

REPUBLIQUE DU MALI
Un Peuple – Un But – Une Foi

**PROJET REGIONAL DE RENFORCEMENT DES SYSTEMES DE SURVEILLANCE
DES MALADIES (REDISSE III)**

**PLAN DE GESTION INTEGREE DES VECTEURS ET DES
PESTICIDES**

RAPPORT FINAL

Consultant :

Jacques GBESSEMEHLAN
Environnementaliste, gestionnaire
des risques et catastrophes

Décembre 2017

TABLE DES MATIERES

INTRODUCTION.....	1
I. Contexte	2
1.1. Contexte du secteur de la sante humaine	2
1.2. Contexte du secteur de la sante animale	3
1.3. Contexte du secteur environnement	4
1.4. Objectif du plan de gestion des pestes et pesticides (PGPP).....	4
1.5. Méthodologie	4
1.6. Structuration du rapport.....	5
II. OBJECTIFS du projet REDISSE III-Mali.....	5
2.1. Objectifs de haut niveau auxquels le projet apporte sa contribution.....	5
2.2 - Objectifs de Développement du Projet (ODP)	6
2.3-Beneficiaire du projet	6
2.4- Résultats attendus du projet	7
III. Description du projet REDISSE III	7
3.1- Description des composantes du projet.....	7
3.2- Financement du projet.....	14
IV. ENJEUX ET RISQUES ENVIRONNEMENTAUX ET SOCIAUX DANS LA ZONE D'INTERVENTION DU PROJET.....	14
4.1-Zone d'intervention du projet REDISSE III	14
4.2-Données physiques du Mali	14
4.3- Données environnementales et climatiques	15
4.4- Données de l'élevage.....	15
4.5- Enjeux et risques environnementaux et sociaux	16
V. Cadre politique, juridique et institutionnel de la gestion des pestes et pesticides au Mali	17
5. 1- Cadre législatif et réglementaire	17
5.1.1- Les Conventions internationales environnementales	17
1.1.2. Les textes juridiques nationaux	17
5.2- Cadre institutionnel de gestion des pesticides.....	20
5.2.1. Le Ministère de l'Environnement, de l'Assainissement et du Développement Durable	20
5.2.2. Le Ministère de l'Agriculture.....	21
5.2.3. Le Ministère de la Santé (MS)	22
5.2.4. Le Ministère de l'Elevage et de la Pêche	22
5.2.5. Autres Départements Ministériels concernés	23
5.2.6. Les collectivités locales.....	23
5.2.7. Les sociétés privées agréées pour l'importation de pesticides	23
5.2.8. Les ONG et les associations communautaires.....	24
5.3- Cadre Politique	25
5.3.1- Documents de politique environnementale liés à la gestion des pesticides	25
5.3.2- La politique sanitaire et la lutte anti-vectorielle	26
5.3.3- La politique de gestion des pesticides	26
II. Approches de gestion intégrée des pestes et pesticides en santé.....	28
6.1- Les pestes rencontrées en santé publique.....	28
6.2- Approches de gestion intégrée des pestes rencontrées en santé publique au Mali	29
III. Gestion des pesticides et capacités institutionnelles	29
7.1- Les types d'usage de pesticides au Mali	29
7.2- Produits à risque et produits interdits.....	32
7.3- Les impacts négatifs de l'utilisation non contrôlée des pesticides	32
7.3.1- Populations à risques	33
7.3.2- Effets néfastes sur l'environnement.	34

7.3.3-	Impacts sanitaires	34
7.3.4-	Risques liés au stockage.....	34
7.3.5-	Evaluation des risques liés aux pesticides.....	34
7.3.6-	Appréciation des connaissances et pratiques dans la gestion des pesticides.....	35
IV.	PLAN d'ACTION POUR LA GESTION DES pestes ET DES PESTICIDES DANS LE SECTEUR DE L'ELEVAGE.....	35
8.1-	Les problèmes prioritaires identifiés.....	36
8.2-	Plan d'action : objectifs et mesures proposées dans le REDISSE III	36
8.3-	Plan Monitoring - Suivi – Evaluation	37
8.3.1-	Suivi	37
8.3.2-	Evaluation.....	38
8.3.3-	Indicateurs de suivi.....	38
8.4-	Arrangements institutionnels de mise en œuvre et de suivi du PGIV.....	39
8.5-	Formation des acteurs impliqués dans la gestion des pesticides.....	40
8.6-	Information et sensibilisation des éleveurs et de la population.....	40
8.7-	Coût des activités proposées dans le PGPP	42
	CONSULTATION DES ACTEURS	43
	ANNEXES.....	i
	Annexe 1 : Le contrôle des vecteurs	ii
	Annexe 2 : Les axes stratégiques de la lutte anti-vectorielle	ii
	Annexe 3 : liste des personnalités des structures rencontrées du 20 décembre 2017 au 09 janvier 2018.....	v
	Annexe 4 : Termes de référence de gestion intégrée des vecteurs et des pesticides pour l'élaboration du plan	vi
	TERMES DE REFERENCE.....	vi
I.	INTRODUCTION.....	vi
II.	CONTEXTE	vi
III.	JUSTIFICATION	vii
IV.	OBJECTIFS.....	viii
V.	TACHES, RESPONSABILITES ET QUALIFICATIONS REQUISES	viii
	Annexe 5 : Mesures requises pour la réduction des risques liés aux pesticides.....	xiv
	Annexe 6 : Précautions à prendre avant, pendant et après l'imprégnation	xx
	Annexe 7 : Signes d'intoxication et soins appropriés aux victimes	xx
	Annexe 8 : Modes de traitement des contenants vides.....	xxi
	Bibliographie	xxii

TABLBEAUX

Tableau 1 : Action prioritaires budgétisées pour la gestion des pestes et des pesticides	8
Tableau 2 : BILAN FINAL DE L'ACTUALISATION DES INVENTAIRES (pour les PO et PVO) 16 octobre 2014	31
Tableau 3 : Impacts négatifs de l'utilisation non contrôlée des pesticides	33
Tableau 4 : Risques sur l'environnement et la santé	34
Tableau 5 : Contraintes	36
Tableau 6 : Responsabilité et calendrier de la mise en œuvre et du suivi	41
Tableau 7 : Coût de la mise en œuvre et du suivi des mesures proposées	42
Tableau 8 : Principales préoccupations et suggestions des acteurs rencontrés	43
Tableau 10 : Mesures pour réduire les risques liés au transport, stockage, manutention et utilisation	xix

FIGURES

Figure 1 Carte administrative de la République du Mali	16
--	----

SIGLES ET ACRONYMES

ANSSA	Agence Nationale de la Sécurité Sanitaire des Aliments
ASACO	Association de Santé Communautaire
CILSS	Comite Permanent Inter-Etats de Lutte contre la Sécheresse au Sahel
CMDT	Compagnie Malienne de Développement du Textile
CNGP	Comité National de Gestion des Pesticides
CSCOM	Centre de Santé Communautaire
CPS	Cellule de Planification et de Statistiques/Ministère de la Santé
DHSP	Division Hygiène Publique et Salubrité
DPLM	Division Prévention et Lutte contre la Maladie
DNA	Direction Nationale de l'Agriculture
DNACPN	Direction Nationale de l'Assainissement, du Contrôle des Pollutions et des Nuisances
DNS	Direction Nationale de la Santé
DRS	Direction Régionale de la Santé
DGRC	Direction Générale du Contrôle et de la Réglementation
DRACPN	Direction Régionale de l'Assainissement, du Contrôle des Pollutions et des Nuisances
EDSM	Enquête Démographique et de Santé du Mali
EIE	Etude d'Impact Environnemental
FENASCOM	Fédération Nationale des Associations de Santé Communautaire
GIE	Groupement d'Intérêt Economique
LAV	Lutte Anti-vectorielle
LCV	Laboratoire Central Vétérinaire
LIV	Lutte Intégrée Vectorielle
LNS	Laboratoire National de la Santé
MII	Moustiquaires Imprégnées d'Insecticides
MRTC	Malaria Research and Training Center
OCB	Organisation Communautaire de Base
OMD	Objectifs du Millénaire pour le Développement
OMS	Organisation Mondiale de la Santé
ONG	Organisation Non Gouvernementale
OPV	Office de la Protection des Végétaux
PAS/Mali
PDDSS	Plan Décennal de Développement Socio Sanitaire
PGE	Plan de Gestion Environnemental
PNEVG	Programme National d'Eradication du Ver de Guinée
PNLP	Programme National de Lutte contre le Paludisme
PNLO	Programme National de Lutte contre l'Onchocercose
PNUD	Programme des Nations Unies pour le Développement
PNLSch	Programme National de Lutte contre les Schistosomiasis et les geohelminthes
POP	Polluants Organiques Persistants
PRODIMAL	Société de Fabrication d'insecticides au Mali
PTF	Partenaires Techniques et Financiers
RBM	Roll Back Malaria (FRP)
SMPC	La Société Malienne de Produits Chimiques
UEMOA	Union Economique et Monétaire Ouest Africaine
UNICEF	Fond des Nations Unies pour l'Enfance
USAID	Agence Internationale d'Aide des Etats-Unis
VIH	Virus d'Immunodéficience Humaine

EXECUTIVE SUMMARY

The Government of the Republic of Mali has initiated, with the support of the World Bank and the West African Health Organization (WAHO), the Regional Project for the Strengthening of Disease Surveillance Systems (REPSDISS III) whose development objective is to strengthen national and regional inter-sectorial capacity for disease surveillance and to enable collaboration and readiness for epidemics in West Africa. It will address universal weaknesses in animal and human health systems that hinder the effective surveillance of disease and disease response. This will be achieved through:

- strengthening national and regional inter-sectorial capacity to ensure better collaboration in disease surveillance and epidemic readiness in Africa;
- The provision of an immediate and effective response to eligible emergencies and crisis.

The five components are:

1. Surveillance and Health Information Systems
2. Component 2: Laboratory Capacity Building
3. Emergency Preparedness and Response
4. Human Resource Management for Effective Disease Surveillance and Epidemic Readiness Preparedness
5. Institutional Capacity Building, Project Management, Coordination and Advocacy.

In the implementation of the REDISSE III project, the components 2 and 3 will lead to the resort to the pesticides use. In accordance with the policies of the World Bank Group safeguard/protection, the PO 4.09 (management of the vectors and pesticides), the management plan of the pests and pesticides (PGPP) had been prepared to ensure the sustainable use of the pesticides in the context of the REDISSE III Project.

The objective of this operational policy is to promote the social and environmental preservation while promoting the sustainable use of the pesticide with the certainty that the environmental and sanitation risks linked to their management are reduced.

For a better coordination of the anti-vector fight and pesticides management, the coordination, the monitoring/assessment and the multi sectorial meetings are necessary

The cost of CGES is estimated at 211 800 000 FCFA.

RESUME EXECUTIF

Le Gouvernement de la République du Mali a initié avec l'appui de la Banque Mondiale et l'Organisation Ouest Africaine de la Santé (OOAS) le **Projet Régional de Renforcement des Systèmes de Surveillance des Maladies (REDISSE III)** dont l'objectif de développement est de renforcer la capacité intersectorielle nationale et régionale pour la surveillance des maladies et permettre la collaboration et la préparation aux épidémies en

Afrique de l'Ouest. Il abordera les faiblesses systémiques au sein des systèmes de santé animale et humaine qui entravent la surveillance efficace de la maladie et de la réponse aux maladies. Cet objectif sera réalisé à travers : (i) le renforcement de la capacité intersectorielle nationale et régionale pour assurer une meilleure collaboration en matière de surveillance des maladies et de préparation aux épidémies en Afrique ; (ii) la fourniture d'une réponse immédiate et efficace en cas de crise ou d'urgence éligible.

Le projet REDISSE III est composé de cinq (05) composantes dont deux peuvent faire l'objet d'EIES lors de sa mise en œuvre (Composante 2 et 3).

Composante 1 : Systèmes de surveillance et d'information sanitaire. La composante « système de surveillance et d'information sanitaire » renforcera la notification, la collecte, la transmission et l'analyse des données dans la santé humaine et la santé animale. Elle appuiera aussi la collaboration entre les différents niveaux des systèmes de surveillance en santé humaine et animale ainsi que la collaboration entre les différents secteurs. Cette composante permettra également l'amélioration de la collaboration entre les pays de la CEDEAO en matière de surveillance des maladies et le respect de la déclaration des épidémies et autres problèmes de santé déportée internationale conformément aux recommandations du RSI (2005).

Composante 2 : Renforcement des capacités des laboratoires

La composante « renforcement des capacités des laboratoires » appuiera l'amélioration des capacités de diagnostic des maladies infectieuses humaines et animales à potentiel épidémique. Elle contribuera aussi au renforcement de la collaboration entre les laboratoires nationaux et régionaux en matière de diagnostic et de gestion des données de surveillance.

Composante 3 : Préparation et intervention en cas d'urgence. Cette composante appuiera le renforcement de la capacité nationale et régionale de préparation et de riposte aux épidémies et autres urgences de santé publique.

Composante 4 : Gestion des ressources humaines pour une surveillance efficace des maladies et la préparation aux épidémies

Cette composante permettra le renforcement des secteurs de surveillance des maladies en personnels qualifiés. Elle analysera et visera à apporter des réponses à la question d'un environnement incitatif au sein duquel évolue les personnels de santé humaine et animale.

Composante5 : Renforcement des capacités institutionnelles, gestion de projet, coordination et plaidoyer, défense des intérêts

Cette composante se concentre sur tous les aspects relatifs à la gestion du projet. Elle comprend les aspects fiduciaires (gestion financière et passation de marchés), le suivi et l'évaluation (S&E), la production et la gestion du savoir, la communication, et la gestion (renforcement des capacités, suivi et évaluation) des mesures d'atténuation sociales et environnementales.

Dans la mise en œuvre du projet REDISSE III, les composantes 2 et 3 occasionneront le recours à l'usage des pesticides.

Conformément à la politique de sauvegarde du groupe de la Banque mondiale, la PO 4.09 (gestion des vecteurs et pesticides), le plan de gestion des pestes et des pesticides (PGPP) a été préparé pour s'assurer de l'utilisation rationnelle des pesticides dans le cadre du projet REDISSE III.

L'objectif de cette politique opérationnelle est de promouvoir la sauvegarde environnementale et sociale par l'utilisation rationnelle des pesticides en s'assurant que les risques sanitaires et environnementaux associés à leur gestion sont réduits.

Pour une meilleure coordination de la lutte antivectorielle et de la gestion des pesticides, la coordination, le suivi et la concertation multisectorielle est nécessaire.

Tableau 1 : Actions prioritaires budgétisées pour la gestion des pestes et des pesticides

Renforcer les capacités des acteurs institutionnels et des producteurs	Partager et disséminer le plan de gestion intégré des vecteurs et des pesticides dans le pays		30 000 000
	Renforcement des capacités des acteurs institutionnels intervenant dans le secteur des pesticides		30 000 000
Sensibiliser les populations de la zone du projet sur les risques liés aux pesticides	Organiser des séances d'information des populations sur les dangers liés aux pesticides et la prévention des intoxications liées aux pesticides dans les zones du projet		45 000 000
Assurer le contrôle, le suivi et l'évaluation de la gestion des pestes et pesticides dans les zones du projet	Effectuer des contrôles et analyses périodiques (contrôle de qualité des pesticides ; analyses sur les impacts sanitaires et environnementaux ; analyse des résidus dans l'eau, les aliments, la végétation, etc.) dans les zones du projet		45 000 000
Assurer le contrôle, le suivi et	Assurer la supervision, l'évaluation à mi-parcours	Supervision	30 000 000

l'évaluation de la gestion des pestes et pesticides.	et l'évaluation finale du PGPP	Revue interne à mi-parcours (collecte des données, atelier de restitution)	9 000 000
		Evaluation finale externe (recrutement d'un consultant individuel, collecte des données, atelier de restitution)	22 800 000
TOTAL			211 800 000

INTRODUCTION

La gestion de la crise relative à la maladie à virus Ebola a mis en exergue la faiblesse des systèmes de santé de nos pays, marquée notamment par la faible capacité des laboratoires dans leur rôle essentiel de recherche et de confirmation biologique, l'insuffisance de la coordination et de la collaboration intersectorielles en matière de préparation et de réponse, la faiblesse de la coordination des systèmes et des processus de surveillance au niveau communautaire, mais aussi les limites de la formation et la gestion des ressources humaines en santé.

C'est fort de ce constat que la CEDEAO a décidé de se doter d'un Centre Régional de Surveillance et de Contrôle des Maladies de la CEDEAO basé à Abuja, au Nigéria, avec mandat à l'Organisation Ouest Africaine de la Santé pour son opérationnalisation avec l'appui des partenaires.

Face à cela, la Banque Mondiale, dans la perspective de remédier à cette faiblesse, se propose de mettre en place un projet régional intitulé "Renforcement du système de surveillance régional des maladies en Afrique de l'Ouest (en Anglais, West Africa Regional Diseases Surveillance System Enhancement" (REDISSE III) pour quinze pays d'Afrique de l'Ouest dont le Mali.

Le projet REDISSE III a pour objectifs de (1) renforcer les capacités intersectorielles nationales et régionales pour la surveillance et la préparation aux épidémies en Afrique de l'Ouest, en jugulant les faiblesses des systèmes sanitaires humain et animal qui entravent la surveillance et la riposte efficace des maladies ; et (2) apporter, en cas d'urgence, une réponse immédiate et efficace.

En 2016, la situation épidémiologique cumulée de la notification de certaines maladies prioritaires de la première semaine à la 52ème semaine montre que le Mali a connu quatre (4) épidémies : (i) une épidémie de méningite avec 170 cas confirmés dont 16 décès dans les régions de Koulikoro, Ségou, Mopti, Tombouctou, Gao et Kidal ; (ii) une épidémie de rougeole avec 54 cas confirmés avec 1 décès dans la région de Kidal ;(iii) deux cent quatre-vingt-deux (282) cas suspects de fièvre jaune dont quatre (4) Décès ; (iv) trois cent sept (307) cas de Paralysies Flasques Aigües (PFA) ont été notifiés dans les régions mais l'ensemble des prélèvements envoyés à l'Institut Pasteur d'Abidjan se sont révélés négatifs¹.

En matière d'épizooties, le Mali n'a connu aucun cas de la Fièvre de la Vallée du Rift (FVR), encore moins de la grippe aviaire de 2016 à ce jour. Cependant le risque d'introduction est certainement réel et même élevé pour les régions de : Kayes, Koulikoro, Ségou, Mopti, de Tombouctou et Ménaka pour la FVR car en plus de la proximité de certaines de ces régions avec le Niger, des milliers d'animaux de d'autres séjournent pendant l'hivernage dans le Sahel.

¹ Annuaire SLIS 2016 Version du 23 novembre 2017 VF

I. CONTEXTE

1.1. Contexte du secteur de la santé humaine

La politique sectorielle de santé et de population adoptée en 1990 par le gouvernement du Mali est basée sur la décentralisation de l'accès aux soins et la participation communautaire en vue d'étendre la couverture sanitaire et d'améliorer l'accès aux médicaments pour toutes les couches de la population.

Le système de soins de santé a trois niveaux de prise en charge. A la base se trouve le niveau opérationnel avec ses 2 échelons: (i) le premier échelon composé de 1294 CSCom fonctionnels en 2016, offre le Paquet Minimum d'Activités (PMA) de même que les structures de santé parapubliques, confessionnelles, services de santé des armées, dispensaires et autres établissements de santé privés; (ii) le nombre de structures de santé de deuxième échelon ou première référence qui assurent la prise en charge de la référence venant du premier échelon est de 65 en 2016. Au milieu, se trouve le niveau intermédiaire constitué de 7 EPH (Kayes, Sikasso, Ségou, Mopti, Tombouctou, Gao et l'hôpital mère enfant, le Luxembourg) chargés d'assurer la 2ème référence. Au sommet se trouve le niveau central ou national chargé de la définition et du suivi des grandes orientations de la politique sanitaire du pays avec cinq (6) EPH/CHU (Point "G", Gabriel TOURE, IOTA, CNOS, Hôpital du Mali et Kati).

La surveillance des maladies à potentiel épidémique est l'une des priorités du gouvernement Malien. Elle s'effectue selon l'approche de la Surveillance Intégrée de la Maladie et de la Riposte (SIMR) proposée par le bureau régional de l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS-Afro). Le but de la SIMR est d'améliorer la veille sanitaire et la riposte aux maladies ayant un taux élevé de morbidité, de mortalité et d'invalidité dans les pays africains en y intégrant le concept de la variabilité climatique. C'est une stratégie qui fait intervenir l'ensemble des acteurs sanitaires à tous les niveaux. Au Mali, les agents de Santé Communautaire (ASC), les relais communautaires, les organisations de la société civile (OSC) sont fortement impliquées au niveau périphérique dans la mise en œuvre des interventions de santé, l'alerte précoce et la sensibilisation. En outre, le Mali dispose d'un système intégré de surveillance de la maladie et de la riposte de la maladie. Plusieurs types de surveillance de la maladie y sont pratiqués : la surveillance de routine, la surveillance sentinelle, surveillance active/enquêtes ponctuelles, la surveillance cas par cas, ect.

Malgré les efforts consentis, force est de constater des insuffisances dans le fonctionnement de ce système à cause d'un certain nombre de facteurs notamment l'insuffisance de ressources humaines qualifiées dans le domaine de la santé, l'insuffisance de ressources financières et logistiques pour les supervisions formatives des agents chargés de la surveillance et pour l'acheminement des échantillons prélevés vers les laboratoires de référence. Aux niveaux périphérique et intermédiaire, les laboratoires manquent d'équipements et d'intrants pour la confirmation des cas notifiés.

Ces difficultés ont un impact négatif sur la qualité des données collectées, la régularité de leurs transmissions ainsi que sur leurs analyses et interprétations.

A cela s'ajoute les faiblesses du système de surveillance dans la préparation et la riposte aux urgences sanitaires pouvant être à l'origine de réaction inadaptée en cas d'épidémie ou d'autres urgences sanitaires.

1.2. Contexte du secteur de la santé animale

Au Mali, la surveillance des maladies animales s'effectue depuis 2001 à travers le Réseau National de Surveillance Epidémiologique Vétérinaire du Mali (EPIVET-Mali). La structuration de cette surveillance comporte quatre niveaux : le niveau central représenté par la Direction Nationale des Services Vétérinaires dont le rôle est, entre autres, de centraliser, traiter et diffuser les informations et données statistiques en matière de protection animale et de santé publique vétérinaire. Le niveau intermédiaire avec une unité régionale dans chacune des dix régions et dans le District de Bamako par les Directions Régionales des Services Vétérinaires (DRSV), au nombre de 11. Au niveau des cercles par les Secteurs Vétérinaires (SV) au total 65 et au niveau communal ou groupes de communes par les Postes Vétérinaires (PV) au nombre de 292.

Par ailleurs, il existe des vétérinaires privés titulaires ou non de mandat sanitaire, des ONG, des associations, des groupements d'éleveurs qui œuvrent pour la promotion de l'élevage et interviennent aussi dans le système d'alerte précoce et dans la sensibilisation des populations sur les zoonoses.

Malgré cette organisation, l'élevage est confronté entre autres à d'importantes contraintes d'ordre sanitaire et alimentaire qui font payer un lourd tribut aux populations et à l'économie du pays.

Pour faire face à ces contraintes, d'importants efforts ont été consentis par l'Etat à travers l'élaboration de stratégies de lutte contre les maladies animales ainsi que le renforcement des capacités d'intervention du personnel technique et des autres acteurs des filières animales. Conformément à cet engagement, des services techniques spécialisés dont le Laboratoire Central Vétérinaire (LCV) a été créé et sont au centre de la politique nationale de développement économique et social. Le LCV joue un rôle important dans l'amélioration de la production et de la productivité de l'élevage au Mali à travers ses activités de production de vaccins, de diagnostic des maladies animales, de dépistage des zoonoses, de contrôle de qualité de vaccins, des aliments, de l'environnement et des semences animales et de la recherche en santé animale.

1. Depuis la création de ces services spécialisés, on note une meilleure organisation du sous-secteur élevage et une meilleure adaptation du comportement des éleveurs face au risque climatique. Ce qui a permis une progression plus forte et plus régulière des effectifs et des productions animales. Les recherches réalisées par le LCV au cours de ces dernières années ont permis d'établir les taux de prévalence pour les pathologies animales majeures, la carte de distribution des parasites sanguins, gastro-intestinaux et externes ainsi que des différents vecteurs.

Nonobstant ces nombreux dispositifs, la surveillance des zoonoses n'est pas encore suffisante au Mali à cause de la faible fonctionnalité du système de surveillance épidémiologique des maladies animales. En effet cette surveillance souffre d'un manque de personnel qualifié, la vétusté de certains équipements et infrastructures, l'absence de laboratoires de haute sécurité

(P3, P4, ect.) pour la manipulation des germes zoonotiques hautement pathogènes, l'absence d'un laboratoire adéquat pour la biologie moléculaire, l'absence de laboratoire accrédité, l'insuffisance budgétaire pour l'achat des réactifs et l'acquisition des matériels et équipements.

1.3. Contexte du secteur environnement

Le Système National de Surveillance de l'Environnement du Mali dispose de vingt (20) observatoires dont quatre (04) opérationnels, le suivi des paramètres météorologiques, le suivi du niveau de l'eau des fleuves par l'hydraulique et l'agence du bassin du fleuve Niger, l'évaluation biannuelle de l'état de l'environnement, le Système d'Alerte Précoce (SAP), le Groupe de Travail Pluridisciplinaire pour l'Agriculture (GTPA), la surveillance de la qualité de l'eau par la DNS/DHPS et la Direction de la Qualité des eaux. Il existe un comité de pilotage pour la mise en œuvre du PASP/Mali.

Comme dans les deux précédents secteurs, le secteur de l'environnementale du Mali est confronté à d'importants défis.

1.4. Objectif du plan de gestion des pestes et pesticides (PGPP)

L'objectif global est de promouvoir l'utilisation des méthodes de contrôle biologique afin de réduire la dépendance aux pesticides et de s'assurer que les risques sanitaires et environnementaux associés aux pesticides sont minimisés. Les objectifs spécifiques de ce Plan incluront les mesures suivantes :

- Renforcer le cadre institutionnel de gestion des vecteurs et des pesticides ;
- Améliorer le cadre législatif et réglementaire de la gestion des pesticides ;
- Renforcer les capacités des acteurs et des communautés dans la gestion des vecteurs et des produits vétérinaires ;
- Sensibiliser les populations sur les risques liés aux pesticides et impliquer les communautés dans la mise en œuvre des activités dans le cadre de la gestion participative;
- Assurer le suivi et l'évaluation de la mise en œuvre de ce plan ;
- Etablir le budget prévisionnel à pourvoir par le projet pour mettre en œuvre les conditions requises par ce Plan.

Le PGPP est conçu pour minimiser les effets potentiels négatifs sur la santé humaine, vectorielle, et pour promouvoir la gestion intégrée des pestes. Le présent PGPP appuie les initiatives nationales en cours dans la zone d'intervention du REDISSE III, et s'inscrit dans le cadre des stratégies nationales existantes, renforçant ainsi les synergies et les complémentarités tout en évitant les duplications.

1.5. Méthodologie

Notre approche méthodologique est basée sur le concept d'une approche systémique, en concertation permanente avec l'ensemble des acteurs et partenaires concernés par le Projet. L'étude a été conduite de façon participative sur la base de consultation des différents partenaires afin de favoriser une compréhension commune de la problématique, rediscuter les avantages et les désavantages liés à la gestion des pestes et des pesticides. Elle a privilégié une démarche participative permettant ainsi d'intégrer au fur et à mesure les avis

et arguments des différents acteurs. Le plan de travail s'est articulé autour des axes d'intervention suivants :

- analyse de document du projet et d'autres documents stratégiques et de planification au niveau national ;
- visites de sites, pour apprécier les enjeux environnementaux, socio-économiques et sanitaires liés au paludisme ;
- rencontres avec les catégories d'acteurs institutionnels principalement concernés par le projet, notamment au niveau central et local pour recueillir leurs avis, préoccupations, attentes et craintes par rapport au projet ;

Ensuite, les documents du projet issus des études préliminaires ont été consultés pour appréhender la nature et la qualité de l'information disponible (notamment les audits urbains, organisationnels et financiers). Cette étape a permis d'identifier éventuellement les données complémentaires à collecter sur le terrain. D'autres documents externes au projet pouvant être utiles à la réalisation de l'étude ont été également consultés.

1.6. Structuration du rapport

Le présent rapport comprend neuf parties essentielles structurées comme suit :

- Le chapitre 1 concerne l'introduction et le contexte du pays ;
- Le chapitre 2 est relatif à l'objectif du projet ;
- Le chapitre 3 décrit le projet REDISSE III ;
- Le chapitre 4 décrit les enjeux et risques environnementaux et sociaux dans la zone du projet ;
- Le chapitre 5 décrit le cadre politique, juridique et institutionnel relatif à la gestion des pestes et des pesticides ;
- Le chapitre 6 analyse les approches de Gestion intégrée des Pestes et des Pesticides en santé ;
- Le chapitre 7 porte sur la gestion actuelle des pesticides et capacités institutionnelles ;
- Le chapitre 8 traite le Plan d'action pour la Gestion des Pestes et des Pesticides dans le secteur de l'élevage ;
- La dernière partie synthétise les résultats de la consultation des acteurs suivie des annexes techniques et générales.

II. OBJECTIFS DU PROJET REDISSE III-MALI

2.1. Objectifs de haut niveau auxquels le projet apporte sa contribution

Le projet REDISSE III s'inscrit dans les efforts des pays de la CEDEAO contre l'extrême pauvreté soutenus par la Banque mondiale. Les maladies transmissibles et non transmissibles affectent fortement la santé, l'éducation et les revenus potentiels des populations. Cet impact encore plus accentué dans les couches de la population les plus vulnérables. D'où la nécessité d'intervention visant à réduire le fardeau économique de ces

maladies dans les pays de l'espace CEDEAO.

Ce projet s'inscrit également dans la stratégie d'aide à l'intégration régionale (RIAS) pour l'élaboration d'interventions coordonnées de fourniture de biens publics ainsi que la priorisation du secteur de la prévention et du contrôle transfrontalier des maladies.

Ce projet s'inscrit en droite ligne des documents cadres de la politique nationale de développement du pays à savoir le Cadre Stratégique pour la Croissance et la Réduction de la Pauvreté (CSRP), la Déclaration de la Politique Générale (DPG), le Programme d'Action Gouvernemental (PAG) et la Politique du Développement Agricole (PDA) du Mali. Il tient compte également des principes et objectifs définis par le Plan Stratégique National de la Recherche Agricole (PSRA) du Mali et du plan stratégique de développement du laboratoire central vétérinaire (2017-2021) en cours de validation.

Le projet REDISSE III contribue à la mise en œuvre du RSI (2005), du Code sanitaire des animaux terrestres de l'OIE du programme « Une seule santé », du Programme d'action pour la sécurité sanitaire mondiale, de la couverture de santé universelle et de la réalisation des objectifs de développement durable (ODD). Le projet REDISSE III contribuera donc à l'atteinte des objectifs de développement du Gouvernement Mali.

2.2 - OBJECTIFS DE DEVELOPPEMENT DU PROJET (ODP)

Le Projet REDISSE III abordera les faiblesses systémiques dont souffrent les systèmes de santé animale et humaine qui entravent l'efficacité de la surveillance et de la réponse aux maladies. Le projet comprendra une composante d'intervention précoce en cas d'urgence de santé publique. Il s'agira de : i) renforcer la capacité intersectorielle nationale et régionale pour assurer une meilleure collaboration en matière de surveillance des maladies et de préparation aux épidémies en Afrique ; ii) fournir une réponse immédiate et efficace en cas de crise ou d'urgence éligible.

2.3-Bénéficiaire du projet

Le bénéficiaire direct du projet REDISSE III est la population Malienne. Elle sera protégée des problèmes de santé causés par les maladies transmissibles à potentiel épidémique telle que le choléra, la fièvre jaune, la méningite ainsi que les maladies émergentes ou réémergentes comme la fièvre Ebola, la grippe aviaire hautement pathogène, la fièvre de Lassa etc. L'amélioration de la surveillance des maladies dont leur contrôle contribuera à la sécurité alimentaire et nutritionnelle, au recul des futures épidémies, à l'augmentation de la productivité des populations. Le projet permettra l'amélioration de la production et de la productivité de l'élevage au Mali et dans la sous-région ouest africaine. A moyen et long terme, le projet permettra d'améliorer la qualité de la vie et l'espérance de vie au Mali.

Les bénéficiaires indirects du projet sont les fournisseurs de services publics et privés, ainsi que les institutions nationales et régionales intervenant dans la santé humaine et animale :

- (a) Le personnel du système de surveillance (agents de santé humaine et animale, les agents de santé communautaires et les auxiliaires villageois d'élevage) qui bénéficieront d'un renforcement de capacités et de moyens adéquats pour mener à bien leur mission;

- (b) Des Divisions en charge de la Surveillance et de l'Information Sanitaire, les directions sanitaires de la santé et les districts qui bénéficieront de moyens adéquats pour la mise en œuvre et la coordination des activités de surveillance des maladies ;
- (c) Les réseaux des laboratoires nationaux et régionaux en santé humaine et animale qui bénéficieront d'un renforcement de capacité, et de matériel adéquat pour mener à bien leur mission ;
- (d) Des décideurs qui bénéficieront d'une connaissance pointue et en temps réel, de l'information sur la survenue ou l'évolution des phénomènes susceptibles d'agir sur la santé publique, afin de favoriser une prise de décision rapide et adéquate en cas de nécessité.

2.4- Résultats attendus du projet

Les résultats attendus sont :

- i. Les ressources humaines sont renforcées ;
- ii. La surveillance des maladies est intégrée et renforcée ;
- iii. Les capacités de diagnostic des laboratoires sont développées ;
- iv. Les capacités en matière de préparation et de réponse aux épizooties/épidémies et aux urgences de santé publique sont renforcées ;
- v. Le réseau régional «one health » actif est créé et fonctionnel ;
- vi. La collaboration et les échanges d'information entre pays sont renforcés.

III.DESCRPTION DU PROJET REDISSE III

Le projet de renforcement des capacités de surveillance des maladies au Mali s'articule autour des cinq composantes ci-après :

- 1. Le système de surveillance et d'information sanitaire ;
- 2. Le renforcement des capacités de laboratoire ;
- 3. La préparation et l'intervention en cas d'urgence ;
- 4. La gestion des ressources humaines pour une surveillance efficace des maladies et la préparation aux épidémies ;
- 5. Renforcement des institutions, gestion de projet, coordination et plaidoyer défense des intérêts.

3.1- Description des composantes du projet

Le projet REDISSE III est composé de cinq (05) composantes dont deux peuvent faire l'objet d'EIES lors de sa mise en œuvre (Composante 2 et 3).

Composante1 : Systèmes de surveillance et d'information sanitaire

La composante « système de surveillance et d'information sanitaire » la notification, la collecte, la transmission et l'analyse des données santé humaine et la santé animale. Elle appuiera aussi la collaboration entre les différents niveaux des systèmes de surveillance en

santé humaine et animale ainsi que la collaboration entre les différents secteurs. Cette composante permettra également l'amélioration de la collaboration entre les pays de la CEDEAO en matière de surveillance des maladies et le respect de la déclaration des épidémies et autres problèmes de santé de portée internationale conformément aux recommandations du RSI (2005).

La composante 1 comprend trois sous-composante :

Sous-composante 1.1 : Soutenir la coordination des systèmes et des processus de surveillance au niveau communautaire dans les secteurs de la santé animale et humaine

Les activités qui seront mise en œuvre sont :

- Renforcer l'identification et à la notification précoce des cas suspects de maladies à potentiel épidémique par les Agents de Santé Communautaires (ASC) et les Auxiliaires Villageois de l'Elevage (AVE) à l'aide d'algorithmes décisionnels établis à cet effet ;
- Mettre à la disposition des ASC et des AVE les définitions opérationnelles de cas standardisées simplifiées et les outils de collecte de données communautaires ;
- Elaborer des procédures de surveillance communautaires standardisées pour les deux secteurs ;
- Sensibiliser régulièrement les populations sur l'utilisation des centres de santé afin d'améliorer l'exhaustivité des notifications et sur la prévention des maladies infectieuses ;
- Assurer la supervision régulière et la formation continue des agents de surveillance communautaires
- Créer des cadres de concertations réguliers entre les infirmiers chef de poste, les ASC et les AVE

Sous-composante 1.2 : Développer l'interopérabilité des systèmes de surveillance et de reporting

Pour cette sous composante, il s'agira de :

- Evaluer le système de surveillance en santé humaine et animale existant ;
- Réviser la liste des maladies à surveillance prioritaire du pays ;
- Diffuser le guide SIMR dans toutes les formations sanitaires y compris le secteur privé ;
- Diffuser le guide de la surveillance des maladies animales dans tous les cabinets vétérinaires y compris ceux du secteur privé
- Elaborer des protocoles et des directives de surveillance harmonisées pour la santé humaine et la santé animale ;
- Mettre à la disposition des agents chargés de la surveillance des deux secteurs, les outils de notification des cas et de collecte de données ;
- Etablir dans les régions/postes d'observation, les directions régionales de la santé/unité régionale et les niveaux centraux un logiciel de surveillance des maladies (inter connecté avec le DHIS2, WAHIS, ARIS2, ARGUS...) ;
- Mettre à la disposition des agents un serveur de gestion des données de surveillance ;
- Doter les agents de la surveillance en santé humaine et animale de téléphone en réseau pour faciliter la transmission des données collectées ;
- Veiller au respect du circuit et de la fréquence de transmission des données à chaque niveau ;

-Assurer l'analyse et l'interprétation des données à tous les niveaux de la pyramide sanitaire

et ce, dans chaque secteur;

- Assurer les supervisions formatives trimestrielles des agents chargés de la surveillance des maladies humaine et animale ;

- Elaborer des rapports périodiques et des bulletins d'information sanitaire ;

- Diffuser les bulletins d'informations sanitaires

- Assurer la retro information de la surveillance des maladies vers tous les niveaux ainsi que vers les autorités administratives locales ;

- Créer des cadres de concertations réguliers entre agents de surveillance maladies humaine et ceux des maladies animales à tous les niveaux.

Sous-composante1.3 : Mettre en place un système d'alerte précoce pour la prévision des tendances sanitaires infectieuses

Il s'agira de :

- Faire la cartographie des risques sanitaires ;

- Investiguer tous rumeurs et foyers d'épidémies ;

- Renforcer le partage d'informations de surveillance santé humaine et la santé animale ;

- Créer une base de données commune pour la santé humaine et la santé maladie ;

- Analyser et interpréter régulièrement les données de surveillance selon le temps, le lieu et les caractéristiques individuelles ;

- Informers immédiatement les décideurs en cas de franchissement du seuil d'alerte d'une maladie à surveillance prioritaire ou toute autre urgence.

Composante 2 : Renforcement des capacités des laboratoires

La composante « renforcement des capacités des laboratoires » appuiera l'amélioration des capacités de diagnostic des maladies infectieuses humaines et animales à potentiel épidémique. Elle contribuera aussi au renforcement de la collaboration entre les laboratoires nationaux et régionaux en matière de diagnostic et de gestion des données de surveillance.

Sous composante 2.1: Examen, mise à niveau et appui aux installations de laboratoires de réseau

Les activités de cette sous composantes seront :

- Evaluer la capacité de diagnostic des laboratoires existants en santé humaine et en santé animale à tous les niveaux ;

- Evaluer existence et la fonctionnalité des réseaux de laboratoire dans les deux secteurs ;

- Créer des réseaux de laboratoire de la santé humaine et la santé animale si nécessaire ;

- Renforcer l'équipement des laboratoires de la santé humaine et la santé animale ;

- Renforcer la biosécurité et la bio sûreté des laboratoires publics et privés des deux secteurs ;

- Assurer un approvisionnement régulier des laboratoires en réactif et consommables ;

- Etablir un système de gestion de stocks efficace ;

- Développer le management de la qualité des laboratoires pour le diagnostic des maladies ;
- Assurer la supervision régulière des agents des laboratoires à tous les niveaux ;
- Renforcer le laboratoire national de référence(LCV) pour l'obtention de l'accréditation ;

Souscomposante2.2 : Améliorer la gestion des données et la gestion des échantillons

Il s'agira de :

- Privilégier l'utilisation des laboratoires publics et privés du niveau régional pour le diagnostic des échantillons du niveau périphérique ;
- Etablir un partenariat avec le secteur privé pour le diagnostic et le transport des échantillons ;
- Renforcer les niveaux périphérique et intermédiaire en logistique de transport des échantillons ;
- Doter les agents d'équipements de protection individuelle ;
- Assurer le transport des échantillons selon les normes de sécurité internationales ;
- Renforcer les systèmes de collecte et de gestion des données de surveillance des laboratoires de santé humaine et animale à tous les niveaux ;
- Impliquer les laboratoires privés dans la collecte des données de surveillance des maladies ;
- Doter les laboratoires de santé humaine et animale d'un logiciel de gestion des données de surveillance ;
 - Créer l'interopérabilité entre le système de gestion des données de laboratoire de la santé Humaine et celui de la santé animale ;
 - Assurer l'analyse et l'interprétation des données de laboratoires collectées ;
 - Créer un mécanisme de gestion efficace des déchets biomédicaux et des déchets animaux ;

Sous-composante2.3 : Améliorer les fonctions de mise en réseaux des laboratoires régionaux de référence

Le réseau de laboratoire contribuera à l'amélioration de la qualité du diagnostic. Les activités seront les suivantes :

- Elaborer des normes et des procédures d'assurance qualité communes pour les laboratoires nationaux de santé humaine et animale ;
- Assurer le contrôle qualité de laboratoires nationaux ;
- Participer aux évaluations externes de la qualité des laboratoires ;
- Appliquer les procédures d'accréditation des laboratoires nationaux de référence avec appui technique de l'OMS Afro.

Les activités pour les laboratoires au niveau régional

- Créer un réseau régional des laboratoires de référence de santé humaine ;
- Créer un réseau régional des laboratoires de référence de santé animale ;
- Harmoniser les procédures régionales de diagnostic des maladies à potentiel épidémique ;
- Elaborer des normes, des procédures et des protocoles d'assurance qualité communaux laboratoires de santé humaine et animale de la région ;
- Identifier les laboratoires de référence régionaux pour la confirmation de diagnostic dans les deux secteurs ;
- Créer une plateforme d'échange pour les réseaux régionaux de laboratoires ;
- Promouvoir le partage d'informations intersectoriel et international ;
- Elaborer les normes régionales d'accréditation des laboratoires ;
- Appuyer l'accréditation des laboratoires de la région ;
- Assurer l'évaluation qualité des laboratoires dans les deux secteurs ;
- Développer la recherche intersectorielle dans le réseau ;
- Organiser des voyages d'échanges.

Mettre en place ou redynamiser les comités de gestion des épidémies dans les communes, les cercles, les régions et au niveau central ;

- Veiller à la tenue régulière des rencontres des comités de gestion des épidémies ;
- Créer des cadres de concertation avec d'autres secteurs l'environnement, l'éducation, la douane ;
- Créer un fonds spécifique de gestion des urgences.

Souscomposante 3.2 : Renforcer la capacité d'intervention d'urgence

Pour cette sous composante il s'agira de :

- Créer ou redynamiser à tous les niveaux des équipes multidisciplinaires d'intervention rapide (EIR) capable d'intervenir de toute urgence en cas de besoin ;
- Veiller à la formation et équipements des EIR ;
- Créer un répertoire national des EIR ;
- Organiser des exercices de simulation de catastrophe pour les EIR ;
- Faire l'estimation des besoins en personnel en médicaments et consommables à l'approche
De chaque saison épidémique dans les deux secteurs ;
- Pré-positionner les médicaments de prise en charge dans toutes les formations sanitaires et les centres de prise en charges de maladies animales ;
- Créer un stock d'urgence de médicaments, de vaccins et de consommables ;
- Créer un mécanisme de redéploiement des ressources en cas de besoin.

Sous composante 3.3: composante d'intervention d'urgence contingente

Cette sous-composante renforcera les capacités de réponse efficace du Gouvernement en cas de survenue d'épidémies ou toute autre urgence sanitaire au cours de la mise en œuvre du projet REDISSE III, à travers l'appui financier de la Banque mondiale. Pour ce faire un « Manuel des opérations d'intervention en cas d'urgence » (EROM) sera élaboré. Ce manuel comportera les conditions de déclenchement de ce processus de financement.

Les activités régionales pour la préparation de la riposte efficace aux urgences

- Elaborer un plan régional de riposte contre les épidémies et autres urgences sanitaires ;
- Mettre en place une base de données régionale des maladies à surveillance prioritaire ;
- Identifier et cartographier les zones à risque d'épidémie dans la région CEDEAO ;
- Créer un réseau régional de médecins et de vétérinaires spécialisés en épidémiologies
- Créer des équipes multidisciplinaires d'intervention rapide régionales ;
- Créer un stock régional de médicaments, de vaccins et de consommables pour la gestion des urgences ;
- Créer un mécanisme régional de déploiement des ressources en cas d'urgence ;
- Créer un fonds régional pour la gestion des urgences.

Composante 4 : la gestion des ressources humaines pour une surveillance efficace des maladies et la préparation aux épidémies.

Cette composante permettra le renforcement des secteurs de surveillance des maladies en personnels qualifiés. Elle comprend deux sous composantes :

Sous-composante 4.1: Cartographie, planification et recrutement de personnel de santé

Dans cette sous-composante, il s'agira de:

- ✓ Evaluer le nombre de personnels qualifiés à chaque niveau de la surveillance des maladies, et leur répartition géographique ;
Evaluer les capacités des agents à mettre en œuvre les activités de la surveillance des maladies;
- ✓ Identifier les Agents de Santé Communautaires (ASC) et les Auxiliaires Villageois d'Élevage (AVE) dans chaque village pour la surveillance ;
- ✓ Renforcer les ressources humaines de surveillance des maladies si besoin ;
- ✓ Améliorer la gestion des ressources humaines impliqués dans la surveillance des maladies et de la riposte ;

- ✓ Impliquer les acteurs du secteur privé dans les interventions de promotion de la santé et dans la surveillance des maladies.

Composante4.2: Améliorer la formation, la motivation et la rétention des professionnels de santé.

Les activités de cette sous-composante seront :

- Former les agents communautaires (ASC et AVE) à la surveillance des maladies ;
- Former les agents communautaires (ASC et AVE) au remplissage des outils de collecte des données ;
- Former les agents à la surveillance des maladies et ses enjeux ;
- Former les agents au remplissage des outils de collecte des données ;
- Former les points focaux surveillance à la gestion des bases de données et à l'utilisation
Des logiciels de surveillance ;
- Organiser des formations spécifiques pour les agents de laboratoire selon le besoin ;
- Développer des stratégies de motivation et de fidélisation des agents de la surveillance à tous les niveaux.

Composante5 : Renforcement des institutions, gestion de projet, coordination et plaidoyer défense des intérêts

Cette composante contribuera à :

1. Renforcer la coordination du projet ;
2. Organiser la gestion fiduciaire selon les recommandations de la Banque Mondiale ;
3. Mettre en place le système de suivi et d'évaluation du système de surveillance des maladies et de la riposte ;
4. Effectuer des évaluations externes conjointes (JEE) du RSI (2005) selon le processus PSV ;
5. Renforcement des capacités institutionnelles nationales et internationales ;
6. Développer des interventions de sensibilisation et de promotion de la santé à l'endroit des populations ;

Cette composante comporte 2 sous composantes.

Sous composante 5.1: Coordination du projet, gestion fiduciaire, suivi et l'évaluation, génération de données et gestion des connaissances

Les activités seront les suivantes :

- ❖ Assurer la gestion fiduciaire du projet (par la Cellule de Gestion de projets financés par la Banque Mondiale logée au Ministère de la Santé et de la Protection Sociale) selon les recommandations de la Banque Mondiale ;
- ❖ Signature de contrats entre la cellule de gestion et les ministères concernés sur la base des PTA validés ;
- ❖ Mise en place d'un système de suivi-évaluation des données de la surveillance des

maladies ;

- ❖ Effectuer les évaluations externes conjointes semestrielles (JEE) du RSI (2005) selon le processus PSV ;
- ❖ Développer des recherches opérationnelles d'évaluation d'impact pour le projet.

Sous composante 5.2 : Appui institutionnel, renforcement des capacités, plaidoyer et communication

- Renforcer les institutions nationales de santé publiques ;
- Faire des plaidoyers auprès des autorités administratives, coutumières et des leaders d'opinion sur la mise en œuvre des activités de surveillance;
- Mener des interventions de sensibilisation et de promotion de la santé à l'endroit des populations

3.2- Financement du projet

Le budget du projet REDISSE III pour le Mali est de 45 millions d'USD. Ce budget permettra la mise en œuvre des activités des composantes du projet dans les secteurs de la surveillance des maladies humaines et des maladies animales. Il sera réparti sur les 5 années que durera le projet.

IV. ENJEUX ET RISQUES ENVIRONNEMENTAUX ET SOCIAUX DANS LA ZONE D'INTERVENTION DU PROJET

4.1-Zone d'intervention du projet REDISSE III

Le projet REDISSE III sera mis en œuvre dans les dix régions du Mali et dans le district de Bamako.

4.2-Données physiques du Mali

Le Mali est un pays continental d'une superficie de 1 241 238 km², situé dans la bande soudano-sahélienne de l'Afrique de l'Ouest. Il partage 7000 km de frontières avec l'Algérie au Nord, le Niger et le Burkina-Faso à l'Est, la Côte d'Ivoire et la Guinée au Sud, le Sénégal et la Mauritanie à l'Ouest. Du Sud au Nord, le Mali a 25% de son territoire dans la zone soudano-guinéenne, 50% dans la zone sahélienne et 25% dans le désert saharien. Le climat est sec avec une saison sèche et une saison des pluies. Cette dernière dure en moyenne 5 mois au Sud et moins d'un mois au Nord. Les précipitations sont entre 1300 mm à 1500 mm au sud tandis que la moyenne est de l'ordre de 200 mm au Nord. Sur le plan hydrographique, le Mali est arrosé dans sa partie méridionale et centrale par les fleuves Niger (sur 1700 km) et Sénégal (sur 800 km) et leurs affluents et confluents.

Le contexte administratif et politique est marqué par l'engagement pour la démocratie, la

bonne gouvernance et la mise en œuvre de la décentralisation. La République du Mali est subdivisée en 10 régions administratives et le District de Bamako, capitale du pays, qui a également rang de région. Chaque région est découpée en cercles. Ainsi, le Mali compte 59 Cercles et les 6 Communes du District de Bamako. Avec la décentralisation, le pays a été découpé en 703 Communes dont 19 Communes urbaines (Figure1).

Selon le recensement général de la population et de l'habitat (RGPH 2009), la population du Mali était de 14 517 176 habitants. Avec un taux de croissance moyenne de 3,6%, elle est estimée en 2017 à 18 876 000 habitants. La population malienne en 2017 est composée de 9 372 416 hommes (49,6%) et 9 523 584 femmes (50,4%). Elle est inégalement répartie entre les régions.

4.3- Données environnementales et climatiques

Le Mali jouit d'un climat subdivisé en trois grandes zones : la zone soudano guinéenne couvre 25 % du territoire, la zone sahélienne 50 % et la zone désertique 25 %.

Le climat est sec avec une saison sèche et une saison des pluies ; cette dernière dure en moyenne 5 mois au sud et moins d'un mois au nord. Le niveau de précipitation s'établit entre 1300 mm à 1500 mm au sud tandis que la moyenne est de l'ordre de 200 mm au nord. Le pays se divise en quatre zones agro-climatiques de superficies différentes qui sont les suivantes : (i) la zone sud soudano guinéenne : environ 6 % du territoire National, dans l'extrême sud. Les précipitations sont comprises entre 1300 et 1500 mm d'eau par an, (ii) la zone sahélienne dont les précipitations vont de 700 mm à 200 mm d'eau par an, (iii) la zone saharienne : les précipitations deviennent irrégulières et au fur et à mesure qu'on s'éloigne des abords du fleuve Niger et qu'on avance dans le Sahara, elles deviennent aléatoires et inférieures à 200 mm/an, (iv) le delta intérieur du Niger : c'est une véritable mer intérieure. Cette nappe d'inondation est au cœur même du Sahel. Le delta, avec ses 300 Km de long sur 100 km de large, joue un rôle régulateur dans le climat de la région.

4.4- Données de l'élevage

Le sous-secteur de l'élevage occupe une place de choix dans l'économie nationale du pays et singulièrement celle familiale. Il contribue à hauteur de 13% au PIB et assure 80% des revenus des populations rurales vivant dans les systèmes pastoraux et 18% dans les systèmes agro-pastoraux. L'élevage est pratiqué par au moins 80% de la population rurale, et en particulier par la frange la plus pauvre. Il constitue la principale source de revenus pour plus de 30% de la population. Il apporte en outre une contribution appréciable aux recettes d'exportation, à la sécurité alimentaire et nutritionnelle des populations, à l'augmentation des rendements des cultures céréalières grâce à la fumure organique et à l'utilisation de la traction animale. Le bétail est le troisième produit d'exportation du Mali après l'or et le coton.

L'élevage au Mali concerne plusieurs espèces d'animaux avec une prédominance du cheptel ruminant et repose sur des systèmes d'élevage divers et bien adaptés à leurs contextes agro-écologiques, on citera:

i) Le type extensif nomade, parfois associé à l'agriculture d'oasis à l'extrême Nord

;

ii) Le type extensif transhumant au Nord, à l'Ouest et au Centre du pays ;

iii) Le type semi sédentaire et sédentaire au centre et au Sud.

Le cheptel, l'un des plus importants de la sous-région, a été estimé en 2013 à 10 012 960 bovins, 13 735 520 ovins, 19 126 800 caprins, 517 600 équins, 938 830 asins, 978 980 camélins, 77 590 porcins et 41 755 800 de volailles.

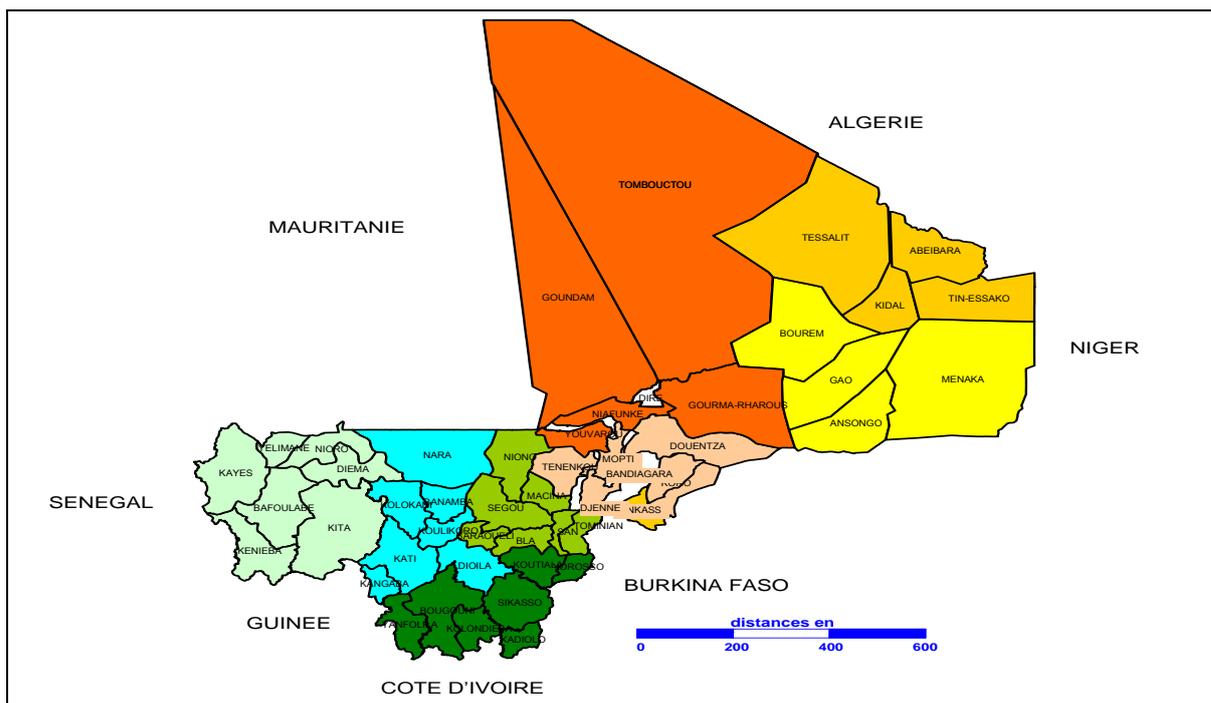


Figure 1 Carte administrative de la République du Mali

4.5- Enjeux et risques environnementaux et sociaux

Le projet REDISSE III permettra d'améliorer la surveillance, la détection des cas de zoonoses. A cet effet, des actions d'endiguement notamment l'abattage des animaux et volailles seront menées et conduiront indubitablement à l'utilisation des produits Chimiques pour la désinfection des sites et des carcasses. De même, les actions de vaccination du bétail induiront la production de déchets capables de contaminer l'environnement.

V. CADRE POLITIQUE, JURIDIQUE ET INSTITUTIONNEL DE LA GESTION DES PESTES ET PESTICIDES AU MALI

5. 1- Cadre législatif et réglementaire

Le Mali a ratifié ou signé plusieurs instruments juridiques internationaux relatifs à la protection de l'environnement. Ainsi, le cadre juridique dont dispose le pays, ayant une relation directe et/ou indirecte avec la gestion des pestes et des pesticides et qui interpelle plusieurs textes aussi bien nationaux qu'internationaux se présente comme suit :

5.1.1- Les Conventions internationales environnementales

La République du Mali a ratifié ou signé plusieurs instruments juridiques internationaux concernés par la gestion des pestes et des pesticides : la Convention phytosanitaire pour l'Afrique ratifiée le 1er avril 1974 ; le Protocole de Montréal ratifié le 16 mars 1993 ; la Convention de Bamako sur les déchets dangereux signée le 11 janvier 1991 ; le Protocole relatif à la coopération en matière de lutte contre la pollution en cas de situation critique ; la Convention de Bâle sur les mouvements transfrontaliers de déchets dangereux et leur élimination ratifiée le 16 octobre 1997 ; la Convention de Stockholm sur les polluants organiques persistants (POP) ratifiée le 07 mai 2003 ; On insistera particulièrement sur la Convention de Stockholm sur les polluants organiques persistants qui vise, entre autres, à protéger la santé humaine et l'environnement contre les polluants organiques persistants tels que l'aldrine, la dieldrine, le chlordane, l'endrine, l'heptachlore, l'hexachlorobenzène, le mirex, le toxaphène, le DDT et les PCB. Le Gouvernement malien est signataire de la Convention sur le POP, et il existe à travers la DNACPN un cadre d'élaboration de plan d'action pour le respect de cette convention qui a abouti au « Plan National de Mise en Œuvre de la Convention de Stockholm » Un plan national de Gestion Environnemental de la Lutte Antiacridienne a été élaboré par le Ministère de l'Agriculture. A tout cela, s'ajoutent

l'Approche stratégique de la gestion internationale des substances chimiques (SAICM) adoptée à Dubaï en février 2006 et le Code de conduite international sur la gestion des pesticides adopté en juin 2013 par la résolution 3/2013, qui modifie le Code international de conduite pour la distribution et l'utilisation des pesticides du 1^{er} novembre 2002.

1.1.2. Les textes juridiques nationaux

En rapport avec le contexte et les activités du projet REDISSE III, le cadre juridique national est marqué par plusieurs textes qui s'appliquent au projet. Il s'agit de :

- **La Constitution** : Elle reconnaît à tous « le droit à un environnement sain » et stipule en son article 15 que « la protection, la défense de l'environnement et la promotion de la qualité de la vie sont un devoir pour tous et pour l'Etat ».

- *La loi 89-61/AN-RM du 02 septembre 1989* portant répressions de l'importation et du transit des déchets toxiques.
- *Le décret 90-353/PRM du 08 août 1990* portant fixation des déchets toxiques
- *La loi 91-047/AN-RM du 23 février 1991* relative à la protection de l'environnement et du cadre de vie.
- *Le décret 95-325/PRM du 14 septembre 1995* portant application de la *loi 91-047/AN-RM du 23 février 1991* relative à la protection de l'environnement.
- *La loi 01-20/AN-RM du 26 avril 2001* relative aux pollutions et aux nuisances qui stipule que les substances chimiques « susceptibles de présenter un danger pour l'homme ou son environnement sont soumises aux contrôles des ministères chargés de l'environnement et de la santé » ;
- *L'Ordonnance 01-046/PRM du 20 septembre 2001* autorisant la ratification de la Réglementation Commune aux Etats Membres du CILSS sur l'homologation des pesticides (version révisée) signée à Ndjamena le 16 décembre 1999 ;
- *La loi 01-102/PRM du 30 novembre 2001* portant ratification de ***l'Ordonnance 01-046/PRM du 20 septembre 2001*** autorisant la ratification de la Réglementation Commune aux Etats Membres du CILSS sur l'homologation des pesticides (version révisée) signée à Ndjamena le 16 décembre 1999 ;
- *L'arrêté 01-2699/MICT-SG* fixant la liste des produits prohibés à l'importation et à l'exportation dont les pesticides (Aldrine, Dieldrine, Endrine, Heptachlore, Chlordane, hexachlorobenzene, Mirex, Toxaphene, Polychlorobiphényles, les pesticides non homologués par le Comité Sahélien des Pesticides) ;
- *La loi 02-14/AN-PR du 03 juin 2002* instituant l'homologation et le contrôle des pesticides en république du Mali. Elle fixe les principes généraux en matière d'importation, de formulation, de conditionnement ou de reconditionnement et de stockage de pesticides et du contrôle des pesticides ;
- *Le décret 02-306/PRM du 03 juin 2002* fixant les modalités d'application de la ***loi 02-14/AN-PR du 03 février 2002*** instituant l'homologation et le contrôle des pesticides en république du Mali ;
- *Le décret no 06/ 412 / P-RM du 27 septembre 2006* portant modification du ***décret n° 01 –339/P-RM du 09 Août 2001*** fixant les modalités d'application de la ***loi n°01-022 du 31 Mai 2001*** portant répression des infractions à la police sanitaire des animaux sur le territoire de la République du Mali ;
- *L'arrêté 02-2669/MAEP-SG* déterminant les conditions de délivrance de l'agrément de revente des pesticides ;
- *La Décision 02-0674/MAEP-SG du 18 novembre 2002* portant nomination des membres du Comité Nationale de Gestion des Pesticides ;
- *La loi 02-013 AN-PR du 03 Juin 2002* portant répression des infractions à la réglementation de la Protection des Végétaux ;
- *Le décret 02-305* portant réglementation de la Protection des Végétaux ;
- *Le décret 03.594/PRM du 31 décembre 2003* relatif aux Etudes d'Impact Environnementale, qui fixe les règles et les procédures relatives à l'EIE et définit

que les projets publics ou privés dont la réalisation est susceptible de porter atteinte à l'environnement sont soumis à une étude d'impact préalable ;

- **Le décret 05-106/PR du 09 mars 2005** portant organisation et modalités de fonctionnement de l'Office de la Protection des Végétaux ;
- Le règlement **C/REG.3/05/2008 du 18 mai 2008** régissant l'homologation des pesticides dans l'espace CEDEAO ;
- le règlement **C/REG.4/05/2008 du 18 mai 2008** portant harmonisation des règles régissant le contrôle de la qualité, la certification et la commercialisation des semences végétales et plants dans l'espace CEDEAO ;
- le règlement **n°04/2009/CM/UEMOA** relatif à l'harmonisation des règles régissant l'homologation, la commercialisation et le contrôle des pesticides au sein de l'UEMOA ;
- le règlement **C/REG.21/11/10 du novembre 2010** portant harmonisation du cadre structurel et des règles opérationnelles en matière de sécurité sanitaire des aliments, des végétaux et des animaux dans l'espace CEDEAO ;
- le règlement d'exécution **02/06/12** relatif aux attributions, à l'organisation et au fonctionnement du Comité Ouest Africain d' Homologation des Pesticides.

Malheureusement lesdits documents législatifs sont très peu diffusés et mal connus du public ; ce qui se traduit par la circulation de certains produits contenant les matières actives incriminées. Différentes actions ont été menées par le Gouvernement en vue de contrôler l'importation et l'utilisation de pesticides contenant des matières actives dangereuses. Il s'agit de :

- La signature et la diffusion d'un Arrêté Interministériel interdisant l'utilisation du DDT en agriculture et de tout autre pesticide non homologué par le Comité Sahélien des Pesticides ;
- L'instruction donnée aux Postes de contrôle des végétaux et produits phytopharmaceutiques au niveau des frontières terrestre, maritime et aérienne de travailler en collaboration avec les brigades douanières ; cette mesure concerne l'application des décisions officielles visant l'introduction et l'utilisation des spirales anti-moustiques contenant le DDT et des POP et tout autre pesticide d'introduction et d'utilisation interdites.

Ces lois, décrets et arrêtés servent de base référentielle dans la législation phytosanitaire au Mali. Aussi, une fois les produits phytopharmaceutiques agréés sont distribués aux groupements villageois et aux producteurs, aucun texte ne semble traiter des conditions de stockage, de manipulation et d'utilisation. Pourtant, c'est à la base que s'opère la manipulation avec les risques qui en résultent. Au total, il existe une loi et un décret d'application portant réglementation des produits phytosanitaires, mais elle nécessite d'être actualisée. Un agrément professionnel est exigé par un texte réglementaire pour mettre sur le marché et pour utiliser des produits phytosanitaires. De même, un arrêté donne la liste des produits phytosanitaires interdits en agriculture et en santé.

En plus, il existe des textes relatifs à l'Évaluation de l'Impact Environnement (EIE) et l'impact sur la santé (IS) des projets de développement, qui prennent en compte les questions relatives à la LAV et à la LIV.

Le Mali n'ayant pas encore élaboré des normes en matière de rejets dans l'atmosphère, l'eau et les sols, les activités du projet REDISSE III seront soumises aux normes internationalement reconnues, notamment celles de la Banque Mondiale et de l'Union Européenne. Il s'agit spécifiquement pour le Groupe de la Banque Mondiale, la politique opérationnelle O.P4.09 relative à la «Gestion des pestes et des pesticides».

5.2- Cadre institutionnel de gestion des pesticides

La gestion des pestes et des pesticides interpelle plusieurs catégories d'acteurs dont les rôles et les modes d'implication ont des impacts qui peuvent influencer de façon différenciée sur l'efficacité de la gestion au plan environnemental et sanitaire : le Ministère de l'Environnement, de l'Assainissement et du Développement Durable, le Ministère de l'Agriculture, le Ministère de la Santé et l'Hygiène Publique, le Ministère de l'Élevage et la Pêche, le Ministère des Finances ; les Collectivités Locales ; les Opérateurs Privés, les Laboratoires et Institutions de recherche, les ONG sanitaires et environnementales, les Organisations de Producteurs, les Partenaires au Développement ; les populations bénéficiaires.

5.2.1. Le Ministère de l'Environnement, de l'Assainissement et du Développement Durable

Ce département est chargé de coordonner l'élaboration et la mise en œuvre de la politique du gouvernement en matière d'environnement et de l'assainissement. Il a également pour mission d'élaborer la politique nationale et des programmes de l'État en matière de préservation de l'environnement, de prévention et de lutte contre les pollutions et nuisances.

Au niveau du Plan National d'Action Environnemental PNAE, le Conseil Interministériel (CI) propose entre autres des mesures de sauvegarde environnementale et veille à la mise en œuvre des conventions internationales que le Mali a ratifiées. Le Comité Consultatif (CC) qui est composé des représentants des directions nationales et des représentants des organismes non gouvernementaux s'assure de la participation des acteurs nationaux à la gestion nationale environnementale. Le Secrétariat Technique Permanent (STP) assure la mise en œuvre et le suivi des décisions du CI et du CC et des programmes du PNAE. La Division Contrôle des Pollutions et des nuisances de la Direction Nationale de l'Assainissement et du Contrôle des Pollutions et des Nuisances est chargée entre autres « d'identifier les facteurs de pollution et de nuisance de l'environnement et de prescrire toutes mesures propres à les prévenir, à les réduire ou à les éliminer ». La Direction Nationale de l'Assainissement et du Contrôle des Pollutions et des Nuisances a la responsabilité de la mise en œuvre des procédures d'étude d'impact sur l'environnement et d'audit. Elle a également la mission de donner des avis techniques sur toutes les questions relatives aux pollutions et aux produits potentiellement polluants.

5.2.2. Le Ministère de l'Agriculture

Ce département ministériel, à travers la Direction Nationale l'Agriculture (DNA), est concerné à titre principal par la gestion des pesticides, notamment à usage agricole. Dans le domaine du contrôle des produits phytosanitaires, l'Office de la Protection des Végétaux, qui est un Etablissement Public National à caractère administratif a pour mission « d'assurer la mise en œuvre de la politique nationale de protection des végétaux ». Toujours au sein du Ministère de l'Agriculture, la Direction Générale de la réglementation et du Contrôle est chargée de la gestion des pesticides au Mali. Il existe une collaboration étroite entre le MA et le MS dans la gestion des pesticides ;

La Division Législation et Contrôle Phytosanitaire de la DNA est chargée : d'élaborer les textes législatifs, réglementaires et normatifs en matière de production végétale , de contrôle phytosanitaire et d'intrants ; de contrôler la qualité des intrants et des produits agropharmaceutiques et assurer leur homologation ; de contrôler la qualité du conditionnement des produits et denrées alimentaires d'origine végétale ; de contrôler la qualité des semences d'origine végétale ; de contrôler les activités des professionnels du secteur. Sur le terrain, cette structure rencontre énormément de difficultés pour contrôler la conformité des produits vendus ou utilisés.

Le Comité National de Gestion des Pesticides (CNGP) est chargé de proposer les principes et orientations générales de la réglementation des pesticides ; d'arrêter une liste des pesticides à emploi interdit, de proposer au Ministre chargé de l'Agriculture toutes les mesures susceptibles de contribuer à la normalisation, à la définition et à l'établissement des conditions et modalités d'emplois des pesticides, d'émettre un avis sur les demandes d'importations ou d'agrément. Toutefois, la fonctionnalité de ce comité devra être renforcée compte tenu de sa léthargie actuelle.

L'Office de la Protection des Végétaux (OPV), a pour mission d'assurer la mise en œuvre de la politique nationale de la protection des végétaux. L'OPV a initié différentes sessions d'information et de formation de diverses catégories socioprofessionnelles. Les structures chargées de la distribution des pesticides, les magasiniers de ces structures et plusieurs agents d'encadrement des producteurs participent à ces sessions de formation. La formation des utilisateurs de pesticides est une préoccupation majeure. Pour ce faire, des sessions de formation des producteurs et des utilisateurs sont souvent organisées par le service. Depuis quelques années, l'OPV organise aussi des sessions de formation à l'attention des agents d'encadrement des producteurs sur le terrain, des magasiniers et des utilisateurs de fumigènes. Ce Service s'occupe également de l'assistance dans l'installation de magasins villageois de stockage de pesticides respectant les normes d'implantation. Il s'occupe aussi de la formation des responsables des magasins et du suivi de leur fonctionnement. Les sessions initiées par les fabricants de pesticides visent surtout la promotion de l'utilisation de leurs produits. Depuis quelques années, le ministre de l'Agriculture s'active dans la promotion de la protection alternative. Ainsi, les actions sont

orientées vers la protection intégrée et prend en compte l'utilisation de plantes à effet insecticide et la promotion de l'utilisation de bio pesticides.

5.2.3. Le Ministère de la Santé (MS)

Le MS est interpellé par la gestion des pesticides, principalement à travers le Programme National de Lutte contre le Paludisme de la Direction Nationale de la Santé (DNS), qui est une direction technique du Ministère de la Santé. Au niveau de cette direction se trouve la **Division de l'Hygiène Publique et de la salubrité (DHPS)** dont les agents constituent les bras armés fondamentaux de la lutte antivectorielle au sein du MS, malgré l'existence de volet lutte antivectorielle dans d'autres programmes de lutte contre la maladie (schistosomiase, onchocercose, etc.). Pour l'essentiel, les agents d'hygiène sont formés dans les techniques de lutte, de pulvérisation et d'imprégnation des moustiquaires.

La lutte contre le vecteur du paludisme constitue une activité centrale de la DHPS qui a eu à former la plupart des agents des centres de santé communautaire en vue d'une meilleure couverture sanitaire. De plus, la DHPS et ses services déconcentrés dans les régions et les cercles, fournissent des conseils et appuis techniques aux populations. Ces services assistent les populations dans le traitement des locaux en mettant gratuitement à leur disposition des agents qualifiés et du matériel pour des opérations de désinsectisation et de dératisation à l'intérieur des domiciles. En dehors de ces tâches, la DHPS assure l'appui conseil aux Organisations Non Gouvernementales et aux autres mouvements associatifs et de la société civile impliqués dans le secteur de la santé publique, surtout par la formation dans l'imprégnation des supports avec des pesticides appropriés. Pour ce faire, tous les techniciens de santé du pays ont reçu une formation en imprégnation des supports tels que les moustiquaires et les rideaux.

En plus, les **Centres de Santé de Communautaire (CSCOM)** constituent des unités spécialisées d'imprégnation des moustiquaires. Au niveau national, le Ministère dispose de ressources humaines compétentes dans l'hygiène et de l'assainissement, la lutte antivectorielle (notamment au niveau de la DHPS), mais sa capacité d'intervention dans ce domaine singulier est relativement limitée en raison de l'insuffisance des moyens matériels et financiers requis pour exécuter cette mission. Le MS assure la tutelle du Laboratoire National de la Santé (LNS) qui est chargé du contrôle de qualité des pesticides.

Par ailleurs, il faut souligner l'existence de l'**Agence Nationale de la Sécurité Sanitaire des Aliments** créée par la loi 03-043 du 30 décembre 2003. L'ANSSA est un établissement public à caractère scientifique qui est chargé entre autres de la coordination de toutes les actions liées à la sécurité sanitaire des aliments et de l'évaluation des risques que peuvent présenter les aliments destinés à l'homme et aux animaux, les additifs alimentaires, les résidus de produits phytosanitaires.

5.2.4. Le Ministère de l'Elevage et de la Pêche

Le Ministère est interpellé par la gestion des pesticides à travers la Direction Nationale des Services vétérinaires (DNSV) et sa structure d'appui le Laboratoire Central Vétérinaire

(LCV). Les missions assignées à la Direction Nationale des Services vétérinaires (DNSV) sont: (i) la protection zoo sanitaire par la mise en œuvre du Système national de Surveillance épidémiologique, de prophylaxie médicale et sanitaire contre les maladies animales ; (ii) l'élaboration et de l'application de la politique nationale dans le domaine de la santé animale et de la santé publique vétérinaire ; (iii) l'élaboration et la mise en application de la réglementation dans le domaine de la profession et de la pharmacie vétérinaires, en matière de sécurité sanitaire des aliments d'origine animale et, en relation avec la Direction de l'Élevage, de la qualité des aliments destinés aux animaux ; (iv) la liaison avec les organismes spécialisés nationaux, régionaux et mondiaux dans le domaine de la santé animale et de la santé publique vétérinaire ; (v) la gestion de l'importation et de la certification vétérinaire à l'exportation des animaux et des produits d'origine animale (semences, œufs, viandes, embryons etc.).

Pour une efficacité dans les actions de gestion des pestes, la DNSV s'est dotée d'un dispositif organisationnel pour les alertes. Il s'agit du Comité Technique de Lutte contre la grippe aviaire (CTC), du Comité National de lutte contre la Fièvre de la Vallée du Rift (FVR) et d'un plan de contingence intégrée contre la FVR.

5.2.5. Autres Départements Ministériels concernés

D'autres départements ministériels sont interpellés dans la gestion des pesticides :

- **Le Ministère de l'Industrie et du Commerce** est également concerné par la gestion des pesticides, à travers ses structures de contrôle que sont la Direction Nationale du Commerce et de la Concurrence et la Direction Nationale de l'Industrie.
- Il en est de même pour le **Ministère de l'Economie et des Finances**, à travers la Direction Générale des Douanes.

5.2.6. Les collectivités locales

Les collectivités locales sont concernées à titre principal par la lutte antivectorielle. La plupart des gîtes larvaires se trouvent dans leur territoire et ce sont les populations qu'elles administrent qui sont exposées au premier rang. Elles disposent de services techniques, avec des agents d'hygiène et d'assainissement très souvent mis à la disposition des divisions de l'Hygiène, mais leurs ressources financières sont relativement limitées pour apporter des actions d'envergure dans la lutte antivectorielle. Ces collectivités locales ont un important rôle à jouer dans l'assainissement du milieu, le suivi de la mise en œuvre, mais aussi dans la sensibilisation et la mobilisation des populations cibles. Le District de Bamako par le biais de la Direction Régionale de la santé a élaboré « Un plan Concerté des Actions d'hygiène et d'Assainissement pour la période 2005-2009 ».

5.2.7. Les sociétés privées agréées pour l'importation de pesticides

Au Mali, l'industrie agrochimique a joué un grand rôle dans l'approvisionnement en pesticides. La Société malienne de Produits Chimiques (SMPC) a fabriqué des produits destinés à la protection des cultures et les unités de productions de la Société de Fabrication d'insecticides au Mali (PRODIMAL) a fabriqué également des produits chimiques à usage domestique. D'après les estimations du Ministère du commerce, la

PRODIMAL produisait annuellement 1000 tonnes d'insecticides à usage domestiques dont 850 tonnes de serpentins et 150 tonnes de bombes aérosols. Ces sociétés privées ayant reçu un agrément conformément à la réglementation en vigueur au Mali, beaucoup d'efforts sont faits par les autorités dans le but de contrôler les entrées de produits phytosanitaires dans le pays à travers les agréments de sociétés et de produits.

Présentement deux sociétés existent, la SODEMA (la Société de Détergent du Mali) et la SOFA qui produisent des insecticides à usage domestique notamment les spirales répulsives.

Depuis le début des années 90, suite au désengagement de l'Etat dans les traitements systématiques et gratuits des domaines d'habitation, des services privés ont vu le jour pour assurer la désinsectisation et la dératisation des concessions. Selon la DHPS, on assiste de plus en plus à une prolifération d'acteurs non qualifiés dans ce secteur. Actuellement, l'utilisation des pesticides dans le secteur de la santé est décentralisée et relève de plus en plus du domaine privé. L'absence de statistiques centralisées ne permet plus de suivre les principaux acteurs et l'évolution de l'utilisation des pesticides en santé publique.

On notera aussi les sociétés de commercialisation des produits pétroliers qui importent et commercialisent surtout des pesticides à usage domestique. Ce sont : Elf, Mobil, et Total. Les autres sociétés privées impliquées dans la distribution des pesticides sont dans leur majorité, des représentations des firmes européennes et asiatiques exportatrices de pesticides. La plupart de ces sociétés sont regroupées en organisations professionnelles comme le Réseau des Opérateurs d'Intrants Agricoles du Mali (ORIAM) et l'Association des Distributeurs de Produits Agropharmaceutiques (CropLife Mali).

On notera également les revendeurs informels puisque qu'on assiste de plus en plus à une prolifération d'acteurs non qualifiés dans ce secteur. L'absence de statistiques centralisées ne permet pas de suivre les principaux acteurs informels et l'évolution de l'utilisation des Pesticides. Au niveau des zones de cultures maraîchères principalement, on recense ces vendeurs de Pesticides à la sauvette. En effet, bon nombre d'entre eux ne répondent pas au profil exigé pour exercer le métier. Ce qui entraîne des difficultés de communication pour faire appliquer les recommandations. Le plus souvent, ces revendeurs ne sont pas inclus dans les séances d'information et de sensibilisation concernant les produits autorisés ou interdits à la vente.

Enfin, les organisations d'éleveurs jouent un rôle spécifique de relais à la base des Services techniques d'Etat et Privés (conseils agricoles ; distribution des médicaments vétérinaires ; etc.). Les éleveurs ont besoin de recevoir des informations sur les dangers liés aux pesticides. Leur niveau de connaissance des risques liés à la manipulation des pesticides est faible. L'utilisation reste mal maîtrisée.

5.2.8. Les ONG et les associations communautaires

Plusieurs ONG nationales et internationales accompagnent le secteur du Développement Rural dans plusieurs domaines : renforcement des capacités, information, sensibilisation,

mobilisation et accompagnement social. Ces ONG appuient les groupements des producteurs et concourent au renforcement des actions entreprises par les structures publiques en termes d'animation, d'appui conseil et de formation des producteurs, notamment dans la lutte contre les nuisibles des cultures et du bétail et dans la Gestion des Pesticides. Les ONG sont regroupées au sein de plusieurs cadres de concertation qui pourraient constituer des instruments importants de mobilisation des acteurs pour impulser une dynamique plus vigoureuse de lutte antivectorielle, notamment contre le paludisme, et particulièrement dans les méthodes de lutte préventive. Elles jouent un grand rôle dans la promotion de la moustiquaire imprégnée d'insecticide et dans la sensibilisation de la population pour un changement de comportement. Dans la lutte contre le paludisme, on distingue deux catégories d'ONG : celles qui ont un partenariat efficace et dynamique avec le PNLP et qui se sont regroupées (Groupe Pivot Santé Population) mais aussi des certaines ONG nationales ; des ONG « informelles » qui agissent quasiment dans la clandestinité et que le Ministère ne contrôle pas les activités, ni les produits pesticides qu'elles utilisent.

Au total, les structures ministérielles, universitaires, privées et les ONG possèdent des potentiels non négligeables pour assurer une gestion écologiquement rationnelle des produits phytosanitaires.

Cependant, ce potentiel reste encore latent à cause : de l'absence d'une politique générale de gestion des produits chimiques ; du manque de coordination des activités en la matière au niveau des quelques structures s'y intéressant ; du manque d'infrastructures adéquates dans les services techniques et laboratoires ; de l'insuffisance des ressources humaines qualifiées. Cependant, il faut souligner la complexité du cadre institutionnel en la matière, la difficulté d'application des textes et insuffisance des moyens de contrôle et de suivi, le manque de mise en application effective des textes régissant l'activité, la non maîtrise des structures de production, vente et distribution, le manque des capacités des laboratoires d'analyse des pesticides et la faible capacité d'intervention des services vétérinaires. Aussi, faudra-t-il créer un cadre formel de concertation qui doit regrouper tous les acteurs à savoir les professionnels des pesticides, les associations de consommateurs et les points focaux désignés au sein de chaque structure des départements concernés.

5.3- Cadre Politique

5.3.1- Documents de politique environnementale liés à la gestion des pesticides

La Politique Nationale de Protection de l'Environnement du Mali vise à garantir un environnement sain et un développement durable par la prise en compte de la dimension environnementale dans toute décision qui touche la conception, la planification et la mise en œuvre des politiques, programmes et activités de développement par la responsabilisation et l'engagement de tous les acteurs. En relation avec la gestion des pesticides, on notera les exercices de planification suivants :

- Le Plan National d'Action Environnementale : Adopté par le gouvernement comme document cadre de la politique environnementale nationale, il vise à contribuer à une gouvernance environnementale aux niveaux national, régional et local.
- Le Plan National de Lutte contre les Pollutions : ce plan vise la conservation de la qualité des milieux récepteurs (eau, air, sol, sous-sol) et des ressources (flore, faune, eau, air, sol, cadre de vie). A son achèvement, il comportera les plans sectoriels sur l'industrie, l'agriculture, la santé, les transports, l'énergie, ainsi que des plans multisectoriels à l'usage des collectivités locales.

Tous ces documents stratégiques de planification intègrent directement ou indirectement les préoccupations de la LAV et de la gestion des pestes et pesticides.

5.3.2- La politique sanitaire et la lutte antivectorielle

Le Ministère de la Santé a élaboré et validé un Plan Décennal de Développement Socio Sanitaire (PDDSS) dont il a commencé la mise en œuvre. Pour opérationnaliser ce plan, le Gouvernement du Mali, avec l'appui de ses partenaires a élaboré le PRODESS dont le lancement a eu lieu en 1998. L'objectif global du PRODESS est de fournir un accès accru et équitable à des services de santé de meilleure qualité. Dans cette perspective, le Plan Stratégique Quinquennal (2001-2005) dans le cadre de la mise en œuvre de l'initiative « Faire Reculer le Paludisme » élaboré en mars 2001 contribuera à l'accomplissement de cette mission. L'axe d'intervention, n°2 du PNLN porte sur « la prévention et le contrôle du paludisme comprenant la chimioprophylaxie des femmes enceintes, la LAV et les mesures d'assainissement du milieu ».

5.3.3- La politique de gestion des pesticides

Le Mali est l'un des pays du CILSS les plus avancés sur le plan des politiques de la législation phytosanitaire. De nombreuses initiatives prises au niveau national incluent la tenue de conférence nationale sur la problématique et l'utilisation des pesticides, le contrôle de l'utilisation des pesticides et le développement de plusieurs initiatives dans le cadre de la gestion intégrée des nuisances. Toutefois, le Mali ne dispose pas d'un plan national proprement dit de gestion intégrée des ravageurs, mais divers maillons de schémas stratégiques sont utilisés pour venir à bout des ravageurs. On peut noter :

- Une étude socio-économique de l'utilisation des pesticides au Mali faite par l'INSAH et qui avait pour objectifs de : (i) comprendre les déterminants de l'utilisation des pesticides et présenter une situation de cette utilisation au Mali pour les principales filières agricoles et en santé publique ; (ii) inventorier l'ensemble des effets et des coûts privés et externes engendrés par leur utilisation ; (iii) alimenter le processus de décision politique en proposant des options stratégiques pour une utilisation rationnelle des pesticides au Mali ;
- Une stratégie de mise en œuvre du contrôle phytosanitaire et du suivi de l'application de la législation, élaborée par la DNA ;
- Un document relatif aux Directives de gestion des pesticides, élaboré par la DHPS ;

- Un Plan de Gestion Environnementale de la Lutte Antiacridienne réalisé dans le cadre du Projet de Lutte d'Urgence contre le Criquet Pèlerin au Mali ;
- Un cadre d'élaboration et de mise en œuvre des interventions de lutte intégrée contre les vecteurs au Mali, initié par la DNS en rapport avec tous les intervenants et dont l'objectif global est de « contribuer à la réduction de la morbidité et de la mortalité dues aux maladies à transmission vectorielle à travers la prévention, la réduction et l'interruption de la transmission ». C'est un cadre stratégique pertinent et exhaustif pour définir des axes d'interventions concertées et coordonnées dans la lutte antivectorielle : création d'un point focal national, renforcement de la législation, mobilisation sociale, renforcement des capacités, promotion de la recherche, renforcement du partenariat.

Au Mali, les pesticides ne font pas l'objet d'une politique commerciale spécifique. Tout comme les autres intrants et matériels agricoles, les pesticides sont classés parmi les produits de première nécessité. Dans sa politique de régionalisation, l'Etat malien met surtout l'accent sur des mesures de sécurisation, de l'approvisionnement des producteurs en intrants et cela par un ajustement de la tarification interne en fonction de l'évolution des taux de l'UEMOA.

La politique de lutte antivectorielle au Mali (notamment dans le cadre de la lutte contre le paludisme) s'appuie sur plusieurs opportunités, au premier rang desquelles on note l'existence de directives nationales dont les axes majeurs concernent la conduite des campagnes de pulvérisation intra et extra domiciliaires en milieu urbain, un manuel de formation des techniciens sanitaires sur le traitement et l'utilisation des moustiquaires et un manuel de formation des technicien sanitaires au contrôle de la rémanence des supports imprégnés d'insecticides. En plus, l'existence d'une politique sur la décentralisation et de réforme du système sanitaire, notamment avec la création des Directions Régionales de la Santé, des Divisions régionales de l'Hygiène, constitue des atouts majeurs. Au plan financier, on notera la politique de subvention et d'exonération fiscale sur les moustiquaires imprégnées et sur les produits d'imprégnation, à des fins de promotion de la santé publique.

Au titre des contraintes relevées, on notera les écarts et les retards dans la mise en œuvre des orientations stratégiques contenues dans les documents de politique par rapport à la réalité des besoins et aux exigences de la situation sur le terrain. Aussi, la proportion du budget national de santé alloué aux services de lutte antipaludique et aux autres services de lutte antivectorielle est relativement insuffisante au regard de l'ampleur des besoins au niveau national. Enfin, même s'il est unanimement reconnu que le paludisme constitue une priorité dans la lutte contre les maladies et dans l'allocation des ressources en conformité avec cette priorité, il faut souligner que la mobilisation desdites ressources s'effectue avec difficultés, ce qui compromet sérieusement les chances d'atteinte des objectifs visés.

II. APPROCHES DE GESTION INTEGREE DES PESTES ET PESTICIDES EN SANTE

6.1- Les pestes rencontrées en santé publique

Au Mali, le paludisme est la maladie à transmission vectorielle (MTV) la plus importante : principale cause de morbidité et de mortalité. Le vecteur du paludisme est un moustique : l'Anophèle femelle ; appartenant à la famille des Culicidae (Sous famille des Anophelinés). La famille des Culicidae comprend : les Anophelinés (Anophèles) ; les Culicinés (Culex) et les Aédinés (Aèdes). Les moustiques appartiennent à l'embranchement des Arthropodes du Règne Animal et la Classe des Insectes et de l'Ordre des Diptères nématocères (longues antennes). Selon le PNLP, les principaux vecteurs du paludisme au Mali sont : (i) Complexe Anophèles Gambiae avec ses formes chromosomiques (An. Gambiae ss forme chromosomique Mopti, Bamako, Savane) et Anopheles arabiensis ; (ii) Anophèles Funestus.

Ces différentes formes chromosomiques et Anophèles Arabiensis montrent des différences de distributions géographiques et de variations saisonnières. Anophèles Arabiensis et la forme Mopti de Anophèles Gambiae se rencontrent dans les zones arides au nord et zones inondées centrales tandis que les formes Bamako et Savane se rencontrent surtout dans les zones humides au Sud. Du point de vue variations saisonnières, les fréquences d'Arabienensis et de Mopti prédominent avant et après la saison des pluies tandis que celles des formes Bamako et savane prédominent pendant la saison des pluies.

Conditions favorables de vie et de prolifération des moustiques

Comme tous les moustiques, les anophèles ont d'abord une vie aquatique (forme larvaire) puis une vie aérienne (forme adulte). Les conditions favorables à leurs proliférations sont :

- Stagnations d'eau même très petites : petites quantités d'eau dans des empreintes de pas, des flaques d'eau de pluie ;
- Réserves d'eau dans les domiciles : bassins, bassines, vieux récipients, pots jetés, pneus abandonnés, ...
- Collections d'eau plus grandes comme des rivières, canaux, marécages, lacs, rizières.
- Petits cours d'eau ;
- Plantes qui retiennent de l'eau (plantes avec de grandes feuilles) ;
- Puits.

D'autres facteurs jouent :

- Conditions climatiques favorables pour le développement des moustiques (35 à 40 °) dans nos régions ;
- Existence de nombreux refuges pour les moustiques : arbres, arbustes, broussailles, buissons ;
- Les Anophèles vivent autour et dans les habitations (dans un rayon de 300m de leur lieu de naissance) ;

- Elles peuvent pondre dans de très petites quantités d'eau de quelques centilitres ;
- Piqûre en général entre le coucher et le lever du soleil ;
- Comportement d'engorgement lors d'un repas de sang : augmentation du nombre de piqûres ;
- Les anophèles ont une affinité particulière pour le CO2 et odeurs spécifiques dégagées par l'hôte.

6.2- Approches de gestion intégrée des pestes rencontrées en santé publique au Mali

En santé publique, la lutte contre les vecteurs repose essentiellement sur la promotion de l'hygiène du milieu (destruction des gîtes larvaires) et l'utilisation des moustiquaires imprégnées d'insecticide. Les pesticides chimiques utilisés par les programmes de lutte contre les vecteurs ont eu des succès variables. L'inquiétude croissante pour le risque posé par les pesticides sur la santé humaine et sur l'environnement a abouti à un intérêt renouvelé pour le recours à des méthodes de LAV alternatives. De nouvelles approches de LAV, autres que l'application d'insecticides à effet rémanent, ont mené à l'apparition de la lutte intégrée contre les vecteurs (LIV). Le concept de LIV s'appuie sur la LAV sélective et utilise une large gamme d'interventions comprenant l'aménagement de l'environnement et l'usage judicieux et sans danger d'insecticides. Au total, on peut souligner que l'utilisation des pesticides dans l'imprégnation des moustiquaires s'inscrit dans le cadre de l'approche de la lutte antivectorielle intégrée puisqu'elle sera combinée au développement des expériences de lutte biologiques (larvicides), la lutte mécanique (destruction des gîtes larvaires) et la lutte environnementale (drainage et assainissement).

III. GESTION DES PESTICIDES ET CAPACITES INSTITUTIONNELLES

7.1- Les types d'usage de pesticides au Mali

Les pesticides sont parfois utilisés à tort et à travers, même à des fins médicamenteuses : il se pose fondamentalement un problème d'information et de sensibilisation. Le pays regorge de revendeurs et d'étalagistes dont la gestion échappe aux services chargés de la réglementation et du contrôle. En effet, bon nombre d'entre eux ne répondent pas aux profils exigés par le métier. Les emballages vides de pesticides sont utilisés pour stocker, conserver et transporter des boissons (dont l'eau, le lait, etc.) ainsi que des aliments tels que les bouillies et l'huile.

Les pesticides envisagés dans le cadre du REDISSE III seront exclusivement utilisés lors des campagnes d'imprégnation des moustiquaires. A cet effet, il est mis en place des centres d'imprégnation au niveau des districts sanitaires et des centres de santé communautaire, sur toute l'étendue du territoire national. Ces structures d'imprégnation sont animées par des agents d'hygiène et des agents de santé, conscients des enjeux environnementaux et sanitaires liés aux pesticides et formés dans l'art de manipuler ces

produits. Ce personnel dispose en général d'équipements de protection (gants, cache-nez...) dont l'utilisation n'est pas systématique, selon certains responsables d'hygiène. Les produits d'imprégnation sont stockés pour l'essentiel dans les magasins des structures sanitaires, à usages multiples et pas toujours appropriés pour la conservation sécuritaire de ces produits. Plusieurs problèmes sont notables sur toute la chaîne d'utilisation des produits phytosanitaires.

Stockage des produits

Les unités d'imprégnation des moustiquaires, les CSCOM et les structures communales et communautaires ne disposent pas en général de magasins appropriés de stockage des pesticides. Au niveau des populations, le système de stockage n'est pas conforme. En effet, il peut arriver que les produits soient stockés dans les chambres, au niveau d'un coin de l'habitation, dans des contenants non identifiés avec tous les risques inhérents à cette pratique notamment l'utilisation pour des fins d'alimentation par les enfants et aussi les adultes.

Contrôle environnemental des pesticides

La Direction Nationale de l'Agriculture (Ministère de l'Agriculture) à travers la Division Législation et Contrôle Phytosanitaire est chargée du contrôle des distributeurs afin de s'assurer que seuls les produits homologués sont mis à la disposition des producteurs. Mais il faut souligner que leur nombre est relativement insuffisant pour couvrir l'ensemble des points de vente officiels et des nombreux points de vente clandestins sur toute l'étendue du pays. En plus, les laboratoires tels que le LNS et le LCV devraient pouvoir apporter leur appui dans le contrôle de la formulation des produits utilisés et l'analyse des résidus.

Dans la pratique, les insuffisances sont notées dans le contrôle, l'inspection, mais aussi la sensibilisation et l'application effective de certaines dispositions législatives. Selon plusieurs études et les informations recueillies au cours des différentes rencontres, il apparaît clairement que le contrôle semble peu effectif, de l'entrée des produits dans le pays jusqu'à leurs sites d'utilisation. La première étape est le contrôle effectué au niveau de l'ensemble des points d'entrée des produits dans le pays. Or, le nombre de postes de contrôle reste très insuffisant. La conséquence, c'est l'affluence de toute sorte de produits pesticides sur les marchés locaux. Assez souvent on trouve des produits dont les emballages ne portent pas d'étiquette. Quand l'étiquette existe, elle ne permet pas une certification de l'origine du produit, ni l'exploitation des indications qui sont dans la plupart des cas très peu lisibles. Des produits de ce genre deviennent en réalité dangereux, même si leur nature ne l'est pas. Ceci dans la mesure où leur gestion reste problématique.

Gestion des pesticides obsolètes

Les pesticides peuvent devenir obsolètes en cas de non utilisation prolongée des stocks présents dans le pays. En outre, le stockage prolongé des pesticides peut provoquer des fuites et contaminer le sol et l'eau des zones de stockage. La destruction saine de ces produits obsolètes ne peut en général pas être faite au Mali, car elle exige des équipements spécialisés qui existent plutôt dans les pays industrialisés. L'identification de 192 tonnes de pesticides obsolètes au nord du pays constitue un cas typique au Mali. La contamination du

sol porte sur une estimation de 13761 tonnes, auxquelles il faut ajouter les 1617 conteneurs vides et contaminés (DNACPN/FAO, 2000). C'est le résultat d'une longue période de contamination qui s'étale de 1973 à 1996. L'étude réalisée par le Ministère de l'Équipement, de l'Aménagement du Territoire, de l'Environnement et de l'Urbanisme en octobre 2000a permis de préciser les données sur les pesticides obsolètes ou périmés dispersés sur l'ensemble du territoire. Tout laisse à penser que les estimations sont vraisemblablement inférieures aux quantités réelles qui se trouvent dans le pays. Les contacts avec les revendeurs et les étalagistes sont généralement assez difficiles et délicats, ce qui limite les informations dont on peut disposer à ce propos.

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

Le bilan actualisé des stocks de pesticides obsolètes et déchets apparentés du Mali, à la date du 16 octobre 2014, est donné dans le **Tableau 2**.

Tableau II : BILAN FINAL DE L'ACTUALISATION DES INVENTAIRES (pour les PO et PVO) 16 octobre 2014

Pays (Total)	Pesticides obsolètes (Kg)	Produits Vétérinaires Obsolètes (Kg)
Mali	580128	9160
Ségou	48208	965
Bamako	8150	0
Kayes	101423	25
Kidal	3850	0
Koulikoro	178547	1340
Sikasso	216534	6780
Tombouctou	2317	17
Mopti	03	0
Gao	21096	37

Source : Rapport final de l'étude d'impact environnemental et social du PEPPO

Gestion des emballages vides

Les emballages vides sont une autre source de pollution constante qui peut contaminer la nappe phréatique par exemple. Aucun système de traitement de ces emballages n'existe au Mali. En général, ils sont jetés dans la nature d'une manière anarchique : soit les

emballages sont enfouis ou brûlés, soit il n'existe aucun système de gestion et d'élimination des emballages vides et des restants de produits phytosanitaires. La plupart des emballages sont éparpillés sur le sol et parfois recyclés à des fins domestiques. Les recommandations récentes de la FAO stipulent que ces emballages vides devraient être repris par les distributeurs de pesticides pour un traitement approprié. Grâce au Projet Elimination et Prévention des Pesticides Obsolètes (PEPPO), les 35 514 kg inventoriés d'emballages vides seront traités et recyclés.

7.2- Produits à risque et produits interdits

Parmi les produits à risque, on peut citer les pesticides qui sont répertoriés dans les POPs (Polluants Organiques Persistants) notamment : DDT ; Aldrine ; Chlordane ; Dieldrine ; Heptachlore ; Hexachlorobenzène ; Mirex ; Toxaphène, Endosulfane. Ces produits font tous partie de la famille des organochlorés. Ces polluants sont strictement interdits dans les pays industrialisés depuis les années 70. Ils sont difficilement biodégradables et persistants dans l'environnement et restent de redoutables polluants pour les sols et le milieu aquatique. Les POPs sont des substances chimiques organiques. Leurs propriétés sont telles qu'une fois rejetés dans le milieu naturel, ils restent stables extrêmement longtemps (des années) ; ils se répandent largement par le biais de processus naturels mettant en jeu le sol, l'eau, l'air ; ils s'accumulent dans les tissus adipeux des organismes vivants et atteignent des concentrations très élevées en haut de la chaîne alimentaire ; ils sont toxiques pour les êtres humains, la flore et la faune. La facilité d'accès aux pesticides, parfois même des pesticides prohibés notamment certains organochlorés (DDT, Heptachlore, Dieldrine, Hexachloroexane, Endosulfane, Alachlor, Endrine, etc.) est due à la multiplicité des points de vente de produits phytosanitaires mais aussi et surtout, du manque de contrôle sur l'usage et la commercialisation de ces substances.

7.3- Les impacts négatifs de l'utilisation non contrôlée des pesticides

L'exposition aux pesticides d'un organisme, entraîne des intoxications qui peuvent être chroniques ou aiguës. Suite à une intoxication chronique (les manifestations sont à long terme), les organes tels que les reins, le foie, la peau, etc., peuvent être affectés. Les intoxications aiguës quant à elles, ont des effets immédiats et ces effets peuvent être le vertige, la toux, les brûlures, le vomissement, et les maux de tête les plus fréquents etc., pouvant aboutir à la mort. Les risques prévisibles sont liés aux étapes suivantes : stockage des produits ; manutention ; transport ; dosage avant/lors des traitements et la gestion des emballages et les pesticides obsolètes par les utilisateurs. Ces derniers sont exposés aux effets des pesticides si les consignes relatives aux normes d'utilisation des produits phytosanitaires ne sont pas suffisamment appliquées. Les pâturages aussitôt après le traitement, constituent une voie d'intoxication des animaux. Si les populations ne sont pas suffisamment informées avant les séances de traitement, le risque que celles-ci soient intoxiquées par utilisation/manipulation des produits ou aliments contaminés issus des zones de traitement est élevé. Quand il y a exposition d'un organisme vis-à-vis d'un

pesticide, il survient un effet qui est la manifestation de la toxicité du pesticide. Cet effet peut être aigu, sub-chronique ou chronique. Il faut retenir que : les toxiques produisent des effets au niveau de l'organisme à partir du moment où ils ont été absorbés, principalement au niveau de la peau, du tube digestif et des poumons ; les effets des produits toxiques sur l'organisme sont liés à leur concentration dans les organes cibles. Les risques prévisibles sont liés aux étapes suivantes : Stockage des produits ; Manutention ; Transport ; Dosage lors des traitements particulièrement contamination des agents terrain utilisateurs qui sont exposés aux effets des pesticides si les consignes relatives aux normes d'utilisation des produits ne sont pas suffisamment appliquées ; Les risques principaux, dans le cas où des pesticides traditionnels devraient être employés restent les suivants :

Tableau 2 : Impacts négatifs de l'utilisation non contrôlée des pesticides

Milieu	Nature de l'impact
Sol	Destruction des micro-organismes qui permettent la régénération du sol. Acidification Pollutions
Eau de surface	Pollutions pH altéré
Eau de Puits	Pollutions : pH altéré
Nappes phréatiques	
Biodiversité	Chimiorésistance des ravageurs Intoxication de la faune Empoisonnement et mortalité de la communauté Réduction des effectifs et/ou des biomasses Disparition d'espèces ou de groupes d'espèces Rupture de la chaîne alimentaire
Santé humaine	Intoxication (altération du développement embryonnaire ; de la croissance des individus ; de la reproduction), cancers Empoisonnement/Décès Baisse du taux de cholinestérase

7.3.1- Populations à risques

- **Agents utilisateurs** : ce sont les personnes impliquées dans les opérations de traitement qui sont les plus exposées mais, il est important de signaler que tous les autres agents peuvent être en danger.
- **Éleveurs et populations** : pendant les opérations de traitement et après les opérations, les récipients de pesticides vides.

7.3.2- Effets néfastes sur l'environnement.

L'utilisation des pesticides comporte un certain nombre d'inconvénients et d'effets secondaires au nombre desquels la pollution de l'environnement et les risques d'intoxication qui justifient la nécessité souvent de l'abandon de la méthode et le recours à d'autres méthodes de protection naturelle. Des effets existent sur le sol, sur l'air et sur les eaux :

- Risques de mortalités sur des espèces non ciblées qui remplissent des fonctions écologiques importantes ;
- Pollution des zones d'élevage avec contamination de la faune et de la flore ;
- Pollution des cours et plan d'eau;
- Sélection de la résistance dans les populations d'insectes.

7.3.3- Impacts sanitaires

Les produits phytopharmaceutiques destinés à prévenir et à combattre les vecteurs de maladies dans le secteur de l'élevage ont commencé par se révéler nuisibles à l'homme et à son environnement. Par ailleurs, les mesures de protection individuelle et les doses recommandées ne sont pas toujours respectées.

7.3.4- Risques liés au stockage

Les conditions et les lieux de stockage de ces déchets toxiques sont souvent très précaires et peuvent causer des accidents, surtout mettre en danger la vie des familles. En plus, les pesticides obsolètes peuvent causer des risques majeurs sur la santé des hommes, des animaux et l'environnement.

7.3.5- Evaluation des risques liés aux pesticides

Tableau 3 : Risques sur l'environnement et la santé

Etape	Déterminant	Risques		
		Sur la santé publique	Sur l'environnement	Pour le personnel
Transport	Manque de formation	Contamination croisée transport mixte	Déversement accidentel, pollution de la nappe par lixiviation	Inhalation de produit : vapeur, poussière, risque de contact avec la peau
Stockage	Manque de moyen Déficit de formation sur la gestion des pesticides	Contamination accidentelle Gêne nuisance des populations à proximité	Contamination du sol	Contact avec la peau par renversement occasionné par l'exiguïté des lieux
Manutention manipulation	Déficit de formation et de sensibilisation	Contamination des sources d'eau par le lavage des contenants	Contamination du sol par déversement accidentel ou intentionnel, pollution de la nappe	Inhalation vapeur, contact dermique par éclaboussure lors de préparation ou transvasement

Elimination des emballages	Déficit de formation de sensibilisation	Ingestion des produits par le biais de la réutilisation des contenants		Contact dermique et appareil respiratoire
Lavage des contenants	2Déficit de formation de sensibilisation	Contact dermique, contamination des puits	Intoxication aigue des poissons et autres crustacées, pollution des puits et mares, nappe	Contact dermique

7.3.6- Appréciation des connaissances et pratiques dans la gestion des pesticides

Si au niveau des Services techniques (Ministère agriculture, Ministère de la Santé, Ministère de l'Environnement, etc.) , les connaissances et les bonnes pratiques sont relativement bien maîtrisées en matière de Gestion des Pesticides, il reste qu'au niveau des usagers, notamment les privés « informels » et les populations, les besoins sont importants en matière d'information, de formation et de sensibilisation sur les procédures réglementaires, les caractéristiques des produits et les bonnes pratiques d'exécution. Il est évident que, dans la majorité des cas, les étalagistes et autres chargés de la vente de ces produits n'ont pas les aptitudes nécessaires pour exercer la fonction.

La plupart des usagers privés, y compris les populations, ignorent l'usage adéquat et pertinent des pesticides et les différentes méthodes alternatives. Par ailleurs, les mesures de sécurité sont généralement précaires, c'est pourquoi le contrôle des lieux de stockage et de vente des pesticides devient une nécessité afin d'éviter ou tout au moins de réduire l'exposition de la population à ces produits. Les risques restent plus importants dans la zone du projet où les populations ne sont pas toujours informées et sensibilisées sur les dispositions de sécurité nécessaires à prendre quand on manipule les pesticides.

IV. PLAN D'ACTION POUR LA GESTION DES PESTES ET DES PESTICIDES DANS LE SECTEUR DE L'ELEVAGE

Le projet intervient principalement dans le domaine de la surveillance et de la prévention en santé animale et humaine. Il n'intervient donc pas dans le domaine des pesticides agricoles. En outre, le projet ne prévoit pas l'achat et la distribution de pesticides pour les bénéficiaires finaux (les éleveurs). Toutefois, en cas d'épizootie, il pourrait y avoir le besoin d'acquérir des pesticides dans le cadre de la lutte anti vectorielle, il se fera dans le cadre du système vétérinaire national. Dans ce cadre, le risque est moindre, et la gestion des déchets est traité par le Plan de gestion des déchets biomédicaux qui est un document complémentaire préparé séparément. Pour ce qui est de la santé humaine, il est clair qu'il n'y aura pas pesticides à utiliser. Ce sont les produits pharmaceutiques qui seront utilisés, ce qui va être géré par le système de sanitaire national. De ce fait, le risque est lié à la gestion des déchets biomédicaux et un document séparé est préparé pour la gestion de ces déchets.

8.1- Les problèmes prioritaires identifiés

Les problèmes et contraintes suivantes ont été identifiés :

Insuffisances dans les interventions et faiblesse de la coordination entre acteurs institutionnels :

- Insuffisances des moyens matériels d'intervention des agents de la DNSV ;
- Insuffisance de collaboration et de coordination dans les interventions des acteurs ;

Faiblesse des capacités des acteurs et insuffisance dans la sensibilisation des producteurs :

- Déficit d'information des populations bénéficiaires, notamment sur l'incidence et l'ampleur des intoxications liées aux pesticides ;
- Insuffisance de formation du personnel de santé en prévention et prise en charge des cas d'intoxication liés aux pesticides notamment au niveau local ;

Exposition aux risques et absence de protection et de suivi sanitaire :

- Absence de plan de suivi sanitaire des éleveurs ;
- Absence de dispositifs spécifiques de prise en charge de personnes intoxiquées par les pesticides.

Absence ou insuffisance de l'analyse et de suivi environnemental et social :

- Absence d'analyse des résidus de pesticides dans les sols, les plantes et dans les eaux ;

Insuffisance d'analyse des résidus de pesticides dans les aliments

Absence de monitoring environnemental ;

Tableau 4 : Contraintes

Contraintes majeures dans la gestion des pestes et des pesticides
<ul style="list-style-type: none">• Insuffisance de coordination des acteurs institutionnels ;• Insuffisance de cadres encadreurs spécialisés au niveau décentralisé ;• Déficit d'information des populations bénéficiaires ;• Manque de personnels en prévention et prise en charge des cas d'intoxication ;• Manque de suivi des effets des pesticides sur l'environnement (biophysique et humain),• Absence de collecte et de traitement des flacons ou contenants vides de pesticides ;• Non expérimentation et mise en œuvre des méthodes de lutte alternative ;

8.2- Plan d'action : objectifs et mesures proposées dans le REDISSE III

Pour renverser les tendances négatives concernant les limites de la gestion rationnelle des pestes et des pesticides dans la zone d'intervention du REDISSE III, le plan d'action ci-dessous est proposé. Ce plan d'action n'a pas l'ambition de régler tous les problèmes liés à

la gestion des pestes et des pesticides dans les quatre pays, mais d'impulser un processus et d'apporter une contribution par des mesures simples, réalistes et pertinentes, essentiellement dans la zone d'intervention du projet. Sous ce rapport, les mesures proposées s'articuleront autour des axes suivants :

Objectif 1 : Renforcer les capacités des acteurs institutionnels et des éleveurs

- Partager et disséminer le plan de gestion intégré des vecteurs dans le pays
- Organiser des sessions de mise à niveau des agents vétérinaires sur la lutte contre les vecteurs de maladies dans le secteur de l'élevage
- Fournir un appui logistique aux services de contrôle sanitaire de la zone du projet

Objectif 2 : Sensibiliser des acteurs finaux (éleveurs, gardes-frontières population rurale, etc.) sur les risques liés aux pesticides

- Organiser des séances d'information des populations de la zone du projet sur les dangers liés aux pesticides antivectoriels et sur la prévention des intoxications liées à ces pesticides
- Impliquer les ONGs spécialisées dans la mise en œuvre des activités de sensibilisation.

Objectif 3 : Assurer le contrôle, le suivi et l'évaluation de la gestion des pestes et pesticides

- Effectuer des contrôles et analyses périodiques (contrôle de qualité des pesticides ; analyses sur les impacts sanitaires et environnementaux ; analyse des résidus dans l'eau, les aliments, le bétail, la végétation, etc.) dans les zones du projet
- Assurer la supervision, l'évaluation à mi-parcours et l'évaluation finale du PGIV

Les activités pour atteindre les objectifs 2 et 3 doivent systématiquement être mises en œuvre en cas d'épidémie. Toutefois, afin d'anticiper sur les événements probables, il est important de mettre en œuvre les activités de l'objectif 2 dès la première année du projet et d'organiser des sessions de mise à niveau en cas d'épidémie.

8.3- Plan Monitoring - Suivi – Evaluation

Pour mesurer l'efficacité du Plan de Gestion intégrée des vecteurs et des Pesticides dans le secteur de l'élevage sur le niveau de réduction des affections et intoxications des personnes concernées, notamment la sécurité en milieu de traitement (sur le terrain), les actions préconisées devront faire l'objet d'un suivi/évaluation.

8.3.1- Suivi

Le plan de suivi est subordonné aux activités prévues par le REDISSE III. Le suivi est soutenu par la collecte et l'analyse de données pour vérifier si la mise en œuvre des activités se déroule comme prévu et pour procéder à des adaptations immédiates, si nécessaires. Il s'agit donc d'une activité d'évaluation axée sur le court terme, afin de

permettre d'agir à temps réel. La fréquence du suivi dépendra du type d'information nécessaire, cependant il sera continu tout le long de la mise en œuvre du plan d'action.

Le suivi global sera assuré par la Direction des Services Vétérinaires (DNSV). Il sera organisé par le biais de visites périodiques sur le terrain. Un plan de suivi complet sera élaboré et mis à la disposition des acteurs impliqués dans la mise en œuvre et qui sont interpellés, chacun en ce qui le concerne, dans le suivi.

Le suivi sera organisé par le biais de visites périodiques sur le terrain et sera assuré par (i) la DNSV et ses services déconcentrés et (ii) l'Expert Environnement que le REDISSE III devra recruter.

Implication, responsabilisation et capacitation des laboratoires nationaux dans le suivi qualitatif :

Le suivi de la mise en œuvre du PGIV (notamment au niveau des eaux, du bétail et des ressources halieutiques) devra aussi faire appel à des laboratoires et autres structures spécialisées existants dans le pays : Laboratoire Central Vétérinaire (LCV) ; etc. Le REDISSE III devra établir des protocoles de collaboration et d'appui avec ces laboratoires.

8.3.2- Evaluation

Deux évaluations seront effectuées : une évaluation interne à mi-parcours et une évaluation externe durant le mois qui suit la fin de mise en œuvre du REDISSE III afin de maintenir les objectifs du plan d'action. L'évaluation à mi-parcours a pour objet de déterminer l'évolution correcte du plan de gestion, les résultats à mi-parcours. Les partenaires financiers, les bénéficiaires du projet et les autres partenaires impliqués participeront entièrement à cette évaluation. L'évaluation finale du PGIVP consistera à mesurer l'efficacité de sa mise en œuvre et sa performance et à identifier les leçons apprises. Cette évaluation sera intégrée dans le rapport d'achèvement du REDISSE III.

8.3.3- Indicateurs de suivi

Pour assurer le suivi, il est nécessaire de disposer d'indicateurs qui sont des signaux pré-identifiés exprimant les changements dans certaines conditions ou résultats liés à des interventions spécifiques. Ce sont des paramètres dont l'utilisation fournit des informations quantitatives ou qualitatives sur les impacts et les bénéfices environnementaux et sociaux du REDISSE III. Les indicateurs de suivi aideront dans la mise en application des mesures d'atténuation en vue d'évaluer l'efficacité de ces activités.

Indicateurs d'ordre stratégique à suivre par la Coordination du REDISSE III :

- Nombre d'ateliers de partage, de clarification des rôles et de dissémination du PGIVP
- Pourcentage d'activités du PGIVP mises en œuvre et suivies
- Nombre d'ateliers de mise à niveau des agents vétérinaires

Indicateurs opérationnels à suivre par la DNSV :

Santé et Environnement

- % de produits utilisés dont le taux de toxicité est élevé par rapport aux normes
- % d'acteurs finaux ayant un niveau de connaissance sur les dangers liés aux pesticides antivectoriels et sur la prévention des intoxications liées à ces pesticides
- Nombre de cas d'intoxication

Formation du personnel - Information/sensibilisation des populations

- Nombre d'outils d'IEC élaborés ;
- Nombre d'agents ayant participé aux ateliers de mise à niveau ;
- % d'acteurs finaux touchés par les campagnes de sensibilisation ;
- % d'éleveurs connaissant l'usage des produits et les risques associés ;

8.4- Arrangements institutionnels de mise en œuvre et de suivi du PGIV

Acteurs impliqués dans la coordination et le suivi

La gestion des vecteurs et des pesticides en santé humaine et animale nécessite une collaboration franche et étroite entre les Services du Ministère de la Santé, de l'élevage, de l'Environnement, les collectivités locales, mais aussi le secteur privé impliqué dans l'importation, la distribution et la commercialisation des pesticides et les organisations des éleveurs, pour développer des approches harmonisées qui traitent du développement dans un environnement sain. Il faut établir la communication et une étroite collaboration entre ces structures, pour assurer l'appui nécessaire pour une bonne mise œuvre des activités du PGIV.

Le Comité national sur les Produits chimiques : un cadre de concertation, coordination et suivi

La mise en place du Comité sur les Produits chimiques est une disposition institutionnelle à saluer. Le REDISSE III pourra aider à dynamiser cette structure pour une meilleure coordination du présent PGIV, notamment dans l'organisation des rencontres nationales.

Arrangements institutionnels de mise en œuvre et de suivi :

- La Coordination du REDISSE III : Elle devra veiller à la mise en œuvre du PGIVP par les protocoles avec les structures d'exécution en prévoyant les ressources financières appropriées.
- La Direction Nationale des Services vétérinaires (DNSV) va assurer la coordination de la mise en œuvre du PGPP, coordonner le renforcement de capacités et servir d'interface avec les autres acteurs concernés ; assurer le « suivi externe » de la mise en œuvre du PGPP et établir régulièrement des rapports à cet effet à la coordination du REDISSE III.
- La Direction Nationale de l'Assainissement et du Contrôle des Pollutions et Nuisances (DNACPN), va assurer le « suivi externe » de la mise en œuvre du volet « environnement et cadre de vie » de la mise en œuvre du PGIVP.
- Le Comité national sur les produits chimiques : va servir de cadres appropriés de coordination, et de concertation de suivi intersectorielle.

- Les Organisations d'Éleveurs : Elles doivent connaître les dangers liés aux pesticides antivectoriels et sur la prévention des intoxications liées à ces pesticides... Elles constituent des cadres appropriés pour élargir la masse critique d'éleveurs sensibilisés sur les risques liés à ces produits, à partir de la formation de formateurs-relais.
- Les collectivités locales : elles participeront à la sensibilisation des populations, aux activités de mobilisation sociale. Elles participeront aussi à la supervision et au suivi externe de la mise en œuvre des mesures préconisées dans le cadre du PGIVP ;
- Les ONG : Les ONG environnementales et sanitaires pourront aussi participer à informer, éduquer et conscientiser les éleveurs et les populations locales sur les aspects environnementaux et sociaux liés à la mise en œuvre du PGIVP.

8.5- Formation des acteurs impliqués dans la gestion des pesticides

Pour garantir l'intégration effective des préoccupations environnementales dans la mise en œuvre du REDISSE III, il est suggéré de mettre en œuvre un programme de formation de l'ensemble des acteurs en vue de favoriser l'émergence d'une expertise et des professionnels en gestion des pesticides, d'élever leur niveau de responsabilité et de protéger la santé des populations et du personnel d'application.

L'objectif est de renforcer le niveau de connaissance de l'ensemble des acteurs interpellés dans la gestion environnementale et sociale du Projet REDISSE III tels que les agents des ministères techniques en charge des questions de santé d'élevage, et environnementale, les organisations professionnelles en santé et en Élevage et les collectivités locales.

Les besoins en formation porteront sur les thèmes suivants :

- les enjeux environnementaux et sociaux des activités du projet et les procédures d'évaluation environnementale et sociale ;
- de l'hygiène et la sécurité liés aux activités; et ;
- des réglementations environnementales appropriées.

La formation devra permettre aussi de familiariser les acteurs avec la réglementation nationale en matière d'évaluation environnementale; les sauvegardes environnementales et sociales de la Banque mondiale; le « screening » des activités du REDISSE III; le contrôle et le suivi environnemental et social ; etc.

8.6- Information et sensibilisation des éleveurs et de la population

Pour pouvoir utiliser des insecticides à des fins sanitaires avec l'appui des populations, il est nécessaire d'élaborer des stratégies à long terme et des approches efficaces pour informer et sensibiliser toutes les parties prenantes (éleveurs, vendeurs étalagistes, grossistes, populations rurales, etc.). L'éducation et la communication à des fins sanitaires devraient avoir pour but d'amener la population à prendre conscience des enjeux, à les comprendre et à changer de comportement, de manière à obtenir son soutien pour une

utilisation efficace des produits dans de bonnes conditions. Il est donc essentiel de mettre sur pied des programmes actifs permettant de passer des informations exactes sur les activités de lutte contre les vecteurs.

Les programmes d'information et de sensibilisation surtout en direction du public en général et des éleveurs en particulier, sont essentiels pour réduire les risques d'affection et d'intoxication par les pesticides. Ces programmes devront revêtir un caractère multiforme et s'appuyer sur plusieurs supports. Ils devront être dispensés par des personnes dignes de confiance et de respect.

Dans la mesure du possible, les programmes d'information et de sensibilisation sur les dangers liés aux pesticides antivectériels et sur la prévention des intoxications liées à ces pesticides devraient être reliés aux campagnes plus larges d'IEC du REDISSE III, menées à l'échelle communautaire, régionale ou nationale. Autant que possible, les campagnes devront être intégrées dans les politiques et programmes existants (notamment en cours d'exécution), notamment au niveau des Ministères chargés de la Santé, de l'Environnement, de l'Élevage, etc.

Les médias publics et surtout les radios communautaires peuvent jouer un rôle relativement important dans la sensibilisation de la population sur la gestion des pesticides et la lutte anti-vectorielle. Ils donnent l'écho aux messages permanents des autorités nationales et locales. Les ONG et les Associations/Groupements d'éleveurs, mais aussi des structures communautaires de santé, devront aussi être associés dans la sensibilisation des populations.

Tableau 5 : Responsabilité et calendrier de la mise en œuvre et du suivi

Objectifs	Mesures proposées	Responsable		Période
		Exécution	Suivi	
Objectif 1 : Renforcer les capacités des acteurs institutionnels et des producteurs	<ul style="list-style-type: none"> Partager et disséminer le plan de gestion intégrée des vecteurs dans le pays 	DNSV	DNACPN	Avant démarrage
	<ul style="list-style-type: none"> Renforcement des capacités d'acteurs institutionnels intervenant dans la lutte contre les vecteurs de maladies dans le secteur de l'élevage 			Année 1
	<ul style="list-style-type: none"> Fournir un appui logistique aux services de contrôle sanitaire de la zone du projet 			Année 1
Objectif 2 : Sensibiliser les populations de la zone du projet sur les risques liés aux pesticides	<ul style="list-style-type: none"> Organiser des séances d'information des populations sur les dangers liés aux pesticides anti-vectoriels et la prévention des intoxications liées aux pesticides dans les zones du projet Impliquer les ONGs spécialisées dans la mise en œuvre des activités de sensibilisation. 	DNSV	DNACPN/ ANSSA	Pendant la durée du projet

Objectif 3 : Assurer le contrôle, le suivi et l'évaluation de la gestion des pestes et pesticides	<ul style="list-style-type: none"> Effectuer des contrôles et analyses périodiques (contrôle de qualité des pesticides ; analyses sur les impacts sanitaires et environnementaux ; analyse des résidus dans l'eau, les aliments, la végétation, etc.) dans les zones du projet 	Laboratoires nationaux (LCV, INRSP)	Office de Protection des Végétaux/DNACPN/ANSSA	2 fois par an pendant 5 ans
Objectif 3 : Assurer le contrôle, le suivi et l'évaluation de la gestion des pestes et pesticides	<ul style="list-style-type: none"> Assurer la supervision, l'évaluation à mi-parcours et l'évaluation finale du PGPP 	Supervision	DNSV ; DNS	DNACPN
	<ul style="list-style-type: none"> Assurer la supervision, l'évaluation à mi-parcours et l'évaluation finale du PGPP 	<ul style="list-style-type: none"> Supervision 		
		<ul style="list-style-type: none"> Évaluation à mi-parcours 	Consultant	DNSV, DNS DNACPN et ANSSA
		<ul style="list-style-type: none"> Évaluation finale 	Consultant	DNSV DNS DNACPN et ANSSA

8.7- Coût des activités proposées dans le PGPP

Les éléments de coûts ci-dessous concernent les activités susceptibles d'être prises en charge dans le cadre du REDISSE III.

Tableau 6 : Coût de la mise en œuvre et du suivi des mesures proposées

Objectifs	Mesures proposées	Coûts (FCFA)
Renforcer les capacités des acteurs institutionnels et des producteurs	Partager et disséminer le plan de gestion intégré des vecteurs et des pesticides dans le pays	30 000 000
	Renforcement des capacités d'acteurs institutionnels intervenant dans le secteur des pesticides aussi bien en agriculture que dans l'élevage.	30 000 000
Sensibiliser les populations de la zone du projet sur les risques liés aux pesticides	Organiser des séances d'information des populations sur les dangers liés aux pesticides et la prévention des intoxications liées aux pesticides dans les zones du projet	45 000 000
Assurer le contrôle, le suivi et l'évaluation de la gestion des pestes et pesticides dans	Effectuer des contrôles et analyses périodiques (contrôle de qualité des pesticides ; analyses sur les impacts sanitaires et environnementaux ; analyse des résidus dans l'eau, les aliments, la végétation, etc.) dans les zones du projet	45 000 000

les zones du projet			
Assurer le contrôle, le suivi et l'évaluation de la gestion des pestes et pesticides.	Assurer la supervision, l'évaluation à mi-parcours et l'évaluation finale du PGPP	Supervision	30 000 000
		Revue interne à mi-parcours (collecte des données, atelier de restitution)	9 000 000
		Evaluation finale externe (recrutement d'un consultant individuel, collecte des données, atelier de restitution)	22 800 000
TOTAL			211 800 000

CONSULTATION DES ACTEURS

Des séances de consultation avec les parties prenantes et les acteurs intéressés ont été organisées en vue de les informer sur le projet d'une part, et de recueillir leurs points de vue d'autre part. La démarche utilisée au cours de ces consultations consistait à : (i) présenter le Projet RIDISSE III et les enjeux environnementaux et sanitaires liés à la lutte contre les vecteurs et l'utilisation des pesticides, les stratégies d'intervention et de mise en œuvre ; (ii) recueillir les points de vue, les préoccupations et les suggestions émises au cours des différents entretiens.

Tableau 7 : Principales préoccupations et suggestions des acteurs rencontrés

N°	Catégorie d'acteurs	Préoccupations et Contraintes	Attentes et suggestions
	<i>OMS (Partenaire technique du MS)</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Problème d'information et de formation autour de la gestion des pesticides • Ignorance et négligence depuis le niveau familial • Accidents/intoxications • Utilisateurs mal protégés • Impacts sur la santé mal connus • Stockage et vente anarchiques 	<ul style="list-style-type: none"> • Information sur les produits autorisés et interdits • Formation et sensibilisation • Contrôle de la vente et de l'utilisation • Equipement de protection des manipulateurs
	<i>DHPS (niveau national et local)</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Contraintes budgétaires • Volonté politique 	<ul style="list-style-type: none"> • Stratégie de prévention des intoxications

N°	Catégorie d'acteurs	Préoccupations et Contraintes	Attentes et suggestions
		<ul style="list-style-type: none"> • L'aspect prévention est négligé au détriment des actions curatives 	<ul style="list-style-type: none"> • Formation et recyclage des agents • Mise en application effective des textes relatifs à l'Hygiène • Equipements de protection • Suivi des actions de terrain • Motivation des agents lors des activités d'imprégnation
	<p><i>DNACPN et DRACPN</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> • Contraintes d'effectifs et de moyens pour assurer le suivi permanent de proximité • Problème de stockage des pesticides • Cas isolés d'intoxication 	<ul style="list-style-type: none"> • Evaluation environnementale et sanitaire de l'impact des pesticides utilisés • Information/sensibilisation • Formation et recyclage des agents • Contrôle des pesticides (formulation) et analyse des résidus • Gestion des pesticides obsolètes et des emballages • Promotion des alternatives
	<p><i>DRS</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> • Stockage longue durée des emballages vides sans projet d'élimination • Réutilisation des emballages vides de pesticides par les populations • Ressources limitées pour assurer le suivi • Insuffisance des moyens de lutte antivectorielle • Absence de laboratoire au niveau régional 	<ul style="list-style-type: none"> • Rendre visible le projet PEPPPO • Renforcement capacités pour le suivi de la mise en œuvre • Formation des agents • Equipements de protection • Promouvoir les études d'évaluation des risques sanitaires et les rendre visibles en vue de toucher la sensibilité des utilisateurs.
	<p><i>Centre de santé de référence (CSRéf)</i></p>	<p>Ressources financières limitées</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Formation et équipements du personnel (centres d'imprégnation des moustiquaires) • Appui en matériel et équipements

N°	Catégorie d'acteurs	Préoccupations et Contraintes	Attentes et suggestions
	<i>ONG et Associations d'imprégnation</i>	Faible appui technique et financier du MS Cas d'accidents lors de la manipulation des produits	<ul style="list-style-type: none"> • Formation/recyclage • Renforcement capacités • Suivi par les services du MS • Appui matériel • Implication dans la sensibilisation et le suivi • Création cellule « ONG » au sein du MS
	<i>CSCOM</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Contraintes budgétaires • Informations tardives des populations sur les activités 	<ul style="list-style-type: none"> • Appui en matériel et équipements • Motivation des agents lors des activités d'imprégnation • Appui à la mise en œuvre des Plans gestion des déchets biomédicaux • Formation et équipements du personnel
	<i>Services techniques communaux</i>	Faibles capacités techniques Ressources financières limitées. Impacts des traitements sur les non cibles	<ul style="list-style-type: none"> • Appui pour une meilleure implication dans le suivi • Formation et équipements des agents d'intervention • Sensibilisation des populations sur la gestion des eaux stagnantes ; l'entretien des ouvrages pluviaux ; l'hygiène individuel et collectif
	<i>ASACO</i>	Déficit matériel et équipements Fortes contraintes financières pour payer le personnel	<ul style="list-style-type: none"> • Dotation en matériel et équipements • Formation et recyclage du personnel (centres d'imprégnation des moustiquaires)
	<i>DNA (Division législation et contrôle phytosanitaire)</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Pas d'étude de l'impact des pesticides utilisés • Problématique des pesticides obsolètes • Normes de stockage peu respectées par les revendeurs et au niveau communautaire 	<ul style="list-style-type: none"> • Programme d'élimination des pesticides obsolètes • Formation et information (agents d'intervention de l'Etat, brigades villageoises) • Renforcer les moyens et les structures de Formation des

N°	Catégorie d'acteurs	Préoccupations et Contraintes	Attentes et suggestions
		<ul style="list-style-type: none"> • Pas de laboratoire de contrôle de qualité de la formulation • Limites de l'application des textes existants 	<ul style="list-style-type: none"> agents d'intervention et de contrôle • Formation de revendeurs • Diffusion des textes contrôle
	<i>OPV</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Difficultés d'application des textes existants • Beaucoup de personnes utilisent les produits sans connaissances appropriées • Existence de sites contaminés • Le CNGP n'est pas très fonctionnel • Insuffisance des magasins de stockage 	<ul style="list-style-type: none"> • Formation des utilisateurs et des magasiniers • Cartographie des zones sensibles • Dépollutions des sites contaminés • Guides de bonnes pratiques • Construction de magasins de stockage appropriés
	<i>INSAH (Comité Sahélien des Pesticides)</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Le CNGP n'est pas très fonctionnel • Le suivi environnemental des pesticides n'est pas assuré • Pas de formation sur la gestion des stocks 	<ul style="list-style-type: none"> • Promouvoir et appuyer les laboratoires nationaux (contrôle de la formulation ; analyse des résidus ; etc.) • Dynamiser le CNGP • Renforcer le dispositif de contrôle et de suivi environnemental et sanitaire
	<i>ANSSA (Sécurité Sanitaire des Aliments)</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Conflits de compétences entre différentes institutions • Capacités limitées des laboratoires nationaux dans l'analyse et le contrôle des pesticides 	<ul style="list-style-type: none"> • Favoriser une démarche HACCP • Elaborer des normes • Renforcer les capacités des laboratoires nationaux dans l'analyse et le contrôle des pesticides (formation et équipements) • Information et sensibilisation de la population sur les intoxications alimentaires • Prise en charge des personnes intoxiquées • Renforcer la capacité de l'ANSSA en matériels de tests d'analyse rapide
	<i>LNS (Contrôle qualité)</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Difficultés dans la maintenance et le calibrage des 	<ul style="list-style-type: none"> • Formation des agents dans la maintenance des équipements et

N°	Catégorie d'acteurs	Préoccupations et Contraintes	Attentes et suggestions
	<i>eau, aliment, médicaments, etc.)</i>	<p>appareils</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ressources financières limitées pour faire face aux besoins d'investissement 	<p>le calibrage des appareils</p> <ul style="list-style-type: none"> • Besoins en équipements complémentaires • Accompagnement pour le fonctionnement
	<i>LCV (laboratoire de toxicologie et de contrôle de qualité environnemental e)</i>	<p>Pas d'analyse de formulation de produits (uniquement analyse des résidus de pesticides)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Formation des agents dans la maintenance des équipements • Formation spécifique dans des laboratoires ayant une expérience dans les pesticides utilisés dans la LAV • Disposer des caractéristiques des pesticides pour pouvoir commander les standards d'analyse
	<i>PNLP</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Problèmes environnementaux, sanitaires et financiers des actions de pulvérisation à grande échelle • Détaxation à durée limitée des moustiquaires Formation des agents dans la maintenance des équipements 	<ul style="list-style-type: none"> • Contrôle des résidus • Pulvérisation intra domiciliaire • Renforcer le contrôle • Organiser la filière informelle en vue d'améliorer leur prise de conscience
	<i>Partenaires privés (Association des distributeurs de pesticides)</i>	<ul style="list-style-type: none"> • N'importe qui vend des pesticides • Contrats de ventes octroyés à des commerçants non professionnels faisant venir des produits non homologués • Offres pesticides sans commune mesure avec la demande nationale 	<ul style="list-style-type: none"> • Formation des membres distributeurs et revendeurs • Encadrement des utilisateurs • Professionnaliser la filière

ANNEXES

Annexe 1 : Le contrôle des vecteurs

Le contrôle des vecteurs a un rôle important car sa mise en œuvre permet de :

- Réduire l'incidence du paludisme dans les zones endémiques
- Restreindre l'expansion du paludisme dans les zones où la résistance médicamenteuse est répandue.
- Prévenir des épidémies
- Réduire le risque de transmission lié à l'environnement :
 - Maintenir des niveaux peu élevés de paludisme dans les régions endémiques
 - Prévenir la réintroduction du paludisme
 - Contribuer à la santé, au développement et à l'amélioration du niveau de vie.

La sélection effective et la mise en œuvre de méthodes de contrôle sélectives devraient aussi adhérer aux principes et aux stratégies de Faire Reculer le Paludisme (FRP) qui sont :

- Des actions basées sur des preuves
- Des partenariats harmonieux
- Des compétences nationales et locales pour le contrôle vectoriel
- Des mécanismes de soutien et un environnement approprié

Annexe 2 : Les axes stratégiques de la lutte anti-vectorielle

Le contrôle larvaire

- Réduction de la source
- Poissons larvivores
- Larvicides

Il est utile :

- Dans les zones à population humaine dense avec relativement peu de gîtes
- Dans les climats arides
- Pendant des périodes de sécheresse dans des zones endémiques quand les gîtes sont bien délimités, définis et traitables.
- Dans les camps de réfugiés, dans les zones à risque de paludisme et à faible pluviométrie.

Le terme de réduction de source se réfère à toutes les mesures empêchant la reproduction des moustiques ou visant à éliminer les gîtes larvaires. C'est une composante des mesures de l'aménagement de l'environnement dont le but est de modifier l'environnement pour priver la population vectorielle de ses moyens de survie, principalement la reproduction, le repos et la nourriture, réduisant ainsi le contact homme-vecteur et les risques de transmission.

Les poissons larvivores se nourrissent de larves de moustiques. Parmi les principales espèces, citons le « top minnow » ou poisson à moustiques (*Gambusia affinis*) et le « guppy » (*Poecilia reticulata*). *Gambusia* est le plus efficace dans les eaux claires, tandis que *Poecilia* est utilisé avec succès dans les eaux polluées de matières organiques. L'utilisation de poissons larvivores locaux est particulièrement importante pour éviter le risque de perturbation de l'équilibre écologique par introduction d'espèces « exotiques ».

Les larvicides sont des corps chimiques, des agents biologiques ou des toxines tuant les larves et les pupes de moustiques. Ils sont utilisés sur des gîtes larvaires qui ne peuvent pas être drainés ou comblés ou quand les autres méthodes de contrôle larvaire s'avèrent trop onéreuses ou impossibles à utiliser.

Les Régulateurs de croissance des insectes sont des composés chimiques hautement toxiques pour les larves de moustiques dont ils empêchent le développement en adultes. Leur usage est généralement limité à cause de leur coût élevé. Ils peuvent être divisés en : (a) analogues de l'hormone juvénile empêchant le développement des larves en pupes viables ou de pupes en adultes

(ils ne tuent pas les larves) ; et (b) inhibiteurs de synthèse de la chitine qui, interférant avec le processus de mue, tuent les larves quand elles muent.

Les Larvicides d'origine biologique comme *Bacillus thuringiensis israelensis* (Bti) produit des toxines très actives pour tuer, après ingestion par les larves. Elle est sans danger pour les autres insectes, poissons, homme et animaux supérieurs aux doses normales et suivant la formulation employée, peut être utilisée dans les eaux d'irrigation de cultures vivrières et dans les eaux de boisson (en prenant garde aux contaminants microbiens potentiels dans le produit fini). Elle se détruit rapidement dans l'environnement et doit donc être ré-appliquée périodiquement. On a aussi *Bacillus sphaericus*, qui produit une toxine dont les caractéristiques sont semblables à celle de Bti mais elle est plus active dans les eaux polluées, tandis que Bti est plus efficace dans l'eau propre.

Le contrôle du contact homme-vecteur

- Moustiquaires imprégnées d'insecticides (MII)
- Amélioration de l'habitat
- Répulsifs et serpentins anti-moustiques

Les moustiquaires et autres tissus traités par insecticides sont classés à la fois dans les moyens de contrôle du moustique adulte et dans la réduction du contact homme-vecteur. Les moustiquaires traitées aux pyréthrinoïdes donnent une plus grande protection que les moustiquaires non traitées, par irritation, répulsion et mort des moustiques avant que ceux-ci ne trouvent une place pour piquer à travers le voile. Dans les villages où les moustiquaires imprégnées sont largement utilisées, une réduction de la densité des vecteurs a souvent été observée. Les pyréthrinoïdes ont un important effet excito-répulsif sur la plupart des espèces vectorielles et jusqu'à présent, seul ce groupe de composés a prouvé à la fois son efficacité et son innocuité dans le traitement des moustiquaires.

Le contrôle des moustiques adultes

- Moustiquaires imprégnées d'insecticides (MII)
- Pulvérisations intra-domiciliaires (PID)
- Pulvérisations spatiales

La pulvérisation intra domiciliaire est recommandée que si la majorité des vecteurs est endophile, la population de moustique est sensible au produit, la maison offre une grande part de surfaces pulvérisables et que la pulvérisation peut être faite correctement. Les principales indications pour l'utilisation de PID dans le contrôle du paludisme sont :

- Le contrôle des épidémies, détectées à un stade précoce de leur développement et où les pulvérisations peuvent être réalisées suffisamment tôt pour couper les pics de transmission.
- Le contrôle de la transmission saisonnière dans les régions à mortalité et morbidité avec cas graves élevés, pour réduire les pics d'incidence.
- La prévention d'épidémies à la suite de signaux d'alarmes significatifs de risque dans des régions à potentiel épidémique (pluies anormalement abondantes ou sécheresse, produisant une augmentation du nombre de gîtes larvaires, humidité ou température élevées, migration de grands groupes de population non immunes vers des régions endémiques).
- L'existence de risques spéciaux, populations non immunes exposées temporairement à un risque de paludisme (réfugiés dans des camps, immigrants dans des projets de développement), protection de camps de travailleurs, de postes militaires ou de police.
- La réduction de la transmission et le l'essaimage de parasites résistants aux médicaments dans des régions à gros problèmes de chimiorésistance.

La pulvérisation spatiale est définie comme la destruction des moustiques en vol par contact avec des insecticides dans l'air. Son principal objectif est de réduire la densité des vecteurs et d'augmenter leur mortalité aussi vite que possible. Elle n'a que de rares indications dans le contrôle du paludisme et a le plus souvent été utilisée comme mesure complémentaire, principalement avec le traitement de masse des fièvres.

La pulvérisation spatiale présente les désavantages suivants :

- Elle peut être un gaspillage (si elle rate sa cible ou si elle est utilisée contre une cible très dispersée)
- Elle nécessite un équipement spécial et coûteux
- Elle a une activité résiduelle faible
- Son efficacité dépend souvent des conditions météorologiques au moment de l'application (direction du vent, pluie, température).

Pour avoir un impact sur la densité des vecteurs, la pulvérisation doit être programmée pour coïncider avec le pic d'activité du vecteur. Une caractéristique importante de la pulvérisation spatiale est la taille des gouttelettes dispersées, qui influence le temps pendant lequel elles restent en suspension et leur capacité de pénétrer dans des espaces qui ne sont qu'entrouverts. Le coût des opérations est très élevé, l'effet résiduel est court. La pulvérisation spatiale doit être considérée comme une mesure exceptionnelle, à utiliser pendant des temps très brefs.

Annexe 3 : liste des personnalités des structures rencontrées du 20 décembre 2017 au 09 janvier 2018

LISTE DES PERSONNES RENCONTREES DANS
 CADRE PREPARATION DES DIFFERENTS PLANS DE
 GESTION POUR LE MALI SUR LE PROJET D'AMELIORATION
 DES SYSTEMES DE SURVEILLANCE DES MALADIES EN
 AFRIQUE DE L'OUEST (REDISSE).

Période : 20 au 30 décembre 2017

Feuille de présence

NO	NOM ET PRENOMS	FONCTION STRUCTURE	TÉLÉPHONE	EMAIL	SIGNATURE
1	Dr Keita Namudou DO	SVAS	76476298	namada.dede@yahoo.fr	
2	Gaoussou KEITA	chef DAPPS ONS	76028513	keitag@yahoo.fr	
3	Dr Nanta Coumar	SVAS	76001718	nanta.coumar@yahoo.fr	
4	Dr Sulayman Diarra	GUSS/MSA	76152534	diarra.sulayman@yahoo.fr	
5	Dalla Magassouba	UCP	93874911	dalla.magassouba@gmail.com	
6	Maiga F. Sokona	OMS	667938162	maiga.f@who.int	
7	Lamine Diarra	PRMTUS	76104358	ldiarras@gmail.com	
8	Dr Baba Y. SIDIBE	AMARAP	79085816	babaly@yahoo.fr	
9	Dr. Négantie KONE	AMARAP	76428515		
10	Song I Coulibaly	AMARAP	76702062	songi.coulibaly@gmail.com	
11	Tahineu Samake	AMARAP	76173687	tsamaneu@gmail.com	
12	FERNANDO P. CARVALHO	IAEA	96301722	CARVALHO@ITN.PT	
13	Abd AG Med DICKO	AMARAP	76199640	dicko.abd@yahoo.fr	
14	Bambour A. OUSMANE	Inspecteur de la santé	66758746	bambour.ousmane@gmail.com	
15	Dr Sidiki SIDIBE	chef service diagnostique	76052285 66403460	sidiki.sidiki@gmail.com	
16	HOUSMANE Diadie Haïdara	BN	787769 69	houzmanediadie@worldbank.org	
17	Moussa Ballo	DNACPN	76035348	ballomoussa@yahoo.fr	
18	Dr Dackou Neni	ANTIM	6675235	hdackou@yahoo.fr	

Annexe 4 : Termes de référence de gestion intégrée des vecteurs et des pesticides pour l'élaboration du plan

TERMES DE REFERENCE

I. INTRODUCTION

Les présents termes de référence sont élaborés dans le but de recruter un consultant individuel chargé de l'élaboration du document du Plan de Gestion des Déchets Dangereux-PGDD, de gestion intégrée des vecteurs et des pesticides et de sauvegarde environnementale et sociale pour le Bénin sur le projet d'Amélioration des Systèmes de Surveillance des Maladies en Afrique de l'Ouest (REDISSE III) financé par la Banque Mondiale.

II. CONTEXTE

La récente épidémie de la maladie à virus Ébola (MVE) en Afrique de l'Ouest a confirmé l'importance critique du renforcement des systèmes nationaux de surveillance des maladies et de la collaboration inter-pays pour permettre de détecter les foyers de maladies plus tôt et d'y répondre plus rapidement et plus efficacement, de sorte à minimiser les pertes humaines et les coûts.

L'épidémie d'Ébola en Afrique de l'Ouest a aussi démontré que la maladie peut engendrer des retombées rapides et importantes à même de transcender les frontières locales et nationales.

La Banque mondiale, à travers le projet Régional d'Amélioration des Systèmes de Surveillance des Maladies en Afrique de l'Ouest (REDISSE III), apporte son appui aux pays afin de mieux s'outiller pour faire face aux éventuelles épidémies et situations d'urgence de santé publique. La coordination régionale du projet REDISSE III est confiée à l'Organisation Ouest Africaine de la Santé (OOAS), qui en assure la présidence du Comité de Pilotage Régional.

Le projet REDISSE III mis en œuvre dans les 15 pays de la CEDEAO et la Mauritanie, vise au renforcement des capacités intersectorielles nationales et régionales pour une surveillance collaborative de la maladie, et la préparation aux épidémies en Afrique de l'Ouest, en jugulant les faiblesses des systèmes sanitaires humain et animal qui entravent la surveillance et la riposte efficaces des maladies et en cas d'urgence, y apporter une réponse immédiate efficace.

Le projet comprend cinq (05) composantes : C1: Surveillance et Information sanitaire ; C2: Renforcement des capacités des laboratoires; C3: Préparation et réponse aux urgences ; C4 : Gestion des ressources humaines pour une surveillance efficace de la maladie et la préparation aux épidémies ; et C5 : Renforcement des capacités institutionnelles, Gestion des projets, Coordination et Plaidoyer

Il couvre les 15 pays de la CEDEAO et la Mauritanie et comporte 3 phases. La phase 1 qui a démarré en 2016, couvre la Guinée, la Sierra Léone, et le Sénégal ; la phase 2 qui démarre en 2017, concerne le Togo, la Guinée-Bissau, le Nigéria, et Libéria ; puis la phase 3, prévue pour démarrer à fin 2017 ou début 2018, couvrira le Bénin, le Mali, le Niger et la Mauritanie et si possible le reste des pays de la CEDEAO notamment, la Côte d'Ivoire, le Ghana, le Cap-Vert, le Burkina Faso et la Gambie.

L'expertise en sauvegarde socio-environnementale pour l'élaboration du Plan de Gestion des Déchets Dangereux permettra d'assurer l'identification et l'analyse des impacts environnementaux et sociaux potentiels liés aux interventions du Projet, afin de respecter les politiques de sauvegardes de la Banque Mondiale pendant la mise en œuvre des investissements.

C'est dans ce contexte qu'il est important de recruter un consultant chargé d'appuyer le Bénin dans l'élaboration du document : Plan de Gestion des Déchets Dangereux –PGDD, de gestion intégrée des vecteurs et pesticides afin d'assurer et d'accompagner les questions liées à la sauvegarde socio-environnementale dans la mise en œuvre du projet REDISSE III III.

III. JUSTIFICATION

Dans le cadre de la préparation du Projet REDISSE III III, le Gouvernement au Mali se propose de faire une étude des risques environnementaux et sociaux liés à la mise en œuvre de ce projet, et d'élaborer un document comportant le Plan de Gestion des Déchets Dangereux–PGDD, le plan de gestion intégrée des vecteurs et des pesticides et de sauvegarde environnementale et sociale. Les activités du projet vont augmenter les risques environnementaux et sanitaires par la promotion de services de santé et de soins, et d'autres secteurs en charge de l'élevage de l'agriculture et de l'environnement, d'analyse, et de traitement de produits de laboratoire. Les structures sanitaires et laboratoires font actuellement des prestations de services dans des conditions d'hygiène difficiles, parfois dangereuses aussi bien pour le prestataire que pour le client. Ceci est dû à la fois au manque d'équipements adéquats (manque d'incinérateurs, de collecteurs d'aiguilles, etc.) permettant de sécuriser les soins et à un manque de sensibilisation de la population et du personnel de santé face aux dangers potentiels d'une manipulation maladroite. Par ailleurs, les structures sanitaires, de l'agriculture, de l'élevage et de l'environnement n'ont pas de dispositifs adéquats pour éliminer les déchets qu'elles produisent, exposant dangereusement les personnes fréquentant ces structures, ainsi que celles vivant à proximité des déchets. Par conséquent, il est très urgent de réaliser un Plan de Gestion des Déchets Dangereux, de gestion intégrée des vecteurs et des pesticides et de sauvegarde environnementale et sociale afin de proposer des mesures concrètes pour :

- (i) Eviter, minimiser, atténuer ou compenser les impacts négatifs dus aux déchets (tranchants, produits biomédicaux, produits toxiques, infectieux, contaminés, polluants, tissus) issus de centres de santé ; de campagnes de vaccinations (aiguilles, seringues) ; rejet de réactifs de laboratoire ; etc.
- (ii) Eviter, minimiser, atténuer ou compenser les impacts négatifs dus aux vecteurs et aux pesticides ;
- (iii) Assurer un environnement hospitalier qui n'est pas dangereux pour la population qui le fréquente ou qui y exerce son métier ;
- (iv) Assurer que les structures sanitaires, laboratoires, incinérateurs, etc., ne soient pas à l'origine de la dégradation environnementale (qualité de l'air, de l'eau, des sols, de la biodiversité, etc.) ;

- (v) Assurer que les déchets médicaux, de laboratoire, des pesticides soient adéquatement gérés ;
- (vi) Faire le suivi et l'évaluation des impacts et des mesures d'atténuation ; un indicateur objectif et vérifiable doit être associé à chaque mesure d'atténuation ;
- (vii) Entreprendre des évaluations annuelles pour, d'une part, juger de la conformité, tirer des enseignements et voir les possibilités d'améliorer la performance future, et, d'autre part, estimer l'occurrence et la potentialité d'impacts cumulés dus aux activités financées par le projet ;
- (viii) Déterminer les besoins en formation, renforcement des capacités et assistance technique pour une mise en œuvre réussie des dispositions du PGDD ; du plan de gestion intégrée des vecteurs et des pesticides et de sauvegarde environnementale et sociale ;
- (ix) Evaluer le budget de mise en œuvre du PGDD, du plan de gestion intégrée des vecteurs et des pesticides et coût des mesures environnementales et sociales.

IV. OBJECTIFS

L'objectif du présent recrutement est de mettre à la disposition du MALI, un consultant individuel ayant les compétences nécessaires pour appuyer le pays dans l'élaboration du Plan de Gestion des Déchets Dangereux (PGDD), de gestion intégrée des vecteurs et des pesticides et de sauvegarde environnementale et sociale dans le cadre de la mise en œuvre du projet REDISSE III financé par la Banque Mondiale.

V. TACHES, RESPONSABILITES ET QUALIFICATIONS REQUISES

L'objectif du présent document est de s'assurer que les impacts des déchets dangereux découlant de la prestation de soins de santé et d'analyse de laboratoire, la gestion des vecteurs et des pesticides et la sauvegarde environnementale et sociale seront évalués et pris en compte, pour s'assurer que des mesures d'atténuation soient incorporées au projet, afin de respecter les politiques opérationnelles de la Banque mondiale (notamment la PO 4.01 – Evaluation Environnementale) et du Gouvernement du Bénin.

Le document élaboré comportant les trois (3) volets :(PGDD, plan de gestion intégrée des vecteurs et des pesticides, la sauvegarde environnementale et sociale) permettra d'identifier le niveau de gestion des déchets dangereux (biomédicaux et de laboratoire) des pesticides appropriés et techniquement faisables, économiquement viables, et socialement acceptables. L'examen des pratiques en vigueur, dans les hôpitaux, les cliniques, les centres et les postes de santé, les laboratoires, les décharges et dépôts, des services en charge de l'agriculture et de l'élevage etc., permettra de faire le point sur l'état des lieux dans le domaine de la gestion des déchets dangereux par les structures de santé, d'élevage et de l'agriculture, les municipalités et les communautés. L'étude fera également l'examen du niveau de connaissances du personnel de santé, du personnel municipal et des communautés, ainsi que des équipements utilisés pour la gestion de ces déchets. L'étude fera l'examen des lacunes dans le niveau des équipements, structures, connaissances, personnel, etc., et fera des recommandations pour combler ces lacunes, le cas échéant.

ETENDUE DE L'ETUDE

Tâche I. Diagnostic

1.1. Cadre institutionnel et juridique. Faire une évaluation du cadre politique, légal, juridique, institutionnel, administratif et réglementaire en ce qui concerne la gestion des déchets dangereux, la gestion intégrée des vecteurs et des pesticides et la sauvegarde environnementale et sociale, les équipements de traitement et destruction de ces déchets dans le pays, y compris les normes en ce qui concerne les émissions aériennes en vigueur et celles dont la mise en œuvre est envisagée pour les années à venir, et les comparer aux standards internationaux. Décrire les rôles, les responsabilités et les capacités des différentes parties prenantes, y compris les acteurs de la société civile, les actions en matière de prévention, d'éducation et d'application des lois, et les résultats obtenus.

1.2. Règlements. Identifier les besoins d'autorisation ainsi que toutes les procédures pour obtenir ces autorisations, que nécessitent les installations de collecte/stockage/ traitement /destruction des déchets dangereux et des pesticides.

1.3. Consultation du public. Préciser les besoins/exigences, et les procédures appropriées à envisager et mettre en œuvre, en ce qui concerne la participation ou la consultation du public dans ce domaine. Pour chaque besoin, indiquer la liste des institutions qui devront être impliquées. En particulier, le public et les ONG devront être consultés lors de l'élaboration de cette étude, qui devra également être mise à disposition du public et des ONGs affectés par le projet.

1.4. Durée des procédures. Evaluer la durée effective moyenne pour qu'une demande relative à l'installation d'équipements de traitement/destruction des déchets dangereux, des pesticides obtienne les autorisations requises et satisfasse aux exigences relatives à l'impact environnemental, ainsi qu'aux exigences de participation du public.

1.5. Inventaire des infrastructures. Faire l'inventaire de toutes les infrastructures sanitaires du pays, avec les informations de base pour chaque type d'infrastructure, comme le nombre de lits, leur taux d'occupation, les services rendus en distinguant les catégories d'équipement.

1.6. Evaluer la production de déchets dangereux. Ceci devra être fait à partir d'exemples tels que :

- Hôpital national de référence
- Maternités
- Centres Spécialisés
- Hôpitaux
- Structures sanitaires
- Centres Médicaux Hospitaliers
- Laboratoires
- Incinérateurs
- Centres de Santé Communautaires
- Postes de Santé en milieu rural
- Services de santé animale
- Services en charge de l'agriculture, de l'environnement, de lutte contre les vecteurs et l'utilisation rationnelle des pesticides
- Etc.

1.7 Le détail devra comporter une estimation du poids minimum et de la composition des déchets dangereux (en distinguant les différents types de déchets) produits par semaine dans chaque type de structure. La composition devra être déterminée au point de sortie des déchets. Une extrapolation permettra d'estimer la production des déchets au niveau national.

1.8 Estimer le niveau de ségrégation à la source, de collecte, de stockage, de transport et de récupération des différents types de déchets (en distinguant les déchets liquides, infectieux, coupants & tranchants, banaux, etc.), ainsi que les mécanismes de recyclage qui existent à l'intérieur des structures de santé elles-mêmes, sur le parcours vers les zones d'évacuation finales, et sur les sites définitifs d'évacuation des déchets dangereux. Déterminer les questions sociales en relation avec la récupération des déchets telle qu'elle est pratiquée.

1.9 Faire la revue et analyser les systèmes existants de collecte, stockage, transport des déchets produits par les établissements prodiguant des soins en tenant compte du niveau de séparation des types de déchets, de la fréquence de la collecte, et des impacts environnementaux et sanitaires du traitement actuellement opéré sur ces déchets.

1.10 Faire la revue et analyser les systèmes existants de décharge (techniques et anarchiques) incinérateurs, fosses ouvertes, etc.

1.11 Identifier les risques associés aux pratiques existantes en matière de collecte / stockage / transport / recyclage des déchets (1) dans les centres de soins en santé humaine et animale (pour le personnel, les malades, le public), (2) à l'extérieur des centres de soins de santé humaine, animale (pour les employés chargés du transport, les chiffonniers, le public).

Tâche II. Analyse

2.1 Analyse : Sur la base du diagnostic réalisé, faire une analyse des impacts directs et indirects, temporaires et permanents des déchets dangereux sur l'environnement et la santé, en particulier sur les sites et paysages, la faune et la flore, les milieux naturels et les équilibres biologiques, sur la commodité du voisinage (bruits, vibrations, odeurs, émissions lumineuses) ou sur l'agriculture, l'hygiène, la salubrité ou la sécurité publique, sur la protection des biens matériels et du patrimoine culturel. Elle comportera notamment les points suivants :

- **Cadre législatif :** exposer comment la solution retenue respectera les lois, règlements, normes et politiques applicables.
- **Cadre institutionnel :** identifier les besoins en matière de renforcement des capacités (1) des ministères et agences publiques (2) des directions des hôpitaux (3) du personnel des centres de soins (4) du personnel de la santé animale le cas échéant, des organisations non gouvernementales et des acteurs de la société civile affectés par le projet.

2.2 Ségrégation des déchets dans les établissements de soins de santé humaine, animale : mettre au point un plan de ségrégation des déchets (en distinguant les déchets infectieux, toxiques, coupants, liquides, etc.) adapté aux différents types d'établissements médicaux (types de déchets devant être séparés, caractéristiques et marquage des containers utilisés, équipements de protection individuels pour le personnel, formation), établir des lignes directrices en matière de collecte et stockage dans un lieu désigné, présenter les flux de collecte et d'élimination pour chaque type de déchets.

2.3 Réduction des risques et des déchets dans les établissements de soins de santé humaine, animale : mettre au point un plan de réduction des risques et de volumes associés aux déchets dangereux, en envisageant entre autres le remplacement des substances toxiques (p.ex., le mercure) par d'autres alternatives.

2.4 Détermination de la technologie et des emplacements des installations. Pour chaque type et quantités de déchets sanitaires et issus du secteur de l'élevage et de l'agriculture produits dans une zone donnée (y compris pour les déchets liquides et les produits toxiques utilisés par les laboratoires), évaluer les diverses alternatives technologiques et la taille des installations pour leur traitement et leur destruction. L'évaluation devra comparer les alternatives sur la base des coûts d'investissement, des coûts d'opération, de la facilité de la mise en œuvre des opérations, de la disponibilité locale des produits et pièces de rechange nécessaires, de la disponibilité locale des

compétences techniques pour le fonctionnement des systèmes, des données prouvées sur la fiabilité des systèmes, sur leur durabilité, et sur leur impact environnemental (traitements employés, rejets vis-à-vis des normes locales et internationales). Les technologies à prendre en considération comprennent, entre autres :

- L'enfouissement sûr ;
- L'incinération ;
- La stérilisation ;
- La désinfection chimique.

Cette analyse s'appuiera sur l'expérience d'installations similaires existantes au Mali ou dans d'autres pays.

2.7 Recommandations : Sur la base de ces évaluations, le PGDD, le Plan de gestion des vecteurs et pesticides, fournira des recommandations pour un processus continu de traitement et d'élimination finale des déchets dangereux dans le domaine de la santé humaine animale et environnementale valable sur le plan économique et environnemental, permettant de choisir la technologie appropriée. La décision finale pourra être faite au niveau du Gouvernement et/ou de chaque structure, selon le cas.

2.9 Suivi : Un plan de suivi de ces installations sera élaboré (précisant les paramètres à suivre, la fréquence de mesure, les spécifications techniques des appareils de mesures).

2.10 Détermination des modes de transport et des sites de dépôt/traitement. Si des sites de dépôt des déchets existent, l'étude collectera tous les plans des sites adéquats pour être pris en considération pour des équipements de traitement et examinera les systèmes d'accès pour le transport des déchets jusqu'à ces sites. L'étude évaluera :

- L'accessibilité au site ;
- La distance des infrastructures de santé jusqu'au site ;
- La distance des zones sensibles susceptibles d'être affectées par le site ;
- Les plans de développement futur de la zone ;
- La possibilité d'acquisition éventuelle de la zone ;
- Les questions historiques et culturelles liées au site ;
- L'opinion du public ;
- L'impact du bruit et des poussières sur les zones voisines ;
- La consultation / enquête auprès du public fera partie de l'évaluation finale pour l'installation d'un équipement de traitement des déchets.

2.11 Analyse des sites. L'étude déterminera si la nature des sites est appropriée : c'est-à-dire, en se basant sur l'analyse des conditions topographiques, géologiques, hydrologiques, hydrogéologiques, biologique (faune, flore, habitats naturels remarquables, espèces protégées, zone de captage d'eau pluviale pour bassin versant, etc.) de l'usage des sols (population vivant ou travaillant à proximité des sites, présence de sites culturels ou ayant une signification historique particulière, existence de plans d'urbanisme ou de développement économique), des nuisances existantes (bruit, odeurs, poussières, plaintes de la population, etc.) l'étude devra déterminer l'origine, la nature et de la gravité des impacts susceptibles de résulter du projet. En particulier, elle déterminera si les sites choisis apportent des garanties suffisantes en matière de protection de l'environnement et notamment des eaux souterraines et de surface (qui pourraient être utilisées pour la boisson et l'irrigation). Si le site s'avère inapproprié, l'administration et le public devront en être informés.

2.12 Financement. Les options de financement à long terme doivent être étudiées afin d'assurer la durabilité du système de gestion, transport, le stockage, le traitement, et l'élimination des déchets dangereux, y compris par le Gouvernement et les Municipalités ; y compris les options avec le secteur privé. L'étude évaluera les possibilités de participation du secteur privé pour fournir ce type de service. Elle évaluera également les possibilités d'un partenariat public-privé dans ce domaine.

Elle évaluera également les possibilités de recouvrement des coûts au niveau régional ou municipal, sur la base du principe que c'est au pollueur d'assumer les coûts de la pollution, ce qui se traduit par une prise en charge des coûts par chaque structure de santé, en fonction du volume de déchets qu'elle produit.

2.13 Un plan comportant les activités à mettre en œuvre, un calendrier de mise en œuvre, l'entité responsable, et une évaluation des coûts associés, devra être élaboré.

Tâche III – Programme de formation

3.1. Evaluation des besoins de formation. Le consultant passera en revue les différents programmes de formation du personnel et d'information du public des différentes structures de santé humaine (hôpitaux, cliniques, postes de santé, laboratoires), animale et préparera une évaluation des besoins de formation.

3.2 Programme de formation/information. Sur la base d'un travail conjoint avec les institutions gouvernementales et celles des collectivités locales, le consultant chiffrera le coût d'un programme de formation et celui d'un Programme de Campagnes de Conscientisation visant le public en général et plus spécifiquement le personnel de santé, les employés municipaux, les gestionnaires de décharges, les agents d'opération des installations de traitement des déchets biomédicaux (incinérateurs si cette technologie existe), laboratoires, les infirmiers, les familles vivant du recyclage des déchets, et les enfants de la rue. La conception générale et les modules de Programme de Campagnes de Conscientisation devront être discutés avec les autorités, ainsi qu'avec des représentants de la société civile pour s'assurer que :

- Les questions importantes ont bien été identifiées et ont été correctement abordées dans le Programme,
- Les dispositions à prendre sont correctes, et
- Les mesures d'atténuation des risques ainsi que les programmes de communication en direction des communautés, sont correctement conçues.

3.3 Le coût du Programme de Formation et du Programme de Campagnes de Conscientisation devra être précisément chiffré et le Plan devra être validé par un séminaire national.

Tache IV. Produits et Rapports préliminaires

4.1 Présenter une version préliminaire du rapport final pour observations des autorités et du Client, structuré en trois (3) volets : plan de gestion des déchets dangereux ; plan de gestion intégrée des vecteurs et pesticides et plan de sauvegarde environnementale et sociale dans le format suivant :

- Résumé exécutif en langues française et anglaise : Il doit contenir un exposé concis des objectifs du projet et une brève description du projet en plus de la description des conclusions et des recommandations majeures pour la gestion des déchets dangereux, la gestion intégrée des vecteurs et des pesticides et plan de sauvegarde environnementale et sociale ;
- Cadre politique, légal et administratif : la procédure pour le PGDD, le plan de gestion intégrée des vecteurs et des pesticides et le plan de sauvegarde environnementale et sociale doit être décrite, y compris une brève description des procédures de licences et autorisations. Des résumés des conditions requises pour des institutions de co-financement doivent aussi être inclus. Dans le cas d'effets transfrontaliers, les conventions internationales concernées doivent être décrites ;

- Objectifs et description du projet : Cette section doit décrire la nécessité du projet dans le contexte de la situation et de la stratégie nationale et locale. L'impact sur les perspectives de développement économique et social au niveau de la localité, du pays et de la région doit être précisé.
- Données de base / référence : Cette section doit inclure des descriptions de la région d'influence ou de la région étudiée (qui seront déterminées dès la délimitation de l'étude) et des conditions physiques, biologiques et socio-économiques. Les données présentées doivent être pertinentes au regard des décisions concernant la localisation, la planification et l'exécution du projet et les mesures d'atténuation des effets négatifs. Les sources, l'exactitude et la fiabilité des données doivent être clairement stipulées ;
- Impacts environnementaux : Les changements environnementaux éventuels résultant de la mise en œuvre du projet et une évaluation des impacts sur les systèmes physiques, biologiques et humains environnants doivent être présentés. Ceci devra inclure les impacts tant négatifs que positifs. Les mesures d'atténuation doivent être identifiées tout comme les impacts résiduels. Cette section devra également identifier et estimer l'étendue et la qualité des données disponibles, les données clés manquantes, et les incertitudes associées aux prévisions, ainsi que les sujets spécifiques ne demandant pas plus d'attention.
- Analyse des alternatives : Cette section devrait fournir une brève description des alternatives possibles de la gestion des déchets dangereux, de gestion intégrée des vecteurs et des pesticides. Celles-ci devraient inclure les emplacements alternatifs, la disposition du site, les technologies, les options de planification, et les systèmes de gestion. Les raisons pour lesquelles les diverses alternatives observées ont été rejetées doivent être documentées.
- Différentes parties du document (Plan de gestion des déchets dangereux (PGDD), Plan de gestion Intégrée des vecteurs et des pesticides, plan de sauvegarde environnementale et sociale) : Chaque partie doit inclure le détail des initiatives de gestion du projet qui seront exécutées durant la phase de mise en œuvre du projet. Le plan de gestion doit présenter trois composantes principales : (1) Les questions de capacité institutionnelle, (2) Le programme d'exécution des mesures d'atténuation environnementales ; et (3) Le programme de suivi. Les responsabilités, les agences d'exécution ou les consultants, les coûts et sources de financement doivent être spécifiés, y compris en matière de formation.

Annexes : Inclure : liste des personnes rencontrées, références, procès-verbaux des rencontres, réunions, consultations et forums.

Tâche V. Rapport final.

Le rapport préliminaire devra être révisé en fonction des commentaires du Gouvernement, de la Banque mondiale, et des autres partenaires, et le rapport final devra être soumis après incorporation des modifications demandées au Consultant.

Annexe 5 : Mesures requises pour la réduction des risques liés aux pesticides

Sécurité d'emploi des pesticides

Les pesticides sont toxiques pour les vermines mais aussi pour l'Homme. Cependant, si l'on prend des précautions suffisantes, ils ne devraient constituer une menace ni pour la population, ni pour les espèces animales non visées. La plupart d'entre eux peuvent avoir des effets nocifs si on les avale ou s'ils restent en contact prolongé avec la peau. Lorsqu'on pulvérise un pesticide sous forme de fines particules, on risque d'en absorber avec l'air que l'on respire. Il existe en outre un risque de contamination de l'eau, de la nourriture et du sol. Des précautions particulières doivent être prises pendant le transport, le stockage et la manipulation des pesticides. Il faut nettoyer régulièrement le matériel d'épandage et bien l'entretenir pour éviter les fuites. Les personnes qui se servent de pesticides doivent apprendre à les utiliser en toute sécurité.

Homologation des insecticides

Renforcer la procédure d'homologation des insecticides en veillant sur :

- l'harmonisation, entre le système national d'homologation des pesticides et autres produits utilisés en santé publique ;
- l'adoption des spécifications de l'OMS applicables aux pesticides aux fins de la procédure nationale d'homologation ;
- le renforcement de l'organisme pilote en matière de réglementation ;
- la collecte et la publication des données relatives aux produits importés et manufacturés ;
- la revue périodique de l'homologation.

Il est également recommandé, lorsque des achats de pesticides sont envisagés pour combattre des vecteurs, de s'inspirer des principes directeurs énoncés par l'OMS. Pour l'acquisition des insecticides destinés à la santé publique les lignes de conduite suivantes sont préconisées :

- élaborer des directives nationales applicables aux achats de produits destinés à la lutte anti-vectorielle et veiller à ce que tous les organismes acheteurs les respectent scrupuleusement ;
- Utiliser les Pyréthrinoïdes de synthèse : Deltaméthrine SC, Permethrine EC, vectron, Icon, Cyfluthrine comme préconisé par la politique nationale ;
- se référer aux principes directeurs énoncés par l'OMS ou la FAO au sujet des appels d'offres, aux recommandations de la FAO pour l'étiquetage et aux recommandations de l'OMS concernant les produits (pour les pulvérisations intra domiciliaires);
- faire figurer dans les appels d'offres les détails de l'appui technique, de la maintenance, de la formation et du recyclage des produits qui feront partie du service après-vente engageant les fabricants; appliquer le principe du retour à l'expéditeur ;
- contrôler la qualité et la quantité de chaque lot d'insecticides et supports imprégnés avant la réception des commandes ;
- veiller à ce que les produits soient clairement étiquetés en français et si possible en langue locale et dans le respect scrupuleux des exigences nationales ;
- préciser quel type d'emballage permettra de garantir l'efficacité, la durée de conservation ainsi que la sécurité humaine et environnementale lors de la manipulation des produits conditionnés, dans le respect rigoureux des exigences nationales ;

- veiller à ce que les dons de pesticides destinés à la santé publique respectent les prescriptions de la procédure d'homologation du Mali (CSP) et puissent être utilisés avant leur date de péremption ;
- instaurer une consultation, avant la réception d'un don, entre les ministères, structures concernées et les donateurs pour une utilisation rationnelle du produit ;
- exiger des utilisateurs le port de vêtements et équipements de protection recommandés afin de réduire au minimum leur exposition aux insecticides ;
- obtenir du fabricant un rapport d'analyse physico-chimique et la certification de l'acceptabilité du produit ;
- exiger du fabricant un rapport d'analyse du produit et de sa formulation avec indication de conduite à tenir en cas d'intoxication ;
- faire procéder à une analyse physico-chimique du produit par l'organisme acheteur avant expédition et à l'arrivée sur les lieux.

Précautions

Etiquetage

Les pesticides doivent être emballés et étiquetés conformément aux normes de l'OMS. L'étiquette doit être rédigée en anglais et dans la langue du lieu ; elle doit indiquer le contenu, les consignes de sécurité (mise en garde) et toutes dispositions à prendre en cas d'ingestion ou de contamination accidentelle. Toujours laisser le produit dans son récipient d'origine. Prendre les mesures de précaution voulues et porter les vêtements de protection conformément aux recommandations.

Stockage et transport

Conserver les pesticides dans un endroit dont on puisse verrouiller l'entrée et qui ne soit pas accessible aux personnes non autorisées ou aux enfants. En aucun cas les pesticides ne doivent être conservés en un lieu où l'on risquerait de les prendre pour de la nourriture ou de la boisson. Il faut les tenir au sec et à l'abri du soleil. On évitera de les transporter dans un véhicule servant aussi au transport de denrées alimentaires.

Afin d'assurer la sécurité dans le stockage et le transport, la structure publique ou privée en charge de la gestion des insecticides et supports imprégnés d'insecticides qui auront été acquis devra respecter la réglementation en vigueur au Mali ainsi que les conditions de conservation recommandée par le fabricant en relation avec :

- la conservation de l'étiquetage d'origine,
- la prévention des déversements ou débordements accidentels,
- l'utilisation de récipients appropriés,
- le marquage convenable des produits stockés,
- les spécifications relatives aux locaux,
- la séparation des produits,
- la protection contre l'humidité et la contamination par d'autres produits,
- la restriction de l'accès aux locaux de stockage,
- le magasin de stockage sous clé afin de garantir l'intégrité et la sécurité des produits.

Les entrepôts de pesticides doivent être situés à distance des habitations humaines ou abris pour animaux, des sources d'eau, des puits et des canaux. Ils doivent être situés sur une hauteur et sécurisés par des clôtures, leur accès étant réservé aux personnes autorisées.

Il ne faut pas entreposer de pesticides dans des lieux où ils risquent d'être exposés à la lumière solaire, à l'eau ou à l'humidité, ce qui aurait pour effet de nuire à leur stabilité. Les entrepôts doivent être sécurisés et bien ventilés.

Il faut éviter de transporter dans un même véhicule des pesticides et des produits agricoles, des denrées alimentaires, des vêtements, des jouets ou des cosmétiques car ces produits pourraient devenir dangereux en cas de contamination.

Les récipients de pesticides doivent être chargés dans les véhicules de manière à ce qu'ils ne subissent pas de dommages pendant le transport, que leurs étiquettes ne soient pas arrachées et qu'ils ne viennent pas à glisser et à tomber sur une route dont le revêtement peut être irrégulier. Les véhicules qui transportent des pesticides doivent porter un panneau de mise en garde placé bien en évidence et indiquant la nature du chargement.

Distribution

La distribution doit s'inspirer des lignes directrices suivantes :

- L'emballage (emballage original ou nouvel emballage) doit garantir la sécurité pendant la distribution et éviter la vente ou la distribution non autorisées de produits destinés à la lutte anti-vectorielle ;
- le distributeur doit être informé et conscientiser de la dangerosité de son chargement ;
- le distributeur doit effectuer ses livraisons dans les délais convenus ;
- le système de distribution des insecticides et supports imprégnés doit permettre de réduire les risques liés à la multiplicité des manipulations et des transports ;
- si le département acquéreur n'est pas en mesure d'assurer le transport des produits et matériels, il doit être stipulé dans les appels d'offres que le fournisseur est tenu d'assurer le transport des insecticides et supports imprégnés jusqu'à l'entrepôt ;
- tous les distributeurs d'insecticides et matériels d'épandage doivent être en possession d'une licence d'exploitation conformément à la réglementation en vigueur au Mali.

Elimination

Après les opérations, la suspension d'insecticide qui reste peut-être éliminée sans risque en la déversant dans un trou creusé tout spécialement ou dans une latrine à fosse. Il ne faut pas se débarrasser d'un pesticide en le jetant dans un endroit où il risque de contaminer de l'eau utilisée pour la boisson ou le lavage ou encore parvenir jusqu'à un étang ou un cours d'eau. Certains insecticides, comme les pyréthrinoïdes, sont très toxiques pour les poissons. Creuser un trou à au moins 100 mètres de tout cours d'eau, puits ou habitations. Si on se trouve dans une région de collines, il faut creuser le trou en contrebas. Verser toutes les eaux qui ont servi au lavage des mains après le traitement. Enterrer tous les récipients, boîtes, bouteilles etc. qui ont contenu des pesticides. Reboucher le trou le plus rapidement possible. Les emballages ou récipients en carton, papier ou plastique — ces derniers, nettoyés — peuvent être brûlés, si cela est autorisé, à bonne distance des maisons et des sources d'eau potable. En ce qui concerne la réutilisation de récipients après nettoyage, voir l'encadré ci-dessous.

Les suspensions de pyréthrinoïdes peuvent être déversées sur un sol sec où elles seront rapidement absorbées et subiront ensuite une décomposition qui les rendra inoffensives pour l'environnement. S'il reste une certaine quantité de solution insecticide, on peut l'utiliser pour détruire les fourmis et les blattes. Il suffit pour cela de verser un peu de solution sur les endroits infestés (sous l'évier de la cuisine, dans les coins) ou de passer une éponge imbibée. Pour faire temporairement obstacle à la prolifération des insectes, on peut verser une certaine quantité de solution à l'intérieur et autour des latrines ou sur d'autres gîtes larvaires. Les solutions de pyréthrinoïdes destinées au traitement des moustiquaires et autres tissus peuvent être utilisées quelques jours après leur préparation. On peut également s'en servir pour traiter les nattes et les matelas de corde afin d'empêcher les moustiques de venir piquer par en bas. On peut aussi traiter les matelas pour combattre les punaises.

Nettoyage des emballages et récipients vides de pesticides

Réutiliser des récipients de pesticides vides présente des risques et il est déconseillé de le faire. Toutefois, on peut estimer que certains récipients de pesticides sont trop utiles pour qu'on les jette purement et simplement après usage. Peut-on donc nettoyer et réutiliser de tels récipients ? Cela dépend à la fois du matériau et du contenu. En principe, l'étiquette devrait indiquer quelles sont les possibilités de réemploi des récipients et comment s'y prendre pour les nettoyer.

Il ne faut en aucun cas réutiliser des récipients qui ont contenu des pesticides classés comme très dangereux ou extrêmement dangereux. Dans certaines conditions, les récipients de pesticides classés comme peu dangereux ou ne devant pas en principe présenter de danger en utilisation normale, peuvent être réutilisés à condition que ce ne soit pas pour contenir des aliments, des boissons ou de la nourriture pour animaux. Les récipients faits de matériaux comme le polyéthylène, qui absorbent préférentiellement les pesticides, ne doivent pas être réutilisés s'ils ont contenu des pesticides dont la matière active est classée comme modérément, très ou extrêmement dangereuse, quelle que soit la formulation. Dès qu'un récipient est vide, il faut le rincer, puis le remplir complètement avec de l'eau et le laisser reposer pendant 24 heures. Ensuite, on le vide et on recommence deux fois l'opération.

Hygiène générale

Il ne faut ni manger, ni boire, ni fumer lorsqu'on manipule des insecticides. La nourriture doit être rangée dans des boîtes hermétiquement fermées. La mesure, la dilution et le transvasement des insecticides doivent s'effectuer avec le matériel adéquat. Ne pas agiter ni prélever des liquides les mains nues. Si la buse s'est bouchée, agir sur la vanne de la pompe ou dégager l'orifice avec une tige souple. Après chaque remplissage, se laver les mains et le visage à l'eau et au savon. Ne boire et ne manger qu'après s'être lavé les mains et le visage. Prendre une douche ou un bain à la fin de la journée.

Protection Individuelle

- Combinaison adaptée couvrant toute la main et tout le pied.
- Masques anti-poussière anti-vapeur ou respiratoire selon le type de traitement et de produit utilisé.
- Gants.
- Lunettes.
- Cagoules (écran facial).

Protection des populations

- Réduire au maximum l'exposition des populations locales et du bétail.
- Couvrir les puits et autres réserves d'eau.
- Sensibiliser les populations sur les risques.

Vêtements de protection

Traitements à l'intérieur des habitations

Les opérateurs doivent porter une combinaison de travail ou une chemise à manches longues par dessus un pantalon, un chapeau à large bord, un turban ou autre type de couvre-chef ainsi que des bottes ou de grosses chaussures. Les sandales ne conviennent pas. Il faut se protéger la bouche et le nez avec un moyen simple, par exemple un masque jetable en papier, un masque chirurgical jetable ou lavable ou un chiffon de coton propre. Dès que le tissu est humide, il faut le changer. Les vêtements doivent également être en coton pour faciliter le lavage et le séchage. Ils doivent couvrir le corps et ne comporter aucune ouverture. Sous les climats chauds et humides, il peut être inconfortable de porter un vêtement protecteur supplémentaire, aussi s'efforcera-t-on d'épandre les pesticides pendant les heures où la chaleur est la moins forte.

Préparation des suspensions

Les personnes qui sont chargées d'ensacher les insecticides et de préparer les suspensions, notamment au niveau des unités d'imprégnation des moustiquaires, doivent prendre des précautions spéciales. Outre les vêtements de protection mentionnés ci-dessus, elles doivent porter des gants, un tablier et une protection oculaire, par exemple un écran facial ou des lunettes. Les écrans faciaux protègent la totalité du visage et tiennent moins chaud. Il faut se couvrir la bouche et le nez comme indiquer pour les traitements à l'intérieur des habitations. On veillera en outre à ne pas toucher une quelconque partie de son corps avec les gants pendant la manipulation des pesticides.

Imprégnation des tissus

Pour traiter les moustiquaires, les vêtements, les grillages ou les pièges à glossines avec des insecticides, il est impératif de porter de longs gants de caoutchouc. Dans certains cas, une protection supplémentaire est nécessaire, par exemple contre les vapeurs, les poussières ou les aspersion d'insecticides qui peuvent être dangereux. Ces accessoires de protection supplémentaires doivent être mentionnés sur l'étiquette du produit et peuvent consister en tabliers, bottes, masques faciaux, combinaisons et chapeaux.

Entretien

Les vêtements de protection doivent toujours être impeccablement tenus et il faut procéder à des contrôles périodiques pour vérifier qu'il n'y a ni déchirures ni usures du tissu qui pourraient entraîner une contamination de l'épiderme. Les vêtements et les équipements de protection doivent être lavés tous les jours à l'eau et au savon, séparément des autres vêtements. Les gants doivent faire l'objet d'une attention particulière et il faut les remplacer dès qu'ils sont déchirés ou s'ils présentent des signes d'usure. Après usage, on devra les rincer à grande eau avant de les ôter. A la fin de chaque journée de travail, il faudra les laver à l'extérieur et à l'intérieur.

Mesures de sécurité

Lors des pulvérisations

Le jet qui sort du pulvérisateur ne doit pas être dirigé vers une partie du corps. Un pulvérisateur qui fuit doit être réparé et il faut se laver la peau si elle a été accidentellement contaminée. Les occupants de la maison et les animaux doivent rester dehors pendant toute la durée des opérations. On évitera de traiter une pièce dans laquelle se trouve une personne — un malade par exemple — que l'on ne peut pas transporter à l'extérieur. Avant que ne débutent les pulvérisations, il faut également sortir tous les ustensiles de cuisine, la vaisselle et tout ce qui contient des boissons ou des aliments. On peut aussi les réunir au centre d'une pièce et les recouvrir d'une feuille de plastique. Les hamacs et les tableaux ou tentures ne doivent pas être traités. S'il faut traiter le bas des meubles et le côté situé vers le mur, on veillera à ce que les autres surfaces soient effectivement traitées. Il faut balayer le sol ou le laver après les pulvérisations. Les occupants doivent éviter tout contact avec les murs. Les vêtements et l'équipement doivent être lavés tous les jours. Il faut éviter de pulvériser des organophosphorés ou des carbamates plus de 5 à 6 heures par jour et se laver les mains après chaque remplissage. Si l'on utilise du Fénitrothion ou de vieux stocks de Malathion, il faut que tous les opérateurs fassent contrôler chaque semaine leur cholinestérase sanguin.

Surveillance de l'exposition aux organophosphorés

Il existe dans le commerce des trousses de campagne pour contrôler l'activité du cholinestérase sanguine. Si cette activité est basse, on peut en déduire qu'il y a eu exposition excessive à un insecticide organophosphoré. Ces dosages doivent être pratiqués toutes les semaines chez toutes les personnes qui manipulent de tels produits. Toute personne dont l'activité cholinestérasique est trop basse doit être mise en arrêt de travail jusqu'à retour à la normale.

Imprégnation des tissus

Lorsqu'on manipule des concentrés d'insecticides ou qu'on prépare des suspensions, il faut porter des gants. Il faut faire attention surtout aux projections dans les yeux. Il faut utiliser une grande bassine pas trop haute et il faut que la pièce soit bien aérée pour que l'on ne risque pas d'inhaler les fumées.

Tableau 5 : Mesures pour réduire les risques liés au transport, stockage, manutention et utilisation

Etape	Déterminant	Risques			Mesures d'atténuation
		Santé publique	environnement	personnel	
Transport	Manque de formation		Déversement accidentel, pollution de la nappe par lixiviation	Inhalation de produit : vapeur, poussière, risque de contact avec la peau	- formation-sensibilisation approfondie du personnel de gestion des pesticides sur tous les aspects de la filière des pesticides ainsi que sur les réponses d'urgence - doter le personnel d'équipement de protection et inciter à son port au complet - doter en équipement de stockage adéquat, réhabiliter les sites existants
Stockage	Manque de moyen Déficit de formation sur la gestion des pesticides	Contamination accidentelle Gêne nuisance des populations à proximité	Contamination du sol	Contact avec la peau par renversement occasionné par l'exiguïté des lieux	- procéder à la sensibilisation du public sur l'utilisation des pesticides et de leur contenant
Manutention manipulation	Déficit de formation et de sensibilisation	Contamination des sources d'eau par le lavage des contenants	contamination du sol par déversement accidentel ou intentionnel, pollution de la nappe	Inhalation vapeur, contact dermique par éclaboussure lors de préparation ou transvasement	- formation sur la gestion des contenants vides pour une élimination sécuritaire - proscrire les contenants à grand volume afin d'éviter les transvasements
Elimination des emballages	déficit de formation d'information de sensibilisation	Ingestion des produits par le biais de la réutilisation des contenants		Contact dermique et appareil respiratoire	- diminuer la quantité de pesticides utilisée par l'utilisation effective d'alternatives
Lavage des contenants	déficit de formation d'information de sensibilisation	Contact dermique, contamination des puits	Intoxication aigue des poissons et autres crustacées, pollution des puits et mares, nappe	Contact dermique	

Annexe 6 : Précautions à prendre avant, pendant et après l'imprégnation

Avant le traitement d'une moustiquaire

Le port de gants est obligatoire avant de débiter une séance d'imprégnation. Les insecticides employés pour le traitement des moustiquaires sont sans danger pour l'homme s'ils sont utilisés correctement.

Pendant le traitement d'une moustiquaire

En cas d'éclaboussure d'insecticide dans les yeux, rincez-les tout de suite à grande eau, avec de l'eau propre. Le contact direct de la peau avec l'insecticide contenu sur une moustiquaire encore humide peut causer des irritations passagères. Elles sont sans danger, même pour les très jeunes enfants.

Après le traitement d'une moustiquaire

Rincer la bassine ayant servi pour l'imprégnation avec de l'eau et verser cette eau dans les latrines ou dans un trou, mais jamais dans les mares, les rivières, la maison ou les abris pour les animaux. Ne jamais garder le mélange eau et insecticide.

- Lavez tout le matériel utilisé à grande eau avec du savon.
- Détruisez les emballages et les sacs plastiques pour qu'ils ne soient pas réutilisés ; enterrez-les avec les gants.
- Lavez – vous les mains avec du savon.
- Ranger l'insecticide restant dans son emballage d'origine ; dans un endroit sombre ; à l'abri des enfants

Annexe 7 : Signes d'intoxication et soins appropriés aux victimes

Signes d'intoxication	Soins appropriés
Contamination des yeux (douleurs ou irritations)	<ul style="list-style-type: none">• Rincer abondamment à l'eau du robinet• Si cela aggrave, consulter un médecin
Irritation de la peau (sensations de picotement et brûlure)	<ul style="list-style-type: none">• Laver la partie contaminée avec de l'eau, <i>jamais</i> avec de l'huile• Mettre une crème calmante dessus• Si cela ne calme pas, consulter un médecin
Sensation de fatigue, maux de tête ou vertiges	<ul style="list-style-type: none">• Se reposer• Ne pas recommencer avant de se sentir totalement reposé• Si cela ne calme pas, consulter un médecin
Contamination des poumons	<ul style="list-style-type: none">• Rester à l'ombre• Mettre sous surveillance médicale

Annexe8 : Modes de traitement des contenants vides

Le traitement des contenants vides s'articule autour de deux opérations fondamentales : la décontamination et l'élimination à proprement parler avec son préalable de conditionnement.

a) La décontamination

Elle comprend trois étapes et concerne tous les récipients de pesticides :

- s'assurer de la vidange maximale du produit et égouttage pendant 30 secondes (le contenu est vidé dans un récipient à mélange, dans un verre pour le dernier dosage s'agissant de l'imprégnation) ;
- rincer le récipient au moins trois fois avec un volume d'eau qui ne doit pas être inférieur à 10% du volume total du récipient ;
- verser les eaux de rinçage dans un pulvérisateur, dans une fosse (imprégnation).

Un contenant décontaminé n'est cependant pas éligible pour le stockage de produits d'alimentation humaine ou animale ou d'eau pour la consommation domestique.

b) L'élimination

Sauf s'il est envisagé que les contenants soient récupérés, la première opération d'élimination consiste à les rendre inutilisables à d'autres fins : « conditionnement ». Aussi il faut veiller à faire des trous avec un outil pointu et aplanir le récipient lorsqu'il s'agit de bidons en métal et pour les fûts ; les bouteilles en verre doivent être cassées dans un sac pour éviter les esquilles ; les plastiques sont déchiquetés et broyés. Les bondes ou capsules sont auparavant retirés.

Les récipients combustibles sont éliminés par voie de brûlage surveillé (emballages en papier et en plastique [les bidons en PVC ne devront pas être brûlés], carton) ou déposés dans une décharge publique acceptant les déchets toxiques de cette nature (mettre en pièces les bidons en plastique, en verre et en métal) ; les cendres résultant du brûlage à nu sont enfouies. Cependant l'étiquette collée sur le récipient peut porter une mention déconseillant le brûlage. En effet le brûlage par exemple de certains récipients d'herbicides (à base d'acide phénoxy) peut entraîner le dégagement de vapeurs toxiques pour l'homme ou la flore environnante.

Précautions : la combustion ne doit avoir lieu que dans des conditions où le vent ne risque pas de pousser la fumée toxique en direction des maisons d'habitation, de personnes, de bétail ou de cultures se trouvant à proximité, ni vers ceux qui réalisent l'opération.

Les grands récipients non combustibles 50 à 200l peuvent suivre les filières suivantes :

- renvoi au fournisseur,
- vente/récupération à/par une entreprise spécialisée dans le commerce des fûts et barils usagés possédant la technologie de neutralisation de la toxicité des matières adhérentes qui peut aussi procéder à leur récupération,
- évacuation vers une décharge contrôlée dont l'exploitant est informé du contenu des fûts et est prévenu du potentiel dégagement de vapeurs toxiques si on applique une combustion,
- évacuation vers un site privé, clôturé, gardienné, respectant les normes environnementales et utilisé spécifiquement pour les pesticides.

Les petits récipients non combustibles jusqu'à 20 litres sont :

- acheminés vers la décharge publique,
- ou enfouis sur site privé après retrait des capsules ou couvercles, perforations des récipients, brisure des récipients en verre. La fosse de 1 à 1,5m de profondeur utilisée à des fins d'enfouissement sera rempli jusqu'à 50 cm de la surface du sol et recouvert ensuite de terre. Le site sera éloigné des habitations et des points d'eau (puits, mares, cours d'eau), doit être non cultivé et ne sera pas en zone inondable ; la nappe aquifère doit se trouver à au moins 3 m de la surface du sol, la terre doit y être imperméable (argileuse ou franche). Le site sera clôturé et identifié.

BIBLIOGRAPHIE

- Rapport provisoire du PGVP REDISSE I du Sénégal, avril 2006,
- Rapport provisoire du PGVP REDISSE II du Togo, décembre 2006,
- Annuaire statistiques 2005, DNS, Bamako, mai 2006 Directives pour la conduite de campagnes de pulvérisations intra et extras domiciliaires en milieu urbain et périurbain, MS/DNS, mars 2006
- Stratégie de mise en œuvre, du contrôle phytosanitaire, et suivi de l'application de la législation, Ministère de l'agriculture, direction nationale, de l'agriculture, division législation et contrôle phytosanitaire, draft, Bamako, septembre 2005
- Manuel de formation des techniciens sanitaires au contrôle de la rémanence des supports Imprégnés d'insecticides, guide de l'enseignant, MS/DNS, Bamako, juin 2004
- Manuel de formation des techniciens sanitaires pour le traitement et l'utilisation des moustiquaires, MS/ DNS juin 2004
- Cadre d'élaboration et de mise en œuvre des interventions de lutte contre les vecteurs dans la région africaine, OMS, Bureau régional de l'Afrique
- Directives en hygiène hospitalière à l'intention du personnel des établissements de santé, draft, direction nationale de la santé/ division hygiène publique et salubrité
- Programme de Développement Socio Sanitaire, 2005-2009, (PRODESS II), « Composante Santé », Version Provisoire, décembre 2004, MS/CPS
- OMS -Directives pour l'évaluation des besoins de la lutte anti-vectorielle – Juin 2003,
- Rapport de l'Atelier National sur la lutte anti-vectorielle au Mali, MS/DNS, Bamako 16 –18 juillet 2002
- Rapport d'Atelier national de formation sur la lutte intégrée contre les vecteurs de maladie au Mali, MS/DNS, Bamako 18 – 20 septembre 2002
- The World Bank Operational Manuel Bank Procedures Application of EA to projects involving Pest Management BP 4.01 Annex C January 1999
- The World Bank Operational Manuel Operational Policies OP 4.09 Pest Management December 1998
- Henry J, Wiseman H. *Prise en charge des intoxications : Manuel à l'usage des agents de santé*. Genève, Organisation mondiale de la Santé, 1998.

- Programme international sur la sécurité chimique / Fédération mondiale des associations des centres de toxicologie clinique et des centres anti-poisons. *Yellow Tox. World Directory of poisons centres*. Genève, Organisation mondiale de la Santé, 1993 (document non publié, disponible sur demande au Programme international sur la Sécurité chimique, Organisation mondiale de la Santé, 1211 Genève 27, Suisse).
- *Lutte contre les vecteurs du paludisme et autres maladies transmises par des moustiques. Rapport d'un Groupe d'étude de l'OMS*. Genève, Organisation mondiale de la Santé, 1995 (OMS, Série de Rapports techniques, No 857), Annexe 1.
- *Normes pour les pesticides utilisés en santé publique : insecticides, molluscicides, répulsifs, méthodes*. 6ème éd. Genève, Organisation mondiale de la Santé, 1988.
- *Guidelines for personal protection when using pesticides in hot climates*. Bruxelles, Groupement international des associations nationales de fabricants de produits agrochimiques (GIFAP), 1989.
- *Guidelines for the safe and effective use of pesticides*. Bruxelles, Groupement international des associations nationales de fabricants de produits agrochimiques, 1989.
- *Guidelines for the avoidance, limitation and disposal of pesticide waste on the farm*. Bruxelles, Groupement international des associations nationales de fabricants de produits agrochimiques, 1987.
- *Guidelines for emergency measures in cases of pesticides poisoning*. Bruxelles, Groupement international des associations nationales de fabricants de produits agrochimiques, 1984.