
PROJET DE RECONSTRUCTION ET DE RELANCE ECONOMIQUE

PLAN DE GESTION DES PESTES ET PESTICIDES ACTUALISE

JUILLET 2018

TABLE DES MATIERES

LISTE DES ACRONYMES, SIGLES ET ABREVIATIONS	4
RESUME EXECUTIF	7
I. INTRODUCTION	15
1.1. Contexte et de la préparation du PGPP	15
1.2. Conséquences environnementales et sociales des pratiques de lutte antiparasitaire	16
II. DESCRIPTION DU PROGRAMME DE RECONSTRUCTION ET DE RELANCE ECONOMIQUE (PRRE)	18
2.1. Objectifs de développement du programme	18
2.2. Résultats attendus	18
2.3. Description des composantes du programme	18
2.2.1	19
Zones couvertes par le programme	22
2.4. Les aspects institutionnels et organisationnels du PRRE	25
III. APPROCHES ACTUELLES DE LA LUTTE ANTIPARASITAIRE DANS LE SECTEUR DU PROJET DANS LE PAYS	27
3.1. Les maladies des cultures	27
3.2. Les méthodes de lutttes alternatives pratiquées dans la zone du projet	28
3.4. Gestion des déchets biomédicaux	28
3.5. Risques sanitaires et environnementaux	29
3.6. Historiques et cas d'intoxications par les pesticides	29
3.7 PROBLEMATIQUE ACTUELLE DE L'ULISATION ET DE LA GESTION DES pesticides. Défis environnementaux et sociaux	32
3.7.1 Au plan environnemental	32
3.7. Au plan social	34
IV. CADRE JURIDIQUE NATIONAL	35
4.1. Cadre législatif et réglementaire	35
4.2. Cadre institutionnel de gestion des pesticides	38
4.3. Instruments et structures de réglementation et du contrôle	41
<p>Avec l'application progressive des lois réglementant la distribution et la vente des pesticides, un changement notable de la gamme des pesticides actuellement en circulation est prévisible. Des formations continues à l'intention des distributeurs et des revendeurs sont en cours à la DNA. Elles devraient aboutir à l'acquisition de meilleures connaissances techniques par ces acteurs. Compte tenu de la politique de désengagement de l'Etat dans la distribution des intrants agricoles, la professionnalisation des distributeurs et revendeurs devient incontournable pour parvenir à une meilleure utilisation des pesticides.</p>	
5.3.3. Dispositif organisationnel	43
5.4 Synthèse de l'analyse du cadre politique, institutionnel et juridique	44
5.5 Les conventions, accord et traités internationaux environnementales en rapport avec la gestion des pestes et pesticides	44
VI. GESTION DES PESTICIDES	48

6.2	Risques pour la santé humaine et l'environnement	48
6.3.	Mesures prises par le Gouvernement pour limiter les impacts des pesticides.	48
6.4.	Gestion des déchets médicaux et vétérinaires	53
6.4.1	La gestion actuelle des déchets par laboratoires	53
6.4.2.	Les risques	58
6.4.3	Guide pour la gestion de laboratoires d'analyse par catégorie	58
6.5	Arrangements Institutionnels	60
6.6	Plan de gestion des pesticides	61
6.6.1	Les problèmes prioritaires identifiés dans la gestion des pestes	61
6.6.2	Stratégie d'intervention de lutte anti-vectorielle et de gestion des pesticides	62
6.6.3	Plan Monitoring - Suivi – Evaluation	63
6.6.4	Arrangements institutionnels de suivi de la mise en œuvre du PGPP	64
6.6.6	Coût des activités proposées pour être inclus dans le PGPP	67
VII.	CONCLUSION	68
BIBLIOGRAPHIE :		69

LISTE DES ACRONYMES, SIGLES ET ABREVIATIONS

APCAM	Assemblée Permanente des Chambres d'Agriculture du Mali
BM	Banque mondiale
CA	Chambre d'Agriculture
CCD	Convention lutte Contre la Désertification
CGES	Cadre de Gestion Environnementale et Sociale
CNRA	Comité National de la Recherche Agricole
CPR	Cadre de Politique de Réinstallation
CSCOM	Centre de Santé Communautaire
CSCRP	Cadre Stratégique pour la Croissance et la Réduction de la Pauvreté
CTD	Collectivités Territoriales Décentralisées
DAO	Dossier d'Appel d'Offres
DBO	Demande Biochimique en Oxygène
DHPS	Division Hygiène Publique et Salubrité
DNA	Direction Nationale de l'Agriculture
DNACPN	Direction Nationale de l'Assainissement et du Contrôle des Pollutions et des Nuisances
DNEF	Direction Nationale des Eaux et Forêts
DNGR	Direction Nationale du Génie Rural
DNH	Direction Nationale de l'Hydraulique
DNPIA	Direction Nationale de la Production et des Industries Animales
DNS	Direction Nationale de la Santé
DNSV	Direction Nationale des Services Vétérinaires
DRA	Direction Régionale de l'Agriculture
DRACPN	Direction Régionale de l'Assainissement et du Contrôle des Pollutions et des Nuisances
DRPIA	Direction Régionale de la Production et des Industries Animales
EIES	Etude d'Impact Environnemental et Social
FIDA	Fonds International de Développement Agricole
GDT	Gestion Durable des Terres
GIPD	Gestion Intégrée des Pesticides et Déprédateurs
GIVM	Gestion Intégrée des Vecteurs de Maladies
INSAH	Institut du Sahel
IST	Infection Sexuellement Transmissible
LAV	Lutte Anti-vectorielle
LCV	Laboratoire Central Vétérinaire
LIV	Lutte Intégrée Vectorielle
LNS	Laboratoire National de la Santé
LQE	Laboratoire de la Qualité des Eaux
ME	Ministère de l'Environnement et de l'Assainissement
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
ON	Office du Niger
ONG	Organisation Non Gouvernementale
OPV	Office de la Protection des Végétaux
PACR	Projet d'Appui aux Communautés Rurales
PAPAM	Projet d'Accroissement de la Productivité Agricole au Mali
PASAOP	Programme d'Appui aux Services Agricoles et Organisations de Producteurs
PASP-MALI	Programme Africain relatif aux Stocks de Pesticides Obsolètes
PFE	Point Focal Environnement
PNAE	Programme/Plan National d'Action Environnemental

PNUD	Programme des Nations Unies pour le Développement
PRRE	Programme de Reconstruction et de Relance Economique
SIDA	Syndrome d'Immunodéficience Acquise
VIH	Virus Immunodéficience Humaine
Tableau 1	Récapitulatif du Plan de Suivi Evaluation
Tableau 2	Tableau 2 : Mesures pour Réduire les risques liés au transport, au stockage manutention et Utilisation des pesticides
Tableau 3	Tableau 3 : Superficie des Spéculations Agricoles en 2017/ 18
Tableau 4	Tableau 4 : Pestes des Quelques Spéculations et Moyens de Lutte
Tableau 5	Tableau 5 : Cas d'intoxication en Zone Cotonnière
Tableau 6	Tableau 6 : Liste des Conventions Accords et Traités en Rapport avec le Projet
Tableau 7	Tableau 7 : Situation des produits phytosanitaires au Mali Campagne 2015/16
Tableau 8	Tableau 8 : Etat actuel de la Gestion des déchets au niveau du LCV
Tableau 9	Tableau 9 : Etat actuel de la Gestion des déchets au niveau du LTA
Tableau 10	Tableau 10 : Etat actuel de la Gestion des déchets au niveau du LNS
Tableau 11	Tableau 11 : Etat actuel de la Gestion des déchets au niveau du LNA
Tableau 12	Tableau 12 : Tableau récapitulatif du Plan de suivi
Tableau 13	Tableau 13 : Coûts des activités.

Ajouter la liste des tableaux et des figures

Tableau 1 : Récapitulatif du Plan de Suivi Evaluation

Tableau 2 : Mesures pour réduire les risques liés au transport, au stockage manutention et Utilisation des pesticides

Tableau 3 : Superficie des Spéculations Agricoles en 2017/ 18

Tableau 4 : Pestes des Quelques Spéculations et Moyens de Lutte

Tableau 5 : Cas d'intoxication en Zone Cotonnière

Tableau 6 : Liste des Conventions Accords et Traités en Rapport avec le Projet

Tableau 7 : Situation des produits phytosanitaires au Mali Campagne 2015/16

Tableau 8 : Etat actuel de la Gestion des déchets au niveau du LCV

Tableau 9 : Etat actuel de la Gestion des déchets au niveau du LTA

Tableau 10 : Etat actuel de la Gestion des déchets au niveau du LNS

Tableau 11 : Etat actuel de la Gestion des déchets au niveau du LNA

Tableau 12 : Tableau récapitulatif du Plan de suivi

Tableau 13 : Coûts des activités.

Figure 1 : Schéma de mise en œuvre du PRRE

Figure 2 : Organigramme du PRRE
Figure 3 : Organigramme de l'UCP.

RESUME EXECUTIF

1. Description du Projet

Contexte et objectif du projet

Le gouvernement de la République du Mali a reçu un don de l'Association Internationale de Développement (IDA) en vue de financer le coût de la mise en œuvre du Projet de Reconstruction et de Relance Économique (PRRE). L'objectif de développement du projet proposé est de réhabiliter les infrastructures de base et de rétablir les activités productives des communautés touchées par la crise.

Le PRRE soutiendra la stratégie du Gouvernement du Mali à travers quatre (05) composantes : Le projet est articulé autour des Composantes suivantes :

- **Composante 1:** Réhabilitation des infrastructures publiques locales.
- **Composante 2:** Appui aux Investissements Productifs
- **Composante 3:** Engagement Communautaire et Gouvernance Locale.
- **Composante 4:** Gestion, suivi et évaluation du projet.
- **Composante 5:** Intervention d'Urgence Eventuelle

Ainsi, certaines activités prévues, notamment dans la composante 2 du projet peuvent nécessiter une utilisation de produits phytosanitaires. Cela nécessite la prise en compte de la législation nationale malienne et le déclenchement de la politique de sauvegarde environnementale sur les pesticides (OP 4.09) et par conséquent justifie l'élaboration du présent Plan de Gestion Intégrée des Pestes et des Pesticides (PGIPP). Aussi, dans le cadre de la mise en œuvre des activités du PRRE, le Plan de Gestion des Pestes et des Pesticides (PGPP) est conçu pour minimiser les effets potentiels négatifs de l'utilisation des pestes et pesticides sur la santé humaine, animale et l'environnement pouvant en découler, et pour promouvoir la gestion intégrée des pestes et pesticides

Le présent document constitue donc le rapport du Plan de Gestion de Pestes et Pesticides (PGPP) révisé qui prend en compte les nouvelles préoccupations de la banque dont entre autres les violences faites au genre, le travail des enfants. Il vise les objectifs suivants :

(i) Objectif général : Prévenir ou atténuer les effets de l'utilisation des pesticides sur l'environnement humain et de proposer un cadre de lutte antiparasitaire et de gestion intégrée des pestes et pesticides et leurs résidus.

(ii) Objectifs spécifiques :

- identifier l'ensemble des risques potentiels sur le plan environnemental au regard des interventions envisagées dans le cadre du Projet et relatifs à l'usage des produits phytopharmaceutiques ;
- proposer un plan de gestion des pestes et pesticides et autres produits phytopharmaceutiques ;
- définir les dispositions institutionnelles de suivi et de surveillance à prendre avant, pendant et après la mise en œuvre du Projet et la réalisation des activités pour supprimer ou atténuer les impacts environnementaux et sociaux.

2. Approches actuelles de la lutte antiparasitaire dans le secteur du projet dans le pays

La situation phytosanitaire est marquée dans l'ensemble des régions par des infestations de sautereaux, de coléoptères, de chenilles, d'autres insectes nuisibles occasionnels, de rongeurs et d'oiseaux granivores.

Par ailleurs, plusieurs stratégies sont développées dans la lutte contre les nuisibles : la lutte préventive, la lutte curative et la lutte intégrée.

)

Méthodes de lutte alternatives

Dans la zone d'intervention du PRRE (régions de Koulikoro, Ségou, Mopti, Tombouctou, Gao, Kidal, Ménaka et Taoudénit), en plus de la lutte avec les pesticides, on note aussi la protection selon les principes de la Gestion Intégrée de la Production et des Déprédateurs (GIPD).

La protection selon les principes de la GIPD est basée sur les méthodes préventives et les méthodes curatives.

3. Problématique actuelle de l'utilisation et gestion des pesticides chimiques de synthèse dans le pays et le secteur du projet

Le circuit de distribution et de commercialisation des pesticides repose pour l'essentiel sur la vente informelle et très peu de structures privées professionnelles sont agréées dans cette activité. Les pesticides sont parfois utilisés de façon incontrôlée, ce qui pose fondamentalement un problème d'information et de sensibilisation. Les magasins de vente ne sont pas toujours appropriés, et certains produits vendus sont périmés. En général, les producteurs agricoles ne disposent pas de magasins appropriés de stockage des pesticides. La plupart des usagers privés, y compris les populations, ignorent les méthodes d'utilisation adéquate et pertinente des pesticides et les différentes méthodes alternatives notamment dans le cadre d'une gestion intégrée.

Les impacts sur les éléments de l'environnement biophysique et humain concernent la contamination des sols, la pollution des eaux, l'intoxication des populations, de la faune et des animaux domestiques.

4. Cadre politique, juridique et institutionnel de gestion intégrée des pestes (GIP)

Au plan législatif et réglementaire, plusieurs textes sont élaborés au niveau national, sous régional et international en matière de gestion, d'utilisation, d'agrément et de contrôle des produits phytosanitaires. Le PGPP s'inscrit dans le cadre réglementaire comprenant les conventions internationales, régionales et les textes nationaux, relatifs aux changements climatiques, à la protection des végétaux, à la gestion des produits chimiques dangereux et à la gestion des pesticides dont la Convention internationale pour la protection des végétaux; les directives du Comité Sahélien sur l'usage des pesticides et la législation nationale. Il s'inscrit également dans la mise en œuvre des Politiques de la Banque mondiale PO/PB 4.01 sur l'évaluation environnementale et PO 4.09 sur la lutte antiparasitaire.

Pour le MEADD, la Direction Nationale de l'Assainissement et du Contrôle des Pollutions et des Nuisances a la mission de donner des avis techniques sur toutes les questions relatives aux pollutions et aux produits potentiellement polluants.

Dans le domaine du contrôle des produits phytosanitaires au sein du Ministère de l'Agriculture, l'Office de la Protection des Végétaux (OPV), 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 DNA est chargée de la gestion des pesticides au Mali. Il existe une collaboration étroite entre le MA et le MSHP dans la gestion des pesticides.

Le Comité National de Gestion des Pesticides (CNGP)

Le CNGP est chargé de proposer les principes et orientations générales de la réglementation des pesticides, d'arrêter une liste des pesticides à emploi interdit, 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

Distribution et vente de pesticides

Selon le Décret 95-404/P-RM, il est interdit d'importer et de mettre sur le marché tout produit agro-pharmaceutique non homologué ou non autorisé. L'homologation se fait par le Comité Sahélien des Pesticides. De 1994 à juin 2000, le CSP au cours de ses sessions, a examiné en tout 330 demandes d'homologation. Cinq produits seulement ont reçu l'homologation et 90 autres des autorisations provisoires de vente.

La publicité pour les pesticides ne peut mentionner que les indications contenues dans l'autorisation ou l'homologation.

Collaboration entre les différentes institutions

La gestion des pesticides implique plusieurs institutions. La collaboration entre les différents services se manifeste par la participation aux rencontres organisées par les uns et les autres. Toutefois, des initiatives existent entre le Ministère de l'Agriculture et celui de l'Environnement notamment pour la gestion des pesticides obsolètes. Malheureusement, la collaboration entre les Ministères du Développement Rural et de la Santé ne semble pas encore effective pour le suivi des travailleurs manipulant des pesticides.

Dispositif organisationnel

Le Département de l'agriculture est le client principal pour les importateurs de pesticides. Ce Département est structuré de manière à fournir jusqu'au niveau communale et sur les parcelles d'exploitation, un service d'appui conseil à travers lequel, les paysans bénéficient des informations requises pour le choix approprié des pesticides mais aussi et surtout, pour les dispositions de prudence à observer dans leur utilisation et notamment contre le recyclage des emballages comme ustensiles.

Dispositif normatif

Il est marqué par :

- l'existence de Limite Maximale de Résidus (LMR). Les LMR utilisés sont ceux du codex alimentarius.
- l'existence de Bonnes Pratiques Agricoles (BPA). Les agents vulgarisateurs enseignent les BPA en matière de pesticide aux agriculteurs.
- L'existence de Bonnes Pratiques de Laboratoire (BPL). Il existe un laboratoire national pour les analyses, mais ce dernier n'est pas encore agréé.
- L'existence de Normes Nationales Le Conseil National de Normalisation et les Comités Techniques sont opérationnels et ont la charge d'élaborer l'élaboration des normes nationales.
- Le LCV effectue les analyses concernant les LMR (résidus chimiques dans les produits alimentaires) mais ne dispose pas de banques de données pour documenter les cas analysés.

5. Mesures de gestion intégrée des pestes (MGIP) dans le cadre du projet

Aussi, pour renverser les tendances négatives et les insuffisances notées dans la lutte contre les nuisibles et la gestion rationnelle des pesticides, le plan d'action proposé dans le présent PGIPP mettra l'accent sur : i) le renforcement de capacités institutionnelles et techniques; la promotion des bonnes pratiques de gestion des pesticides basé sur le respect de la réglementation, de l'amélioration des conditions de transport, l'amélioration des infrastructures d'entreposage, l'utilisation judicieuse des pesticides, la gestion des emballages vides, la gestion des stocks

obsolètes ; ii) la promotion des méthodes de lutte non chimiques contre les parasites comprenant la lutte biologique et la gestion intégrée de la production et des déprédateurs ; l'appui dans le contrôle de l'application de la réglementation, la formation des acteurs, les campagnes d'information, d'éducation et de sensibilisation ; le suivi-évaluation ; etc.

Plan d'action : objectifs et mesures proposées

L'intervention dans le cadre du PRRE portera essentiellement sur les axes suivants :

- mesures d'information et sensibilisation sur les alternatives à la dépendance envers la lutte chimique (des paysans-producteurs, exploitants des AHA et du public en général) pour stimuler l'adoption des pratiques de protection phytosanitaire plus adaptées;
- sensibilisation sur les méthodes et pratiques d'utilisation sécurisées ;
- mesures de prévention, de réglementation et du contrôle des risques;
- renforcement des capacités en suivi-évaluation.

Gestion Intégrée de la Production et des Déprédateurs (GIPD)

L'objectif de la GIPD est de réduire l'utilisation de pesticides chimiques tout en intensifiant la production et en augmentant durablement les rendements par le biais de pratiques culturales améliorées. Elle a pour finalité d'aider les agriculteurs et les vulgarisateurs à prendre conscience des conséquences négatives qui découlent de méthodes de gestion mal adaptées, comme l'utilisation de pesticides hautement toxiques et l'absence de fertilisation équilibrée et, en même temps, de présenter de nombreuses méthodes alternatives de gestion, positives, réalisables et à la fois durables et rentables. Néanmoins, son utilisation est timide dans l'ensemble du pays.

Dans le contrôle et le suivi environnemental des pesticides, les services du Ministère de l'Agriculture (DNA, OPV), mais aussi la DNACPN seront chargés du contrôle des distributeurs et des applicateurs afin de s'assurer que seuls les produits homologués sont mis en vente et utilisés.

EXECUTIVE SUMMARY

1. Description of the Project

Context and objective of the project

The Government of the Republic of Mali has received a grant from the International Development Association (IDA) in order to fund the cost of implementing the Economic Reconstruction and Recovery Project (PRRE). The development objective of the proposed project is to rehabilitate basic infrastructure and restore the productive activities of the communities affected by the crisis.

PRRE will support the Government of Mali's strategy through four (05) components:

The project is structured around the following Components:

- **Component 1:** Rehabilitation of local public infrastructure.
- **Component 2:** Support for Productive Investments
- **Component 3:** Community Engagement and Local Governance.
- **Component 4:** Project Management, Monitoring and Evaluation.
- **Component 5:** Possible Emergency Intervention

Therefore, some planned activities, especially in component 2 of the project, may require the use of phytosanitary products. This requires the consideration of Malian national legislation and the triggering of the environmental safeguard policy on pesticides (OP 4.09) and therefore justifies the development of this Integrated Pests and Pesticide Management Plan (PGIPP). Also, in the framework of the implementation of PRRE activities, the Pests and Pesticide Management Plan (PGIPP) is designed to minimize the potential negative effects of the use of pests and pesticides on human, animal and plant health and environment that can result from it, and to promote the integrated management of pests and pesticides

This document is therefore the report of the revised Pests and Pesticides Management Plan (PGPP) that takes into account the new concerns of the bank including, among others, gender-based violence, child labor. It aims at the following objectives:

(i) General objective: To prevent or mitigate the effects of the use of pesticides on the human environment and to propose a framework for pest control and integrated management of pests and pesticides and their residues.

- *(ii) Specific objectives:*

- - identify all the potential environmental risks in terms of the interventions envisaged in the framework of the Project and related to the use of plant protection products;
- - propose a management plan for pests and pesticides and other plant protection products;
- - define the institutional arrangements for monitoring and surveillance to be carried out before, during and after the implementation of the Project and the implementation of activities to eliminate or mitigate environmental and social impacts.

2. Current approaches to pest control in the project sector in the country

The phytosanitary situation is marked in all regions by infestations of grasshoppers, beetles, caterpillars, other occasional pests, rodents and grain-eating birds.

In addition, several strategies are developed in the fight against pests: preventive control, curative control and integrated pest management.

Alternative control methods

In the PRRE intervention area (regions of Koulikoro, Ségou, Mopti, Timbuktu, Gao, Kidal, Ménaka and Taoudénit), in addition to the fight against pesticides, we also note the protection according to the principles of Integrated Management of Production and Depredators (GIPD). The protection according to the principles of the GIPD is based on the preventive methods and the curative methods.

3. Current issue of the use and management of synthetic chemical pesticides in the country and the project sector

Most of the distribution and marketing of pesticides is based on informal sales and very few private professional structures are approved for this activity.

Pesticides are sometimes used in an uncontrolled way, which fundamentally results in a problem of information and awareness. Sales stores are not always appropriate, and some products sold are out of date. In general, agricultural producers do not have adequate pesticide storage facilities. Most private users, including populations, are unaware of the appropriate and relevant use of pesticides and the different alternative methods, particularly in the context of integrated management.

The impacts on the elements of the biophysical and human environment concern soil contamination, water pollution, intoxication of populations, wildlife and domestic animals.

4. Political, Legal and Institutional Framework for Integrated Pest Management (GIP)

At the legislative and regulatory level, several documents are prepared at national, sub-regional and international levels concerning the management, use, approval and control of plant protection products. The PGPP is part of the regulatory framework including international, regional and national texts on climate change, plant protection, hazardous chemicals management and pesticide management, including the International Conventions for the Protection of plants, and the Sahelian Committee's guidelines on the use of pesticides and national legislation. It is also in line with the implementation of the World Bank Policies PO/PB 4.01 on Environmental Assessment and PO 4.09 on Pest Management.

For the MEADD, the National Directorate of Sanitation and Control of Pollutions and Nuisances has the mission to give technical advice on all issues relating to pollution and potentially polluting products.

In the field of phytosanitary product control within the Ministry of Agriculture, the Office of Plants Protection (OPV) is a National Public Institution with an administrative function whose mission is "to ensure the implementation of the national policy of plants protection".

Still, within the Ministry of Agriculture, the DNA is responsible for the management of pesticides in Mali. There is close collaboration between MA and MSHP in pesticide management.

The National Pesticide Management Committee (CNGP)

The CNGP is responsible for proposing the general principles and guidelines for the regulation of pesticides, for establishing a list of banned pesticides, for issuing an opinion on petitions for import or approval. However, the functionality of this committee will need to be strengthened given its current lethargy.

- **Distribution and sale of pesticides**
- According to Decree 95-404 / P-RM, it is prohibited to import and place on the market any unapproved or unauthorized agro-pharmaceutical product. The approval is done by the Sahelian Committee of Pesticides. From 1994 to June 2000, the CSP, during its sessions, examined a total of 330 applications for approval. Only five products have received approval and other 90 have provisional approval.

Advertising for pesticides may only mention the indications contained in the authorization or approval.

Collaboration between the different institutions

Pesticide management involves several institutions. The collaboration between the different services is manifested by the participation in the meetings organized by each other. However, initiatives exist between the Ministry of Agriculture and the Ministry of Environment, notably for the management of obsolete pesticides. Unfortunately, the collaboration between the Ministries of Rural Development and Health does not seem yet effective for monitoring workers handling pesticides.

Organizational arrangement

The Department of Agriculture is the main client for importers of pesticides. This Department is structured so as to provide, up to the municipal level and on the farm plots, a consulting support service through which the farmers benefit from the information required for the appropriate choice of pesticides but also, and especially, for the precautions to be taken in their use and in particular against the recycling of packaging as utensils.

Normative arrangement

It is marked by:

- the existence of Maximum Residue Limit (LMR). The LMRs used are those of the Alimentarius codex.
- the existence of Good Agricultural Practices (BPA). Extension workers teach BPAs about pesticides to farmers.
- The existence of Good Laboratory Practices (BPL). There is a national laboratory for analyses, but the latter is not yet approved.
- The existence of National Standards. The National Standardization Council and Technical Committees are operational and are responsible for elaborating and developing national standards.
- LCV (the Central Veterinary Lab) performs analyses on LMR (chemical residues in food) but does not have data banks to document the cases analysed.

5. Integrated Pest Management Measures (MGIP) in the framework of the project

In order to reverse the negative trends and shortcomings noted in the fight against pests and the sound management of pesticides, the action plan proposed in this PGIPP will focus on: (i) institutional and technical capacity building; promoting good pesticide management practices based on compliance with regulations, improving transport conditions, improving storage facilities, judicious use of pesticides, empty packaging management, management of obsolete stocks; (ii) the promotion of non-chemical pest control methods including biological control and integrated management of production and pests; support in regulatory enforcement, stakeholder training, information, education and awareness campaigns; monitoring and evaluation; etc.

Action Plan: Proposed objectives and actions

The intervention under the PRRE will focus on the following areas:

- information and awareness-raising measures on alternatives to dependence on chemical control (farmer-producers, AHA farmers and the public in general) to stimulate the adoption of more appropriate phytosanitary protection practices;
- awareness of safe methods and practices of use;
- prevention, regulation and risk control measures;
- capacity building in monitoring and evaluation.

Integrated Management of Production and Depredators (GIPD)

The goal of the GIPD is to reduce the use of chemical pesticides while intensifying production and sustainably increasing yields through improved farming practices. Its purpose is to help farmers and extension workers to become aware of the negative consequences of poor management practices, such as the use of highly toxic pesticides and the lack of balanced

fertilization, and at the same time, to present many alternative management methods which are positive, feasible and at the same time sustainable and profitable. Nevertheless, its use is timid throughout the country.

In the control and environmental monitoring of pesticides, the departments of the Ministry of Agriculture (DNA, OPV), but also the DNACPN will be responsible for the control of distributors and applicators to ensure that only approved products are offered for sale and used.

I. INTRODUCTION

1.1. Contexte et de la préparation du PGPP

Le gouvernement de la République du Mali a reçu un don de l'Association Internationale de Développement (IDA) en vue de financer à hauteur de 100 millions de dollars US le coût de la mise en œuvre du Projet de Reconstruction et de Relance Économique (PRRE). L'objectif de développement du projet proposé est de réhabiliter les infrastructures de base et de rétablir les activités productives des communautés touchées par la crise.

C'est conscient de ces risques environnementaux et sociaux, que le PRRE dans le cadre de la mise en œuvre de la gestion environnementale de ses activités et conformément aux politiques de sauvegarde environnementale et sociale de la Banque Mondiale, a initié la présente étude pour l'élaboration d'un plan de gestion des pesticides dont les objectifs sont :

- **Objectif général :**

Le plan de gestion des pestes a pour objet de minimiser les effets négatifs potentiels sur la santé humaine, animale, et l'environnement pouvant découler notamment de la lutte antiparasitaire, et promouvoir la gestion intégrée des pestes.

Un des objectifs de l'étude est d'évaluer les capacités du cadre institutionnel et réglementaire du Projet à promouvoir et à appuyer la gestion sécuritaire, efficace et rationnelle des pestes et pesticides et d'incorporer dans le projet des propositions de sauvegarde. Ce plan définira les standards et les normes qui devront être adoptées pour les bénéficiaires d'appui du projet dans la gestion, l'élimination des pestes, et l'application et des pesticides pendant le projet. Les principes et les dispositions retenues pour les activités du projet ainsi que les engagements des acteurs du projet.

Plus spécifiquement il s'agit de :

- identifier l'ensemble des risques potentiels, sur le plan environnemental au regard des interventions envisagées dans le cadre du Projet, relatifs à l'usage des pesticides et des produits phytopharmaceutiques ;
- définir les dispositions institutionnelles de suivi et de surveillance à prendre avant, pendant et après la mise en œuvre du Projet ;
- proposer un plan cadre de gestion des pesticides et autres produits phytopharmaceutiques ;
- réaliser des activités pour supprimer ou atténuer les impacts environnementaux et sociaux.

1.2. Conséquences environnementales et sociales des pratiques de lutte antiparasitaire

Ce programme aura des incidences potentielles sur les activités du projet notamment à travers ~~la~~ ~~A~~ ~~deux~~ ~~composante~~ et la composante 2 qui est singulièrement consacré aux investissements productifs : agriculture, pêche, activités sylvicoles.

• Risques réels pour l'environnement

Les différents problèmes phytosanitaires liés à la diversification des cultures dans la zone du projet constituent des risques réels majeurs pour l'environnement biophysique et humain.

Ainsi, pour l'environnement biophysique, ces risques se résument globalement à la pollution de l'air surtout dans les périodes de forte chaleur. Pour les eaux, c'est la pollution chimique qui surviendrait suite au drainage des eaux enrichies en herbicides et autres produits utilisés notamment pour la protection des pépinières. Cette pollution provoquerait également la contamination des sols et des végétaux cultivés. L'absence de mode de gestion des emballages vides après usage ou leur enfouissement avéré par certaines des coopératives visitées, constitue un facteur amplificateur du taux de charge polluante des eaux souterraines.

L'interrelation entre ces problèmes de pollution et la santé humaine et animale peut être établie même s'il reste que des études approfondies doivent être menées pour le confirmer.

Pour prévenir cette situation et permettre d'atteindre des objectifs de productivité propre, l'élaboration du plan de lutte antiparasitaire et de gestion de pesticides s'avère fondamentale.

Ainsi, le plan d'action devrait concilier les objectifs de développement avec ceux d'une gestion environnementale et sociale rationnelle.

• Impacts sur la santé des populations

Les populations à risque sont principalement (i) les agents de terrain et les producteurs impliqués dans les opérations de traitement qui sont les plus exposées (pendant les applications, le transport des produits et des récipients, le suivi lors des opérations de traitement ou de prospection) et (ii) les habitants riverains des sites d'opérations de traitement et ceux qui utilisent les récipients de pesticides vides. L'un des impacts négatifs le plus significatif des pesticides sur l'homme concerne l'intoxication. En effet, le recours à ces produits pour lutter contre les ennemis des cultures pour accroître la production agricole peut être source d'intoxication des populations pouvant souvent entraîner la mort. Les principales voies de pénétration de pesticides chez l'homme sont :

- la voie cutanée lorsque les pesticides sont manipulés sans gants, lorsque le liquide est renversé sur les vêtements ou quand le mélange des pesticides se fait avec la main ;
- la voie respiratoire ou l'inhalation concerne l'exposition aux vapeurs des produits concentrés lors de la préparation de la bouillie, l'exposition sans équipements de protection appropriés lors de la pulvérisation ;
- la voie digestive lors du siphonage d'un tuyau avec la bouche ou lorsqu'on fume ou mange sans s'être lavé les mains après l'application des pesticides ou lors de la consommation des produits contaminés.

Les cas d'intoxication les plus observés sont dus à : l'utilisation d'un mauvais équipement de traitement phytosanitaire, la réutilisation des emballages des pesticides à d'autres fins, la mauvaise manipulation des pesticides, le refus par les opérateurs de porter les équipements et matériels de protection corporelle, l'insuffisance d'information et de formation des utilisateurs des pesticides. Il faudrait par ailleurs noter que si les sources d'approvisionnement en eau de boisson sont contaminées, la consommation de cette eau peut à long terme engendrer une bioaccumulation des pesticides organochlorés chez les consommateurs et provoquer des maladies.

Enfin, la consommation des produits contaminés (fruits et légumes) à la suite de traitement peut également être source de plusieurs maladies.

Tableau 2 : Mesures pour réduire les risques liés au transport, stockage, manutention et utilisation (Source)Ministère de l'environnement et de l'Assainissement : Plan de Gestion des Pestes et Pesticides PRRE 2013

Etape	Déterminant	Risques			Mesures d'atténuation
		Santé publique	environnement	personnel	
Transport	Manque de formation	Infection respiratoire	Déversement accidentel, pollution de la nappe par lixiviation	Inhalation de produit : vapeur, poussière, risque de contact avec la peau	<ul style="list-style-type: none"> - 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 - procéder à la sensibilisation du public sur l'utilisation des pesticides et de leur contenant - formation sur la gestion des contenants vides pour une élimination sécuritaire
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	
Elimination des emballages	déficit de formation d'information de sensibilisation	Ingestion des produits par le biais de la réutilisation des		Contact dermique et appareil respiratoire	
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	

METHODOLOGIE.

La méthodologie a consisté en une relecture et actualisation des informations du document de PLAN DE GESTION DES PESTES ET PESTICIDES élaboré en 2013. La version relue a été présentée et discutée dans un Atelier avec les acteurs nationaux concernés pour intégrer leurs préoccupations avant de le soumettre à la Banque

II. DESCRIPTION DU PROGRAMME DE RECONSTRUCTION ET DE RELANCE ECONOMIQUE (PRRE)

2.1. Objectifs de développement du programme

L'objectif du PRRE, est d'améliorer l'infrastructure de base et les opportunités socio-économiques pour les communautés touchées par la crise au Mali.

Les objectifs spécifiques du Projet de Reconstruction et de Relance Economique sont de réhabiliter les infrastructures de base et de rétablir les activités productives des communautés touchées par la crise dans les régions du nord et du sud du pays.

Pour atteindre ces objectifs, le PRRE envisage :

- la réhabilitation des infrastructures publiques locales afin de permettre la reprise des services et de l'activité économique dans les régions du Mali touchées par la crise (réhabilitation et équipement des salles de classe, alimentation scolaire, réhabilitation et équipement des centres de santé, réhabilitation des systèmes d'approvisionnement en eau, réhabilitation et le nettoyage des ouvrages de drainage)
- le financement des besoins d'infrastructures identifiés par les communautés grâce à un examen des plans de développement social, économique et culturel (PDSEC) existants
- l'appui aux investissements productifs ;
 - o la promotion de l'élevage, de la pêche ;
 - o l'amélioration des actifs productifs des ménages vulnérables ciblés à travers l'amélioration de l'accès aux semences, engrais, aliments pour animaux, petits ruminants et petit matériel.

2.2. Résultats attendus

- Nombre de bénéficiaires d'infrastructures économiques et sociales améliorées ;
- Nombre de ménages bénéficiaires de l'augmentation en actifs productifs ;
- Nombre de consultations communautaires menées pour le choix et la conception des activités du projet ;
- Pourcentage des plaintes reçues effectivement traitées en rapport avec l'accès aux avantages du projet effectivement.

2.3. Description des composantes du programme

Le projet proposé sera de portée nationale, ciblant les communautés et les ménages les plus touchés par la crise, soit directement par le conflit dans le Nord, ou comme communautés d'accueil impactées par le déplacement des ménages du Nord. Les critères de ciblage pour les régions et les Communes seront développés lors de la préparation du projet, et le ciblage des ménages portera un accent particulier sur la participation des femmes, des jeunes et des minorités vulnérables. Le choix de développer le projet proposé comme une opération de portée nationale, plutôt que de se concentrer uniquement sur le Nord, est basé sur l'évaluation que (i) le déplacement, à l'intérieur du

pays, des ménages du Nord a créé une pression sur les moyens de subsistance des ménages dans les communautés d'accueil dans d'autres régions, (ii) les faiblesses de gouvernance locale identifiées comme étant au cœur de la crise sont un défi national, ne se limitant pas au Nord, et (iii) un projet uniquement axé sur le Nord risque d'accentuer les divisions sociales entre les régions et les groupes ethniques à un moment où la solidarité nationale est un objectif primordial.

Un soutien adéquat sera accordé à toutes les communautés ciblées pour la réhabilitation des infrastructures publiques locales avec l'adoption dans la mesure du possible, de techniques à haute intensité de main-d'œuvre pour maximiser la création d'emplois temporaires au niveau local. En outre, les communautés ciblées dans le Nord bénéficieront d'un soutien aux activités productives collectives et à la restauration du capital productif des ménages avec un accent particulier sur la situation des femmes, étant donné les disparités entre les sexes au Mali et des charges familiales disproportionnées sur les femmes dans des périodes de déplacement et de conflit. Le projet proposé permettra également de promouvoir la participation des communautés et des ménages ciblés dans la sélection, la conception et la supervision des activités du projet, et permettra de renforcer les liens et les responsabilités entre les communautés, les autorités locales au niveau de la commune et des organismes déconcentrés de l'administration nationale.

2.2.1

2.3.1. Composante 1: Réhabilitation des infrastructures publiques locales (50 millions de dollars - à titre indicatif)

La Composante 1 va contribuer à la réhabilitation des infrastructures publiques locales. La réhabilitation de ces infrastructures aidera à soutenir les opportunités économiques et d'emploi à court terme, tout en augmentant l'accès aux marchés et aux services publics. La composante appuiera la réhabilitation des routes de desserte, des marchés, des systèmes de drainage, d'alimentation en eau et en énergie, ainsi que la réhabilitation et l'équipement des écoles, des structures de santé et des bâtiments municipaux. Cette composante bénéficiera principalement aux communautés touchées par le conflit dans le Nord. Toutefois, la composante financera également les besoins en infrastructures dans le Sud, au profit des communautés qui auront été les plus touchées en tant que communautés d'accueil de populations déplacées du Nord. Les critères d'identification des communautés bénéficiaires seront développés au cours de la préparation du projet.

Les investissements prioritaires seront sélectionnés à travers un processus de consultation au niveau des conseils communaux visant à assurer la participation représentative des femmes, des jeunes et des minorités vulnérables. Ce processus va permettre la mise à jour et la validation des Programmes de Développement Economique, Social et Culturel (PDESC) existants en coordination avec les ministères sectoriels concernés de façon à éviter les chevauchements et les conflits de compétence. Les travaux seront contractualisés, sous la supervision d'une agence de gestion de projet, au travers de dispositifs de maîtrise d'ouvrage déléguée (MOD). Les communautés bénéficiaires seront consultées lors de la conception des investissements, et seront appuyées pour le suivi de leur mise en œuvre. Des principes de travaux à haute intensité de main-d'œuvre (HIMO) seront adoptés, dans la mesure du possible, afin de maximiser les bénéfices en termes d'emplois temporaires liés aux investissements.

2.3.2. Composante 2: Appui aux investissements productifs (35 millions de dollars - à titre indicatif)

La Composante 2 fournira un soutien aux investissements productifs dans le Nord. L'objectif de cette composante est de relancer l'activité économique et d'aider (i) les organisations

communautaires de base (OCB) à entreprendre des activités productives dans le but d'augmenter leur revenu en répondant aux besoins d'investissement prioritaires, et (ii) les ménages ruraux touchés par le conflit à restaurer leurs moyens de production et réduire l'insécurité alimentaire.

S'appuyant sur l'expérience acquise à travers le Projet d'Appui aux Communautés Rurales (PACR), l'appui à la mise en œuvre sera assuré par des ONG intervenant comme organisations de développement communautaire (ODC). Travaillant en étroite collaboration avec les structures déconcentrées de l'Etat, les ODC fourniront des conseils et de l'appui aux OCB et aux ménages pour l'identification et la mise en œuvre des investissements communautaires. L'appui sera apporté sous deux sous-composantes:

• *Sous-Composante 2.1 – Activités productives collectives:*

La sous-composante vise à canaliser des subventions aux OCB existantes, dotées de statut juridique, pour le financement des investissements productifs proposés par elles. Les OCB seront choisies pour assurer une représentation équitable des femmes, des jeunes et des minorités vulnérables tant dans leur composition primaire que dans l'exercice du leadership. La sous-composante portera sur les types d'investissement suivants: (i) réhabilitation et/ou construction d'infrastructures pour des activités de production agricole, comme les petits périmètres irrigués, les installations de stockage, et les petites unités de transformation, (ii) relance des activités d'élevage et de pêche, y compris le repeuplement, la fourniture d'aliments pour animaux, la vaccination et la commercialisation, et (iii) activités génératrices de revenus pour artisans, y compris les petits ateliers et les installations de l'artisanat.

• *Sous-composante 2.2 - Restauration des actifs productifs des ménages:*

Cette sous-composante vise à réhabiliter les actifs productifs des ménages vulnérables ciblés à travers l'amélioration de l'accès aux semences, engrais, aliments pour animaux, petits ruminants et petit matériel. S'appuyant sur l'expérience de projets similaires, l'utilisation possible des *e-vouchers* pour sécuriser les transferts d'argent sera explorée.

2.3.3. Composante 3: Engagement Communautaire et Gouvernance locale (10 millions de dollars US)

Elle vise à appuyer les autorités locales à exercer leur mission de maîtrise d'ouvrage. Elle permet aussi de promouvoir la participation des communautés ciblées dans la mise en œuvre du projet, et de renforcer les liens et les responsabilités entre les communautés, y compris les différents groupes sociaux au niveau du village, l'administration locale au niveau de la commune et des structures déconcentrées de l'Etat. Cela sera obtenu avec la mise en place de mécanismes et la fourniture d'appui par le biais d'organisations de la société civile(OSC) pour la consultation communautaire dans un contexte de conflit et en conséquence, la mobilisation, la participation, l'identification, la mise en œuvre et la supervision des activités du projet avec un accent particulier sur l'atténuation de la mainmise de l'élite et / ou de la marginalisation de certains groupes sociaux, principaux facteurs de conflit dans les deux cas. L'appui sera axé notamment sur (i) la participation de la communauté dans le choix et la conception des investissements du projet, (ii) la transparence au niveau de la communauté quant à la disponibilité, l'allocation et l'utilisation des ressources, (iii) le suivi et le rapportage, par la communauté, sur l'exécution du projet avec l'utilisation des Technologies de l'Information et de la Communication (TIC) si possible, et (iv) la mise en place de mécanismes de traitement d'éventuelles plaintes.

2.3.4. Composante 4: Gestion et Suivi-Evaluation du Projet (5 millions de dollars US – à titre indicatif)

Elle fournira un soutien pour la gestion du projet, y compris la communication, la passation de marchés, la gestion financière et les activités de sauvegarde environnementale et sociale, ainsi que le suivi et l'évaluation, y compris à travers le suivi par tierce partie.

2.3.5. Composante 5: Contingent Emergency Response (0 dollar US).

Une composante de réaction d'urgence suivant les procédures *Contingents emergency réponse* sera utilisée pour canaliser les ressources à partir d'une restructuration rapide du projet à l'effet de financer des dépenses d'intervention pour satisfaire des besoins de crise et d'urgence. Une Agence de Coordination de Dispositif de Réponse Immédiate et des procédures de gestion des dépenses seront définies dans un Manuel Opérationnel de Mécanisme de Réponse Immédiate qui devra être préparé séparément et approuvé par la Banque, dans le respect de la flexibilité prévue dans les procédures opérationnelles requises.

Zones couvertes par le programme

Les zones prioritaires d'intervention du programme sont les Régions de Ségou, Mopti, Tombouctou, Gao et Kidal, Menaka et Taoudenit.

Carte 1 : Zone d'intervention du PRRE



Zones couvertes par le programme

Le PRRE intervient dans 2 zones agro-climatiques sur les 4 que compte le Mali à savoir la zone subsaharienne, la zone sahéenne couvrant respectivement 51 % et 26 % du territoire national. Ces zones très faiblement peuplées sont celles de prédilection de l'élevage transhumant par excellence et couvrent le delta intérieur du Niger.

S'agissant des enjeux environnementaux et sociaux dans les zones d'intervention du programme, ils se résument principalement à :

- la dégradation du couvert végétal ;
- la dégradation des sols ;
- la perte de la biodiversité ;
- l'insalubrité et la dégradation du cadre de vie ;

- la pollution du sol ;
- le développement du commerce de produits prohibés (armes à feu Drogue notamment.....quoi ??? ;
- la création d'emplois.

L'agriculture est la principale activité du secteur primaire avec 95,2% des actifs du secteur. Elle fournit les principaux produits d'exportation du pays tels que le coton. L'agriculture contribue à hauteur de 17 % du PIB. Le secteur agricole (agriculture, élevage, pêche et foresterie) emploie environ 41 ,5 % de la population active. Le tableau ci-après résume les productions des différentes spéculations agricoles

Tableau 3 : Superficie par spéculations agricoles en 2017- 2018

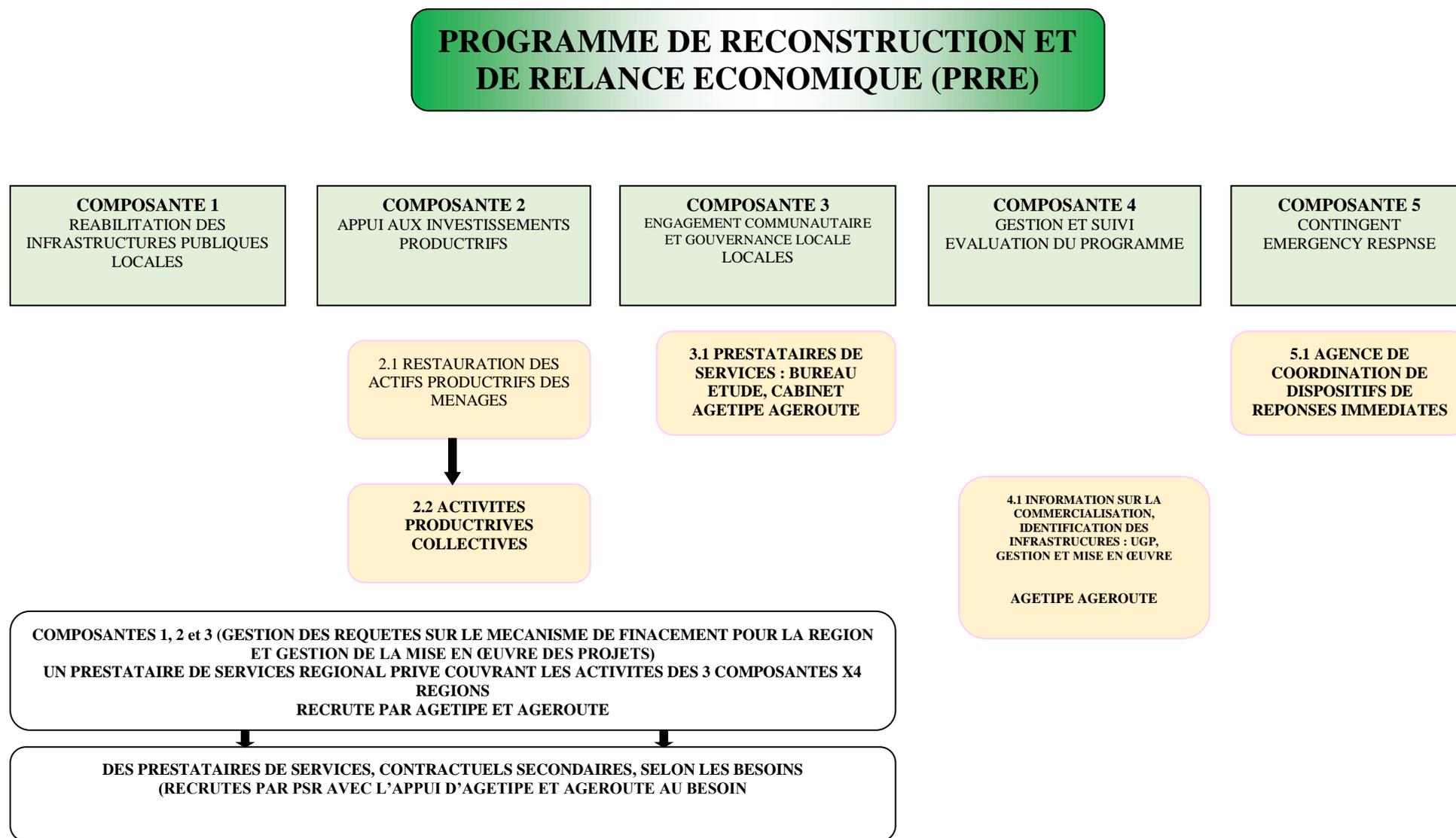
Spéculations	Quantités en tonnes
Mil	1 492 650
Sorgho	1 423 358
Riz	2 707 557
Maïs	3 598 205
Fonio	28 015
Blé/Orge	46 189
Total céréales	9 295 974
Coton graine	728 645

Source : CPS/SDR Enquête Agricole de conjoncture (année)

Cette production est assurée par l'utilisation des produits phytosanitaires et des fertilisants.

L'élevage est la deuxième activité importante du secteur rural. Il représente également la deuxième ressource d'exportation. L'élevage occupe 4,2 % des travailleurs ruraux. Les femmes constituent 24% des travailleurs pastoraux.

Figure 1 : Schéma de mise en œuvre du PRRE



2.4. Les aspects institutionnels et organisationnels du PRRE

Le PRRE est un programme du ministère de l'Economie et des Finances. Pour sa mise en œuvre efficace des organes ont été créés.

Ainsi, au niveau national, un comité national de pilotage et d'orientation (CNPO) a été créé. Ce comité comprend des représentants de l'Etat (Ministères techniques concernés), des assemblées consulaires (APCAM, CCIM et chambre des métiers), des associations professionnelles existantes d'envergure nationale. Le CNPO a pour rôle de fixer les grandes orientations du programme et de superviser les activités de l'UCP.

Au niveau régional, des Comités Régionaux d'Orientation de Coordination et de Suivi des Actions de Développement (CROCSAD) ont été créés. Ils comprennent les représentants des structures et services techniques déconcentrés, des chambres consulaires, des collectivités territoriales (conseils régionaux), des associations professionnelles d'envergure régionale.

Figure 2 : Organigramme général du Programme (PRRE)

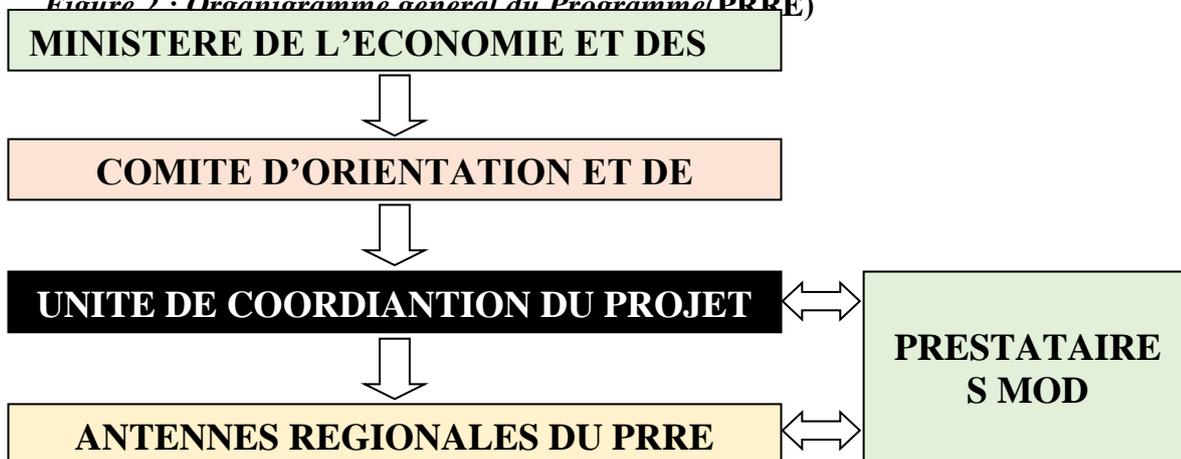
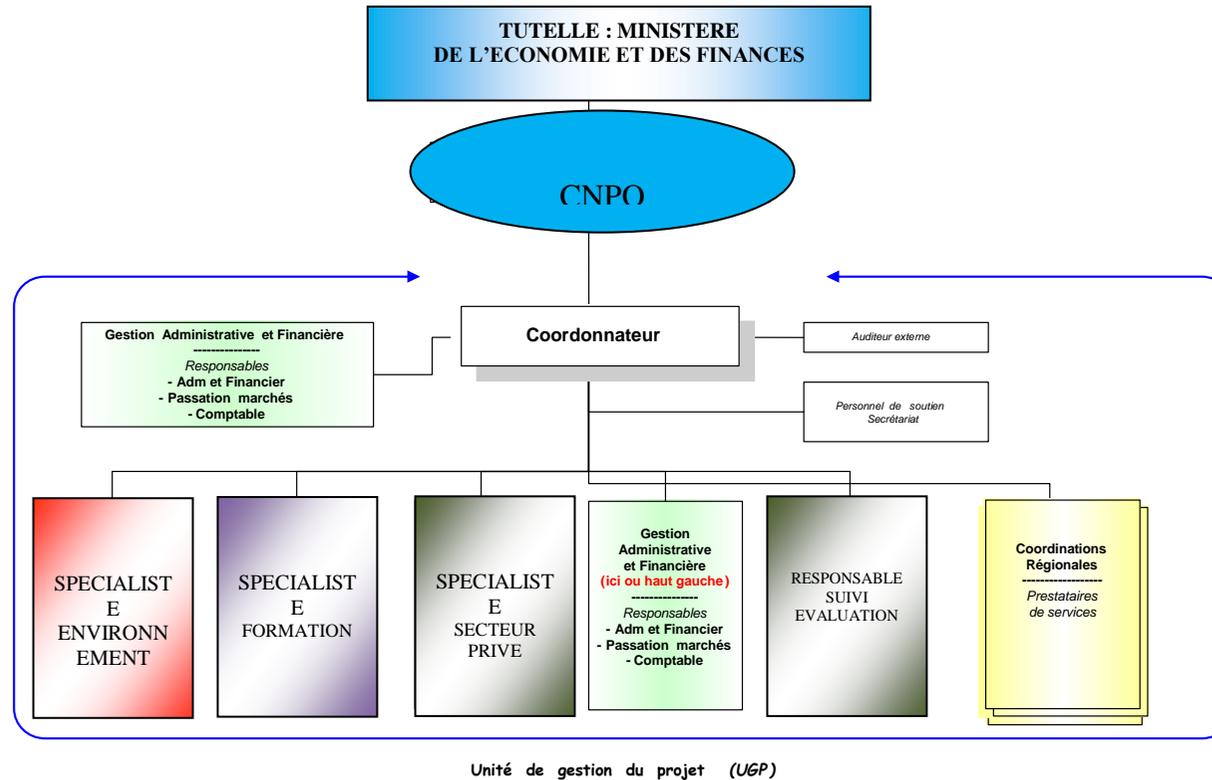


Figure 3 : Organigramme de l'Unité de coordination du Programme (PRRE)



III. APPROCHES ACTUELLES DE LA LUTTE ANTIPARASITAIRE DANS LE SECTEUR DU PROJET DANS LE PAYS

3.1. Les maladies des cultures

Plusieurs ennemis des cultures et selon les spéculations sévissent dans le pays. Sur le coton on note : des phyllophages (chenilles de *Spodoptera sp*, *Cosmophyla flava* et *Syllepte derogata*); des carpophages (*Helicoverpa armigera*, *Earias sp*, *Diparopsis watersi*) ; des piqueurs suceurs (*Aphis gossypii* (pucerons), *Bemisia sp* (mouches blanches), *Empoasca fascialis* (jassides) ; les maladies comme la Virescence florale. S'agissant des céréales, le mildiou a été noté sur le mil et la striure du maïs tandis que les pucerons ont été identifiés sur le sorgho, les Chrysomèles sur le mil. Le tableau ci-dessous donne une vision d'ensemble de pestes de quelques spéculations.

Tableau 4: Pestes de quelques spéculations et moyens de luttés (Source : enquête ou bibliographie) ???????

Culture	Ravageurs et maladies	Moyen de lutte	
Haricot nain	Foreuses des gousses	<i>Maruca testivalis</i>	pyréthrinoïdes (deltaméthrine)
	Noctuelle de la tomate	<i>Helico verpa armigera</i>	idem
	Araignée rouge	<i>Tetranychus urticae</i>	Abamectin, Endosulfan, soufre
	Mineuse des feuilles	<i>Liriomyzatrifolii</i>	cyromazine, abamectin
Melon	Mouche des fruits	<i>Didacus spp</i>	Diméthoate, malathion, trichlorfon, imidaclopride, méthomyl
	Coccinelle des cucurbitacées	<i>Henosepilchna elaterii</i>	Diméthoate, malathion, trichlorfon, imidaclopride, méthomyl
	Pucerons	<i>Aphis gossypii</i>	Bifenthrine, imidaclopride, (deltaméthrine, lambda-cyhalothrine) pyréthrinoïdes
	Mildiou	<i>Pseudoperonospora</i>	Variété résistante, chlorothalonil, métalaxyl manèbe, mancozèbe,
	Oïdium	<i>Erysiphe cichoracearum</i>	Triforine, soufre, triadiméfon
Tomate	Noctuelle de la tomate	<i>Helico verpa armigera</i>	Li : utilisation seuils d'intervention, binaire baculovirus-deltaméthrine, trichogrammes (parasites des oeufs)
	Puceron vert Mouche blanche	<i>Mysus persicae</i>	Bifenthrine, deltaméthrine, imidaclopride, lambda-cyhalothrine, acéphate, thiamétoxame
	Acariose bronzée	<i>Aculops lycopersici</i>	Abamectin, dicofol Endosulfan, cyhéxatin, azoxyclostin,
	Le blanc	<i>Leveillula taurica</i>	Soufre et triforine
	Pourriture du fruit	<i>Rhizoctonia solani</i>	Captafol, métirame-zinc, chlorothalonil, iprodione manèbe, mancozèbe,
	Galle bactérienne	<i>Xanthomonas vesicatoria</i>	Cu

3.2. Les méthodes de lutttes alternatives pratiquées dans la zone du projet

Dans la zone d'intervention du projet, en plus de la lutte avec les pesticides, on note aussi la protection selon les principes de la Gestion Intégrée de la Production et des Déprédateurs (GIPD). La protection selon les principes de la GIPD est basée sur les méthodes préventives et les méthodes curatives. Les méthodes préventives concernent :

- Le choix variétal : utilisation des variétés résistantes ou tolérantes ;
- Les pratiques culturales/bonnes pratiques agricoles.

Les méthodes curatives, elles comportent :

- La lutte botanique : utilisation des extraits aqueux des plantes (ex : Neem, etc.) ;
- La lutte biologique : action des ennemis naturels ou auxiliaires (araignées, libellules, coccinelles, etc.) ;

La lutte mécanique : épouvantail, ramassage, arrachage et destruction des plants malades, filet de capture, effarouchement, etc. ;

La lutte chimique raisonnée : utilisation des pesticides autorisés et non nocifs.

Le PRRE dans la mise en valeur de ces aménagements optera pour la vulgarisation de Gestion Intégrée des Production et des Déprédateurs.

3.3. Analyse des Risques environnementaux et sociaux.

L'évaluation des pratiques actuelles de gestion des pestes pesticides permet d'apprécier les risques environnementaux et sociaux encourus relevés au cours des différentes étapes de cette gestion (commercialisation, circuit de distribution, magasinage transport, gestion des emballages vides, et autres).

Une analyse de cette gestion permet de relever les différents points faibles de ladite gestion au niveau des zones d'intervention du projet :

- insuffisance du dispositif de contrôle, surtout au niveau région ;
- présence de produits non homologués et périmés sur le marché ;
- déficit de formation et d'information sensibilisation sur les bonnes pratiques ;
- déficit de formation et d'information sensibilisation sur les bonnes pratiques ;
- insuffisance de magasins spécialisés ;
- présence de boutiques de vente de pesticides dans les marchés des grands centres urbains ;
- non-respect des instructions en matière des gestions des contenants et emballage de pesticides.

3.4. Gestion des déchets biomédicaux

Les déchets médicaux et vétérinaires résultent pour l'essentiel des activités de mise en valeurs des Centres de santé et Services vétérinaires. Ces déchets potentiels pourront être pris en charge par les démembrements des services techniques en charge de ces questions (DNA, DNACPN, OPV, et les autres sur conseil de la DNGR). Une mauvaise prise en charge de ces déchets biomédicaux peut entraîner des risques énormes sur la santé humaine et animale.

3.5.Risques sanitaires et environnementaux

- Risques professionnels et de santé publique

Pendant la manipulation des produits chimiques et des déchets (contenants et autres résidus), le personnel d'exploitation des AHA, ainsi que autres travailleurs sur les parcelles, peuvent être affectés si les déchets n'ont pas été correctement conditionnés. De ce point de vue, les produits chimiques utilisés sont considérés comme une des catégories de déchets les plus dangereux. Beaucoup d'accidents ont lieu parce que les agents n'ont pas été correctement protégés ou si les déchets n'ont pas été collectés dans des contenants sécurisés et isolés. Dans les sites de dépôts des déchets, les ramasseurs d'ordures peuvent également être en contact avec des déchets infectieux, au cours de leurs activités de recyclage, si ces déchets n'ont pas été correctement traités ou éliminés.

Le grand public peut être infecté par ces déchets biomédicaux soit directement ou indirectement par plusieurs voies de contaminations. Le dépôt de ces déchets dans les espaces ouverts peut avoir de graves effets négatifs sur les populations.

- Risques indirects via l'environnement

Le dépôt de ces déchets dans des zones non contrôlées peut avoir un effet environnemental direct par la contamination des sols et des nappes souterraines. Pendant l'élimination par incinération, si un filtrage propre n'est pas effectué, l'air peut également être pollué et cause des maladies à la population environnante. Ceci doit être pris en compte dans le choix de méthodes de traitement et d'élimination des déchets en réalisant une rapide évaluation d'impact.

3.6.Historiques et cas d'intoxications par les pesticides

Les problèmes relatifs aux substances chimiques se posent avec acuité dans les grandes villes abritant des unités industrielles, dans les zones agricoles pratiquant des cultures industrielles et dans les zones minières. Il existe aussi, à l'échelon national, des risques d'intoxication dus à une mauvaise utilisation de produits pour l'hygiène publique et dans le traitement des cultures maraîchères.

A titre d'illustration, une thèse de Pharmacie, soutenue en 1997 (Djiba, 1997) recense les cas d'intoxications aiguës pris en charge par les services d'urgence et de réanimation des trois hôpitaux nationaux du Mali, ainsi que dans deux centres de santé. Du 1er Août 1986 au 31 Août 1997, 2 031 patients, soit 3,36% des malades reçus, souffraient d'une intoxication due à des produits chimiques. Les femmes représentaient 51,82% du total des victimes. L'intoxication avait été volontaire dans 33,40% des cas. 43,69% des patients admis en urgence pour cette raison sont décédés. Plus de 58% des produits chimiques incriminés étaient agricoles, industriels ou commerciaux (Organo phosphorés, Organo chlorés), près de 31% étaient des médicaments (Antipaludéens, salicylés, antidépresseurs). Les intoxications dues aux produits domestiques concernaient le monoxyde de carbone et l'eau de javel. À Fana, il a été enregistré 17 cas d'intoxication dus au sorgho traité aux pesticides. Deux morts ont été enregistrés de suite de ces intoxications.

Une étude menée par PAN Mali a recensé les cas d'intoxications dans certaines zones CMDT (Fana, Koutiala et Sikasso).

Localités	Cas d'intoxications recensés	Causes de l'intoxication	Produits incriminés	Effets néfastes remarqués	Lieu d'intoxication	Observations/remarques
COMMUNE DE SIKASSO						
1. Zamblara	5	Mauvaise protection	Endosulfan 500g/l	Etourdissement, maux de tête, rhume, picotement	Champ	Des demandes ont été adressées à la CMDT en vue d'acquérir des équipements de protection. Elles n'ont pas été satisfaites puisque la CMDT pense que cela va grever encore les coûts de production déjà décriés par les producteurs eux-mêmes.
Zanto-Zansso	6	Mauvaise protection	Endosulfan 500g/l	Picotement, rhume, transpiration excessive, maux de tête, brûlure de la peau, vision souvent confuse	Champ	Certains producteurs pensent que le coût des équipements est élevé et d'autres ne savent pas comment s'en procurer.
3. Dialakoro Diassa	6	Mauvaise protection	Endosulfan 500 g/l	Rhume, maux de tête	Champ	
4. Longorola	2	Non utilisation d'EPI	Cyberfos 336	Etourdissement, maux de tête, rhume, nausée, transpiration excessive, vision confuse	Champ	

5. Perperna	1	Non utilisation d'EPI	Endosulfan 500 g/l	Démangeaison, picotement des yeux	Champ	
-------------	---	-----------------------	--------------------	-----------------------------------	-------	--

Tableau 5 : Cas d'intoxications liés aux pesticides dans certaines zones cotonnières du Mali (Mars 2006) (PAN MALI,2006)

3.7 PROBLEMATIQUE ACTUELLE DE L'UTILISATION ET DE LA GESTION DES PESTICIDES. DEFIS ENVIRONNEMENTAUX ET SOCIAUX

Les défis environnementaux et sociaux majeurs se retrouvent à deux niveaux.

3.7.1 Au plan environnemental

a. Pollutions chimiques

Les produits chimiques au Mali sont constitués, essentiellement, d'insecticides, d'herbicides, de fongicides, de raticides et d'engrais chimiques pour l'agriculture, de produits pharmaceutiques pour la santé humaine et animale et de produits minéraux et organiques pour les besoins de consommation des unités industrielles, minières et artisanales.

Il est à noter que la plupart des produits chimiques utilisés au plan national sont importés. Mais, en l'absence d'application efficace de la réglementation régissant le secteur, les entrées frauduleuses de produits échappent à tout contrôle.

La production nationale est peu importante. Dans le secteur pharmaceutique, il existe une seule unité industrielle, l'Usine Malienne de Produits Pharmaceutiques (UMPP), fabriquant une quarantaine de produits en Dénomination Commune Internationale. La Société Malienne de Produits Chimiques (SMPC) qui formulait diverses gammes de pesticides à usage agricole est actuellement fermée. Cependant, il existe encore sur le marché des produits de ladite société (des Concentrés Emulsifiables ou des ULV produits pour application à très bas volume ou pour vaporisation). La PRODIMAL, la SODEMA et la PRIMA sont spécialisées dans la formulation, le conditionnement et le reconditionnement des pesticides à usage domestique (anti-moustiques en aérosols et en spirales). Il est important de signaler que la production nationale est entièrement consommée sur place.

La plupart des utilisateurs de produits chimiques agricole sont des paysans encadrés ou non, suivant l'existence ou l'absence d'une structure nationale dans leurs localités. Cependant, certains produits chimiques agricoles sont utilisés à d'autres fins, notamment dans la pêche, la conservation des céréales sèches et dans la conservation des poissons.

Suite à la privatisation du secteur des substances chimiques, la liberté de circulation des produits fait que les points de vente se sont multipliés de façon anarchique. Beaucoup de vendeurs détaillants n'étant pas des spécialistes, ne peuvent donc pas conseiller utilement les clients; leur principal souci est plutôt d'écouler leur marchandise. Quant aux utilisateurs, leur préoccupation majeure est de se débarrasser des nuisibles, sans une grande préoccupation sur la nocivité du produit sur l'environnement et sur l'homme. C'est pourquoi ils ne s'inquiètent pas de savoir à quel type de culture et de traitement spécifique le produit est destiné. Il n'est donc pas rare de voir un maraîcher utiliser un produit destiné au traitement du coton sur des légumes.

Présentement, les capacités des structures de contrôle ont été renforcées. C'est ainsi que le laboratoire National de la Santé (LNS) et le laboratoire Central Vétérinaire (LCV) font l'analyse de résidus de pesticides.

Les pesticides utilisés dans le domaine de l'hygiène publique sont également sans aucun contrôle et les services de traitement ne se conforment pas à la réglementation en vigueur. La vente des appareils de traitement est libre, et les acheteurs n'ont souvent d'autre conseiller que

le vendeur, lui-même profane en la matière. Dans les zones périurbaines, il est fréquent de voir les gens utiliser des produits destinés au traitement du coton sur cultures maraîchères et contre les insectes nuisibles en hygiène publique (cafards, moustiques etc...)

Les industries sont très souvent installées au bord du fleuve, en aval de la station de pompage de la ville. La réglementation nationale relative à la gestion des eaux résiduaires et des déchets solides est méconnue et donc non respectée. Les industries de tannerie, de fabrication de piles, de tabac et allumettes, d'insecticides et de textiles, qui sont les plus polluantes, se contentent d'un traitement primaire pour effectuer une décantation avant de rejeter leurs eaux usées directement dans le fleuve.

Les quelques trois cent teintureries ne le font même pas, déversant leurs eaux usées sans traitement (Où ?). Ce phénomène est tellement courant que les effets commencent à se faire ressentir sur la faune aquatique et sur les produits de maraîchage, lorsque l'on sait que les maraîchers sont installés le plus souvent en bordure du fleuve.

L'automédication est, elle aussi, une pratique courante au Mali. Malgré la présence de médicaments en Dénomination Commune Internationale (DCI), donc plus abordables, le faible pouvoir d'achat de la population ne permet pas toujours de pouvoir faire face en cas de besoin. Les vendeurs ambulants de médicaments sont de plus en plus nombreux, et les produits contrefaits, périmés ou inadaptés qu'ils proposent trouvent souvent des preneurs. L'immensité du territoire, les retards dans la distribution de médicaments contrôlés, favorisent le recours à ce marché parallèle. Cette forme de vente permet aussi à certaines formes de toxicomanie de prospérer, narcotiques et psychotropes étant cédés sans aucun contrôle.

Malgré la volonté politique des autorités maliennes, on constate un manque de moyens humain et logistique pour gérer les problèmes environnementaux et de santé publique dus à l'utilisation incontrôlée des produits chimiques. Cette absence de moyens nuit à la mise en œuvre d'une politique gouvernementale de la gestion des substances chimiques.

Les risques inhérents à l'utilisation des produits chimiques sont énormes. Des recherches plus approfondies et soutenues permettront de mettre en évidence l'impact de ces produits sur la santé.

De plus, il faut signaler le grand danger présenté par l'implantation des unités industrielles à Bamako où l'on voit des unités alimentaires voisiner avec des unités de produits chimiques, en pleine zone d'habitation populaire.

Un suivi hebdomadaire des eaux de puits et de forage ainsi que des eaux de ruissellement en zone cotonnière (CMDT Mali Sud) avait démontré l'existence de pollutions par les DDT liées à des problèmes de stockage des engrais et à un mauvais usage de ceux-ci (Bonney, 1998).

- **Pollution bactériologique et Physico chimique.**

Il existe des phénomènes ponctuels de pollutions bactériologiques au niveau des sites d'habitats. Il s'agit essentiellement de grandes concentrations de coliformes totaux ou fécaux et de streptocoques fécaux et de germes totaux qui rendent l'eau de surface non potable au regard des normes de l'OMS (Source : Plan de gestion des pestes et pesticides 2013 Ministère de l'Environnement et de l'Assainissement) . Cette eau étant régulièrement utilisée comme eau de boisson, ceci induit des risques sanitaires importants.

Les données fournies par la DNACPN montrent que sur le bief Bamako-Koulikoro du fleuve Niger, les charges polluantes des matières en suspension (MES) ont une taille supérieure à 0.7µm.

L'abondance de puits non protégés et des systèmes d'assainissement mal conçus entraînent des fortes concentrations en nitrates, nitrites, phosphates et en chlorures des eaux souterraines par infiltration des fosses et latrines mal conçus.

3.7.Au plan social

Les contraintes majeurs portent sur : l'insécurité foncière, le développement anarchique de l'habitat, un déficit notoire d'équipements publics en matière d'assainissement, l'insuffisance des infrastructures et de services de base dans les centres urbains, la prolifération des dépotoirs anarchiques, l'absence de gestion des rejets provenant de l'industrie et de l'artisanat, la pollution atmosphérique (émissions industrielles, etc.).

IV. CADRE JURIDIQUE NATIONAL

4.1. Cadre législatif et réglementaire

4.1.1. Cadre législatif

Le cadre juridique ayant une relation directe et/ou indirecte avec la gestion des pestes et des pesticides interpelle plusieurs textes législatifs et réglementaires au niveau national ainsi que des accords, traités et conventions internationaux ratifiés par le Mali.

- **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 01-020/AN-RM du 30 mai 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 02-014/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.
- **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 National 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 05-106/PR du 09 mars 2005** fixant organisation et modalités de fonctionnement de l'Office de la Protection des Végétaux.

- La Loi N° 92-013/AN- RM du 17 Septembre 1992, relatif au système national de normalisation et du contrôle de qualité
- La Loi N° 89-61/AN-RM, du 02 Septembre 1989, portant répression de l'importation, du transit de déchets toxiques ;
- La Loi N° 01- 020 du 30 Mai 2001, relative aux pollutions et aux nuisances ;
- Le Décret N°90- 355/P-RM, du 08 Août 1990, portant fixation de la liste des déchets toxiques ;
- Le Décret N° 01- 394/P-RM du 06 septembre 2001 fixant les modalités de gestion des déchets solides ;
- Le Décret N° 01- 395/P-RM du 06 septembre 2001 fixant les modalités de gestion des eaux usées et gadoues ;
- Le Décret N° 01- 397/P-RM du septembre 2001 fixant les modalités de gestion des polluants de l'atmosphère ;
- Le Décret N° 01- 396/P-RM du 06 septembre 2001 fixant les modalités de gestion des pollutions sonores ;
- Le Décret N° 08-346/P-RM du 26 Juin 2008 relatif à l'EIES au Mali ;
- Le Décret N°09-318/P-RM du 26 Juin 2009 modifiant le Décret N° 08-346/P-RM du 26 Juin 2008 relatif à l'EIES au Mali ;
- Le décret N° 06-258/P-RM du 22 juin 2006 fixant les conditions de l'Audit d'Environnement et social.

Malheureusement lesdits documents législatifs sont très peu diffusés et mal connus du grand 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 entre autres 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'application des décisions officielles visant à lutter contre l'introduction et l'utilisation des anti-moustiques contenant le DDT, les POPs ou tout autre pesticide non autorisé.

Ces lois, décrets et arrêtés servent de référence dans la législation phytosanitaire au Mali. Cependant, les conditions de stockage et d'utilisation ne sont pas suffisamment détaillées et sont peu maîtrisées par les producteurs.

Pourtant, c'est à la base que s'opère la manipulation avec les risques qui en résultent. Il existe une loi et un décret d'application portant réglementation des produits phytosanitaires, mais qui nécessitent une relecture. 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 publique.

En plus, il existe des textes relatifs à l'Evaluation de l'Impact Environnemental et Social (EIES) et l'impact sur la santé (IS) des projets de développement, qui prennent en compte les questions relatives à la Lutte Anti-vectorielle(LAV) et à la Lutte Intégrée contre les Vecteurs(LIV).

4.1.2. Cadre Juridique National

- ***Le Règlement C/REG.3/5/2008***

Il porte sur l'harmonisation des règles régissant l'homologation des pesticides dans l'espace CEDEAO. Il a été adopté lors de la soixantième session ordinaire du Conseil des Ministres de la CEDEAO à Abuja les 17 et 18 Mai 2008. Le but de cette réglementation commune est de :

- protéger les populations et l'environnement Ouest Africain contre les dangers potentiels de l'utilisation des pesticides ;
- faciliter le commerce intra et inter-états des pesticides, à travers la mise en place de règles et de principes acceptés de commun accord au niveau régional pour démanteler les barrières commerciales ;
- faciliter à un accès convenable et à temps des pesticides de qualité aux paysans ;
- contribuer à la création d'un climat propice à l'investissement privé dans l'industrie des pesticides, et ;
- promouvoir le partenariat public-privé.

Ce règlement s'applique à toutes les activités impliquant l'expérimentation, aussi bien que l'autorisation, le commerce, l'utilisation et le contrôle des pesticides et bio-pesticides dans les états membres.

- ***La réglementation Commune du CILSS***

La Réglementation commune aux états membres du CILSS sur l'homologation des pesticides (en abrégé Réglementation commune), permet aux pays de pratiquer une lutte chimique judicieuse et respectueuse de l'environnement, ceci dans le cadre d'une approche de gestion intégrée des nuisibles des cultures. La Réglementation commune concerne les produits formulés. En ce sens, elle est unique dans le monde. Elle constitue un atout important pour les pays du CILSS car dans le domaine de la gestion des pesticides elle remplace les homologations nationales. La Réglementation commune définit les domaines suivants de l'homologation des pesticides :

- le champ d'application et les domaines de compétence ;
- les conditions et procédures d'homologation d'une formulation ;
- la protection des données confidentielles ;
- l'information, l'étiquetage et l'emballage ;
- l'expérimentation ;
- le contrôle ;
- la composition, les attributions et le fonctionnement du Comité Sahélien des Pesticides.

Elle a été adoptée par le Conseil des Ministres du CILSS en décembre 1999 lors de sa 34^e session à N'Djamena par la résolution n°8/34/CM/99.

4.2.Cadre institutionnel de gestion des pesticides

La lutte anti-vectorielle (LAV) et la gestion des pesticides interpellent 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 en charge de l'Environnement; le Ministère en charge de l'Agriculture ; le Ministère en charge de la Santé ; le Ministère en charge de l'Elevage et de la Pêche, le Ministère en charge 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 et de l'Assainissement

Le Ministère de l'Environnement et de l'Assainissement a pour principale mission d'élaborer la politique nationale et les programmes de l'Etat en matière d'environnement et d'assainissement. 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 Conseil National de l'Environnement (CNE) 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. L'Agence de l'Environnement et du Développement Durable (AEDD) assure la coordination de la mise en œuvre de la politique nationale de protection de l'environnement (PNPE) et l'intégration de la dimension environnementale dans les politiques de développement. 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 ». Elle a la responsabilité de la mise en œuvre des procédures d'étude d'impact environnemental et Social et d'audit d'environnement. 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 de l'Agriculture (DNA) a pour mission entre autres d'élaborer et de veiller à l'application des textes législatifs et réglementaires relatifs aux pesticides. L'Office de la Protection des Végétaux (OPV) est un Etablissement Public National à caractère administratif qui a pour mission « d'assurer la mise en œuvre de la politique nationale de protection des végétaux ».

5.2.3.Le Ministère de la Santé et de l'Hygiène Publique (MSHP)

Le MSHP est interpellé par la gestion des pesticides, à travers la Direction Nationale de la Santé (DNS) dont une des missions est la lutte anti-vectorielle et la lutte intégrée des vecteurs. Le Ministère en charge de la Santé assure la tutelle du Laboratoire National de la Santé (LNS) qui est chargé du contrôle de qualité des pesticides.

5.2.4. Autres Départements Ministériels concernés

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

- **Le Ministère Chargé de l'Élevage, de la pêche:** Ce département ministériel intervient aussi dans la gestion des pesticides à travers sa structure de Contrôle (la Direction Nationale des Services Vétérinaires) et sa structure d'appui (le Laboratoire Central Vétérinaire LCV).
- **Commissariat à la Sécurité Alimentaire** qui gère les stocks de sécurité au niveau national pourrait recourir à l'utilisation des pesticides.
- **Le Ministère du Commerce et de la Concurrence** 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'Économie et des Finances**, à travers la Direction Générale des Douanes.

5.2.5. Les collectivités locales

Les collectivités locales sont concernées à titre principal par la lutte anti-vectorielle. 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 anti-vectorielle. 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.

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

Au Mali, l'industrie agrochimique a joué un grand rôle dans l'approvisionnement en pesticides. Dans ce cadre, on peut citer : la Société malienne de Produits Chimiques (SMPC) qui a fabriqué des produits destinés à la protection des cultures et la Société de Fabrication d'insecticides au Mali (PRODIMAL) a mis sur le marché des produits chimiques à usage domestique. Ces différentes sociétés ont reçu des agréments conformément à la réglementation en vigueur. Suite au désengagement de l'État 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.

5.2.7. La Compagnie Malienne de Développement des Textiles (CMDT)

La Compagnie Malienne de Développement des Textiles est une société d'économie mixte chargée de faire la promotion de la production et de la commercialisation du coton. Ceci fait de cette société un gros consommateur de produits pesticides.

5.2.8. Les revendeurs et les étalagistes de rue

Des rues entières de la capitale sont réservées à la vente exclusive de pesticides. De façon générale, le pays regorge de revendeurs et étalagistes dont la gestion pose de sérieux problèmes aux services techniques chargés de la réglementation et du contrôle des pesticides. 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 et étalagistes ne sont pris en compte dans les programmes d'éducation, de formation et de sensibilisation vis-à-vis de la manipulation des pesticides.

5.2.9. Les Laboratoires et Institutions de recherche

Au Mali, il existe un certain nombre de laboratoires équipés et adaptés pour un contrôle de qualité d'analyses résiduelles des pesticides :

- Le Laboratoire National de la Santé (LNS) ;
- Le Laboratoire Central Vétérinaire (LCV) ;
- Le laboratoire National des Eaux (LNE) ;
- Le Laboratoire de la Faculté des Sciences et Techniques (FAST) ;

On a aussi d'autres laboratoires comme le Laboratoire des Eaux ; le Laboratoire de l'Institut Polytechnique Rural de Katibougou. Le LCV (Unité de Toxicologie Environnementale) et le LNS ne font à l'heure actuelle que l'analyse des résidus de pesticides dans les aliments, le sol et l'eau. Ils ne sont pas outillés pour faire la détermination des matières actives et des concentrations. Le Mali dispose de structures de recherche suffisantes pour encadrer la gestion des pesticides, mais ce potentiel semble suffisamment exploité au profit de la gestion des pesticides. Le Centre d'Etude et de Recherche sur la Malaria travaille beaucoup avec le PNLP surtout dans le cadre de la recherche de la résistance à certains pesticides. Ces laboratoires peuvent apporter un appui considérable dans l'analyse des résidus et de la formulation des pesticides.

5.2.10. Les populations et les producteurs agricoles

Divers types de pesticides sont utilisés dans les habitations, dans les égouts et rigoles des villes, dans les stocks de denrées alimentaires, dans divers types de magasins, dans les exploitations agricoles, dans les parcs à animaux, le long des cours d'eau. En pratique, on peut dire que la grande majorité de la population du pays utilise des pesticides. Ce qui laisse présager l'ampleur de différents impacts sur la santé humaine, animale et sur l'environnement.

Le public en général, et les producteurs agricoles en particulier, 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. Pour susciter un éveil de conscience au niveau de ces catégories d'acteurs, il est nécessaire d'élaborer un programme d'information, de sensibilisation et d'éducation sur les dangers liés aux pesticides. Dans ce cadre, il conviendra de privilégier l'information de proximité, notamment avec l'implication des agents d'hygiène, des services de la protection des végétaux, mais aussi des ONG et autres OCB qui ont une expérience avérée en matière de communication de proximité et qui bénéficient de la connaissance du terrain ainsi que de la confiance des populations locales. Les sources de nuisances sanitaires et environnementales sont diverses et les personnes exposées de plus en plus nombreuses. C'est pourquoi un changement de comportement s'impose en termes de connaissances, attitudes et pratiques.

4.3. Instruments et structures de réglementation et du contrôle

5.3.1. Le niveau sous régional

L'homologation des pesticides est depuis 1992 une attribution du CILSS avec l'adoption de Résolution N°7/17/CM/92 relative à «*la Réglementation sur l'homologation des pesticides commune aux Etats membres du CILSS*», résolution adoptée par les pays du Sahel (le Burkina Faso, le Cap-Vert, la Gambie, la Guinée Bissau, le Mali, la Mauritanie, le Niger et le Tchad). Cette Réglementation Commune a été révisée et renforcée en décembre 1999 par le Conseil des Ministres du CILSS. L'objectif principal de cette Réglementation est de mettre en commun l'expertise en évaluation et en gestion des produits agro-pharmaceutiques de l'ensemble des Etats membres du CILSS pour l'homologation des pesticides. L'organe exécutif de la Réglementation Commune est le Comité Sahélien des Pesticides (CSP) qui évalue les dossiers soumis par les firmes agrochimiques à l'homologation et octroie les autorisations de vente pour l'ensemble des Etats membres. Ce Comité siège actuellement à Bamako. Il est devenu opérationnel en 1994 et est placé sous la tutelle institutionnelle directe de l'Institut du Sahel (INSAH).

5.3.2. Le niveau national

La présence de l'Etat dans le domaine du contrôle et de la réglementation des produits phytosanitaires s'est par contre énormément accentuée au cours de la dernière décennie. L'adoption de la Réglementation Commune aux Etats membres du CILSS sur l'homologation des pesticides et la création assez récente de structures telles que la ***Direction Nationale de l'Agriculture (DNA) ou la Direction Nationale de l'Assainissement et Contrôle des Pollutions et des Nuisances (DNACPN)***, témoignent de la volonté de l'Etat de s'impliquer davantage dans la gestion des pesticides. Cette implication concerne la production. La création des structures chargées de l'application des lois et décrets ci-dessus cités est récente et aucune évaluation des normes au niveau des firmes de production des pesticides n'est disponible. Par conséquent, les effets potentiels de l'application de ces différentes lois et décrets sur le coût de production des pesticides sont actuellement difficiles à estimer.

Expérimentation des pesticides : Dans le cadre de l'homologation des pesticides, des résultats d'expérimentation sont exigés par le Comité Sahélien des Pesticides (CSP), qui est l'organe responsable de l'homologation des pesticides pour les Etats membres du CILSS. Les expérimentations exigées concernent l'efficacité biologique du pesticide, sa toxicité humaine et ses effets sur l'environnement. La Réglementation commune du CILSS stipule que l'expérimentation doit être autorisée par chaque Etat membre. Au Mali, l'Article 3 du Décret n° 95-404/P-RM stipule que pour les pesticides non encore homologués, des dérogations peuvent être accordées aux institutions spécialisées pour des besoins de recherche et d'expérimentation. A l'heure actuelle, les études exécutées au Mali se limitent à l'évaluation de l'efficacité biologique du pesticide. Pour le secteur agricole, l'expérimentation des produits phytosanitaires est faite par l'Institut d'Economie Rurale (IER). D'autres structures comme le Laboratoire Central Vétérinaire et le Laboratoire National de la Santé peuvent être impliquées dans l'expérimentation des effets des pesticides sur la santé animale et humaine.

Production des pesticides : Les principales unités de production de pesticides au Mali sont la Société Malienne des Produits Chimiques (SMPC) et la Société de Fabrication de Produits Insecticides (PRODIMAL). La production et/ou la formulation des pesticides au Mali est réglementée par plusieurs ministères. Le Décret N° 95-404/P-RM stipule qu'il est interdit de fabriquer tout produit agro pharmaceutique non homologué ou non autorisé. Par ailleurs, toute personne qui fabrique, formule ou reconditionne des produits agro pharmaceutiques, doit être titulaire d'une licence délivrée par le Ministère du Commerce. La loi environnementale exige que toute personne intervenant dans le domaine des substances chimiques (y inclus sa production) se munisse d'une autorisation délivrée par le Ministère chargé de l'environnement. En outre, le Décret 08-346/P-RM du 26 juin 2008 modifié, relatif à l'étude d'impact environnementale et sociale stipule que la construction d'usine de fabrication de pesticides doit être obligatoirement soumise à l'étude d'impact environnementale et sociale. Ce décret s'applique aussi bien aux nouvelles constructions qu'aux usines déjà existantes. En ce qui concerne les usines déjà existantes, l'audit de vérification de Conformité environnementale leur est exigé.

Utilisation des pesticides : L'utilisation des pesticides est conditionnée à l'homologation. Un projet d'arrêté du Ministère chargé de l'Agriculture fixe les conditions et les modalités d'utilisation des produits agro-pharmaceutiques. Mais cet arrêté n'est pas encore adopté. La vente de certains produits non homologués conduit à leur utilisation continue au Mali. En outre, certains pesticides homologués pour un domaine d'utilisation spécifique sont parfois utilisés à d'autres fins.

Elimination des pesticides : Des déchets toxiques de pesticides peuvent être générés suite à leur production, leur formulation ou en tant que pesticides obsolètes et périmés après un stockage trop prolongé. La Convention de Bamako concernant l'interdiction de l'importation en Afrique des déchets toxiques et le contrôle de leurs mouvements transfrontaliers a été signée par le Mali en 1991. Elle stipule entre autres que les générateurs des déchets toxiques (y compris les pesticides) doivent assumer l'entière responsabilité juridique pour le devenir de leurs déchets. Sur le plan national, le projet de loi portant contrôle pollutions et des nuisances et amélioration du cadre de vie définit le principe du « pollueur payeur » et stipule son application au Mali.

Actuellement, le Mali dispose de stocks de pesticides obsolètes et périmés qui devraient être détruits. L'élimination de ces stocks obsolètes et périmés est envisagée, de même que la mise en place d'un système de gestion nationale qui éviterait à l'avenir la génération de grandes quantités de pesticides périmés. Avec la mise en œuvre d'outils législatifs environnementaux, la responsabilité de l'élimination de ce type de déchets toxiques incombera aux générateurs. Cette internationalisation des coûts d'élimination pourrait augmenter le prix des pesticides au Mali.

Distribution et vente de pesticides : Selon le Décret 95-404/P-RM, il est interdit d'importer et de mettre sur le marché tout produit agro pharmaceutique non homologué ou non autorisé. L'homologation se fait par le Comité Sahélien des Pesticides.

Toute personne qui procède à la mise sur le marché de produits agro-pharmaceutiques doit détenir une licence délivrée par le Ministère du Commerce et celui des Transports ainsi qu'un agrément spécifique délivré par la DNA. La publicité pour les pesticides ne peut mentionner que les indications contenues dans l'autorisation ou l'homologation.

Avec l'application progressive des lois réglementant la distribution et la vente des pesticides, un changement notable de la gamme des pesticides actuellement en circulation est prévisible. Des formations continues à l'intention des distributeurs et des revendeurs sont en cours à la DNA. Elles devraient aboutir à l'acquisition de meilleures connaissances techniques par ces acteurs. Compte tenu de la politique de désengagement de l'Etat dans la distribution des intrants agricoles, la professionnalisation des distributeurs et revendeurs devient incontournable pour parvenir à une meilleure utilisation des pesticides.

5.3.3. Dispositif organisationnel

Au Mali, le Département du Développement Rural reste le client potentiel pour les importateurs de pesticides. Ce Département est structuré de manière à fournir jusqu'au niveau communale et sur les parcelles d'exploitation, un service d'appui conseil à travers lequel, les paysans bénéficient des informations requises pour le choix approprié des pesticides mais aussi et surtout, pour les dispositions de prudence à observer dans leur utilisation et notamment contre le recyclage des emballages comme ustensiles. En amont de la Commune et de la parcelle, le contrôle sur les pesticides et sur les intrants agricoles de façon générale est exercé aux niveaux ci-après :

- Par la Direction Nationale de l'Agriculture relevant du Département du Développement Rural et qui veille sur le circuit de distribution, les normes de conditionnement et de stockage, la validité et l'homologation des pesticides sur le marché ou à l'importation. Elle est également chargée des appuis conseil au niveau des distributeurs de pesticides.
- Par le Ministère de l'Environnement et de l'Assainissement veillant comme poste de contre - expertise et se préoccupant du respect des normes tant à l'importation qu'à l'utilisation des pesticides. Il est logé au niveau de ce Ministère, **le Programme Africain relatif à l'élimination des pesticides obsolètes (ASP)**.

Ce programme veille à décharger le pays des pesticides obsolètes/périmés et des emballages vides. Par le Ministère de la Santé et de l'Hygiène Publique à travers le laboratoire National de la Santé pour les analyses de résidus de pesticides.

Il a été par ailleurs mis en place à partir de 2002, **un Comité National de Gestion des Pesticides (CNGP)** au Mali , pour renforcer l'action de la Direction Nationale de l'Agriculture. Le CNGP comprend 18 membres titulaires issus des différents Ministères, services publics, de l'Association des Consommateurs du Mali, le Comité Sahélien des Pesticides et des ONG. Le CNGP est institué auprès du Ministre du Développement Rural pour veiller à l'application au niveau national des décisions du Comité Sahélien des Pesticides (CSP). Il est essentiellement chargé de : proposer les principes et orientations générales de la réglementation des pesticides , proposer une liste des pesticides à emploi interdit , 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'emploi des pesticides , émettre un avis sur les

demandes d'intention d'importation et ou d'agrément ;recourir, le cas échéant, à des expertises réalisées par des laboratoires agréés par le Ministre du Développement Rural.

5.4 Synthèse de l'analyse du cadre politique, institutionnel et juridique

La réglementation de la production, de la distribution et de l'utilisation des pesticides a beaucoup évolué et de grands efforts ont été entrepris par les différents ministères impliqués dans la gestion des pesticides afin d'assurer la mise en œuvre d'un cadre juridique approprié. Toutefois, la mise en place de la Réglementation Commune aux Etats membres du CILSS et la création assez récente de la DNA et de la DNACPN ne permettent pas encore de mesurer les impacts réels de ces structures sur la production, l'importation, la distribution et l'utilisation des pesticides au Mali. Ainsi, il est difficile de vérifier si les pesticides importés par un commerçant sont conformes à ceux homologués par le CILSS. Une autre contrainte porte sur l'inexistence d'un code uniforme d'enregistrement des principaux groupes de pesticides. Un tel code serait commun à tous les services des statistiques, ceux des douanes, du commerce, du contrôle et de la surveillance, de la santé publique, du contrôle des pollutions. Il faciliterait le suivi des produits ainsi que le contrôle et l'exploitation des données relatives à ces produits. Les contraintes majeures qui pèsent sur la réussite de la politique actuelle du Gouvernement du Mali en matière de gestion des pesticides concernent en grande partie la pérennisation des structures de suivi et du contrôle.

Efficienc e de la collaboration entre les différentes institutions

La gestion des pesticides implique plusieurs institutions. La collaboration entre les différents services se manifeste par la participation aux rencontres organisées par les uns et les autres. Toutefois, des initiatives existent entre le Ministère du Développement Rural et celui de l'Environnement notamment pour la gestion des pesticides obsolètes. Malheureusement, la collaboration entre les Ministères du Développement Rural et de la Santé ne semble pas encore effective pour le suivi des travailleurs manipulant des pesticides. A l'heure actuelle, rien n'indique l'existence d'une action commune ou concertée entre les deux ministères pour le contrôle des pesticides à usage domestique, ni pour celui des pesticides agricoles. L'existence d'une telle collaboration aurait motivé le besoin de formation de personnel médical pouvant intervenir en cas d'intoxication par les pesticides. Elle pourrait aussi susciter le besoin de sensibilisation des populations à la bonne utilisation des pesticides à usage domestique comme cela se fait pour les producteurs agricoles.

5.5 Les conventions, accord et traités internationaux environnementales en rapport avec la gestion des pestes et pesticides

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 ; le Code International de Conduite et pour la Distribution et l'Utilisation des Pesticides. 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 les 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.

Tableau 6 : Liste des conventions, accords et traités signés par le Mali et en rapport avec le projet

Libellé du texte	Dates importantes			
	Lieu d'adoption et Adoption	Entrée en vigueur	Signature par le Mali	Ratification par le Mali
Convention sur la diversité biologique	Rio de Janeiro 13 juin 1992	29 septembre 1994	22 septembre 1993	29 septembre 1995
Protocole de Cartagena sur la prévention des risques biotechnologiques relatif à la convention sur la diversité biologique	Montréal Janvier 2000	11 septembre 2003	-	04 juin 2002
Convention sur la conservation des espèces migratrices appartenant à la faune sauvage	Bonn 23 juin 1979	1 ^{er} novembre 1983	28 juillet 1987	1 ^{er} octobre 1987
Convention africaine sur la conservation de la nature et des ressources naturelles	Alger 15 septembre 1968	16 juin 1969	15 septembre 1968	20 juin 1974
Convention internationale pour la protection des végétaux	Rome 06 septembre 1951	03 avril 1952	31 août 1987	31 août 1987
Convention de Bale sur le contrôle des mouvements transfrontaliers de déchets dangereux et de leur élimination	Bale 22 mars 1989	05 mai 1992	15 septembre 2000	15 septembre 2000
Convention de Stockholm sur les polluants organiques persistants	Stockholm 22 mai 2001	17 mai 2004	23 mai 2001	24 avril 2003
Convention relative aux zones humides d'importance internationale particulièrement comme habitats des oiseaux d'eau	Ram sar (Iran) 02 février 1971	21 décembre 1975	25 mai 1987	25 septembre 1987
Convention-cadre sur les changements climatiques	New York 09 mai 1992	21 mars 1994	22 septembre 1992	28 décembre 1994
Protocole de Kyoto à la convention cadre des nations unies sur les changements climatiques	Kyoto 11 décembre 1997	16 février 2005	27 janvier 1999	28 mars 2002

Libellé du texte	Dates importantes			
	Lieu d'adoption et Adoption	Entrée en vigueur	Signature par le Mali	Ratification par le Mali
Convention de Vienne pour la protection de la couche d'ozone	Vienne 22 mars 1985	22 septembre 1988	28 octobre 1994	28 octobre 1994
Convention pour la protection du patrimoine mondial, culturel et naturel	Paris 19 novembre 1972	17 décembre 1975	05 avril 1977	-
Convention de Rotterdam sur la procédure de consentement préalable en connaissance de cause applicable à certains produits chimiques et pesticides dangereux qui font l'objet d'un commerce international	Rotterdam 19 septembre 1998	24 février 2002	-	13 novembre 2002
Convention de Bamako sur l'interdiction d'importer des déchets dangereux et le contrôle de leurs mouvements transfrontaliers en Afrique	Bamako 31 janvier 1991	20 mars 1996	31 janvier 1991	21 février 1996

Tableau 7 : Situation des produits phytosanitaires au Mali pour la campagne de 2015-2016

Types pesticides	Formulation	Bko	Kayes			Koulikoro			Sikasso			Ségou			Mopti			Tbetou			Gao			Total		
		SR	SI	QU	SR	SI	QU	SR	SI	QU	SR	SI	QU	SR	SI	QU	SR	SI	QU	SR	SI	QU	SR	SI	QU	SR
Insecticides (L)	ULV	5050	25	15	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	905	0	905	136	136	0	142	142	0	1208	293	5965
	CE	5575	1652	1009	635	928	668	260	1061	1061	0	1517,5	1262,5	255	1476	468	1008	1285	1010	275	1050	513	537	8969,5	5991,5	8545
	Total CE + ULV	10625	1677	1024	645	928	668	260	1061	1061	0	1517,5	1262,5	255	2381	468	1913	1421	1146	275	1192	655	537	10177,5	6284,5	14510
Avicide (L)	ULV	2580	0	0	0	140	0	140	0	0	0	1880	0	1880	1630	0	1630	500	0	500	200	40	160	4350	40	6890
Raticide (Kg, L)	Pellet Brodifacoum 0,005% (Kg)	98	9	8	1	19	0	19	0	0	0	50	0	50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	78	8	168
	Brodifacoum 0,25% (L)	0	0	0	0	12	0	12	10	2	8	5	0	5	73	0	73	49	3	46	10	0,75	9,25	159	5,75	153,25
	Probloc 0,005%	8	0	0	0	31	0	31	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	31	0	39
	Celchos	55	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	55
	Belgarat (kg)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	0	5	85	0	85	76	29	47	0	0	0	166	29	137

Source : Rapport bilan campagne agricole 2015-2016 (OPV, 2016)

Légende : SR = stock restant, SI= stock initial, QU= quantité utilisée, ULV= ultra low volume, CE= concentré émulsifiable

VI. GESTION DES PESTICIDES

6.2 Risques pour la santé humaine et l'environnement

Presque tous les insecticides actuellement utilisés dans la lutte contre le criquet pèlerin ont un spectre large et ne sont donc pas totalement spécifiques aux locustes. Ils peuvent donc affecter négativement d'autres organismes dans l'environnement. Beaucoup d'organismes qui pourraient être affectés par les insecticides utilisés en lutte antiacridienne, constituent d'importantes ressources naturelles ou remplissent des fonctions écologiques dont dépendent les populations locales : mortalité des ennemis naturels des ravageurs, résidus d'insecticides dans les cultures, pollinisation réduite, mortalité des poissons, résidus d'insecticides dans la viande et le lait, réduction de la production de miel et de cire, diminution du nombre d'espèces importantes pour la médecine, l'agriculture, la pêche et l'élevage, intoxication des manipulateurs par le non-respect des techniques de traitement (matériel adapté au pesticide, direction du vent, port de l'équipement de protection-intoxication des populations et des animaux par le manque d'information sur les périodes de traitement-mauvaise utilisation des appareils de traitement entraînant des surdosages sur les cultures et le pâturage (brûlure)-intoxication pendant le transport (personnes, nourritures et pesticides dans le même véhicule-utilisation des emballages vides après les traitements (intoxication des hommes et des animaux). La non sécurisation des magasins peut entraîner des cas d'intoxication des hommes et des animaux, l'intoxication de la faune non cible-, l'accumulation des stocks de pesticides obsolètes, qui, à la longue, à la suite de la dégradation des emballages, peut entraîner la pollution des sols et des nappes phréatiques.

6.3. Mesures prises par le Gouvernement pour limiter les impacts des pesticides.

Tous les pesticides ont un impact direct sur la vie des populations locales ; il est donc vital de réduire au minimum l'impact sur l'environnement. De nombreux types d'environnement existent dans l'aire de distribution du criquet pèlerin, avec leurs caractéristiques, animaux et plantes. Un insecticide peut poser un problème dans un environnement, mais pas dans un autre. La réduction du risque environnemental doit par conséquent être gérée au cas par cas. Cela implique de choisir le bon insecticide pour une situation et un environnement donné, d'utiliser une stratégie et une méthode de lutte adaptées et d'appliquer strictement les mesures de protection de l'environnement quand cela est possible. Avant le démarrage des campagnes, des ateliers de formation devraient être organisés à l'intention des producteurs sur les techniques de pulvérisation, l'entretien des appareils, les mesures à prendre avant, pendant et après les traitements, en vue de minimiser les risques. Le Gouvernement est conscient de la dégradation de l'environnement. C'est pourquoi, il a créé un ministère chargé de l'environnement et de l'assainissement. Les études d'impact environnemental ont été confiées à ce ministère.

6.3.1. Suivi de la qualité des traitements

Le suivi de la qualité des traitements se fait à travers :

- le contrôle du stockage, le transport et autres manipulations des pesticides ;
- le suivi des épandages ;
- le suivi après traitement;
- le suivi du traitement des emballages vides et déchets

Le contrôle du stockage, du transport et autres manipulations des pesticides, passe par le contrôle de : la qualité de l'emballage, l'étiquetage, l'entreposage, le transfert et le pompage du

produit La pratique doit être conforme aux réglementations internationales, ainsi que les directives de la FAO sur le criquet pèlerin. Le suivi des épandages inclut les pratiques ci-après : les bonnes pratiques de traitement l'évaluation de l'efficacité des traitements la toxico vigilance : suivi des équipes de prospection/traitement ; suivi de l'impact des traitements sur l'environnement : observations sur les groupes non cibles aquatiques et terrestres, indicateurs du fonctionnement des écosystèmes sahéliens.

6.3.2. Mesures permettant de limiter les risques d'intoxication

En vue de limiter les risques d'intoxication les mesures suivantes sont appliquées :

- Identifier les zones protégées et les procédures possibles pour la lutte contre le criquet pèlerin ;
- Élaborer un programme de formation permanent associé à une surveillance étroite des campagnes ;
- Mener des enquêtes de terrain pour déterminer les impacts des interventions : 1. sur la santé humaine (à court et long terme) : suivi des applicateurs 2. sur le milieu environnant : impact des traitements sur la faune non cible (suivre les effets à long terme sur les invertébrés et à court terme sur les oiseaux et les reptiles) ;
- Renforcer les capacités du personnel sanitaire pour la prise en charge des cas d'intoxication aiguë des applicateurs. Développer des activités d'information et de sensibilisation en direction des applicateurs (formation continue des agents sur les techniques d'application et les mesures de précaution à prendre) ;
- Fournir aux équipes de pulvérisation des équipements permettant de réduire le contact des travailleurs avec les insecticides ; calibrage et application de dosages exacts ; bon entreposage ; destruction et évacuation sans danger des restes de produits et du matériel contaminé ;
- Utiliser si possible la lutte biologique contre les premières pullulations du criquet, grâce à une surveillance régulière et permanente des foyers de grégarisation ;
- Privilégier en début de recrudescence, la lutte ciblée (sur les densités fortes des infestations) pour réduire la quantité de pesticides utilisée et leur impact sur l'homme et la faune non cible ;
- Acheter des pesticides sélectifs les moins polluants ;
- Appliquer les nouvelles techniques de pulvérisation avec l'utilisation du DGPS et du code barre pour une meilleure application des pesticides.

Les institutions responsables de mettre en œuvre ces mesures sont: l'Unité Nationale de Lutte contre le Criquet Pèlerin, la Direction Nationale de l'Agriculture, la Direction Nationale de l'Assainissement, du Contrôle des Pollutions et des Nuisances, le Laboratoire Central Vétérinaire, le Laboratoire National de la Santé.

6.3.3. Les dispositifs réglementaires, législatifs et institutionnels

6.3.3.1. Dispositif de stockage

Le stockage des pesticides détenus par le Ministère du Développement Rural pour les interventions de grandes envergures se fait dans un magasin central isolé en brousse à une trentaine de kilomètre de Bamako la capitale. Ce magasin dessert les bases de protection des végétaux situées dans les différentes localités du pays où les produits sont réceptionnés dans des entrepôts situés hors agglomération. Au niveau des distributeurs privés qui alimentent le marché, le stockage est certes moins structuré mais est régulièrement soumis aux inspections

des structures et institutions en charge de la réglementation et du contrôle des normes. Ces investigations s'accompagnent de programmes de formation sur la gestion des normes et du stockage. Des contrôles sont effectués au niveau des magasins au moins deux fois par an. Les magasins au niveau de Bamako et des bases de protection des végétaux respectent les normes FAO. Au niveau des villages, les magasins sont situés en dehors des habitations et sont aérés et sécurisés (portes avec serrures et gardiennage). Ils ne contiennent que des pesticides.

6.3.3.2. Dispositif normatif

Il est marqué par : *Existence de Limite Maximale de Résidus (LMR)* Les LMR utilisés sont ceux du codex alimentarius. *Existence de Bonnes Pratiques Agricoles (BPA)* Les agents vulgarisateurs enseignent les BPA en matière de pesticide aux agriculteurs. *Existence de Bonnes Pratiques de Laboratoire (BPL)*. Il existe un laboratoire national pour les analyses, mais ce dernier n'est pas encore agréé. *Existence de Normes Nationales* Le Conseil National de Normalisation et les Comités Techniques sont opérationnels et ont la charge d'élaborer l'élaboration des normes nationales.

6.3.3.3. Dispositif réglementaire et législatif

Le Mali est signataire des textes internationaux et sous régionaux. Il a également élaboré des textes législatifs et réglementaires nationaux. Ces textes sont :

- **Niveau international :** Code International de conduite pour la distribution et l'utilisation des pesticides : adhésion du Mali : 1985 ;Convention Internationale pour la Protection des Végétaux (CIPV) et l'Organisation Mondiale du Commerce (OMC) :adhésion à la convention de 1951 : le 31 août 1987 ;acceptation de la convention amendée de 1979.acceptation du texte révisé en novembre 1997 en cours ;OMC : 31 mai 1995.**Convention de Rotterdam** signature : 12 septembre 1998ratification : 13 novembre 2002**Convention de Stockholm** adhésion : le 22 mai 2001ratification : par l'Assemblée Nationale le 24 avril 2003Convention de Bâle adhésion : novembre 2000ratification : 14 septembre 2000Convention de Bamako adoption : le 31 janvier 1991Directives de Londres (Produits chimiques industriels et de consommation) : - adoption1987
- **Niveau Régional :** Réglementation phytosanitaire commune aux Etats membres du CILSS adhésion : 1992 Réglementation commune aux Etats membres du CILSS sur l'homologation des pesticides. Adhésion : 1992ratification : 30 novembre 2001Convention Phytosanitaire Interafricaine (CPI-OUA) adhésion à la convention : septembre 1967 et membre signataire ;
- **Niveau National :** Loi n° 02-014/ du 03/06/02 instituant l'homologation et le contrôle des pesticides en République du Mali Décret n° 02-306/P-RM du 03/06/02 fixant les modalités d'application de la loi instituant l'homologation et le contrôle des pesticides en République du Mali Arrêté n° 02-2669/MAEP-SG déterminant les conditions de délivrance de l'agrément de revente des pesticides. Arrêté n° 01-2699/MICT-SG fixant la liste des produits prohibés à l'importation et à l'exportation dont les pesticides (Aldrin, Dieldrine, Endrine, Heptachlore, Chlordane Hexa chlorobenzène, Mirex, Toxaphène, Polychlorobiphényle -PCB-, les pesticides non homologués).Arrêté interministériel n° 01-2708/MEATEU-MEF-MICT portant réglementation de l'importation et de l'utilisation des substances qui appauvrissent la couche d'ozone. Décision n° 02-0674/MAEP-SG du 18/11/02 portant nomination des membres du

Comité National de Gestion des Pesticides (CNGP).Loi n° 02-013/ du 03/06/02 instituant le contrôle phytosanitaire en République du Mali. Décret n° 02-305/P-RM du 03/06/02 fixant les modalités d'application de la loi instituant le contrôle phytosanitaire en République du Mali. Deux textes législatifs et réglementaires gèrent la législation phytosanitaire au Mali. Il s'agit de la législation sur le contrôle phytosanitaire et la législation sur l'homologation et le contrôle des pesticides

Le contrôle phytosanitaire Le contrôle phytosanitaire est régi au Mali par deux textes : la loi n° 02-013 juin 2002 instituant le contrôle phytosanitaire en République du Mali et son décret n° 02-305/P-RM du 03 juin 2002 fixant les modalités d'application de la loi instituant le contrôle phytosanitaire en République du Mali. Les dispositions de la loi prévoient des sanctions en cas de non-respect des textes. Le décret d'application prévoit des arrêtés sur : Les conditions d'importation de végétaux et produits végétaux ;la liste des organismes nuisibles frappés d'interdiction à l'importation ;les exigences techniques et financières imposées aux documents demandés à l'importation ;Les contraintes à l'exécution des activités de contrôle sont :l'insuffisance des textes réglementaires d'application de la loi ;le manque d'infrastructure et de matériel de contrôle ;et l'insuffisance de personnel qualifié.

La législation sur les pesticides L'homologation et le contrôle des pesticides sont régis par la loi 02-014 du 03 juin 2002 instituant l'homologation et le contrôle des pesticides en République du Mali et son décret n°02-306/P-RM 03 juin 2002 fixant les modalités d'application de la loi instituant l'homologation et le contrôle des pesticides en République du Mali. La loi et le décret stipulent que l'homologation des pesticides s'effectue conformément à la Réglementation commune aux États membres du CILSS sur l'homologation des pesticides par le Comité Sahélien des Pesticides (CSP).Pour participer à un appel d'offre, le fournisseur doit avoir une attestation provenant de la Direction Générale de la Réglementation et du Contrôle. Le Mali a de très grandes frontières qui font qu'elles deviennent très poreuses, si bien qu'on peut voir entrer des produits non homologués. Il faudrait renforcer les postes de contrôle, former les douaniers et les agents de sécurité. Des ateliers de formation doivent être organisés à l'intention des revendeurs de pesticides qui pullulent au Mali.

Les États membres du CILSS ont adopté, en 1992, deux projets de réglementation : la Réglementation phytosanitaire du CILSS et la Réglementation commune aux Etats membres du CILSS sur l'homologation des pesticides. La réglementation phytosanitaire a pour objet d'assurer un contrôle phytosanitaire efficace pour l'ensemble des 9 États membres du CILSS (Burkina Faso, Cap Vert, Gambie, Guinée Bissau, Mali, Mauritanie, Niger, Sénégal et Tchad). Mais, elle n'a pas été suivie d'effet depuis son adoption. Des réflexions sont en cours pour examiner sa mise en œuvre. Réglementation commune aux États membres du CILSS sur l'homologation des pesticides a pour but d'effectuer une lutte chimique judicieuse et respectueuse de l'environnement. Ses objectifs sont de : Mettre en commun l'expertise des pays sahéliens ; Éviter qu'un produit interdit dans un pays ne circule librement dans un autre à cause de la perméabilité des frontières ; Réduire le coût des homologations au niveau national. Les domaines stratégiques d'intervention couvrent les conditions et la procédure d'homologation, la protection des données confidentielles contenues dans les dossiers soumis par l'industrie chimique, l'emballage, l'étiquetage, l'expérimentation et le contrôle ainsi que la composition et les attributions du CSP.

Le CSP examine les demandes d'homologation, tient les registres d'homologation, établit la liste des matières actives et des formulations autorisées et la liste des établissements publics autorisés, à effectuer les essais. Par ailleurs, il définit les méthodes de contrôle de la

composition, de la qualité et de l'évaluation des produits examinés, évalue les risques de toxicité des produits pour l'homme, les animaux et l'environnement. Le CSP a à son actif : des protocoles pour tester l'efficacité biologique des pesticides ; des protocoles sur les essais de toxicité ; un dossier d'homologation pour les pesticides chimiques de synthèse ; un dossier d'homologation pour les bios pesticides ; l'examen de plus de 403 dossiers d'homologation et l'attribution de 6 homologations (sur 5 ans) et de plus de 173 autorisations provisoires de vente (APV). La principale difficulté rencontrée par le CSP dans l'exécution de ses activités, est la contrainte financière (organisation du fonctionnement du Secrétariat permanent et des sessions du comité). Le secrétaire permanent effectue une pré vérification des dossiers. La vérification complète est effectuée par deux sous-comités : Efficacité biologique et Évaluation toxicologique et éco toxicologiques. L'autorisation n'est accordée qu'en cas d'avis favorable des deux sous-comités. Les tests d'efficacité biologique sont effectués, au moins deux ans, dans des stations de recherche des pays membres et chez les paysans. En cas de problème sanitaire ou environnemental, le CSP peut décider de retirer l'autorisation au produit incriminé. Le faible nombre d'homologation de produits s'explique par le fait que pour prétendre à l'homologation, les firmes agro pharmaceutiques doivent effectuer des études environnementales dans les conditions du Sahel, ce que beaucoup n'ont pas fait. Les Comités nationaux de gestion des pesticides (CNGPs) sont responsables de l'application des décisions du CSP dans les pays. Le degré d'application reste relativement faible. Tous les CNGPs des pays ont été mis en place. Il faut mettre l'accent sur la dynamisation de ces CNGPs et des services de la PV

6.4. Gestion des déchets médicaux et vétérinaires

Les déchets médicaux et vétérinaires résultent pour l'essentiel des activités des centres hospitaliers et sanitaires ainsi que des laboratoires d'analyse médicales et vétérinaires.

Dans le cas d'espèce et eu égard aux domaines d'activités du PRRE, ces déchets médicaux et vétérinaires proviennent principalement des Centres de santé et des produits vétérinaires distribués aux éleveurs .

6.4.1 La gestion actuelle des déchets par laboratoires

Le Laboratoire Central Vétérinaire

Au niveau de ce laboratoire, c'est l'unité de Toxicologie et de Contrôle de Qualité Environnementale qui est surtout concerné.

Il est structuré en trois (3) blocs selon la démarche de la marche en avant. Ce qui entraîne une bonne maîtrise de la production des déchets et de leur gestion et limite les risques pour le personnel.

Le traitement réservé aux déchets dépend de la nature de ces déchets, c'est à dire selon qu'ils soient solides, liquides, ou gazeux.

- Déchets liquides : Le système d'évacuation des eaux usées résiduelles est bien séparé de l'évacuation des eaux à usage domestique.
- Déchets solides : Les boîtes à pétri utilisés pour les cultures ainsi que la verrerie sont régulièrement enlevées et détruits par du personnel spécialisé dans la cadre de gestion global des déchets du LCV. Les mangues analysées sont consignées dans des poubelles bien enfermés et enlevés lors du système d'évacuation ordinaire des déchets solides. Le laboratoire dispose d'un petit incinérateur à cet effet.
- Déchets gazeux : L'utilisation du méthanol et de l'hexane entraîne des dérivations gazeuses d'azote et d'hydrogène dont l'impact environnemental est limité par la manipulation sous hotte et par l'existence d'extracteur.

La méthode globale de gestion des déchets suit la méthode QUECHERS (Quick, Easy, Cheap, Rugged, Safe) qui permet à chaque étape de limiter la quantité de déchets produits.

Cependant il existe des difficultés pour la gestion des restes de flacons utilisés lors de l'analyse des résidus de pesticides. Ces flacons contiennent des résidus de produits chimiques hautement toxiques et déposés dans un magasin depuis plusieurs années.

Tableau 8: État actuel de la gestion des déchets au niveau du LCV

Situation existante pour le traitement des déchets				
Déchets solides	Déchets liquides	Déchets gazeux	Environnement immédiat	Organisation du personnel
- Éliminés avec les résidus de balayage et de nettoyage	- Éliminés dans le réseau d'eaux usées des bâtiments à	Analyse effectuée sous hotte pour atténuer les	Nouveaux bâtiments avec environnement immédiats bien	Inexistence de Comité de Contrôle et d'un Responsable de

ordinaires dans une fosse creusée dans l'enceinte du L.C.V (restes de réactifs et de solvants, bris de verres). - Stockés au sein du laboratoire en attente de solution de traitement (organo halogénés, étalons de pesticides périmés). - Incinération au sein du L.C.V (échantillons)	travers les éviers. - Reste de solvants liquides évacués dans la fosse commune au sein du L.C.V. - Réactifs périmés gardés dans des frigos au sein du laboratoire en attente de solution de traitement avec une bonne traçabilité (fiche de suivi existante.	échappements. Présences d'extracteurs muraux pour aspirer les dérivations gazeuses.	assainis.	la Gestion des Déchets.
---	--	---	-----------	-------------------------

Le Laboratoire de Technologies Alimentaires (LTA)

Les déchets solides sont pour l'essentiel constitués des flacons de bouteille vides des réactifs et solvants qui sont emmagasinés dans des locaux sans pour autant être enlevée et cela depuis des années. Certains de ces flacons se retrouvent dehors sans aucune forme de précaution.

Au niveau de l'unité des céréales et légumineuses, le manque d'un système adéquat de gestion des déchets entraîne un encombrement des plastiques aux alentours du local. Tout cela engendre de sérieux risques sur le plan environnemental à la fois pour le personnel et les utilisateurs des services du laboratoire.

Tableau 9 : État actuel de la gestion des déchets au niveau du LTA

Situation existante pour le traitement des déchets						
Déchets solides		Déchets liquides		Déchets gazeux	Environnement immédiat	Organisation du personnel
Déchets assimilables aux ordures ménagères	Dangereux	Déchets assimilables aux ordures ménagères	Dangereux	Manipulation sous hotte mais l'absence d'extracteurs muraux entraîne la persistance d'odeurs d'éthanol ou de produits de dérivaison gazeuse.	Bâtiments non clôturés; Cour non dallées; broussaille autour du bâtiment de l'unité de céréales.	Inexistence de Comité de Contrôle et d'un Responsable de la Gestion des Déchets.
Éliminés avec les résidus de balayage et de nettoyage ordinaires.	Stockés au sein du laboratoire en attente de solution de traitement (organo halogénés, étalons de pesticides périmés).	Éliminés dans le réseau d'eaux usées des bâtiments à travers les éviers	Stockés au sein du laboratoire en attente de solution de traitement			

Le Laboratoire National de Santé (LNS)

Les déchets produits sont de trois types :

- Déchets liquides : ce sont les eaux usées résiduelles du laboratoire qui résultent des opérations d'analyses des produits et qui sont évacuées dans le système de gestion des eaux usées domestiques. Ces eaux sont ensuite vidangées par spiros.
- Déchets solides : les boîtes contenant des milieux de cultures subissent une décontamination à l'autoclave et sont par la suite stérilisées. Les milieux de culture sont incinérés à l'air libre d'où sensation de l'odeur de peptone malgré la présence des extracteurs. Les déchets de bouteilles vides sont disposés en tas et nécessitent un système de gestion adéquat. Cependant il n'existe pas d'incinérateur approprié pour la gestion des flacons et verreries et de ce fait se retrouvent dans les poubelles.
- Déchets gazeux : sont les dérivations de gaz très limités mais qui existent lors des processus d'analyse qui causent certaines nuisances sur le plan environnemental. La manipulation sous hotte et l'existence d'extracteur diminuent la portée.

Tableau 10 : État de la gestion actuelle des déchets au niveau du LNS

Situation existante pour le traitement des déchets						
Déchets solides		Déchets liquides		Déchets gazeux	Environnement immédiat	Organisation du personnel
Déchets assimilables aux ordures ménagères	Dangereux	Déchets assimilables aux ordures ménagères	Dangereux	La manipulation sous hotte et la présence d'extracteurs muraux atténuent beaucoup les nuisances et des odeurs dérivées de gaz.	Nouveaux bâtiments avec environnement immédiats bien assainis	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Existence d'un Comité de Contrôle et d'un Responsable de la Gestion des Déchets ▪ Formation continue du personnel
Éliminés avec les résidus de balayage et de nettoyage ordinaires par un GIE.	<ul style="list-style-type: none"> - Stock périmé inexistant. - Circuit de "marche en avant" respecté et aboutissant dans un autoclave destiné uniquement à la neutralisation des déchets avant leur évacuation par le GIE. 	<ul style="list-style-type: none"> - Stock périmé inexistant. - Éliminés dans le réseau d'eaux usées des bâtiments à travers les éviers. 	Stockés au sein du laboratoire en attente de solution de traitement			

Le Laboratoire de Nutrition Animale (LNA)

L'unité concernée par le processus d'accréditation est l'unité de microbiologie et de biochimie qui détermine les mycotoxines présents sur les échantillons notamment l'aflatoxine.

- Les déchets solides produits au cours de ces analyses concernent les flacons résiduels de réactifs qui sont pour l'instant stockés dans des magasins en attente d'être gérés autrement.
- Les déchets liquides sont constitués des eaux usées rejetées dans la nature après les analyses qui contiennent des restes de produits chimiques car il n'existe pas un système adéquat d'évacuation de ces eaux.
- Les déchets gazeux sont les dérivations de gaz dont l'impact sur la santé du personnel doit être mieux appréhendé d'autant plus que les locaux ne disposent pas d'extracteurs.

Tableau 11: État actuel de la gestion des déchets au niveau du LNA

Situation existante pour le traitement des déchets						
Déchets solides		Déchets liquides		Déchets gazeux	Environnement immédiat	Organisation du personnel
Déchets assimilables aux ordures ménagères	Dangereux	Déchets assimilables aux ordures ménagères	Dangereux	Manipulation sous hotte mais l'absence d'extracteurs muraux entraîne la persistance d'odeurs d'éthanol ou de produits de dérivation gazeuse.	Bâtiments exigus et non spatialisés selon la démarche de la marche en avant.	Inexistence de Comité plan de formation. Pas de mesures strictes en cas d'accident (par ex. plan de gestion des risques).
Éliminés avec les résidus de balayage et de nettoyage ordinaires.	Stockés au sein du laboratoire en attente de solution de traitement.	Éliminés dans le réseau d'eaux usées des bâtiments à travers les éviers.	Éliminé dans le même réseau d'eaux usées domestiques.			

Le Laboratoire National des Eaux (LNE)

- Les déchets solides qui sont produits sont les plastiques et boîtes à pétri qui ne bénéficient pas de traitement approprié car ils sont enlevés par le système de ramassage d'ordures actuel de la commune. Compte tenu de la nature des produits chimiques utilisés et de leur risque potentiel de dangerosité, ces types de déchets doivent être traités de façon spécifique soit par incinération ou par d'autres procédés.
- Quant aux déchets liquides, ce sont plutôt les eaux usées issues du rinçage du matériel utilisé lors de l'analyse mais dont l'évacuation se fait en même temps que les eaux usées domestiques. Ces eaux contiennent des restes de produits chimiques dont la vidange est un risque environnemental car la rémanence des résidus dans la nature peut occasionner des risques pour la santé humaine.
- Les déchets gazeux issus des dérivations de gaz sont aspirés par les extracteurs muraux.

Dans l'ensemble des préoccupations existent par rapport aux traitements des déchets d'origine chimique.

6.4.2. Les risques

Les risques professionnels et de santé publique

Pendant la manipulation des déchets, le personnel de laboratoire, ainsi que les travailleurs auxiliaires, peuvent être blessés si les déchets n'ont pas été correctement conditionnés. De ce point de vue, les produits chimiques utilisés sont considérés comme une des catégories de déchets les plus dangereux. Beaucoup d'accidents ont lieu parce que les agents n'ont pas été correctement protégés ou si les déchets n'ont pas été collectés dans des boîtes sécurisées ou, que ces boîtes ont été trop remplies. Dans les sites de dépôts des déchets, les ramasseurs d'ordures peuvent également être en contact avec des déchets infectieux, au cours de leurs activités de recyclage, si ces déchets n'ont pas été correctement traités ou éliminés.

Le grand public peut être infecté par des déchets de laboratoires d'analyse soit directement ou indirectement par plusieurs voies de contaminations. Déposer des déchets de laboratoires d'analyse dans des espaces ouverts peut avoir de graves effets négatifs sur les populations.

Les risques indirects via l'environnement

Le dépôt des déchets de laboratoires d'analyse dans des zones non contrôlées peut avoir un effet environnemental direct par la contamination des sols et des nappes souterraines.

Pendant l'incinération, si un filtrage propre n'est pas effectué, l'air peut également être pollué et cause des maladies à la population environnante. Ceci doit être pris en compte dans le choix de méthodes de traitement et d'élimination des déchets en réalisant une rapide évaluation d'impact environnemental.

6.4.3 Guide pour la gestion de laboratoires d'analyse par catégorie

6.4.3.1 Les déchets de laboratoires sans risque

Les déchets sans risque, s'ils sont bien triés, peuvent être éliminés avec les déchets domestiques. Dépendant de la quantité de cette catégorie de déchets, il serait utile d'explorer des voies de récupération/recyclage d'objets tels que le papier ou les caisses en carton ainsi que les boîtes en métaux et plastique en provenance de l'administration et de la cuisine. Les restes alimentaires des cuisines, les déchets végétaux (feuilles, etc.) et les résidus de décorticage peuvent être recyclés en compost.

6.4.3.2 Les objets tranchants/piquants

Les objets tranchants/piquants nécessitent que des mesures soient prises pour éviter les blessures et les infections pendant leur manipulation dans ou en dehors des laboratoires. Ils doivent être collectés et gérés séparément des autres catégories de déchets de laboratoires d'analyse : les conteneurs de collecte (boîtes de sûreté) doivent toujours être résistants aux perforations et aux fuites de liquides.

Le stockage des objets tranchants/piquants à éliminer doit toujours se faire en un lieu uniquement accessible au personnel qualifié. Une fois que les boîtes de sûreté sont scellées, elles peuvent être éliminées avec les autres déchets infectieux dépendant du type de technologie d'élimination choisie. Pour plus d'information, se référer aux annexes 1 et 2.

6.4.3.3 Les déchets cytotoxiques

Les risques que posent les substances cytotoxiques concernent d'abord les personnes qui sont en contact avec elles pendant leur préparation et durant et après leur usage. Il est depuis longtemps une pratique courante dans les laboratoires que seul un nombre limité de personnes ne soit en contact avec ces produits. Ces déchets sont souvent générés dans des lieux centraux, et sont aussi souvent trouvés dans les places où des solutions cytotoxiques prêtes à l'emploi sont préparées.

Les précautions prises pendant l'utilisation des produits cytotoxiques doivent aussi être appliqués durant leur transport hors des établissements, puisque les émissions de ces produits peuvent avoir des impacts négatifs sur l'environnement. De ce fait, la gestion de ces déchets, dans des conteneurs couverts et imperméables, doit être strictement contrôlée. Des conteneurs solides doivent être utilisés pour la collecte. L'utilisation de conteneurs codés est recommandée. Pour des raisons de sécurité professionnelle, les déchets cytotoxiques doivent être collectés séparément des autres déchets et détruits dans une unité d'incinération de déchets dangereux.

6.4.3.4 Les autres déchets de laboratoires d'analyse

De grandes quantités de substances chimiques doivent être retournées aux fournisseurs pour un traitement adéquat. Considérant, qu'en ce moment, il y a un manque d'unité de traitements appropriés pour les déchets chimiques dans la plupart des pays d'Afrique Sub-saharienne, leur élimination sur site doit être prévue. Dans de telles circonstances, les substances chimiques non corrosives et celles ininflammables doivent être emballés séparément pour éviter des réactions chimiques non désirables après leur neutralisation.

Les déchets à haute teneur de métaux lourds devraient, normalement, être traités dans des unités de recyclage/traitement spécifiques. De manière alternative, comme pour les déchets chimiques, ils pourraient être conditionnés. Les déchets à haute teneur de métaux lourds, le mercure et le cadmium en particulier, ne doivent jamais être incinérés.

6.5 Arrangements Institutionnels

Institutions de Gestion des producteurs de produits chimiques y compris les pesticides : Ministère du Développement Rural, Ministère du Commerce, Ministère de la Santé et de l'Hygiène Publique, Ministère délégué auprès du ministre du Développement Rural, chargé de l'Élevage de la Pêche et de la Sécurité alimentaire et l'Association des Vendeurs de Pesticides ;

Institutions utilisant les pesticides : Ministère du Développement Rural, Ministère de la Santé et de l'Hygiène Publique, Ministère de l'Environnement et de l'Assainissement, les professions libérales, les agriculteurs et les secteurs informels ;

Institutions de contrôle : Ministère du Développement Rural, Ministère de l'Environnement et de l'Assainissement, Ministère du Commerce, Ministère de l'Economie et des Finances, Ministère de la Santé et de l'Hygiène Publique, Ministère délégué auprès du ministre du Développement Rural, chargé de l'Élevage de la Pêche et de la Sécurité alimentaire, la SGS ;

Institutions d'appui : Ministère de la Santé et de l'Hygiène Publique (Laboratoire National de la Santé), Ministère du Commerce (SMPC), Ministère du Développement Rural (Laboratoire National des eaux, IER), Ministère délégué auprès du ministre du Développement Rural, chargé de l'Élevage de la Pêche et de la Sécurité alimentaire (Laboratoire Central Vétérinaire), Ministère de l'Éducation Nationale (IPR de Katibougou). Le réseau de vulgarisation qui comprend les structures du Ministère du Développement Rural ainsi que celles des ONG est opérationnel et peut être mis à profit pour les activités de formation, de démonstration et de transfert de technologies comme énoncé ci-avant.

Dispositif alternatif

Dans le cadre de la recherche d'alternatives à la lutte chimique, il est développé des stratégies de lutte intégrée à travers la mise en œuvre d'un programme national de gestion intégrée de la production et des déprédateurs démarré depuis 2001 et s'inscrivant dans le cadre du programme sous régional financé par le Pays-Bas et regroupant le Burkina Faso, le Sénégal et le Mali.

Dispositions d'élimination Le Mali ne dispose pas d'installation appropriée d'élimination des pesticides. Ce qui lui a valu tout le long de la campagne de lutte contre le péril acridien, d'observer une culture de vigilance et d'extrême prudence dans son approvisionnement en pesticides afin qu'il n'existe aucun stock important à la fin des opérations. Le présent projet prend en compte la collecte et la destruction des emballages. Des contrats pourraient être signés avec les fournisseurs pour qu'ils reprennent ces emballages vides et que la fourniture soit faite en fonction des besoins du moment. Cependant un stock de pesticides obsolètes existe ainsi que des emballages vides et des sols contaminés. Leur élimination est prise en compte par un projet de la Banque Mondiale, Africa Stock Piles, dont les activités sont en cours.

6.6 Plan de gestion des pesticides

6.6.1 Les problèmes prioritaires identifiés dans la gestion des pestes

Les problèmes et contraintes suivantes ont été identifiés dans le cadre de la gestion des pestes et des pesticides en prévision des activités de lutte anti-vectorielle au niveau national et qui constitueraient des contraintes dans le contexte du PRRE en cas d'utilisation des pesticides sont :

a. Cadre institutionnel

- Insuffisance de coordination dans les interventions des acteurs ;
- Insuffisance d'appropriation des initiatives sectorielles par les acteurs et les populations ;
- Inexistence d'un centre antipoison.

b. Aspects législatif et réglementaire

- Insuffisance de la réglementation relative à la lutte anti-larvaire (LAV) : profil du personnel, type de matériel technique, équipements adéquats et familles de pesticides à utiliser par intervention ;
- Absence de réglementation sur la lutte biologique (larvicides).

c. Renforcement des capacités - Formation - Sensibilisation

- Déficit de formation des usagers des produits pesticides ;
- déficit d'information des populations bénéficiaires ;
- déficit d'information sur l'incidence et l'ampleur des intoxications liées aux pesticides ;
- absence d'un plan national de prévention 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 du premier échelon ;
- faible capacité du LNS et du LCV pour le contrôle de la qualité des pesticides et la recherche des résidus.

d. Production et utilisation des pesticides

- Insuffisance d'unités de production et de formulation de pesticides ;
- Inexistence de laboratoires spécialisés d'analyse des pesticides ;
- Introduction de pesticides frauduleux, toxiques et de qualité douteuse. A ce niveau on note que certains pesticides tels que le D6, le lambda, le Ferdan, le fostoksain, le randup 450 et la rodenticide et qualifiés par les nations Unies de « dirty dozen » sont utilisés.
- Manque d'organisation (anarchie) des petits producteurs pour l'acquisition des produits ;
- Inexistence/inadéquation d'infrastructures de stockage des produits dans les régions et districts sanitaires et centres d'imprégnation ;
- Application non sécuritaire des pesticides ;
- Absence ou inadéquation de systèmes de traitement et élimination des emballages vides ;
- Difficultés de retrait des pesticides non homologués et vendus sur le marché ;
- Insuffisance d'analyse environnementale (surveillance de la pollution et des impacts liés à l'utilisation des pesticides) ;

- Absence de toxicovigilance.

e. Lutte intégrée

- Insuffisance d'expérimentation des méthodes alternatives aux pesticides ;
- Méconnaissance des méthodes alternatives.

6.6.2 Stratégie d'intervention de lutte anti-vectorielle et de gestion des pesticides

Pour renverser ces tendances négatives concernant les limites de la gestion rationnelle des pestes et des pesticides dans le cadre du PRRE, le plan d'action proposé mettra l'accent sur les mesures préventives, la formation, les campagnes d'information, d'éducation et de sensibilisation axés sur la communication pour le changement de comportement; mise en place de mécanismes de stockage et d'élimination des emballages, matériels appropriés, équipements de protection, etc.) La stratégie d'intervention est déclinée à travers des objectifs et des activités qui sont décrits ci-dessous.

6.6.2.1. Principes stratégiques

L'intervention du PRRE dans le domaine de protection végétale et gestion des pesticides devrait porter sur les principes suivants:

- Principe de précaution et d'attention
- Renforcement des capacités des acteurs de la gestion des pesticides
- Transparence et traçabilité des produits utilisés
- Gestion viable des produits et approche de Santé Publique
- Coordination et coopération intersectorielle
- Information et gestion des données relatives à la gestion des pesticides
- Suivi et évaluation - Contrôle de l'impact sanitaire et environnemental
- Ancrage de la lutte intégrée dans les systèmes de vulgarisation/information des producteurs

6.6.2.2. Plan d'action : objectifs et mesures proposées

L'intervention dans le cadre du PRRE doit porter sur trois axes:

- mesures d'information et sensibilisation sur les alternatives à la dépendance envers la lutte chimique (des paysans-producteurs et du public en général) pour stimuler l'adoption des pratiques de protection phytosanitaire plus adaptées;
- mesures de prévention et de contrôle des risques;
- mesures d'internalisation des effets externes dans le fonctionnement des forces du marché.

6.6.2.3.Objectif

L'objectif est d'améliorer les systèmes d'utilisation et de gestion des pesticides pour protéger l'environnement et la santé des manipulateurs et des populations. Il s'agit plus spécifiquement de :

- Mettre en place des installations de stockage sûres et respectueuses de l'environnement (conformes aux normes d'entreposage) dans les zones d'intervention du PRRE.
- Assurer la protection des usagers (matériel de protection et d'utilisation efficace) et des populations dans les zones d'intervention du PRRE.
- Mettre en place un système de collecte des contenants vides et autres emballages dans les villages et zones de traitement dans les zones d'intervention du PRRE.

6.6.3 Plan Monitoring - Suivi – Evaluation

a. Indicateurs de suivi

Pour mesurer l'efficacité du Plan de Gestion des Pestes et Pesticides, notamment la sécurité en milieu de traitement (sur le terrain), les actions préconisées devront faire l'objet d'un suivi/évaluation. Pour ce faire, il s'agira de définir des indicateurs de suivi 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 PRRE. Les indicateurs de suivi aideront dans la mise en application des mesures d'atténuation, le suivi et l'évaluation de l'ensemble du projet en vue d'évaluer l'efficacité de ces activités. Les facteurs pertinents (indicateurs de suivi) d'une évaluation des risques/dangers sont :

Santé et Environnement

- Degré de toxicité des produits utilisés ;
- Quantité disponible des équipements de protection pendant les opérations ;
- Niveau de connaissance des bonnes pratiques de gestion (pesticides, emballages vides, etc.) chez les populations à risque ;
- Niveau de contamination des ressources en eau.

Conditions de stockage / gestion des pesticides et des emballages vides

- % des installations d'entreposage disponibles et adéquates ;
- Quantité disponible des matériels appropriés de pulvérisation et d'imprégnation ;
- Niveau de maîtrise des procédés de pulvérisation et d'imprégnation.

Formation du personnel - Information/sensibilisation des populations

- Nombre d'outils d'IEC élaborés ;
- % de la population touchée par les campagnes de sensibilisation ;
- Niveau de connaissance des utilisateurs sur les produits et les risques associés ;
- Niveau de connaissance des commerçants/distributeurs sur les produits vendus.

6.6.4 Arrangements institutionnels de suivi de la mise en œuvre du PGPP

- *Acteurs impliqués dans la mise en œuvre*

La Direction Nationale des services vétérinaires (DNSV) et l'Office de Protection des Végétaux (OPV) interviendront en fonction de leurs expertises respectives.

La Direction Nationale des Services Vétérinaires a pour mission d'élaborer les éléments de la politique nationale dans les domaines de la protection animale et de la santé publique vétérinaire et de suivre et coordonner la mise en œuvre de ladite politique.

A cet effet, elle sera chargée entre autres de :

- élaborer et contrôler l'application des textes législatifs et réglementaires relatifs à la protection zoo sanitaire et à la santé publique vétérinaire ;
- élaborer les programmes nationaux de lutte contre les maladies animales, y compris les zoonoses ;
- participer à l'élaboration des normes en matière de protection animale et de santé publique vétérinaire
- veiller au renforcement des infrastructures vétérinaires et des services de santé animale ;
- assurer le contrôle sanitaire des animaux et des produits animaux ou d'origine animale ;
- appuyer les collectivités territoriales en matière de réglementation et de contrôle zoo sanitaire ;
- centraliser, traiter et diffuser les informations et données statistiques en matière de protection animale et de santé publique vétérinaire.

L'OPV aura pour mission d'assurer la mise en œuvre de la politique nationale en matière de protection des végétaux. A cet effet, il sera chargé entre autres de :

Coordonner les opérations de surveillance des végétaux et des cultures en vue notamment de signaler l'existence, l'apparition et la propagation des ennemis des végétaux et produits végétaux ;

Prendre des mesures et coordonner les opérations de lutte contre les ennemis des végétaux en vue de protéger les cultures, les récoltes et la flore ;

- développer, mettre en œuvre et vulgariser les méthodes alternatives de lutte dans le domaine de la protection des végétaux, en relation avec les services et organismes compétents en la matière ;
- collecter, analyser et diffuser les informations et la documentation technique et scientifique nécessaires en matière de protection des végétaux ;
- veiller à la formation du personnel d'encadrement rural et des paysans en matière de protection des végétaux.

Acteurs impliqués dans la coordination et le suivi

- L'unité de coordination du projet : elle aura la mission d'identifier les besoins éventuels en utilisation des pesticides, de requérir la collaboration de la structure technique compétente dans le secteur d'utilisation envisagé (agriculture, élevage, lutte anti-vectorielle) et de veiller que les activités sont menées sans risques.
- La DNACPN : elle aura pour mission de s'assurer que seuls les produits homologués sont mis en vente et utilisés et assurera le suivi environnemental du projet y compris la gestion des déchets.

Elle assurera :

- la supervision et le contrôle technique des procédures d'Etude d'Impact Environnemental et Social ;
- le contrôle et le respect de la législation et des normes en matière d'assainissement, de pollutions et de nuisances ;
- la formation, l'information et la sensibilisation des citoyens sur les problèmes d'insalubrité, de pollutions et de nuisances, en rapport avec les structures concernées, les collectivités territoriales et la société civile.
- le Laboratoire National de la Santé interviendra dans l'analyse des échantillons. Il a pour mission d'assurer le contrôle de la qualité des médicaments, des aliments, boissons et autres substances.

Tableau 12: Tableau récapitulatif du Plan de suivi

Composante	Eléments de suivi	Indicateurs / éléments à collecter	Périodicité	Acteurs impliqués
Eaux	Etat de pollution/contamination des eaux de surfaces et des ressources souterraines	Paramètres physico-chimique et bactériologique des plans d'eau (pH, DBO, DCO, métaux lourds, germes, résidus de pesticides, etc.)	Annuelle	• PRRE • LNS
Environnement humain	Hygiène et santé Pollution et nuisances Protection et Sécurité lors des opérations	• Cas d'intoxication • Gestion des emballages vides) • Respect du port des équipements de protection • Respect des mesures de stockage • Nombre de producteurs sensibilisés sur l'utilisation des pesticides	Semestrielle	• DNA • OPV • DNACPN • DNS/LNS • OPA • DNPC • DGPC

6.6.5 Formation des acteurs impliqués dans la gestion pestes et pesticides

Pour garantir l'intégration effective des préoccupations environnementales dans la mise en œuvre du PRRE, il est suggéré de mettre en œuvre un programme de formation/ sensibilisation. Les thèmes de formation/sensibilisation porteront sur les risques liés à la manipulation des pesticides, les méthodes écologiques de gestion (collecte, élimination, entreposage, transport, traitement), les comportements adéquats et les bonnes pratiques environnementales, la maintenance des installations et équipements, les mesures de protection et les mesures à adopter en cas d'intoxication, etc. Un accent particulier sera mis sur les exigences d'un stockage sécurisé, pour éviter le mélange avec les autres produits d'usage domestiques courantes, mais aussi sur la réutilisation des emballages vides. Une indication des contenus des modules de formation est décrite ci-dessous.

6.6.6 Quelques modules de formation

- Information sur les risques ainsi que les conseils de santé et de sécurité ;
- Connaissances de base sur les procédures de manipulation et de gestion des risques ;
- Port des équipements de protection et de sécurité ;
- Risques liés au transport des pesticides ;
- Procédures de manipulation, chargement et déchargement ;
- Grandes lignes du processus de traitement et d'opération ;
- Santé et la sécurité en rapport avec les opérations ;
- Procédures d'urgence et de secours ;
- Maintenance des équipements ;
- Gestion des emballages vides ;
- Procédures du contrôle de qualité des pesticides ;
- Traduction et diffusion des textes en langues nationales.

6.6.6 Cout des activités proposées pour être inclus dans le PGPP

La mise en œuvre du PGPP nécessite la mobilisation de moyens financiers qui seront intégrés dans les coûts globaux du projet.

Tableau 13 : Coût des activités

Domaine	Mesures proposées	Coût (FCFA)
Institutionnel	- Atelier national de partage du plan de gestion	1785750
Formation / Sensibilisation	Renforcement des capacités des structures régionales et locales (formation OPA, CRA, etc.)	PM (compris dans le budget de formation)
	Organisation de formation pour les usagers (agriculteurs, ONG,)	<i>PM (compris dans le budget de formation du)</i>
	Sensibilisation des populations	PM (compris dans le budget de sensibilisation)
	Formation des agents de la santé en prévention et prise en charge des intoxications aux pesticides	3 571 500
	Dotation en Equipement Protection Individuelle aux bénéficiaires de pesticides	25 000 000
Suivi-évaluation	Suivi de proximité et analyses d'échantillons dans les zones du projet	25 000 000
	Supervision	5000 000
	Evaluation à mi-parcours	10 000 000
	Evaluation finale	
TOTAL		70357250

En raison de la fin "proche du projet, les coûts approximatifs de mise en œuvre du PGPP ont été estimé à soixante-dix million trois cent cinquante-sept deux cent cinquante (70 357 250) FCFA

6.6.6. Calendrier des activités du PGPP

VII. CONCLUSION

Dans la mise en activité du PRRE, les producteurs pourraient bénéficier d'intrants phytopharmaceutiques pour renforcer leurs capacités ; il est donc nécessaire de prévenir et contrôler les effets négatifs potentiels liés à l'utilisation de ces produits.

Dans le cas où le PRRE serait amené à répondre aux demandes d'utilisation des pesticides par les populations bénéficiaires du Projet, ce plan est destiné à: (i) améliorer les systèmes d'utilisation et de gestion des pesticides pour protéger l'environnement et la santé des manipulateurs et des populations ; (ii) renforcer les capacités des acteurs et des communautés dans la gestion des pestes et des pesticides; (iii) sensibiliser les populations sur les risques liés aux pesticides et impliquer les communautés dans la mise en œuvre des activités; (iv) assurer le suivi et l'évaluation de la mise en œuvre du plan de gestion des pestes et des pesticides ; et (v) proposer les mesures requises pour la réduction des risques liés aux pesticides et enfin, (vi) sensibiliser sur les procédures de gestion des emballages vides et de suivi environnemental de l'utilisation des pesticides.

A cet effet, l'unité de coordination du PRRE s'appuiera sur les structures nationales qui ont le mandant régalié et l'expérience de base dans les domaines de l'acquisition, le transport, la distribution, et l'encadrement des utilisateurs finaux de pesticides. Aussi, toute fois qu'une quantité significative de pesticides aura été distribuée dans une zone d'intervention du projet, l'unité de coordination veillera à la bonne exécution des recommandations du présent plan, mais fera procéder à un suivi post-épandage afin de d'assurer qu'aucun risque d'intoxication n'est encouru au niveau des communautés à la base et au niveau environnemental en général.

BIBLIOGRAPHIE :

- FONTES J. et GUINKO S., 1995 : Carte de la végétation et de l'occupation des sols
- GUINKO S., 1984 : Végétation de la Haute Volta, Thèse de Doctorat Tome 1. Université de Bordeaux III, 317 pages.
- HARRIS, W.V., 1966 : Termites and trees. A review of recent literature, *For. Abstr.*, 27, 173- 178.
- HYDRO-QUÉBEC, 1995 : Mercier-Bitobi, Rapport de synthèse des études environnementales de la phase 2 de l'avant-projet. Volume 4 - Recueil des méthodes.
- JOHNSON D. E. 1997 : Les adventices en riziculture en Afrique de l'Ouest. ADRAO- CTA-DFID, 1997 ; 312 p.
- Pierre ANDRÉ et al, 1999 : L'évaluation des impacts sur l'ENVIRONNEMENT, Processus, acteurs et pratique, Presses Internationales Polytechnique, avec la collaboration de l'IEPF, 416 P.
- SADAR Husain, 1996 : Évaluation des impacts environnementaux ; Carleton University, Press, Deuxième édition, 158 P.
- J.COX : *Méthodes de Suivi Ecologique pour évaluer les effets des pesticides dans les tropiques. Fiches Méthodologiques* Chapitre 6 édité par Ian F. Grant et Colin C. D.Tingle. Traduction française. Agrooh Bioscience Translation