contre les maladies animales ;
- contrôler l'efficacité de la vaccination en rapport avec le laboratoire ;
- élaborer des rapports d'étape et le rapport final sur l'exécution de la campagne de vaccination ;
- élaborer des supports de communication ;
- organiser des séances de sensibilisation et de formation des acteurs
- appliquer les mesures prophylactiques édictées par le décret de police sanitaire;
- veiller à l'application des normes internationales en matière de bien-être animal

En outre, la DSV fixe les objectifs de vaccination et sur cette base et passe de vaccins la commande à l'Institut Sénégalais de Recherche Agricole (ISRA) qui est chargée de la recherche et de la conception des vaccins.

☞ **L'Institut Sénégalais de Recherche Agricole (ISRA)**

Pour une bonne campagne de vaccination, il faut des vaccins de qualité et en quantité suffisante. Au Sénégal l'Institut Sénégalais de Recherche Agricole (ISRA) est responsable de la recherche et de la production des vaccins par son unité de production, mais également du contrôle de qualité du vaccin par son laboratoire d'analyse.

☞ **Services régionaux de l'Élevage et des productions animales (SRELPA)**

Les SRELPA constituent un démembrement du ministère de l'élevage au niveau régional. Les chefs de service sont chargés au niveau régional de la coordination des activités liées à la campagne de vaccination. Ils assurent le suivi de l'exécution du mandat sanitaire et le respect des engagements des vétérinaires privées en ce qui concerne la campagne de vaccination. Ils s'approvisionnent en vaccin après de la DSV aussi de récupérer le stock régional de vaccins à la DSV et de ravitailler les SDELPA qui à leur niveau se chargent de la distribution.



☞ **Services départementaux de l'Élevage et des productions animales (SDELPAs)**

Les SDELPAs sont le démembrement du MEPA au niveau départemental. Les inspecteurs départementaux sont chargés de la coordination de toutes les activités liées à la campagne de vaccination au niveau départemental et de veiller au strict respect du mandat sanitaire par les vétérinaires privés. Ils sont chargés aussi de ravitailler les vétérinaires privés et les CPV pour les besoins de la campagne de vaccination.

☞ **Postes Vétérinaires (CPV)**

Les CPV constituent le dernier maillon de l'organigramme de la fonction publique. Ils représentent l'Etat au niveau local et sont chargés de la vaccination dans les zones les plus reculées non couvertes par un mandat sanitaire.

☞ **Vétérinaires Privés (VP)**

Avant l'ouverture de la campagne de vaccination, le ministère de l'élevage délivre à chaque vétérinaire privé qui le souhaite un mandant sanitaire pour assurer la vaccination dans une zone définie par lui-même. Il est juste exigé au vétérinaire privé les moyens logistiques et humains d'assurer la couverture vaccinale de la zone demandée.

Le mandat sanitaire est acquis sur simple demande du Vétérinaire Privé qui s'engage à respecter les conditions définies pour son exercice lors d'une réunion de précampagne. Cette réunion permet de fixer de façon consensuelle les modalités d'organisation et de mise en œuvre de la campagne. L'octroi du mandat sanitaire est du ressort en premier du Chef de Service de l'Inspection Régionale de l'Élevage et des Productions animales et des Services Vétérinaires (SRELPAIRSV) à qui est adressée la demande. Cette décision sera toutefois motivée par le respect de clauses techniques fixées par ces entités en matière notamment de gestion des déchets biomédicaux pour l'exécution du mandat sanitaire mais aussi par les moyens logistiques et humains dont dispose le mandataire en fonction de l'étendue de la circonscription administrative demandée, de son accessibilité et de la taille du cheptel présent dans la localité.

Le mandat sanitaire est rémunéré par l'Etat du Sénégal sur la base du nombre de vaccinations contre la peste des petits ruminants...

☞ **Auxiliaires de l'élevage**

L'auxiliaire de l'élevage est un élément important du dispositif de la campagne de vaccination en ce sens qu'il assure le lien entre l'éleveur avec qui il partage généralement la même localité et le VP ou le CPV chargés de la vaccination. Il agit sous la responsabilité directe du VP ou du CPV qu'ils assistent dans l'accomplissement de toutes les tâches liées à la campagne de vaccination. Il est aussi le premier prestataire des services vétérinaires de la zone pastorale



d'où il est généralement issu. La formation des auxiliaires est en général dispensée au niveau de leurs zones d'intervention par des ONG et des projets de développement. La consistance de la formation et la durée des sessions peuvent cependant varier d'une zone à une autre.

Toutefois, sur le terrain l'utilisation des auxiliaires de l'élevage pose un certain nombre de problèmes surtout au niveau de la gestion de la chaîne de froid d'où la nécessité de renforcer la formation et la professionnalisation de ces acteurs clés de la campagne de vaccination.

☞ **Les éleveurs**

Même si l'élevage est présent dans la quasi-totalité des ménages ruraux (90%). Les éleveurs ne constituent pas une catégorie homogène, mais présentent cependant des caractéristiques communes. Au sein du système de santé, ils jouent un rôle de premier plan. Les éleveurs participent à l'effort de la campagne de vaccination en versant une contribution financière par tête vaccinée. Le montant de la contribution de l'éleveur et l'utilisation de ces recettes de campagne sont définis par arrêté.

En outre, ils sont les premiers détenteurs de l'information à la base. Ils sont les premiers à détecter les maladies éventuelles, et ont à ce titre un rôle tout particulier dans la surveillance épidémiologique.

☞ **Les groupements d'éleveurs**

Les organisations d'éleveurs peuvent être classées par échelles d'intervention : faïtières, régionales, locales. Les Organisations Professionnelles d'éleveurs et de pasteurs sont des acteurs-clé ; elles sont devenues actives à partir des années quatre-vingt et particulièrement à partir de la première moitié des années 90. Elles constituent une forme collective du secteur privé qui apparaît aujourd'hui comme centrale dans les discours sur le développement. Interlocuteurs privilégiés de l'Etat, elles ont un rôle majeur à jouer pour faire entendre la voix des éleveurs dans les processus d'élaboration des politiques. Ainsi, c'est par exemple au Directoire National des Femmes en Elevage et aux représentants des Maisons des Eleveurs que la Direction de l'élevage fait appel lors des cadres généraux de concertation entre acteurs de la santé animale.



IV. ANALYSE DES RISQUES INHERENTS AUX PESTES ET PRODUITS DANGEREUX ISSUS DES ACTIVITES PASTORALES

Dans le présent chapitre, nous traitons des risques inhérents aux pesticides, produits dangereux et déchets biomédicaux issus des activités d'élevage. Ces risques ont été identifiés dans le CGES (document séparé) et rappelés dans le présent rapport.

Les risques potentiels induits par ces activités sont d'ordre environnemental mais également de type santé et sécurité au travail. Les agents vétérinaires, les éleveurs et les populations riveraines des zones d'utilisation des pesticides et de production des déchets biomédicaux.

Les principaux risques sont analysés dans le tableau suivant.



Tableau 7 : Risques environnementaux et Santé Sécurité

Identification du Risque				Analyse du Risque			Mesures de Gestion
N°	Milieu récepteur d'impact	Source de Risque	Risque (Évènement)	Probabilité	Gravité	Criticité	
1	Agents vétérinaires Populations riveraines Eleveurs	Exploitation des infrastructures vétérinaires (postes vétérinaires, parcs à vaccination mixtes, box de mise en quarantaine, services régionaux et/ou départementaux d'élevage)	<ul style="list-style-type: none"> Risques infectieux liés aux déchets biomédicaux 	Très Probable	Fort	42	<ul style="list-style-type: none"> Mise en place d'un système de tri à trois conteneurs (piquants/tranchants, déchets potentiellement infectieux) Adopter un double ensachage des déchets (sachet opaque et disposant d'un système de fermeture fonctionnel) Doter les postes vétérinaires d'équipements de tri et de conditionnement des déchets biomédicaux Construire des incinérateurs au niveau départemental Mutualiser les filières de traitement final des DBM avec les infrastructures de santé existantes
2			<ul style="list-style-type: none"> Contamination chimique 	Très Probable	Fort	42	<ul style="list-style-type: none"> Adopter un système d'étiquetage des pesticides dans des casiers sécurisés Afficher les fiches de sécurité (FDS) des produits dangereux Former le personnel à l'utilisation des pesticides vétérinaires Port systématique d'équipements de protection adaptés Collecte et élimination des emballages vides
4	Eleveurs Populations riveraines	Exploitation des infrastructures vétérinaires					



Identification du Risque				Analyse du Risque			Mesures de Gestion
N°	Milieu récepteur d'impact	Source de Risque	Risque (Évènement)	Probabilité	Gravité	Criticité	
		(postes vétérinaires, parcs à vaccination mixtes, box de mise en quarantaine, services régionaux et/ou départementaux d'élevage)					
5	Faune	Déversements accidentels de pesticides	<ul style="list-style-type: none">▪ Chimiorésistance des ravageurs▪ Intoxication de la faune▪ Empoisonnement et mortalité▪ Réduction des effectifs et/ou des biomasses▪ Disparition d'espèces ou de groupes d'espèces▪ Rupture de la chaîne alimentaire▪ Perte de la biodiversité	Probable	Faible	18	<ul style="list-style-type: none">▪ Utiliser des contenants adaptés et étanches pour les pesticides▪ Formation des agents et usagers sur les règles de contention et de gestion des sols souillés▪ Conservation des pesticides dans leurs contenants d'origine étiquetés.
6	Eau de surface	Rejets sauvages des emballages vides	<ul style="list-style-type: none">▪ Pollution chimique des eaux de surface	Probable	Faible	18	<ul style="list-style-type: none">▪ Utiliser des contenants adaptés et étanches pour les pesticides
7	Eau souterraine						<ul style="list-style-type: none">▪ Formation des agents et usagers sur les règles de contention et de gestion des sols souillés▪ les contenants de pesticides vides doivent être rincés trois fois,



Identification du Risque				Analyse du Risque			Mesures de Gestion
N°	Milieu récepteur d'impact	Source de Risque	Risque (Évènement)	Probabilité	Gravité	Criticité	
							<ul style="list-style-type: none">▪ les produits de lavage doivent être éliminés selon des méthodes écologiquement rationnelles et sûres comme recommandée par la NES 3.▪ Les conteneurs vides doivent être stockés de manière sûre et sécurisée avant leur élimination en toute sécurité ; ils ne doivent pas être utilisés à d'autres fins



V. PLAN DE GESTION DES DECHETS DANGEREUX ET L'IDENTIFICATION DES MESURES APPROPRIEES ACCOMPAGNEES DE LEUR BUDGETISATION

L'objectif de ce volet de la mission est d'élaborer un système pertinent de planification et de gestion des déchets biomédicaux issus de la santé animale dont la mise en œuvre permettra d'améliorer la sécurité et la santé publique, tout en respectant les préoccupations environnementales, techniques et socioculturelles.

Les mesures de gestion préconisées développent une approche de mutualisation au niveau départemental avec les filières existantes de gestion des déchets hospitaliers.

De prime abord, le schéma proposé ne distingue pas une filière spécifique aux déchets. Il s'agit plutôt d'apporter des adaptations et de renforcer le dispositif existant au niveau national.

Le schéma proposé est structuré autour des rubriques suivantes :

- Mesures de maîtrise des déchets ;
- Mesures de tri et de conditionnement ;
- Transport et Traitement des déchets biomédicaux.

5.1. Mesures de maîtrise des déchets biomédicaux

L'adoption d'une filière adéquate de gestion des déchets biomédicaux requiert une connaissance préalable des types de déchets produits dans les parcs à vaccination et postes vétérinaires en termes de quantité et de typologie. Ainsi, la diffusion d'un protocole de quantification et de triage des déchets constitue la première étape du dispositif. Un formulaire devra être élaboré pour quantifier chaque type de déchet biomédical notamment :

- les déchets piquants et tranchants,
- les déchets anatomiques,
- les déchets infectieux,
- les déchets chimiques,
- et les déchets banals assimilables aux ordures ménagères.

Le formulaire type sera établi par le consultant retenu pour la formation des agents. Il devra renseigner la provenance de chaque quantité de déchets.

Au-delà du formulaire type à élaborer, un matériel de pesée devra être disponible dans chaque infrastructure pour évaluer les quantités produites.

Dans le cadre du PRAPS-2, un projet de renforcement des capacités des agents de vaccination et des vétérinaires sur les méthodes de quantification des déchets sera nécessaire. Le



programme de renforcement des capacités des acteurs devra être orienté sur les modules suivants :

- Méthode de caractérisation des déchets biomédicaux,
- Méthodologie de quantification et fréquence,
- Dispositions d'hygiène et de sécurité à adopter dans les opérations de quantification et de gestion des déchets,
- Dispositions de conditionnement des déchets biomédicaux in situ.

5.2. Mesures de tri et de conditionnement

Comme évoqué précédemment, la quantification préalable permet une caractérisation des différents types de déchets selon leur dangerosité. Le risque sanitaire et environnemental des différents types de déchets détermine la pertinence du système de gestion adopté en aval. A ce titre, le tri à la source est un impératif pour d'une part, le calibrage du **matériel de conditionnement** in situ et d'autre part, le choix des options de traitement final.

Les phases de quantification et de tri sélectif peuvent être associées dans le protocole de gestion des déchets biomédicaux.

Le tri et le conditionnement des déchets sont à la charge des agents de vaccination et des préposés à l'hygiène des postes vétérinaires. Pour chaque type de déchets, des matériels et équipements spécifiques de conditionnement sont nécessaires.

La démarche de tri et de conditionnement repose ainsi sur une séparation physique des déchets dans des conteneurs ou des sacs en plastique de différentes couleurs et/ou marqués d'un symbole conformément aux recommandations internationales.



Tableau 8 : Recommandations Internationales en matière de codification des emballages de stockage des déchets médicaux





Catégorie de déchets	Codage couleur/Symbole	Type de conteneurs
Déchets banals assimilables aux ordures ménagères	Noir	Sac en plastique
Déchets piquants et tranchants	Jaune et 	Conteneurs à piquants/tranchants
Déchets anatomiques	Jaune et 	Sacs plastique ou conteneurs de type GRV (maintien d'une température entre 0 et 5°C) pas plus de 8 jours pour éviter leur putréfaction avancée)
Déchets infectieux	Jaune, marqué « hautement Infectieux » et 	Sacs plastique ou conteneurs pouvant être passés à l'autoclave
Déchets chimiques, médicamenteux et pharmaceutiques	Brun avec symbole approprié 	Sacs plastique, conteneurs, fûts



Tableau 9 : Dispositions de tri et de conditionnement des déchets biomédicaux

Type de déchets	Catégorie de risque	Process de tri et de conditionnement	Matériels et équipements	Durée de stockage in situ
<ul style="list-style-type: none">▪ Déchets anatomiques, infectieux, chimiques, médicamenteux et pharmaceutiques	<ul style="list-style-type: none">▪ Risques infectieux	<ul style="list-style-type: none">▪ Mise en place d'un système de tri à trois conteneurs (piquants/tranchants, déchets potentiellement infectieux et déchets domestiques)▪ Dans la fraction déchets banals, procéder en une séparation des fractions recyclables, valorisables en compost et ultimes et les mettre dans un sachet noir	<ul style="list-style-type: none">▪ Poubelles à aiguilles,▪ Poubelles de salle,▪ Poubelles de stockage,▪ Sachets poubelles noirs et jaunes	Ne dépassant pas 48H
<ul style="list-style-type: none">▪ Déchets piquants et tranchants▪ Déchets banals	<ul style="list-style-type: none">▪ Risques non infectieux	<ul style="list-style-type: none">▪ Mise en place d'un système de tri à deux conteneurs (piquants/tranchants, déchets potentiellement infectieux)▪ Adopter un double ensachage des déchets (sachet opaque et disposant d'un système de fermeture fonctionnel)▪ Doter les postes vétérinaires et les SDEL d'équipements de tri et de conditionnement (poubelles à aiguilles, poubelles de salle, poubelles de stockage, sachets poubelles, etc.)	<ul style="list-style-type: none">▪ Poubelles à aiguilles▪ Poubelles de salle,▪ Poubelles de stockage▪ Sachets poubelles jaunes▪ Conteneurs GRV	Ne dépassant pas 24H



5.3. Transport et Stockage des Déchets

La filière de stockage, de transport et de traitement des déchets proposés dans le cadre du PRAPS-2 revêt trois étapes.

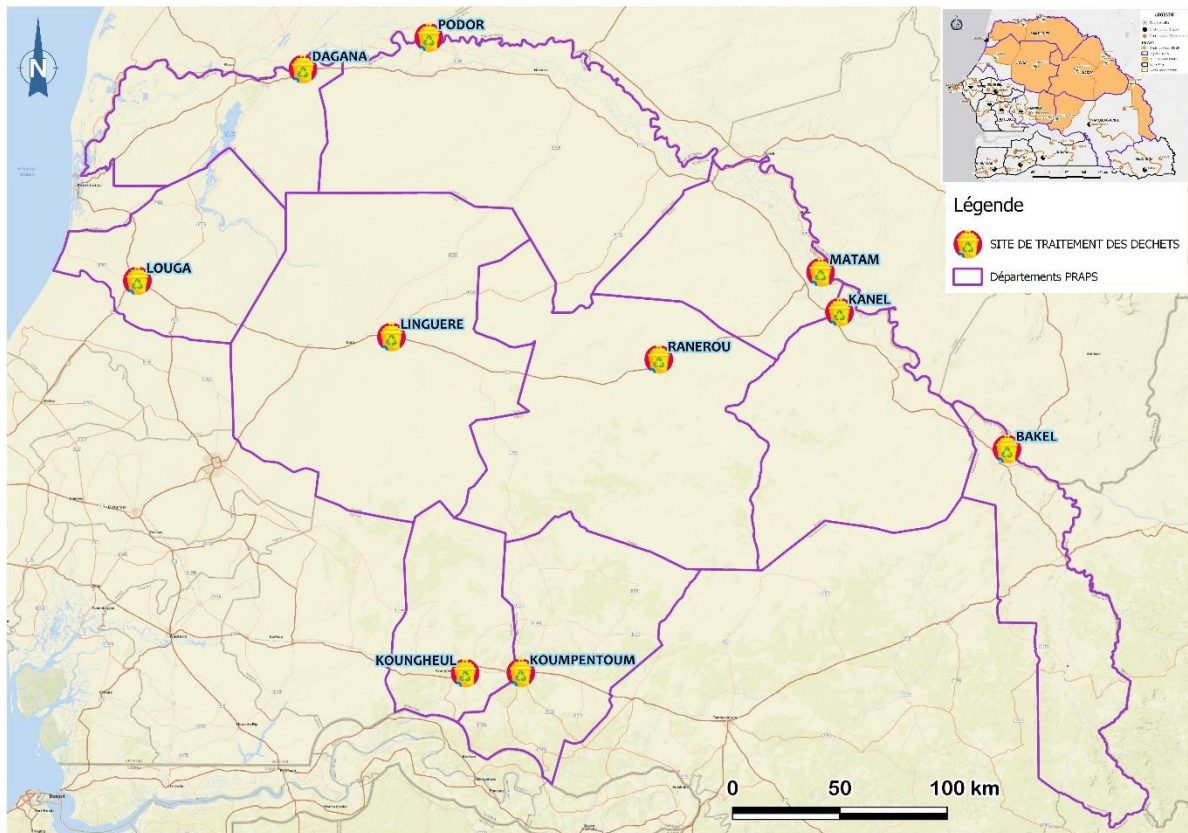
La première étape consiste à doter les parcs de vaccination de boîtes de collecte et de conteneurs de type GRV pour recueillir les flacons en verre et plastique contenant les vaccins. Les déchets à risque infectieux seront collectés dans des récipients en polypropylène agréés conçus spécifiquement pour ces types de déchets. Les boîtes et conteneurs remplis seront transportés au niveau des centres de traitement qui seront implantés dans chaque département.

Le transport des déchets biomédicaux et les déchets de soins par véhicule doit répondre à un certain nombre d'exigences à savoir :

- le caisson du véhicule est séparé de la cabine du chauffeur et est en matériau rigide, lisse, lavable et facilement désinfectable ;
- le plancher doit être étanche aux liquides et comporter un dispositif d'évacuation des eaux de nettoyage et de désinfection ;
- lorsque le véhicule transporte des emballages pleins et des emballages vides, une paroi pleine est prévue entre les deux chargements ;
- les véhicules sont nettoyés et désinfectés après chaque déchargement complet ; cette disposition s'applique dans tous les cas et même en l'absence de fuite ;
- en dehors du personnel de bord, il est interdit de transporter des voyageurs dans des véhicules transportant des déchets d'activités de soins à risques infectieux et assimilés.

La figure suivante présente les localités d'implantation des centres de traitement.

Figure 3 : Localisation des centres de traitement



La seconde étape consiste en l'aménagement d'un site de regroupement de déchets biomédicaux dans les différents postes vétérinaires au niveau départemental. Les études de conception des sites de regroupement devront tenir compte des principes suivants :

- La capacité de chaque infrastructure en termes de flux de têtes de bétail,
- L'estimation et la typologie des déchets produits,
- La séparation physique des différents bacs de déchets,
- L'accès sécurisé et non accessibles des sites de regroupement aux personnes non habilitées,
- L'aménagement devra être aéré et éloigné de toute source d'ignition,
- L'aménagement d'une douche de sécurité et de laveur oculaire.

La conception des sites de regroupement et leur emplacement devra être validée par les services techniques.



5.4. Traitement final des déchets biomédicaux

Les déchets biomédicaux et les déchets de soins médicaux doivent si nécessaire être inactivés ou rendus inoffensifs avant l'élimination ou la mise en décharge finale. La décision de traiter ces déchets et le choix de la méthode de traitement doivent être arrêtés en fonction des considérations suivantes :

- type et nature du matériau constituant les déchets,
- risque associé aux organismes présents dans les déchets,
- efficacité de la méthode de traitement,
- conditions opératoires du procédé de traitement.

Différentes techniques de traitement peuvent être envisagées dans le cadre du PRAPS pour la gestion des déchets biomédicaux. Il s'agit notamment de :

- Traitement par autoclave : Ce procédé consiste à exposer les déchets à de la vapeur saturée dans un récipient sous pression ou autoclave
- Stérilisation à la chaleur sèche : ce procédé consiste à exposer les déchets à la chaleur, à une température élevée et pendant un temps suffisant pour assurer la stérilisation de la totalité de la charge de déchets
- Stérilisation chimique ou désinfection : Cette méthode fait intervenir l'exposition des déchets à des agents chimiques possédant une activité antimicrobienne ou désinfectants avant d'être éliminés. Un désinfectant domestique à concentration appropriée (solution chlorée à 0,5%) peut être utilisé pour désinfecter les objets perforants et les autres déchets
- Incinération : L'incinération des déchets spéciaux est un traitement thermique qui a pour objectif la destruction de la partie organique d'un déchet par oxydation à haute température. Ce procédé s'applique à des déchets autres que les déchets tranchants et piquants
- Enfouissement sanitaire : L'enfouissement sur place constitue une autre forme d'élimination, notamment dans les établissements sanitaires où il n'existe pas de système d'incinération. Les déchets sont couverts par une couche de chaux de 15cm d'épaisseur qui peut être doublée d'une couche de sol.

Le tableau ci-après présente une analyse comparative des différentes techniques envisageables de traitement des déchets biomédicaux à risques infectieux.



Tableau 10 : Analyse comparative des techniques envisageables de traitement final des déchets biomédicaux

Variantes Techniques de traitement	Avantages	Inconvénients	Appréciation
Traitement par autoclave	<ul style="list-style-type: none">▪ Ecologiquement rationnel ;▪ Coûts d'investissements et de fonctionnement relativement faibles ;▪ Méthode bien adaptée aux déchets infectieux et microbiologiques	<ul style="list-style-type: none">▪ Expertise qualifiée ;▪ Méthode inadaptée aux déchets pharmaceutiques et chimiques ou aux déchets qui ne sont pas facilement pénétrables par la vapeur ;▪ Méthode ne convenant pas aux déchets anatomiques▪ Cette technique n'est pas performante pour les déchets radioactifs et pharmaceutiques	Négative
Stérilisation à la chaleur sèche	<ul style="list-style-type: none">▪ Efficacité de désinfection satisfaisante dans des conditions opératoires convenables ;▪ Méthode écologiquement rationnelle.	<ul style="list-style-type: none">▪ Coûts d'investissement et de fonctionnement élevés ;▪ Problèmes potentiels d'exploitation et de maintenance ;▪ Uniquement pour les déchets infectieux humides ou les déchets à forte teneur en eau.▪ Cette technique n'est pas performante pour les déchets radioactifs, chimiques et pharmaceutiques	Négative
Stérilisation chimique ou désinfection	<ul style="list-style-type: none">▪ Désinfection efficace, dans des conditions opératoires satisfaisantes	<ul style="list-style-type: none">▪ Exploitation exigeant des techniciens hautement qualifiés▪ Méthode onéreuse si les désinfectants chimiques sont coûteux▪ Emploi de substances dangereuses imposant un ensemble de mesures de sécurité▪ Méthode ne convenant pas aux produits chimiques et à la plupart des types de déchets infectieux▪ Cette technique n'est pas performante pour les déchets radioactifs, chimiques et pharmaceutiques	Négative
Incinération	<ul style="list-style-type: none">▪ Traitement satisfaisant des déchets infectieux,▪ Concerne-la plupart des déchets chimiques et les déchets pharmaceutiques.▪ Cette technique agit tous les types de déchets biomédicaux	<ul style="list-style-type: none">▪ Coût élevé d'investissement et d'exploitation▪ Production de cendres▪ Emissions atmosphériques	Positive



Variantes Techniques de traitement	Avantages	Inconvénients	Appréciation
Enfouissement sanitaire	<ul style="list-style-type: none">▪ Méthode sûre si l'accès est restreint et si les infiltrations naturelles au niveau du site sont limitées et s'il n'y a aucun risque de contamination du personnel ;▪ Applicable surtout dans les milieux ruraux.	<ul style="list-style-type: none">▪ Destruction des déchets infectés n'est pas toujours garantie ;▪ Risque de déterrement des déchets, surtout les objets piquants▪ Cette technique n'est pas performante pour les cytotoxiques	Négative



L'analyse comparative des différentes techniques de traitement envisageables pour la gestion finale des DBM laisse ressortir les constats suivants :

- Les techniques d'autoclave, de stérilisation à la chaleur sèche et de stérilisation chimique ou désinfection ne disposent de performances élevées d'abattement du risque infectieux contenus dans les déchets radioactifs, chimiques et pharmaceutiques et cytotoxiques contrairement à la technique d'incinération préconisée,
- L'enfouissement sanitaire présente de nombreux risques notamment de déterrement des déchets surtout les objets piquants. Cette technique ne permet pas également de traiter la charge infectieuse contenue dans les DBM.

Au regard de cette analyse, le consultant préconise la construction d'incinérateurs répondant aux normes qui seront installés dans les différents centres de traitement au niveau des enceintes des services départementaux de l'élevage.

Le dimensionnement utilisé pour les sites de regroupement permettra de définir la capacité de destruction à retenir pour les incinérateurs. Toutefois, le REDISSE en collaboration avec le MEPA est en train d'acquérir des incinérateurs à haute température au profit des services départementaux de l'élevage. Ces incinérateurs disposent des caractéristiques suivantes :

- Capacité de destruction : mini 45 Kg/h
- Brûleurs (combustion et post Combustion) de 250 Kw
- Volume du foyer de combustion : environ 1100 L
- Dimensions de la Porte de chargement des déchets 70x70 cm
- Chambre de combustion en tôle d'acier de 3 et 10 mm avec renfort et garnissage interne en béton réfractaire avec teneur en alumine de 42% AL² O₃.
- Température Chambre de combustion supérieure à 1000° C
- Chambre post combustion des gaz avec garnissage interne en béton réfractaire avec au moins (65% AL² O₃) et une épaisseur de 150 mm.
- Système d'injection d'air secondaire spécial
- Des Tuyères d'air secondaire permettent de garantir des rejets en hydrocarbures très faibles
- Cheminée de 8 m.
- Livré avec cuve 2000 L

En fonction des quantités et types de déchet incinérés, les cendres peuvent être relativement toxiques et causées de réels problèmes environnementaux et sanitaires.



Un protocole de suivi de la qualité des cendres devra être mis en place pour définir les filières de gestion finale de ces produits issus de l'incinération.

Par ailleurs, l'enfouissement peut être une solution adéquate pour la gestion des cendres suivant les aménagements suivants :

- Distants de 50 à 100 m d'une source d'eau,
- Aménagement d'une couche de fond en argile ou géo-membrane,
- Fermeture avec couche de chaux ou autre matériau acceptable,
- Sécurisation des sites avec des barrières de protection, etc.).

Tenant compte des performances et des limites fonctionnelles de certains types d'incinérateurs, il conviendrait d'adopter une réponse structurelle à cette question en tenant compte des coûts d'investissement, d'exploitation et de maintenance des incinérateurs ainsi que du bilan carbone et des implications sanitaires sur les populations.

C'est ainsi que pour une prise en charge écologiquement viable des DBM et en considérant les coûts d'investissement, la construction d'incinérateurs répondant aux normes peut constituer une solution. Le schéma suivant présente un plan type d'incinérateur utilisé au Sénégal et dans certains pays de la sous-région, les performances environnementales et sociales sont jugées acceptables.

Pour les incinérateurs qui seront construits dans le cadre du projet, il est recommandé à l'UCP/PRAPS-2 de réaliser des analyses environnementales initiales (AEI) afin de gérer les émissions atmosphériques, les résidus, les cendres et les eaux usées, entre autres impacts potentiels.

5.5. Traitement des pestes et pesticides

Le plan de gestion intégrée des pestes et pesticides est basée sur un dispositif d'information et de sensibilisation des acteurs et de renforcement de leurs capacités en matière de gestion.

Le plan d'action proposé a pour but d'initier un processus, et d'appuyer la réponse nationale et locale dans ce domaine. Il mettra l'accent sur :

- **les mesures préventives** (mise à disposition de technicien conseillé pour les premières interventions en cas d'empoisonnement, renforcement de capacités institutionnelles et techniques avec désignation et responsabilisation de chaque structure dans le domaine où il est mandaté ; mise sur le marché de formulation adaptée et moins polluante ; mise en oeuvre des politiques et des réglementations en vigueur, formation des producteurs, campagnes d'information, d'éducation et de sensibilisation axés sur la communication pour le changement de comportement; mise



en place d'infrastructures de stockage et d'élimination des emballages, matériels appropriés, équipements de protection, etc.), et

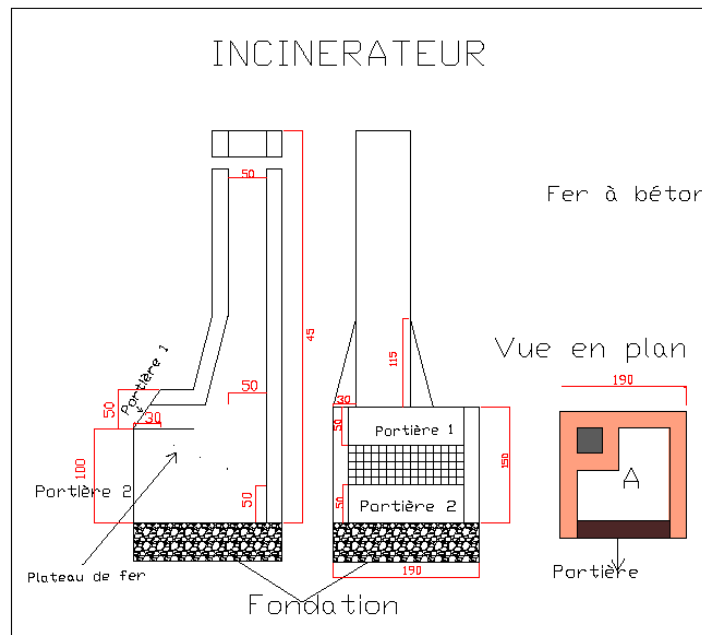
- **les mesures curatives** pouvant contribuer à l'amélioration du système actuel de gestion des pesticides (Formation d'agent technique et de santé à la prévention et à la prise en charge des intoxications liées aux pesticides, l'extension du centre antipoison (CAP) au niveau régional, le renforcement des capacités des laboratoires etc.). Des conventions pourraient être signées entre le PRAPS-2 et certaines institutions compétentes en chromatographie aussi bien en phase liquide qu'en phase gazeuse.

5.6. Traitement final des déchets assimilables aux ordures ménagères

La gestion des déchets non dangereux provenant des marchés à bétail, postes vétérinaires et autres infrastructures pastorales devra s'articuler avec les systèmes locaux de gestion des ordures ménagères développés par les collectivités territoriales.

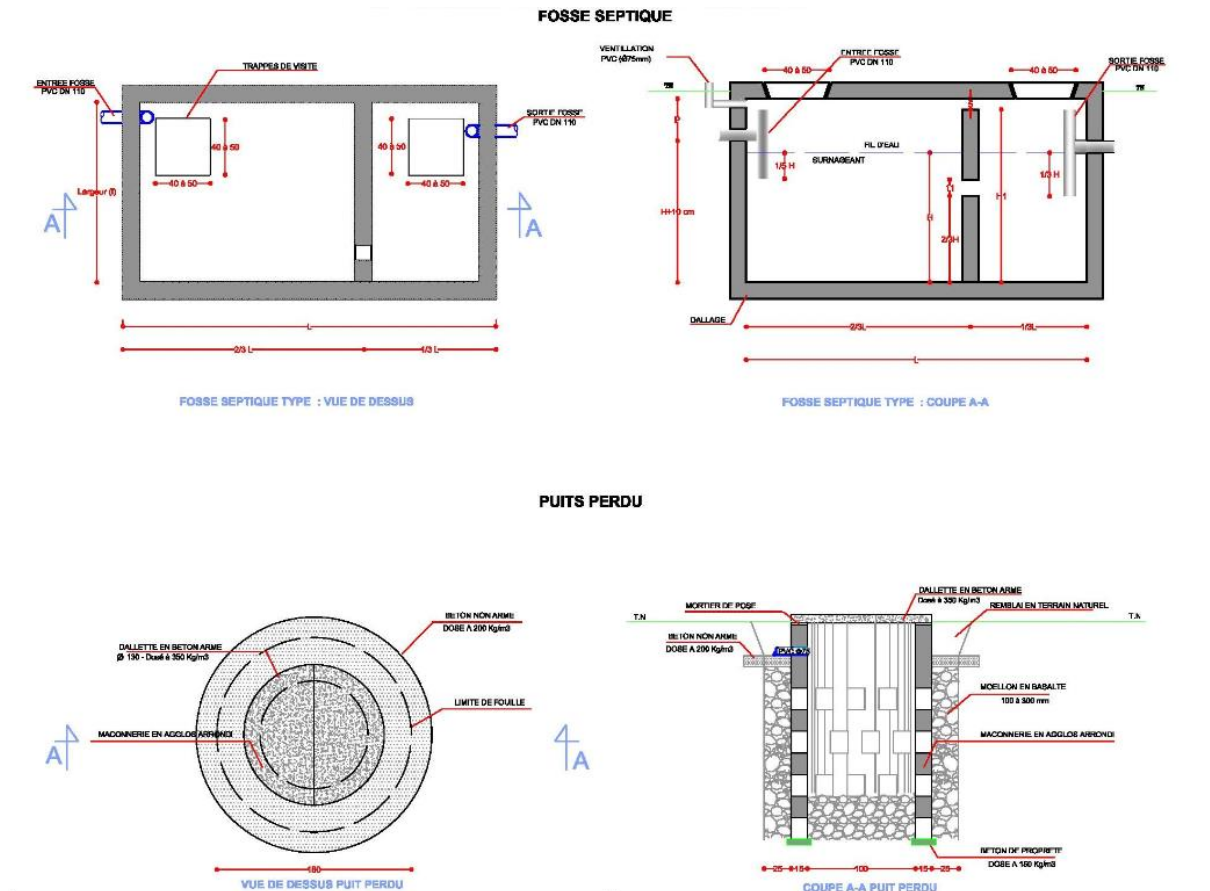
Conformément au code l'environnement en son ARTICLE L 31, la gestion des déchets (collecte, transport, stockage, recyclage et élimination des déchets y compris la surveillance des sites d'élimination) incombe aux collectivités locales.

Figure 4 : Schéma type d'un incinérateur



Au-delà des déchets solides, les infrastructures pastorales produiront des effluents liquides composés essentiellement d'eaux de nettoyage et d'eaux vannes issues des installations sanitaires. Dans les différentes zones rurales, il n'existe pas de réseau d'égout pour le raccordement des infrastructures pastorales. Les postes vétérinaires pourraient être raccordés au réseau collectif de l'ONAS s'il en existe. A défaut, des ouvrages d'assainissement autonome devraient être envisagés dans ces différentes infrastructures pour collecter les effluents produits. Ces ouvrages devront être étanches et présentés au moins une double compartimentation en vue de favoriser une dégradation correcte des charges polluantes contenues dans les eaux usées. Le schéma suivant présente le plan type d'un ouvrage d'assainissement. Les caractéristiques de ces ouvrages seront toutefois ajustées en fonction des débits prévisionnels produits par ces infrastructures pastorales et qui seront déterminées dans les études techniques.

Figure 16 : Schéma type d'un ouvrage d'assainissement autonome



5.7. Protection Individuelle des agents de gestion des DBM

La manipulation des déchets, tout au long de la filière, comporte des risques pour la santé du personnel. Les mesures de protection servent à diminuer les risques d'accident/exposition ou leurs conséquences. Les équipements de protection individuelle requis pour la gestion des déchets biomédicaux sont synthétisés dans le tableau suivant.

Tableau 11 : Dispositions de traitement des déchets liquides

Scénario	Protection des yeux	Protection respiratoire	Protection du Corps	Protection des Mains	Protection des pieds
Scénario 1	<ul style="list-style-type: none"> Non nécessaire 	<ul style="list-style-type: none"> Masques adaptés contre les vapeurs chimiques 	<ul style="list-style-type: none"> Tablier 	<ul style="list-style-type: none"> Gants de travail épais jetables Gants de protection 	<ul style="list-style-type: none"> Chaussures de sécurité ou bottes avec protection



5.8. Schéma organisationnel de gestion des déchets biomédicaux

Pour rendre opérationnel le présent plan de gestion des déchets biomédicaux, il est préconisé la mise en place d'une cellule départementale en charge de l'hygiène et de la gestion des déchets.

Cette cellule intégrera la commission de protection de l'environnement des différentes unités pastorales intervenant dans la zone d'intervention du PRAPS. Ces commissions proposeront des points focaux dans les cellules d'hygiène et de gestion des déchets.

Cette cellule aura pour responsabilités de :

- coordonner la gestion globale des déchets à l'échelle départementale,
- assurer la disponibilité de la logistique dans chaque infrastructure,
- suivre la fréquence des prélèvements,
- coordonner la quantification et la traçabilité des enlèvements notamment pour les déchets dangereux,
- définir les périodes de renouvellement des matériels et autres logistiques,
- gérer le fonctionnement des incinérateurs et les procédures d'enfouissement des cendres.

La cellule aura un relais au niveau de chaque infrastructure. Ce préposé à l'hygiène et la gestion des déchets aura la responsabilité de garantir la salubrité au niveau de sa zone d'intervention notamment le balayage, le tri sélectif des types de déchets dangereux et non dangereux, le nettoyage des bacs à ordures, le renseignement de la fiche de pesée des déchets, la programmation des fréquences de vidange des fosses septiques.

Le coordonnateur de la cellule sera basé au niveau départemental et logé au niveau du service départemental de l'élevage. Il veillera à la conformité entre les volumes prélevés sur les différents sites et les quantités réceptionnées au niveau du centre de traitement. La gestion des flux sera de sa responsabilité.

Il rendra périodiquement compte au chef de service départemental de l'élevage à travers des réunions mensuelles sur l'hygiène et la gestion des déchets biomédicaux.

Le plan d'actions suivant récapitule les différentes mesures d'appui pour améliorer le système de gestion des déchets biomédicaux générés par les activités de vaccination.



Tableau 12 : Cout des Mesures d'Appui de gestion des déchets médicaux

Rubrique	Indicateurs	Quantité	Budget (F CFA)
Conception d'outils de quantification et de caractérisation des DBM	Nombre de formulaires élaborées	1	10 000 000
Formation sur le processus de quantification et de caractérisation des DBM	Recrutement d'un consultant	2	15 000 000
Mise à disposition de matériels de pesée des déchets dans les postes de vaccination	Au moins 100 balances fournis aux postes vétérinaires	100	18 000 000
Construction de mini-incinérateurs	Au moins 10 mini incinérateurs construits	10	10 000 000
Contrôle et suivi de la mise en œuvre du Plan	Au moins trois missions de contrôle et de suivi réalisés	3	3 500 000
Acquisition de conteneurs à piquants/tranchants et de sacs poubelle	Au moins 50 conteneurs à piquant/tranchants et de sacs poubelles	1	35 000 000
Acquisition d'équipement de protection individuelle	Au moins un kit d'EPI mis à disposition dans chaque département	10	50 000 000
Total			141 500 000



VI. PREPARATION ET REPONSE AUX SITUATIONS D'URGENCE

Pour répondre aux situations d'urgence dans le dispositif de gestion des déchets biomédicaux, chaque poste vétérinaires et parc à vaccination devra élaborer un plan d'intervention d'urgence (PIU) conformément aux exigences de la NES n°4 de la Banque Mondiale relative à la « santé et sécurité des Communautés ».

Le plan d'intervention d'urgence mobilise un ensemble de moyens humains, matériels et de protocoles d'intervention suivant les situations d'urgence. Ces moyens et protocoles sont définis en fonction de la nature et de l'ampleur des situations d'urgence.

L'objectif du présent chapitre ne consiste pas à fournir un PIU exhaustif à appliquer dans les postes vétérinaires. Il s'agit plutôt de décliner le contenu et les exigences d'un PIU qui doivent être appliqués à chaque établissement de soins en fonction de sa taille et de ses spécialités.

6.1. SITUATIONS D'URGENCE

Les principales situations d'urgence rattachées à la gestion des déchets dangereux en milieu hospitalier sont :

- le déversement accidentel de produits infectieux dans des espaces accessibles au personnel,
- les défaillances des installations de traitement des déchets solides notamment les incinérateurs pouvant induire des incendies,
- et l'exposition professionnelle à des agents infectieux,

Le trait d'union de ces différentes situations d'urgence demeure l'exposition du personnel, des éleveurs et des visiteurs aux déchets biomédicaux avec un risque infectieux avéré notamment.

L'objectif d'une politique de prévention est de réduire les risques d'accident du personnel lors de la manipulation des liquides de désinfection et des déchets, mais aussi de diminuer le risque de contamination lorsqu'un accident se produit.

6.2. DEFINITION DE MESURES PREVENTIVES

Des mesures préventives sont nécessaires avant l'adoption et la mise en œuvre d'un plan d'intervention d'urgence. En effet, la conception des postes vétérinaires et de vaccination, la structure du génie civil, les conditions d'aération, le plan de circulation, les équipements de transport interne des déchets dangereux sont autant d'aspects qui doivent penser à limiter les situations d'urgence évoquées au point 6.1.

Les mesures préventives visent à éliminer ou réduire la probabilité de déversements accidentels de déchets dangereux et de réduire l'impact potentiel sur le personnel et



l'environnement. Dans les situations où un risque de déversement accidentels de déchets dangereux existe, considérer les recommandations suivantes :

- Prévoir un plan de circulation et de transport interne des déchets différents des allées piétonnes et des zones de circulation du personnel,
- Utiliser des méthodes de confinement secondaire des déversements,
- Former le personnel sur les bonnes pratiques environnementales et les mesures d'urgence pour répondre aux incidents et déversements accidentels,
- Prévoir des salles d'isolement et de confinement des personnes contaminées,
- Veiller à ce que tous les contenants soient appropriés pour le type de déchets et en bon état, bien fermés, étanches, scellés identifiés, et bien fixés durant le transport,
- Acquérir les quantités et les types de matériaux nécessaires pour le contrôle de déversement qui peuvent être raisonnablement prévisibles. Le besoin d'équipement pour disperser, recueillir et contenir les déversements (par exemple : brosse, pelles, récipients hermétiques, etc.) devrait également être considéré.
- Mettre en place une procédure ou un système permettant de détecter les écarts et de les corriger à la source afin d'éviter la survenue d'un incident.

6.3. DEFINITION DE MESURES D'URGENCE

Sur la base d'une cartographie des risques, des mesures d'urgence doivent être définies pour chaque situation dangereuse. Dans le présent chapitre, des mesures d'urgence sont préconisées pour les cas de contamination de surface et les cas d'exposition au risque chimique.

6.3.1. Mesures d'urgence en cas d'exposition professionnelle à des agents infectieux

Sont traités dans ce chapitre, les mesures d'urgence en cas d'accidents survenus lors du transport des déchets biomédicaux (exemple : en cas de déchirures de sacs de déchets infectieux). Les déversements sont les incidents les plus fréquents au cours desquels le personnel risque d'être exposé à des agents pathogènes ou à des toxines et par lesquels ces agents et toxines peuvent être libérés dans l'environnement. Les produits déversés peuvent contaminer les surfaces, le matériel, les échantillons et les travailleurs. Le protocole de **décontamination** utilisé dépend de l'endroit où a eu lieu le déversement et de son ampleur (volume déversé). Les mesures d'urgence doivent garantir que :

- Les zones contaminées sont nettoyées et, si nécessaire, désinfectées ;
- L'exposition au risque des travailleurs doit être limitée au maximum pendant les opérations de nettoyage ;
- L'impact sur le personnel et l'environnement est le plus limité possible.



Le déversement accidentel de déchets ne nécessite souvent que le nettoyage du lieu où les déchets se sont renversés. Cependant, en cas de renversement de substances infectieuses, il est important de déterminer le type d'agent infectieux ; dans certains cas, une évacuation immédiate pourrait être nécessaire.

Les principales mesures édictées peuvent se résumer comme suit :

- prendre contact avec la personne habilitée pour la mise en œuvre du PIU ;
- déclenchement du dispositif d'intervention d'urgence et sécurisation du périmètre contaminé ;
- Porter des gants jetables et, en cas de formation d'aérosols, des lunettes et un masque respiratoire pour particules (FFP1 ou FFP2) ;
- Recouvrir la zone contaminée de papier absorbant, imbibé de désinfectant ;
- Recouvrir la zone contaminée avec un désinfectant d'une façon concentrique en commençant par le bord et en progressant vers le centre de la contamination ;
- Eviter de pulvériser ou de verser le désinfectant de haut, ce qui peut engendrer des aérosols ;
- Laisser agir selon les spécificités du désinfectant (mais généralement au moins trois minutes) ;
- Eponger, et éliminer tous les déchets et le matériel souillé dans le conteneur adéquat (déchets infectieux) ;
- Faire attention aux débris piquants et coupants qui devront être ramassés à l'aide d'une pincette et jetés dans le conteneur à piquants/tranchants,
- désinfecter l'ensemble des objets présents dans le périmètre de contamination, les parois des meubles ou l'équipement susceptibles d'être contaminés.
- Enlever l'équipement de protection individuelle et jeter le matériel contaminé dans la poubelle pour déchets infectieux et incinérer ;
- Se désinfecter les mains ;
- Enregistrer l'accident.

6.3.2. Mesures d'urgence en cas de déversement de produits chimiques

Des produits chimiques sont utilisés dans le dispositif de gestion des déchets biomédicaux notamment dans les opérations de désinfection. Le chlore est le principal agent chimique utilisé dans ces opérations. En cas de fuite ou de déversement accidentel, les mesures d'urgence suivantes sont recommandées :



- alerter les personnes dans le périmètre immédiat.
- revêtir blouse, gants, lunettes de protection.
- éviter de respirer des vapeurs.
- si les matières déversées sont inflammables, couper les sources d'ignition et de chaleur.
- ouvrir les fenêtres et aérer ; fermer les portes des pièces infectées.
- couvrir le déversement avec un matériel absorbant (granulats ou chiffons absorbants) de l'extérieur vers l'intérieur, de façon concentrique.
- mélanger doucement avec une spatule en bois jusqu'à ce que la matière chimique déversée soit complètement absorbée.
- Nettoyer le périmètre souillé avec de l'eau (sauf si le produit concerné est incompatible avec l'eau).

En outre, des mesures préventives seront nécessaires dans le dispositif de stockage et de manipulation des produits chimiques. Les administrateurs des postes vétérinaires devront répertorier tous les produits et s'assurer de la présence des fiches de sécurité (FDS) qui pourront être utilisées comme supports pour la sensibilisation pour les personnes habilitées à leur utilisation.

6.4. MESURES DE CONTROLE TECHNIQUE

Les postes vétérinaires et cabinets privés vétérinaires définiront des mesures de contrôle technique des équipements et matériels de gestion des déchets biomédicaux notamment la qualité des types de sachets utilisés pour le conditionnement des DASRI, l'état des poubelles à aiguilles et des poubelles d'entreposage des déchets banaux assimilables aux ordures ménagères.

Des fiches et fréquences de contrôle seront adoptées dans le protocole de gestion du stock de matériels afin qu'un rapport hebdomadaire puisse détailler l'état du matériel.

6.5. DISPOSITIFS D'IDENTIFICATION DES EQUIPEMENTS D'URGENCE

La mise en place d'équipements de ripostes aux dispositions d'urgence tels que les matériels absorbants, neutralisants et de protection du personnel de santé constitue une étape importante du Plan d'Intervention d'Urgence.



6.6. MOYENS DE COMMUNICATION

La mise en œuvre du plan d'intervention d'urgence exige la définition d'un circuit de communication entre les acteurs internes aux postes vétérinaires d'une part, et entre les acteurs internes et externes d'autre part.

Le référent pour les accidents d'exposition déjà désigné dans les postes vétérinaires devra, en cas d'incident et d'accident, alerter les responsables de l'établissement et déclencher les mesures d'urgence en cas de nécessité d'intervention des équipes.

6.7. PROGRAMME DE FORMATION DES EQUIPES D'URGENCE

Pour être effective, une politique de gestion des déchets biomédicaux doit être appliquée avec soin, de manière pertinente. L'objectif global de la formation est de développer la sensibilisation sur les questions sanitaires, sécuritaires et environnementales liées à la gestion des DBM issus de la vaccination animale. Elle doit mettre l'accent sur les rôles et les responsabilités de chaque acteur impliqué dans le processus de gestion des déchets d'activités de soins.

Des programmes de formation séparés mais d'égale importance doivent être conçus pour les catégories de personnels suivantes :

- Les chefs de postes vétérinaires,
- Le personnel de vaccination,
- le personnel de nettoyage, le personnel de service et les manutentionnaires de déchets,
- les travailleurs municipaux de collecte des déchets solides et les ramasseurs d'ordures.

Le tableau ci-dessous donne une indication des contenus des modules de formation.



Tableau 13 : Modules de formation

Module de formation pour les vétérinaires

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

Module de formation pour les transporteurs de déchets

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

Module de formation pour les opérateurs des systèmes de traitement

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

Module de Formation pour les gestionnaires municipaux de décharges publiques

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

VII. SUIVI DE LA MISE EN ŒUVRE DU PLAN DE GESTION DES PESTES ET PRODUITS DANGEREUX

L'UCP/PRAPS devra mettre en place un dispositif de suivi de la mise en œuvre du présent plan en vue d'une évaluation continue de la pertinence et de l'efficacité des mesures préconisées.

A ce titre, des missions de suivi devront être organisées tous les trimestres et un rapport de suivi établi qui donne les performances sur les indicateurs ci-après proposés.

Sur la base du suivi des indicateurs, certaines mesures pourraient être ajustées. Les indicateurs de suivi sont présentés dans le tableau suivant.



Tableau 14 : Indicateurs de suivi de la mise en œuvre du Plan de Gestion des Pestes et Produits Dangereux

Composante	Indicateurs	Responsable du suivi	Fréquence	Sources de vérification
Mise en place des cellules d'hygiène et de gestion des déchets	<ul style="list-style-type: none">▪ Nombre de cellules d'hygiène installées dans la zone d'intervention du PRAPS	<ul style="list-style-type: none">▪ UCP/PRAPS▪ DSV	Trimestriel	<ul style="list-style-type: none">▪ Procès-verbal de constitution et de mise en place des cellules▪ Liste des membres des cellules
Dotation des postes vétérinaires en équipement	<ul style="list-style-type: none">▪ Nombre de matériels de pesée mis à disposition des postes vétérinaires▪ Nombre de Poubelles à aiguilles mis à disposition des postes vétérinaires▪ Nombre de Poubelles de stockage mis à disposition des postes vétérinaires▪ Nombre de Sachets poubelles noirs et jaunes mis à disposition des postes vétérinaires▪ Nombre de conteneurs GRV mis à disposition des postes vétérinaires	<ul style="list-style-type: none">▪ UCP/PRAPS▪ DSV▪ SREL	Trimestriel	<ul style="list-style-type: none">▪ Bordereau de réception des équipements
Installation et aménagement des centres de traitement	<ul style="list-style-type: none">▪ Nombre de centres de traitement aménagés au niveau départemental	<ul style="list-style-type: none">▪ UCP/PRAPS▪ DSV	Semestriel	<ul style="list-style-type: none">▪ PV de réception des travaux de construction
Acquisition d'incinérateurs	<ul style="list-style-type: none">▪ Nombre de mini-incinérateurs à haute température mis à disposition	<ul style="list-style-type: none">▪ UCP/PRAPS▪ DSV	Semestriel	<ul style="list-style-type: none">▪ Bordereau de réception des équipements▪ Spécifications techniques des incinérateurs
Gestion des cendres	<ul style="list-style-type: none">▪ Quantité de cendres générés et enfouis	<ul style="list-style-type: none">▪ UCP/PRAPS▪ SREL	Semestriel	<ul style="list-style-type: none">▪ Bordereau de suivi des cendres enfouis
Collecte et Evacuation des déchets	<ul style="list-style-type: none">▪ Quantité de déchets produits dans les unités pastorales	<ul style="list-style-type: none">▪ UCP/PRAPS▪ SREL	Trimestriel	<ul style="list-style-type: none">▪ Bordereau de pesée des déchets



Composante	Indicateurs	Responsable du suivi	Fréquence	Sources de vérification
	<ul style="list-style-type: none">Quantité de déchets évacués dans les centres de traitement	<ul style="list-style-type: none">Cellule Hygiène et de gestion des déchets		<ul style="list-style-type: none">Bordereau d'enlèvement des déchetsBordereau de réception des déchets reçus dans les centres de traitement
Traitement des déchets dangereux	<ul style="list-style-type: none">Quantité de déchets dangereux produits dans les unités de vaccination et les postes vétérinairesQuantité de déchets dangereux reçus dans les centres de traitementQuantité de déchets incinérés	<ul style="list-style-type: none">UCP/PRAPSSRELCellule Hygiène et de gestion des déchets	Trimestriel	<ul style="list-style-type: none">Bordereau de quantification des déchets dangereux dans les unités de productionBordereau de réception des déchets au niveau des centres de traitementFiche de pesée des déchets introduits dans les incinérateurs
Collecte des eaux usées	<ul style="list-style-type: none">Nombre de postes vétérinaires raccordées au réseau d'égout de l'ONASNombre de fosses septiques réalisées dans les infrastructures pastorales	<ul style="list-style-type: none">UCP/PRAPSSRELCellule Hygiène et de gestion des déchets	Trimestriel	<ul style="list-style-type: none">PV de réception des travaux de pose de conduites de raccordementPV de réception des travaux de construction des fosses septiquesPlan de récolement
Renforcement de capacités	<ul style="list-style-type: none">Nombre d'agents formés sur l'hygiène et sur la gestion des DBM	<ul style="list-style-type: none">UCP/PRAPSSREL	Bimensuel	<ul style="list-style-type: none">Compte rendu des séances de formationListe des personnes ayant bénéficié des séances de formation



Composante	Indicateurs	Responsable du suivi	Fréquence	Sources de vérification
	<ul style="list-style-type: none">▪ Nombre d'agents formés sur les règles de manipulation et de transport des DBM▪ Nombre de préposés à l'hygiène formés sur les règles de tri, d'ensachage et de stockage des déchets dangereux et non dangereux▪ Nombre de préposés à l'hygiène formés sur les techniques d'enfouissement des cendres▪ Nombre de préposés à l'hygiène formés sur les techniques de pesée et de quantification des déchets▪ Nombre d'agents de l'UCG formés sur la gestion des déchets dangereux notamment sur les normes de conditionnement, de transport et de traitement final▪ Nombre d'agents des services municipaux formés sur les techniques de pesée et de quantification des déchets			<ul style="list-style-type: none">▪ Galerie de photos des séances de formation▪ Fiches de satisfaction des bénéficiaires renseignées et signées



VIII. DISPOSITIONS INSTITUTIONNELLES ET RENFORCEMENT DES CAPACITES

Plusieurs institutions publiques et privées interviennent à des niveaux différents dans le dispositif de gestion des déchets biomédicaux au Sénégal à l'échelle nationale et locale.

Les rôles et responsabilités des institutions identifiées sont présentés dans le tableau suivant.

Tableau 15 : Rôle et responsabilités des acteurs institutionnels dans la gestion des déchets biomédicaux

Ministères	Départements Opérationnels	Rôle et Responsabilités
Ministère de la Santé et de l'Action Sociale	Service national de l'hygiène	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Préparer et mettre en œuvre la politique de santé, en matière d'hygiène ▪ Eduquer les populations en matière d'hygiène et de salubrité publique ▪ Faire respecter la législation et la réglementation en matière d'hygiène dans les agglomérations urbaines et en zones rurales ; ▪ Surveiller les frontières et de contrôler la circulation des personnes en matière d'hygiène sanitaire ▪ Rechercher et de constater des infractions en matière d'hygiène ▪ Assister les autorités administratives dans le domaine de l'hygiène et de la salubrité publique ▪ Mener la lutte antivectorielle et la prophylaxie des maladies endémo-épidémiques
	Régions médicales/Structures hospitalières régionales	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Assure la coordination, la supervision, l'inspection et le contrôle des structures sanitaires publiques et privées de la région. ▪ Organise la collaboration technique entre toutes les structures régionales de santé et les assiste dans leurs tâches d'administration, de gestion et de planification. ▪ Assume la responsabilité globale de la lutte contre les infections et de la gestion des déchets ;
Ministère de l'environnement et du Développement Durable	Direction de l'Environnement et des Etablissements Classés	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Mise en œuvre de la politique environnementale ▪ Evaluation de conformité et délivrance des autorisations d'exploitation des incinérateurs et centres de traitement des déchets ▪ Suivi des performances de traitement des centres de traitement et mesures des pollutions et nuisances en ces lieux ▪ Suivi de la qualité de l'air
Ministère de l'Elevage et de la Production Animale	Services Régionaux de l'Elevage	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Surveillance épidémiologique de la santé animale ▪ Mise en œuvre des campagnes de vaccination ▪ Gestion des déchets biomédicaux produits lors des campagnes de vaccination



Ministères	Départements Opérationnels	Rôle et Responsabilités
Ministère de l'urbanisme du logement et de l'hygiène publique	Unité de Coordination et de Gestion des déchets	<ul style="list-style-type: none">▪ Accompagner les collectivités territoriales dans la prise en charge de leurs compétences, en matière de gestion des déchets solides, à l'effet de pouvoir arriver à l'amélioration du cadre de vie, par la mise en place d'infrastructures aux normes, la gestion du balayage et de la collecte et du transport des déchets et la mobilisation sociale▪ Collecte des déchets hospitaliers assimilables aux ordures ménagères▪ Gestion des décharges contrôlées▪ Encadrement des acteurs de recyclage et de valorisation des déchets
Ministère en charge des Collectivités Territoriales	Municipalités	<ul style="list-style-type: none">▪ Assure la pré-collecte des ordures ménagères au niveau domiciliaire et au niveau des services publics▪ Assure la collecte des ordures ménagères au niveau des sites de regroupement, de transit vers les décharges finales▪ Assure l'aménagement et l'exploitation des décharges finales

Le dispositif institutionnel du secteur de la santé en matière de gestion des déchets biomédicaux présente une certaine cohérence quant aux rôles et responsabilités assignées aux différentes structures de l'Etat.

Toutefois, force est de reconnaître que l'exercice des prérogatives de certaines structures demeurent insuffisant en raison de plusieurs paramètres notamment l'insuffisance des ressources humaines, l'insuffisance de formation des agents de terrain et le manque de moyens logistiques et d'infrastructures structurantes pour une gestion adéquate de toute la filière de gestion des DBM notamment le maillon « traitement ».

Le plan de renforcement des capacités ci-après présenté se veut de développer d'avantages d'outils et de renforcer les infrastructures structurantes nécessaires à couvrir toute la filière de gestion des déchets biomédicaux.

Au-delà, la mise en œuvre du cadre opérationnel de gestion des déchets dangereux issus des activités de production animale nécessite une mise à niveau de certains acteurs à travers des séances de formation spécifiques



Tableau 16 : Plan de renforcement des capacités des acteurs

Entités Opérationnelles	Points à renforcer	Coût associé (F CFA)
Cellule Hygiène et Gestion des déchets au niveau des services départementaux de l'élevage	▪ Formation du personnel dédié à l'hygiène et à la gestion des DBM	Une seule séance de formation peut être organisée par département avec des modules Une provision de 10 000 000 est proposée pour chaque département
	▪ Formation des agents sur les règles de manipulation et de transport des DBM	
	▪ Formation des préposés à l'hygiène sur les règles de tri, d'ensachage et de stockage des déchets dangereux et non dangereux	
	▪ Formation des préposés à l'hygiène sur les techniques d'enfouissement des cendres	
	▪ Formation des préposés à l'hygiène sur les techniques de pesée et de quantification des déchets	

Le calendrier de renforcement des capacités des acteurs institutionnels est présenté ci-après. Il est préconisé que l'ensemble des activités de renforcement des capacités puisse se faire dans la première année d'exécution du PRAPS-2. Cette proposition de calendrier intègre la capitalisation des acquis de la Phase 1 du PRAPS.

Le budget total de ce plan est estimé à 141 500 000 F CFA (voir tableau 12).



Tableau 17: Calendrier de renforcement des capacités des acteurs institutionnels

Activités de renforcement des capacités	Bénéficiaire	Durée (en mois)											
		Mois 1	Mois 2	Mois 3	Mois 4	Mois 5	Mois 6	Mois 7	Mois 8	Mois 9	Mois 10	Mois 11	Mois 12
Formation du personnel dédié à l'hygiène et à la gestion des DBM	Cellule Hygiène et Gestion des déchets au niveau des services départementaux de l'élevage												
Formation des agents sur les règles de manipulation et de transport des DBM													
Formation des préposés à l'hygiène sur les règles de tri, d'ensachage et de stockage des déchets dangereux et non dangereux													
Formation des préposés à l'hygiène sur les techniques d'enfouissement des cendres													
Formation des préposés à l'hygiène sur les techniques de pesée et de quantification des déchets													
Formation des agents de l'UCG sur la gestion des déchets dangereux notamment sur les normes de conditionnement, de transport et de traitement final	UCG												
	Collectivités territoriales												



IX. CONCLUSION

Dans le secteur de l'élevage, différents types de produits dangereux sont utilisés par les éleveurs et les professionnels du secteur dans le cadre de la santé animale. Les sources d'approvisionnement sont d'origine légale (homologués par le CILSS) et d'origine non légale (utilisation de biocides non homologués).

Les médicaments utilisés par les vétérinaires privés proviennent souvent de sources connues, et les produits sont certifiés et distribués par le Laboratoire National d'Élevage et de Recherche vétérinaire.

Au niveau des zones transfrontalières, des circuits parallèles, informels de vente de pesticides non homologués sont recensés. Au Sénégal, les statistiques en matière d'approvisionnement de pesticides destinés à la santé animale ne sont pas maîtrisées.

La gestion des déchets biomédicaux générés lors des campagnes de vaccination suscite une forte préoccupation environnementale en raison des insuffisances notées dans la prise en charge.

L'évaluation quantitative des déchets biomédicaux issus des campagnes de vaccination est une problématique non encore maîtrisée notamment dans les parcs à vaccination. En effet, l'absence de protocoles fiables ne permet pas l'obtention de données quantitatives sur les types de déchets.

Il ressort de l'analyse situationnelle qu'il n'existe à jour aucun dispositif de gestion des déchets biomédicaux issus des opérations de vaccination dans la zone d'intervention du PRAPS-2.

Dès lors, des mesures de gestion s'avèrent nécessaires pour minimiser les impacts négatifs inhérents à la mauvaise gestion de ces matières dangereuses. Une gestion mutualisée des déchets biomédicaux liés à la santé animale et générés dans les établissements hospitaliers pourrait être envisagée pour plus d'efficacité. Une telle approche pourrait permettre de capitaliser les investissements projetés par le Ministère de la Santé et de l'Action Sociale qui, à travers le projet REDISSE, envisagerait de doter certains établissements de santé de soins d'incinérateurs, de banaliseurs et aussi d'équipements de conditionnement des déchets biomédicaux.

Une autre solution consisterait à construire dans la zone d'intervention du PRAPS des incinérateurs répondant aux normes pour la prise en charge des déchets issus de des campagnes de vaccination du PRAPS et des cadavres d'animaux selon leur dangerosité, de collecteurs de déchets biomédicaux et d'autres équipements de gestion : broyeurs d'aiguilles et autres objets piquants, banaliseurs...

Dans le cadre du PRAPS-2, le schéma suivant est proposé pour améliorer le système de gestion des déchets dangereux :

Le schéma proposé est structuré autour des rubriques suivantes :

- Mesures de maîtrise des déchets consistant en :
 - l'élaboration et la diffusion d'un protocole de quantification et de triage des déchets constitue la première étape du dispositif,



- l'acquisition de matériels de pesée et de conditionnement dans chaque infrastructure productive pour évaluer les quantités produites, et
- le renforcement des capacités des agents de vaccination et des vétérinaires sur les méthodes de quantification.
- Mesures de tri et de conditionnement reposant sur une séparation physique des déchets dans des conteneurs ou des sacs en plastique de différentes couleurs et/ou marqués d'un symbole conformément aux recommandations internationales.
- Transport et Traitement des déchets biomédicaux consistant :
 - La première étape consiste à doter les parcs de vaccination de boîtes de collecte et de conteneurs de type GRV pour recueillir les flacons en verre et plastique contenant les vaccins. Les déchets à risque infectieux seront collectés dans des récipients en polypropylène agréés conçus spécifiquement pour ces types de déchets. Les boîtes et conteneurs remplis seront transportés au niveau des centres de traitement qui seront implantés dans chaque département.
 - La seconde étape consiste en l'aménagement d'un site de regroupement de déchets biomédicaux dans les différents postes vétérinaires au niveau départemental. Les études de conception des sites de regroupement devront tenir compte des principes suivants de la capacité de chaque infrastructure en termes de flux de têtes de bétail, l'estimation et la typologie des déchets produits, la séparation physique des différents bacs de déchets, l'accès sécurisé et non accessibles des sites de regroupement aux personnes non habilitées, l'aménagement devra être aéré et éloigné de toute source d'ignition et l'aménagement d'une douche de sécurité et de laveur oculaire.

Les déchets biomédicaux et les déchets de soins médicaux doivent si nécessaire être inactivés ou rendus inoffensifs avant l'élimination ou la mise en décharge finale avec la construction d'incinérateurs répondant aux normes qui seront installés dans les différents centres de traitement au niveau des enceintes des services départementaux de l'élevage. Un protocole de suivi de la qualité des cendres devra être mis en place pour définir les filières de gestion finale de ces produits issus de l'incinération.

La mise en œuvre de ce plan nécessitera un budget global de **141 500 000 F CFA intégrant** la conception d'outils de quantification et de caractérisation des DBM, la formation sur le processus de quantification et de caractérisation des DBM, la mise à disposition de matériels de pesée des déchets dans les postes de vaccination, la construction de mini-incinérateurs, le contrôle et suivi de la mise en œuvre du Plan, l'acquisition de conteneurs à piquants/tranchants et de sacs poubelle et l'acquisition d'équipement de protection individuelle.



ANNEXE



ANNEXE 1 : BIBLIOGRAPHIE

- PGPP du PGIRE 2 – OMVS - Mbaye Mb FAYE, Février 2013
- PGPP, Projet de Développement Inclusif et Durable de l'Agrobusiness au Sénégal (PDIDAS), Dr. Samuel PARE, Juillet 2012
- PGPP du PSAOP 2, rapport final, Ministère de l'Agriculture et de l'Hydraulique/Banque mondiale, août 2005
- PGPP du PDMAS, Ministère de l'Agriculture et de l'Hydraulique/Banque mondiale, juillet 2005
Document de Synthèse : Situation et perspectives du Sous-secteur de l'Elevage, Ministère Elevage, Novembre 2003
- Manuel Opérationnel de la Banque Mondiale – Politiques Opérationnelles (OP 4.09 : Lutte antiparasitaire), Banque Mondiale, Washington, 1999
- Etude comparative des réglementations et des législations des Etats membres du CILSS sur la gestion des pesticides et directives pour les comités nationaux de gestion des pesticides (CNGP), Projet GCP/RAF/335/NET : « FAO/CILSS pour la gestion des pesticides au Sahel », juillet 2002
- RÉGLEMENTATION COMMUNE AUX ÉTATS MEMBRES DU CILSS SUR L'HOMOLOGATION DES PESTICIDES, INSTITUT DU SAHEL- COMITÉ PERMANENT INTER- ÉTATS DE LUTTE CONTRE LA SÉCHERESSE DANS LE SAHEL, Version révisée Décembre 1999
- Directives pour la lutte intégrée contre les vecteurs, BUREAU RÉGIONAL DE L'OMS POUR L'AFRIQUE, DIVISION DE LUTTE CONTRE LES MALADIES TRANSMISSIBLES- UNITE DE BIOLOGIE DES VECTEURS ET DE LUTTE ANTIVECTORIELLE HARARE, ZIMBABWE Septembre 2003
- Code de l'Environnement ; Ministère de la Jeunesse, de l'Environnement et de l'Hygiène Publique – République de Sénégal - Dakar, 2001
- Loi n° 96-07 du 22 mars 1996 portant transfert de compétences aux régions, communes et communautés rurales ;
- loi n°84-14 du 02 février 1984 relative au contrôle des spécialités agro pharmaceutiques et des spécialités assimilées
- décret n°84-503 du 02 mai 1984 portant application de ladite loi
- arrêté n°47- 47 du 22 avril 1971 portant réglementation des emballages utilisés pour le conditionnement des pesticides agricoles formulés au Sénégal.
- Loi n° 05381 du 20 mai 1985 qui fixe la composition et les règles d'organisation de la Commission Nationale d'Agrément des Spécialités Agro pharmaceutiques et des Spécialités Assimilées ;
- Catalogue des normes Sénégalaises Edition 1996 (norme sur les résidus de pesticides).



ANNEXE 2 : PROCEDURE DE GESTION DES DECHETS DES CAMPAGNES DE VACCINATION DANS LES ZONES D'INTERVENTION DU PRAPS

I. CHAMPS D'APPLICATION

Cette procédure décrit les dispositions environnementales mises en place pour une bonne gestion des déchets biomédicaux dans le cadre de la mise en œuvre du PRAPS.

II. DOCUMENTS DE REFERENCE

- Notice d'impact environnemental des campagnes de vaccination
- Code de l'environnement
- Le Décret n° 2008-1007 du 18 août 2008 portant réglementation de la Gestion des Déchets Biomédicaux
- DECRET N° 95-645 du 6 juillet 1995 relatif à l'institution du mandat sanitaire au Sénégal
- Code de l'hygiène
- Code du travail
- Code des collectivités locales...

III. PREALABLES

- Elaboration et validation d'un Plan de Gestion des Déchets
- Acquisition des autorisations de déversements des déchets solides non dangereux (décharges autorisées)
- Accord de partenariat avec les districts sanitaires des zones d'intervention pour la collecte et l'élimination des déchets pharmaceutiques

IV. MOYENS

Moyens humains

- Ministère de la santé et de l'Action sociale
- Ministère de l'élevage et des productions animales
- Tout le personnel de la Direction des Services vétérinaires
- Chefs de service régional (SREL), départemental de l'élevage (SDEL), Chefs de postes vétérinaires
- Ordre des Docteurs Vétérinaires
- Personnel privé (vétérinaire mandataire et son équipe)
- Les auxiliaires d'élevage
- Les groupements d'éleveurs
- Les éleveurs.

Moyens matériels et dispositifs en place

- Poubelle sélective étanche de stockage des déchets biomédicaux



- Véhicules frigorifiques de transport des vaccins du Laboratoire au site de vaccination
- Réfrigérateurs

- Équipements chaîne de froid (Boîtes isothermes, frigidaire, briquettes de glaces utilisées pour la conservation temporaire et glacières)
- Matériels de vaccination (seringues et aiguilles)

V. METHODOLOGIE

1) Nettoyage quotidien des sites de vaccination

2) Classification des déchets

- ✓ Les déchets assimilables aux ordures ménagères produites par le personnel (restes de repas, papiers et emballages non souillés, déchets provenant des services administratifs).
- ✓ Les déchets produits lors des campagnes
 - déchets toxiques (substances chimiques...)
 - déchets pointus, tranchants ou autres objets souillés (lames, aiguilles, seringues, flacons, tubes ou tout autre objet pouvant causer une coupure),
 - déchets pharmaceutiques (produits pharmaceutiques, médicaments périmés et ou non utilisés.)

3) Procédure de gestion

Tri sélectif des déchets	Entreposage sélectif temporaire	Evacuation / Elimination
Déchets ménagers	Futs métalliques	Evacuation hebdomadaire vers la décharge autorisée
Déchets toxiques (substances chimiques...)	Corbeille étanche de récupération	Collecte et élimination au niveau des districts sanitaires dédiés
Déchets pointus, tranchants ou autres objets souillés	Corbeille dédiée	broyage
Déchets pharmaceutiques	Poubelle étanche dédiée	Incinération

4) Suivi des déchets



Rapport de suivi des déchets issus de la campagne de vaccination renseigné par l'environnementaliste de l'entreprise et visé par le départemental de l'élevage.

VI. Mesures sécuritaires

Ces consignes ont pour but de permettre au personnel de connaître les dispositions sécuritaires à prendre lors de la collecte, de l'entreposage et de l'évacuation.

- ✓ Masques anti poussière
- ✓ Lunette anti poussière
- ✓ Chaussure de sécurité
- ✓ Gilet haute visibilité
- ✓ Gants
- ✓ Instructions SST / ENV
- ✓ Consigne sécurité sur la gestion des types de déchets biomédicaux
- ✓ Sensibiliser les modes de tri, collecte, et de mise en dépôts vers des sites autorisés pour destruction.