



**MINISTÈRE DU DEVELOPPEMENT RURAL**

---

**Projet de Développement des Zones Arides du Mali et Semi-Arides  
(PDAZAM) P164052**

**Plan de Gestion des Nuisibles (PGN)**

**RAPPORT FINAL**

**Septembre, 2022**

## TABLE DES MATIERES

Liste des TABLEAUX.....	3
Abréviations .....	4
Résumé Exécutif.....	6
I. INTRODUCTION.....	16
1.1. Contexte de l'étude .....	16
1.2. Objectif de l'étude.....	17
II. PRESENTATION DU PDAZAM ET DE SES ZONES D'INTERVENTION.....	19
2.1. Présentation du PDAZAM.....	19
2.1. Zones d'intervention du projet .....	20
III. CADRE POLITIQUE, INSTITUTIONNEL ET JURIDIQUE DE LA GESTION DES PESTES ET DES PRODUITS PHYTO-PHARMACEUTIQUES.....	37
3.1. Cadre politique .....	37
3.2. Cadre juridique .....	41
3.2.1. Les textes juridiques nationaux.....	41
3.2.2. Cadre juridique International et sous régional .....	43
- Conventions internationales.....	43
- Règlementation sous-régionales sur la gestion des pesticides.....	46
Règlementation commune du CILSS.....	48
3.3. NES 3 du Cadre Environnemental et Social de la Banque Mondiale .....	48
3.4. Cadre institutionnel.....	48
3.5. Instruments et structures de réglementation et du contrôle des pesticides .....	55
3.5.1. Structures.....	55
3.5.2. Instruments.....	57
IV. APPROCHES DE GESTION DES PESTES ET PESTICIDES DANS L'AGRICULTURE ET EN SANTE PUBLIQUE 59	
4.1. Contexte agricole dans les zones l'intervention du PDAZAM : principales pestes dans l'agriculture .....	59
4.2. Contexte de santé publique : le Paludisme.....	60
4.3. Approche pour la gestion des pestes : pesticides et alternatives .....	61
4.3.1. Maîtrise des pesticides utilisés en protection des cultures.....	61
4.3.2. Stratégies développées de lutte contre les pestes .....	61
4.4. Approche de gestion dans la lutte contre le paludisme .....	62
V. GESTION ET USAGE DES PESTICIDES ET NUISIBLES.....	64
5.1. Gestion des pesticides.....	64
5.2. Gestion des nuisibles.....	65
5.3. Situation des produits phytosanitaires .....	66
5.4. Les pratiques alternatives les plus récurrentes dans la zone .....	66
VI. ANALYSE DES RISQUES ENVIRONNEMENTAUX ET SOCIAUX ASSOCIÉS AUX PRATIQUES ACTUELLES D'UTILISATION DES PESTICIDES DANS LA ZONE DU PROJET :.....	68
6.1. Impacts potentiels de l'utilisation des pesticides et les mesures d'atténuation.....	68
6.1.1. Impacts sur le milieu biophysique.....	68
6.1.2. Impacts sur la santé des populations.....	70
6.2. Prévention et gestion des risques.....	70
VII. CONSULTATIONS DES PARTIES PRENANTES.....	73
7.1. Principe et méthodologie de la consultation publique .....	73

7.2.	Synthèse des consultations publiques .....	73
VIII.	<i>PLAN D'ACTION DE GESTION DES PESTES ET DES PESTICIDES</i> .....	84
8.1.	Les problèmes prioritaires identifiés dans la gestion des pestes .....	84
8.2.	Plan d'action proposé .....	85
8.2.1.	Promotion des bonnes pratiques de gestion des pesticides dans la zone du projet.....	85
8.2.2.	Promotion des méthodes de lutte non chimique (GIPD).....	85
8.2.3.	Renforcement des capacités des acteurs impliqués dans la gestion des pesticides.....	86
8.3.	Stratégie d'intervention de lutte anti vectorielle et de gestion des pesticides.....	86
8.4.	Mécanismes organisationnels de mise en œuvre et de suivi du PGPP .....	88
8.5.	Plan de suivi-évaluation de la mise en œuvre du PGPP.....	88
8.5.1.	Indicateurs de suivi .....	89
8.5.2.	Arrangement institutionnel de suivi de ma mise en œuvre .....	89
8.6.	Estimation des coûts et calendrier de mise en œuvre du PGPP.....	92
	<i>ANNEXES</i> .....	95

### LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1:	Principales espèces fauniques dans les Cercles d'intervention du Projet.....	35
Tableau 2:	Situation des forêts classées dans la zone du projet.....	36
Tableau 3:	Synthèse des conventions internationales lutte antiparasitaire et de gestion des pesticides.....	43
Tableau 4:	Synthèse des risques impacts environnementaux et sociaux négatifs liés à l'utilisation des pesticides.....	69
Tableau 5 :	Synthèse des moyens de prévention face à des risques .....	72
Tableau 6:	Synthèse des idées fortes recueillies lors des consultations publiques.....	74
Tableau 7 :	Synthèses des insuffisances et contraintes identifiées .....	84
Tableau 8 :	Synthèses des actions prioritaires identifiées.....	87
Tableau 9 :	Récapitulatif du Plan de suivi .....	89
Tableau 10:	coûts des actions du PGPP.....	92

## ABREVIATIONS

AGR	: Activités génératrices de revenus
ANICT	: Agence Nationale d'Investissement des Collectivités Territoriales
CAFO-ONG	: Coordination des Associations et ONG Féminines du Mali
CC	: Comité Consultatif
CCA-ONG	: Conseil de Concertation et d'Appui aux Organisations Non Gouvernementales
CEDEAO	: Communauté Economique des Etats de l'Afrique de l'Ouest
CILSS	: Comité Inter état de Lutte contre la Sécheresse au Sahel
CNGP	: Comité National de Gestion des Pesticide
CNRA	: Comité National de la Recherche Agricole
CPRP	: Cadre Politique de Réinstallation des Populations
CSCOM	: Centre de Santé Communautaire
CTD	: Collectivités Territoriales Décentralisées
CREDD	: Cadre stratégique pour la relance économique et le développement
DGCT	: Direction Générale des Collectivités Territoriales
DAO	: Dossier d'Appel d'Offres
DBO	: Demande Biochimique en Oxygène
DCO	: Demande Chimique 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
DNAT	: Direction Nationale de l'Aménagement du Territoire
DNEF	: Direction Nationale des Eaux et Forêts
DIN	: Delta Intérieur du Niger
DNP	: Direction Nationale de la Pêche
DNPC	: Direction Nationale du Patrimoine Culturel
DNPIA	: Direction Nationale des Productions et des Industries Animales
DNSV	: Direction Nationale des Services Vétérinaires
DRACPN	: Division Régionale de l'Assainissement et du Contrôle des Pollutions et des Nuisibles
EIES	: Etude d'impact Environnemental et Social
EAS	: Exploitation et abus sexuel
GIE	: Groupement d'Intérêt Economique
GIP	: Gestion intégrée des paysages
GRC	: Gestion des Risques et Catastrophes
HS	: Harcèlement sexuel
IER	: Institut d'Economie Rurale

IP	:	Institution partenaire
GIRE	:	Gestion Intégrée des Ressources en Eau
GIVM	:	Gestion Intégrée des Vecteurs de maladies
INSAH	:	Institut du Sahel
LAV	:	Lutte Anti-vectorielle
LCV	:	Laboratoire Central Vétérinaire
LIV	:	Lutte Intégrée Vectorielle
LNS	:	Laboratoire National de la Santé
MEADD	:	Ministère de l'Environnement de l'Assainissement et du Développement Durable
MPME	:	Micro, petites et moyennes entreprises
ODP	:	Objectif de Développement du Projet
OHVN	:	Office de la Haute Vallée du Niger
ONG	:	Organisation Non Gouvernementale
OPV	:	Office de Protection des Végétaux
PANA	:	Plan National d'Adaptation aux changements climatiques
PAN/LCD	:	Programme d'Action Nationale de Lutte Contre la Désertification
PDA	:	Politique de Développement Agricole
PDSEC	:	Plan de Développement social, économique et culturel
PDAZAM	:	Projet de Développement des Zones Arides du Mali et Semi-Arides
PGDD	:	Plan de gestion des déchets dangereux
PGES	:	Plan de Gestion Environnementale et Sociale
PGRNCC	:	Projet de Gestion des Ressources Naturelles dans un contexte de Changements Climatiques
PILN	:	Plan Intégré de Lutte contre les Nuisibles
PNAT	:	Plan national d'Aménagement du Territoire
PNISA	:	Programme National d'Investissement du Secteur Agriculture
PNPE	:	Politique Nationale de Protection de l'Environnement
RGPH	:	Recensement Général de la Population et de l'Habitat
RNA	:	Régénération Naturelle Assistée
SIFOR	:	Système d'Information Forestière
SNGIE	:	Système National de Gestion de l'Information Environnementale
VBG	:	Violences basées sur le genre
VCE	:	Violence conte les enfants

## I. RESUME EXECUTIF

A la suite de l'analyse des résultats favorables d'une série d'études techniques et socio-économiques menées sur la bande sahélienne, la Banque mondiale a répondu favorablement à une requête adressée à elle par le Gouvernement en vue du financement additionnel du PDAZAM. Ce FA du PDAZAM Mali s'inscrit dans le cadre d'une vision stratégique pour le développement rural et agricole et ses instruments législatifs ainsi que l'extension de la Politique Nationale de Protection Civile. Il permettra d'améliorer la résilience par les canaux des filets sociaux et micro-projets tout en contribuant à une productivité agricole accrue avec des infrastructures de production (Périmètre maraîcher, Bas-fond et Mares) et de commercialisation (Magasin de Stockage, Banque de céréale, Boutique d'intrant et Marché rural). Au-delà de la fourniture en engrais des bénéficiaires, il n'y aura pas de nouvelles activités, mais le nivellement du budget pour une meilleure mise en œuvre des activités.

Le principal objectif du PDAZAM est « **d'améliorer la productivité agricole et renforcer la résilience des ménages ruraux bénéficiaires dans les zones arides ciblées.** » Ainsi, la zone d'intervention du projet couvre les régions de Kayes, Koulikoro, Ségou et Mopti.

Afin d'atteindre ces objectifs, le Projet est subdivisé en trois composantes :

- **Composante 1** : Appui à l'amélioration de la productivité et de la résilience des populations bénéficiaires
- **Composante 2** : Infrastructures productives au niveau communautaire
- **Composante 3** : Appui institutionnel, gestion de crise et coordination de projet

Ainsi, certaines activités prévues dans ce FA comme l'augmentation de la productivité agricole des producteurs et de leurs groupements, notamment dans la **composante 1** du projet nécessite une utilisation supplémentaire de produits phytosanitaires et d'autres intrants. Cela nécessite l'application des dispositions des normes environnementales et sociales, notamment la NES 3 à travers la réalisation du plan de gestion des nuisibles. Il est à noter que les engrais seront mis à la disposition des producteurs par le projet tandis que l'utilisation de pesticides sera liée indirectement à l'amélioration de la productivité. Ainsi, dans le cadre de la mise en œuvre des activités du PDAZAM, le Plan de Gestion des Nuisibles est conçu pour minimiser les effets potentiels négatifs de l'utilisation des pestes et pesticides ainsi que les engrais sur la santé humaine, animale et l'environnement pouvant en découler, et pour promouvoir la gestion intégrée des pestes. Le présent PGN permet surtout d'initier un processus et d'appuyer les réponses nationales dans ce domaine, tout en capitalisant les expériences des projets passés ou en cours.

*(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 intégrée 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.

## **1. Approches actuelles de la lutte antiparasitaire dans le secteur du projet et 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.

Les expériences en matière de lutte contre les maladies, insectes et déprédateurs des cultures concernent le projet de lutte intégrée contre les nuisibles, qui a deux volets : le volet entomologie et le volet phytosanitaire. Chacun de ces deux volets au-delà des méthodes de lutte biologique, utilisent des méthodes chimiques de lutte à l'aide de pesticides.

### **Récapitulatif des maladies et nuisibles par culture et les modes de traitement**

Les maladies et nuisibles en fonction des cultures sont traitées par l'application de produits chimiques ou par des méthodes alternatives comme les extraits de neem, destruction des larves, battues physiques, le brûlage, arrachage des plants, dénichage d'œufs et d'oisillons, le nettoyage et traitement des magasins et équipements de stockage ; l'empilage correct des sacs sur des palettes et le traitement des stocks infestés par des fumigeant.

Dans la zone d'intervention du PDAZAM (régions de Kayes, Koulikoro, Ségou et Mopti), en plus de la lutte avec les pesticides, l'existence de 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.

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

Dans la zone sahélienne, l'agriculture est non seulement tributaire des péjorations climatiques mais aussi des récoltes qui sont sujettes aux attaques des pestes (maladies et insectes) en grande envergure et bien d'autres déprédateurs plus insidieux. 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. Dans la zone d'intervention du PDAZAM (régions de Kayes, Koulikoro, Ségou et Mopti), 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.

Sur environ 8846 ha traitées dans l'aire du projet, seulement 424 ha ont bénéficié des méthodes alternatives (campagne 2019-2020). Le PDAZAM dans la mise en valeur de ces aménagements opéra pour la vulgarisation de Gestion Intégrée des Production et des Déprédateurs.

Le circuit de distribution et de commercialisation des pesticides repose sur la vente informelle et très peu de structures privées professionnelles sont agréées dans cette activité. Des statistiques fiables de la consommation de pesticides ne sont pas toujours disponibles au Mali à cause du caractère informel d'une grande partie des transactions. Le contrôle de la conformité des pesticides par rapport à leur étiquette est l'un des contrôles dits prioritaires. Toutefois, dans le pays il manque les équipements nécessaires pour la réalisation de ce contrôle.

Les pesticides sont parfois utilisés de façon incontrôlée, ce qui pose 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. Cette situation révèle des insuffisances notoires dans les conditions de transport, d'entreposage et d'utilisation de ces produits, avec comme corollaires, des risques réels ou potentiels sur la santé humaine et sur l'environnement. Certains produits sont interdits, malgré l'existence au niveau sous régional de produits homologués par le CILSS. 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.

### **3. 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 PGN 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; la Règlementation Commune du Comité Permanent Inter-Etats de Lutte contre la Sécheresse dans le Sahel (CILSS) et la Loi n°02-013 du 03 juin 2002 instituant le contrôle phytosanitaire en République du Mali. Il s'inscrit également dans la mise en œuvre du CES de la Banque Mondiale. Il est à noter que la réglementation en vigueur est mal connue du public, ce qui se traduit par la circulation de certains produits contenant les matières actives incriminées, malgré le système de contrôle de l'importation et l'utilisation de pesticides contenant des matières actives dangereuses. La gestion des pestes et pesticides interpelle plusieurs catégories d'acteurs dont les rôles et les modes d'implication ont des impacts qui peuvent influencer de façon différenciée sur l'efficacité de la gestion au plan environnemental et sanitaire, au premier rang desquels on peut citer entre autres : le Ministère en charge de l'Agriculture, le Ministère de l'Environnement de l'Assainissement et du Développement Durable, le Ministère de la Santé et de l'Hygiène Publique, le Comité National de Gestion des Pesticides (CNGP), les Producteurs agricoles; les Laboratoires de recherche. Plusieurs stratégies sont développées dans la lutte contre les nuisibles notamment la lutte préventive, la lutte curative et la lutte intégrée. 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. Des statistiques fiables de la consommation de pesticides ne sont pas disponibles au Mali. Le contrôle de la conformité des pesticides par rapport à leur étiquette est l'un des contrôles dits prioritaires. Toutefois, il manque dans le pays les infrastructures nécessaires pour la réalisation de ce contrôle.

### **4. 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 pestes et pesticides, le plan d'action proposé dans le présent PGN mettra l'accent sur : i) le renforcement de capacités institutionnelles et techniques; la promotion des bonnes pratiques environnementales et sociales en matières de la gestion des pestes et pesticides basé sur le respect des lois et réglementations, 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. Pour une meilleure coordination de la lutte contre les nuisibles et de la gestion des pestes et pesticides,

l'OPV devra être redynamisé, appuyé et renforcé dans son rôle de structure de pilotage, de coordination et de suivi et de concertation multisectorielle pour guider le processus. Ainsi dans la préparation de la mise en œuvre du présent PGN, l'OPV devra organiser un atelier de préparation et de partage du plan, ce qui permettra de préparer un plan d'action opérationnel ; définir la charte des responsabilités dans la coordination, la mise en œuvre et le suivi du plan d'action.

### **Plan d'action : objectifs et mesures proposées**

L'intervention dans le cadre du PDAZAM 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.

### ***Objectif 1 : Renforcer les capacités d'intervention des acteurs institutionnels et des producteurs***

Il sera question de doter les acteurs de compétences techniques et moyens de prospection et d'intervention en cas d'infestation, mais aussi d'équipement de protection individuelle.

### ***Formation des acteurs impliqués dans la gestion des pestes et pesticides***

Les activités proposées à ce niveau sont de :

- Former les producteurs sur les techniques de pulvérisation ;
- Former les agents de protection des végétaux sur la surveillance des ravageurs, les techniques de pulvérisations, les mesures de protection de la personne et de l'environnement ;
- Former les manipulateurs (brigadiers phytosanitaires, magasiniers) sur la gestion sécuritaire des pesticides ;
- Former les applicateurs sur tous les paramètres permettant un épandage efficace et sans risque des pesticides ;
- Former les brigades de veille pour identifier et déterrer les œufs d'acridiens ;
- Former le personnel de santé sur la prise en charge des cas d'intoxication.

Les modules de formation 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 et sociales, 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 domestique courants, mais aussi sur la réutilisation des emballages vides. S'agissant des producteurs, il est recommandé de former les formateurs, en les amenant à produire eux-mêmes un guide de bonne pratique pour la Gestion des Pesticides, plutôt que de les instruire de manière passive.

Une indication des contenus des modules de formation est décrite ci-dessous.

#### **Encadré 1 Quelques thèmes de formation**

- ◆ Reconnaissance des parasites (différentes maladies et ravageurs à tous les stades de développement) ;
- ◆ Différentes méthodes biologiques de lutte contre les maladies et ravageurs ;
- ◆ Conditionnement et stockage des pesticides ;
- ◆ Prospection, pulvérisation phytosanitaire ;
- ◆ Dangers des pesticides envers l'homme et l'environnement ;
- ◆ Importance du matériel de protection personnelle dans la manipulation des pesticides ;
- ◆ Conditions techniques nécessaires et préalables à l'épandage des pesticides ;
- ◆ Formation 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 ;
- ◆ Santé et la sécurité en rapport avec les opérations ;
- ◆ Procédures d'urgence et de secours ;
- ◆ Maintenance des équipements et Contrôle des émissions ;
- ◆ Prise en charge des cas d'intoxication.

#### ***Respect de la réglementation***

Tous les pesticides introduits ou produits au Mali doivent être en conformité avec la liste des produits autorisés dans l'espace CILSS et bénéficier d'une autorisation provisoire ou définitive de vente.

#### ***Activités :***

- Diffuser le décret d'application de la loi phytosanitaire ;
- Diffuser les textes réglementaires ;
- Vulgariser la liste actualisée des pesticides homologués par le CSP.

Un appui à l'OPV et au CNGP est nécessaire pour leur permettre de collecter et centraliser les contenants vides de pesticides qui constituent une source de pollution de l'environnement.

#### ***Activités :***

- Recenser les emballages vides et les centraliser à l'OPV ;
- Détruire les emballages plastiques dans le respect des normes environnementales ;
- Presser les contenants métalliques.
- Valider le plan de gestion des pestes et pesticides ;
- Mettre en place un cadre de concertation multisectoriel pour une meilleure coordination de la lutte anti-vectorielle (Santé, Agriculture, Elevage, Environnement, etc.) ;
- Contribuer/participer à la Redynamisation du Comité National de Gestion des Pesticides ;
- Mettre en place des brigades de veille pour identifier et déterrer les œufs d'acridiens.

***Objectif 2 : Améliorer les systèmes d'utilisation et de gestion des pesticides pour protéger l'environnement et la santé des manipulateurs, des populations et des animaux***

Plusieurs méthodes de lutte alternatives sont utilisées à une petite échelle par les producteurs individuels. Ce sont essentiellement les extraits aqueux mélangés au savon, pétrole, gasoil et d'huile contre plusieurs ravageurs surtout dans des pépinières et dans le maraichage.

### ***Gestion Intégrée de la Production et des Déprédateurs (GIPD)***

L'objectif de la GIPD est de réduire l'utilisation de pesticides et engrais 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. Pour contribuer à l'atteinte de cette finalité, la GIPD pourrait être généralisée à travers les coopératives de producteurs ou organisations paysannes bénéficiant d'un financement du PDZAM par la :

- construction d'installations de stockage sûres et respectueuses de l'environnement (conformes aux normes d'entreposage) dans les zones d'intervention du PDAZAM;
- mise en place d'un système de collecte des contenants vides et autres emballages dans les villages et zones d'intervention du PDAZAM ;
- la promotion de l'utilisation de purins (extraits de plantes) contre les maladies et ravageurs en mettant l'accent sur l'intérêt et avantages de la prévention ;
- la mise à disposition des paysans et agents de terrains des résultats de recherche sur la lutte biologique plus respectueuse de l'environnement (tel que l'utilisation de mycopesticides contre les acridiens, de prédateurs des ravageurs des cultures) ;
- L'utilisation de 10 à 20 % d'engrais biologiques lors de la dotation en engrais des producteurs par le projet.

**Tableau 1:Récapitulatif du Plan de suivi-évaluation**

<b>Aspect/composante du projet</b>	<b>Eléments de suivi</b>	<b>Indicateurs et éléments à collecter</b>	<b>Périodicité</b>	<b>Responsables du suivi</b>
Milieu physique/composantes 1 et 2	Etat de pollution /contamination des eaux de surfaces et des ressources souterraines (puits)	Paramètres physico-chimique et bactériologique des plans d'eau (pH, DBO, DCO, métaux lourds, germes, résidus de pesticides, etc.)	Une fois par mois	PDAZAM en collaboration avec LNS DNA OPV DNACPN

Milieu humain/composante 1 et 2	Hygiène et santé Pollution et nuisances Protection et Sécurité lors des opérations	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Types et qualité des pesticides utilisés</li> <li>• Nombre d'accident/intoxication</li> <li>• Gestion des déchets (résidus de pesticides et emballages vides)</li> <li>• Respect du port des équipements de protection</li> <li>• Respect des mesures de stockage et d'utilisation des pesticides</li> <li>• Nombre de producteurs sensibilisés sur l'utilisation des pesticides</li> <li>• Ratio de 10 à 20% d'engrais biologique</li> </ul>	Une fois par mois	PDAZAM en collaboration avec OPV DNACPN LNS OPA
---------------------------------	---	--	-------------------	---

Dans le contrôle et le suivi environnemental des pesticides, les services du Ministère du Développement Rural (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. Il sera prévu la vérification des teneurs des composantes et résidus de pesticides et leurs adéquations aux normes notamment internationales. Au niveau national, le Laboratoire National de la Santé (LNS) est la structure officiellement agréée par le Ministère de la Santé pour effectuer ces analyses. Il pourra, si nécessaire se faire appuyer par des laboratoires nationaux qui pourront confirmer certains aspects du contrôle de qualité (analyse des formulations de pesticides et analyse des résidus de pesticides). Les techniciens de laboratoires doivent être formés au besoin et les équipements minima nécessaires acquis pour les analyses.

## Budget

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

### Récapitulatif du budget

COMPOSANTES	ACTIVITÉS	RESPONSABLES	ACTEURS IMPLIQUÉS	CALENDRIER	COÛTS (FCFA)
Promotion des bonnes pratiques de gestion des pesticides	Elaborer un plan de communication relatif à la gestion des pesticides	PDAZAM	OPV, CNGP	Dès le démarrage du projet	25 000 000
	Renforcer l'accès aux informations (textes législatifs et réglementaires) des acteurs cibles composés par les décideurs et la population ;	PDAZAM	OPV, CNGP	Dès le démarrage du projet En phase de mise en œuvre	
	Utiliser une proportion de 20% d'engrais biologiques pour l'acquisition d'engrais par le projet	PDAZAM	OPV, CNGP	Dès le démarrage du projet En phase de mise en œuvre	PM
	Diffusion des bonnes pratiques de premier secours en cas d'intoxication par les pesticides : les soins à apporter sur les lieux de l'accident en attendant les secours du centre de santé	PDAZAM, OPV, OP			7 000 000
Promotion des méthodes de lutte non chimiques	Vulgariser la GIPD dans les organisations paysannes	PDAZAM, OPV, OP		Dès le démarrage du projet	15 000 000
Renforcement des capacités des différents acteurs et sensibilisations des populations	Organiser un atelier national de de partage et des ateliers régionaux vulgarisation du PGN en rapport avec le CNGP et les ONG intervenant dans la zone du projet	PDAZAM, CNGP			7 000 000
	Former les manipulateurs (brigadiers phytosanitaires, magasiniers) sur la gestion sécuritaire des pesticides	PDAZAM, DNS, OPV			5 000 000
	Sensibiliser les populations et les	PDAZAM			15 000 000

COMPOSANTES	ACTIVITÉS	RESPONSABLES	ACTEURS IMPLIQUES	CALENDRIER	COÛTS (FCFA)
	producteurs sur les méfaits des pesticides				
Contrôle et suivi-évaluation de la mise en œuvre du PGN	Analyser les résidus de pesticides dans les ressources naturelles (eaux, sols et végétation) et sur le bétail	PDAZAM , LCV LNE			12 000 000
	Effectuer un suivi sanitaire des manipulateurs des pesticides (brigadiers phytosanitaires, magasiniers ; producteurs)	PDAZAM , LCV LNE			8 000 000
	Contrôler la conformité des produits vendus et utilisés	PDAZAM , OPV			PM
	Analyser la formulation des produits	UCP LCV LNE			
	Suivre la mise en œuvre du PGN	PDAZAM , DNACPN			10 000 000
	Evaluer la mise en œuvre du PGN à mi-parcours et à la fin du projet	PDAZAM Consultants			10 000 000
Total					114 000 0000

Les éléments de coûts ci-dessous concernent les activités susceptibles d'être prises en charge dans le cadre de la mise en œuvre du PGN du PDAZAM. Le cout indicatif est estimé à **CENT QUATORZE MILLIONS (114 000 000) MILLIONS DE FCFA**

## II. INTRODUCTION

### 2.1. Contexte de l'étude

La République du Mali a obtenu du groupe de la Banque Mondiale (IDA), le financement du Projet de Développement des Zones Arides et Semi-Arides (PDAZAM) du Mali. Ce projet qui est initié par le Ministère de l'Agriculture, s'inscrit dans le cadre de la vision stratégique du développement rural et agricole au Mali définie dans la Loi d'Orientation Agricole (LOA 2006), la Politique de Développement Agricole (PDA 2013) et le Plan National d'Investissement Agricole (PNISA 2015-2021). Il s'appuie aussi, dans sa conception, sur la Politique Nationale de Protection Sociale qui envisage, entre autres, la création du socle d'une protection sociale généralisée en République du Mali.

Les zones arides et semi-arides au Mali sont caractérisées par la prédominance d'un climat chaud et sec, une alternance annuelle d'une longue saison sèche d'octobre à juin et d'une courte saison pluvieuse de juillet à septembre avec une pluviométrie globalement faible (variant de moins de 200 mm à 600 mm). C'est la zone de la bande sahélienne où, depuis plusieurs décennies, l'accélération des changements climatiques a conduit à l'apparition de phénomènes extrêmes (grande chaleur, sécheresses récurrentes, vents violents, inondations, etc.). Cette évolution a eu comme conséquences des conditions de vie très rudes pour les populations et un niveau d'insécurité alimentaire et nutritionnelle très élevé, d'une part, et d'autre part, l'amplification du phénomène de l'émigration des populations (en particulier les bras valides) à la recherche de conditions de vie meilleures.

Dans ces zones, au-delà des chocs climatiques, il est relevé l'insuffisance d'interventions de l'État et de ses partenaires dans le secteur du développement rural. Ceci est surtout marqué par l'insuffisance et la faible capacité d'intervention des structures d'encadrement du monde rural. Ainsi, au niveau des indicateurs de production et de productivité, il est établi que les zones arides et semi-arides du Mali se caractérisent par une stagnation, voire une tendance à la baisse des rendements des cultures pratiquées, notamment le mil et le sorgho (cultures à faible valeur ajoutée, destinées essentiellement à l'autoconsommation). Ces deux cultures de 2004 à 2013 ont contribué de 1% à 2% au produit intérieur brut du secteur agricole contre 6% pour le riz pendant la même période (INSTAT, annuaires statistiques). Les rendements varient considérablement d'un exploitant agricole à un autre dans les zones arides. Dans une certaine mesure, la grande variation des rendements des cultures entre les exploitants agricoles est le reflet de variation agro écologiques telles que les problèmes de sols. Cela traduit également une répartition inégale de la maîtrise des méthodes d'exploitation agricole et donc un potentiel de gains que les agriculteurs pourraient réaliser grâce à la vulgarisation agricole et à l'adoption des technologies.

La zone aride est un véritable couloir d'échanges par lequel transitent les céréales du sud vers la région septentrionale déficitaire en denrées alimentaires et le cheptel vif en direction du sud. Le seul revenu de l'agriculture ne permet pas aux populations de survivre en raison non seulement l'insuffisance de la pluviométrie, mais aussi le faible niveau de productivité de différentes technologies utilisées dans la zone

Parmi les facteurs susceptibles de stimuler la production et la productivité agricole dans la bande sahélienne et atténuer les déficits dans la zone aride, on peut citer, entre autres (i) la maîtrise de



l'eau agricole, (ii) la subvention des intrants et du matériel agricole est une opportunité pour la zone aride, (iii) l'utilisation des semences améliorées, (iv) la vulgarisation et le recours aux pesticides et l'accès au marché, (v) l'élargissement de l'accès aux technologies et aux services d'appui/conseil, (vi) la promotion de méthodes agricoles contribuant à atténuer les risques climatiques, (vii) l'investissement dans les infrastructures de transport et la réorganisation des dépenses publiques.

Nonobstant ces constats globaux, il ressort de l'analyse de la situation de la bande sahélienne que ces zones offrent plusieurs opportunités d'investissements dans le secteur Agricole, notamment la disponibilité de ressources en eau et terres agricoles, de pâturages et d'un cheptel très important. Dans cette zone, il existe un important potentiel inexploité pour accroître les revenus agricoles à court terme et offrir aux familles le choix entre continuer à cultiver la terre ou émigrer.

C'est dans ce contexte et qu'à la suite de l'analyse des résultats favorables d'une série d'études techniques et socio-économiques menées sur la bande sahélienne que la Banque mondiale a répondu favorablement à une requête adressée à elle par le Gouvernement en vue du financement du PDAZAM.

Certaines activités envisagées dans le cadre du PDAZAM notamment au niveau des composantes 1 et 2 sont susceptibles d'exercer une forte pression sur les ressources naturelles (terre, eau, sol) avec une utilisation de pesticides, fongicides et autres moyens chimiques de lutte contre les prédateurs des cultures.

Ainsi le PDAZAM se doit de préparer un Plan de Gestion des Nuisibles (PGN) pour prévenir et atténuer les incidences négatives qui pourraient découler de la mise en œuvre du projet sur l'environnement et la population conformément aux exigences nationales en matière de la gestion des pestes et des pesticides et au Cadre Environnemental et Social de la Banque Mondiale notamment pour les NES 1 « Évaluation et gestion des risques et impacts environnementaux et sociaux », NES 2 « Emploi et conditions de travail », NES 3 « Utilisation rationnelle des ressources et prévention et gestion de la pollution » et NES 4 « Santé et sécurité des populations ».

## **2.2. Objectif de l'étude**

L'objectif de l'étude est d'élaborer le Plan de Gestion des Nuisibles qui est la mise à jour du Plan de Gestion Intégrée des Pestes et Pesticides (PGIPP) en vue de prévenir ou d'atténuer les effets de l'utilisation des pesticides sur l'environnement et de proposer un cadre de lutte antiparasitaire et de gestion des nuisibles et leurs résidus.

Il s'agit plus spécifiquement :

- Identifier et analyser les risques de l'utilisation des pesticides en vue de prévenir ou d'atténuer les effets de l'utilisation des pesticides sur l'environnement (physique, chimique, biologique en particulier humain et animal) ;
- Évaluer la capacité institutionnelle du pays en lien avec la gestion des nuisibles et apprécier les capacités existantes en matière de prévention et de secours d'urgence en cas d'intoxication aux pesticides ;
- Évaluer la possibilité de capitalisation des acquis des mesures de gestion développées par le Projet d'Élimination et de Prévention des Pesticides Obsolètes (PEPPO) au Mali sur la gestion des emballages et les pesticides obsolètes ;

- Proposer un plan de gestion budgétisé des pestes y compris des méthodes de lutte biologique applicables et accessibles aux communautés ;
- Définir les dispositions institutionnelles de suivi et de surveillance à prendre avant, pendant et après la mise en œuvre du Projet.

### III. PRESENTATION DU PDAZAM ET DE SES ZONES D'INTERVENTION

#### 3.1. Présentation du PDAZAM

L'objectif initial de développement du Projet (ODP) vise à « Améliorer la productivité agricole et renforcer la résilience des petits producteurs et des ménages ruraux dans les zones arides ciblées. »

Le Financement Additionnel s'inscrit dans la même dynamique.

Les bénéficiaires directs du projet comprennent :

- les agriculteurs et les groupes d'agriculteurs qui peuvent avoir un impact en termes d'augmentation de la production alimentaire régionale ; et les ménages pauvres et vulnérables qui sont généralement exclus des opportunités d'amélioration de la productivité et de la résilience, ne bénéficient pas des interventions locales visant à stimuler la production agricole, mais qui bénéficieront des transferts directs d'argent en espèces, des subventions pour les intrants/équipements et des subventions de contrepartie de ce projet.
- les communautés et les villages plus larges où la réalisation d'infrastructures rurales sera soutenue par les investissements productifs par le projet au niveau individuel et collectif.
- les institutions gouvernementales qui bénéficieront des activités de renforcement institutionnel requises pour soutenir les initiatives à long terme visant à améliorer la planification agricole et la productivité du secteur agricole et la résilience des ménages.

La vision de PDAZAM est celle où les ménages ruraux (y compris les femmes, les jeunes et les groupes défavorisés) résidant dans les zones semi-arides du Mali passent de l'agriculture de subsistance et de l'aide d'urgence au développement rural durable.

Conformément à la vision de la conception du projet, les activités couvriront les trois niveaux d'intervention qui correspondent aux trois composantes ainsi que suivent :

**Composante 1 : Amélioration de la productivité et de la résilience des populations bénéficiaires.** Elle vise à : (i) améliorer la résilience des ménages pauvres et vulnérables en fournissant des interventions combinées de transferts monétaires directs et des transferts monétaires productifs (à travers la promotion des AGR) ; (ii) augmenter la productivité agricole des producteurs et de leurs groupements. Cette composante s'appuie sur l'expérience du projet Jigisemejiri qui assurera la mise en œuvre des premières sous-composantes. La composante comprendra les sous-composantes suivantes :

- Sous-composante 1.1 : Extension du Registre social ;
- Sous-composante 1.2 Transferts d'argents directs et productifs ;
- Sous-composante 1.3. Promotion des nouvelles chaînes de valeur des cultures à forte valeur ajoutée.

**Composante 2 : Les infrastructures de production au niveau communautaire.** La composante financera les investissements dans les infrastructures communautaires qui visent à améliorer le contexte environnemental, physique et socioéconomique de l'agriculture en zones arides et à créer des synergies avec les activités visant à accroître la productivité agricole et à renforcer la résilience envisagée dans le cadre de la composante 1. Elle comprendra les sous-composantes suivantes :

- Sous-composante 2.1: La sélection et préparation (études) des investissements ;
- Sous-composante 2.2: Les investissements dans les infrastructures de production ;
- Sous-composante 2.3: Investissements dans les infrastructures de commercialisation.

**Composante 3 : Appui institutionnel, gestion de la crise, et coordination du projet.** Cette composante financera les activités de renforcement institutionnel nécessaires à la mise en œuvre du projet, ainsi que les institutions et les parties prenantes du projet, et l'appui au développement de la politique agricole conformément à l'objectif de développement du projet. Elle comprendra les sous-composantes suivantes :

- Sous-composante 3.1: création des capacités pour la planification et la mise en œuvre de politiques agricoles fondées sur les données probantes dans les zones arides ;
- Sous-composante 3.2: Gestion et Prévention des Crises ;
- Sous-composante 3.3: Coordination du projet.

### **2.1. Zones d'intervention du projet**

La zone d'intervention du PDAZAM se situe suivant l'ancien découpage administratif sur les Régions de Kayes, Koulikoro, Ségou et Mopti. Dans cette zone douze cercles sont concernés à savoir : Kayes (cercles de Nioro du Sahel, Yélimané et Diéma), Koulikoro (cercles de Nara, Kolokani et Kati), Ségou (cercles de Niono et Ségou), Mopti (cercles de Bandiagara, Douentza, Tenenkou et Youwarou).

#### **2.2.1. Région de KAYES**

##### ***Présentation, situation administrative et démographique***

La région de Kayes est située entre les 12<sup>ième</sup> et 17<sup>ième</sup> degrés de latitude Nord à cheval sur le fleuve Sénégal et ses affluents et à l'extrême Ouest du Mali. Elle s'étend approximativement de l'Est à l'Ouest et Nord au sud sur une distance d'environ 400 km. Elle couvre une superficie de 122 326 km<sup>2</sup> représentant 9,7% de la superficie totale du territoire national.

Elle est limitée à l'Est par la région de Koulikoro, à l'Ouest par la République du Sénégal, au Nord par la République Islamique de Mauritanie, au Sud par la République de la Guinée, elle a une superficie d'environ 122326 km<sup>2</sup> représentant 9,7% de la superficie totale du territoire national.

La loi N° 96 – 059 ANRM du 4 novembre 1996 portant création de Communes, subdivise la région en sept (7) cercles composés de 117 Communes rurales et 12 Communes urbaines.

En 2018, la population de la région de Kayes est estimée à 2 665 000 habitants dont 1 314 287 Hommes contre 1 350 713 Femmes. Cette population se caractérise par sa forte jeunesse : les moins de 14 ans représentent 46,9% de la population, 59,31 % ont moins de 20 ans et 34,57 % ont entre 20 et 59 ans. Les personnes âgées (60 ans et plus) représentent 6,12 % de la population de la région.

Les différentes ethnies se localisent à travers les sept cercles de manière suivante :

- au Nord : dans les cercles de Nioro, Yélimané et Diéma, les populations sont à prédominance Sarakolé (soninké) qui cohabitent avec les Peulhs, kakoloBambaras et quelques Maures ;
- au Centre : dans les cercles de Kayes et Bafoulabe prédominent les Khassonkés, qui vivent avec quelques Bambaras, Peulhs, Maures et Sarakolés (se trouvant tous vers la frontière Mauritanienne) et les Malinkés à l'Est du cercle de Bafoulabé.
- au Sud : dans les cercles de Kita et Kéniéba, l'ethnie dominante est le Malinké ou Mandingue.

### **Activités socio-économiques**

#### **❖ Secteur Primaire**

Le secteur primaire reste incontestablement la pièce maitresse de l'économie de la région.

En effet l'agriculture, l'élevage, la pêche et l'exploitation forestière occupent plus de 80% de la population et procurent à ce titre la quasi-totalité de la production régionale. Ce secteur dans son ensemble reste tributaire des aléas climatiques quand il s'agit des cultures pluviales. Les découvertes minières et leurs exploitations renforcent de plus en plus le potentiel économique de la région dans les secteurs du secondaire et du tertiaire.

L'activité principale demeure l'élevage chez les peulhs et l'agriculture pour les autres ethnies. Toutefois, en dehors des activités agro-pastorales, chaque ethnie exerce une ou plusieurs activités secondaires.

#### **- L'agriculture**

À l'instar des autres régions du Mali ; l'agriculture occupe une grande place dans l'économie de la région.

Plus de 65 % des superficies cultivées sont consacrées aux cultures céréalières qui occupent plus de 50 % des exploitations agricoles. Les cultures céréalières sont donc les plus importantes dans la région. Les productions céréalières se composent des céréales sèches (mil, sorgho, maïs, fonio, niébé) et du riz.

Ces productions totales céréalières s'élèvent à 728,821 tonnes en 2018 selon les statistiques de la DRA de Kayes. De l'analyse des données, il ressort que la culture du sorgho connaît un engouement dans la région compte tenu du nombre de personnes qui vivent au tour de cette culture (21,2 %). Elle est suivie de la culture de l'arachide, 21,1 % et de la culture du maïs, 18,4 %. Le coton avec seulement 5,4 % des personnes est de loin la culture la moins pratiquée dans la région. Elle est d'ailleurs pratiquée dans les cercles de Kita et de Bafoulabe.

#### **- L'élevage**

L'élevage constitue une des principales activités des populations de la région de Kayes. Il occupe presque toute la population active. Les statistiques, de la production animale, sont satisfaisantes, car le volume des productions (Viande –Lait-Cuirs et Peaux- Œufs et Exportations...) a connu un essor remarquable.

L'élevage dans la région est typiquement extensif, les pâturages constituent pour une grande proportion les principales sources d'alimentation des animaux. Deux systèmes d'élevage sont rencontrés : la transhumance et le sédentarisme.

En 2018 l'effectif du cheptel de la région de Kayes par espèce estimé à, Bovin : 1 419 310 têtes, Ovins 978 324, Caprins 1 347 134, équins 124 218, Volaille 5 458 326 (**DRPIA Kayes, 2018**)

La production laitière dans la région s'élevait à 88 534 624 de litres en 2015 (DRPIA, 2015). En 2015 on dénombrait 44 646,2 centres et unités de collecte de lait.

Les parcours naturels constituent la base de l'alimentation des ruminants. Pendant la saison des pluies, les animaux pâturent les jachères et les zones incultes impropres à l'agriculture, exploitent de façon intensive les zones situées aux alentours des villages dans un rayon de 4 à 5 km laissant les zones éloignées sous-exploitées.

### **- La pêche**

Selon le rapport Direction régionale de la pêche on dénombre 407 sites dans la région de Kayes, les estimations des productions de pêche sont respectivement de 1 812,77kg de poissons frais en 2017 et 1 616,68 en 2018.

Les pêcheries se situent principalement dans les cercles de Kayes, Bafoulabé, Kénieba Kita et Yélimané. Les populations de pêcheurs ne sont pas connues avec exactitude, cependant, l'on peut déduire qu'elles sont en augmentation.

À cette production, s'ajoutent les importations en provenance du Sénégal et de la Mauritanie (poissons frais et fumés et d'autres pays sous forme de conserves).

### **❖ Secteur secondaire**

#### **- Industrie**

Elles sont dominées par les industries minières qui produisent l'essentiel de l'or au Mali. Le potentiel minier de la région se présente comme suit :

- l'or est la seule substance exploitée à grande échelle dans la région (Sadiola, Yatela, Loulo et Tabakoto) et récemment de nouvelles sociétés minières se sont installées dans la région comme B2gold à Fekola, il représente en outre plus de 50% de tous les indices répertoriés. En plus de sociétés minières d'exploitations, il existe l'exploitation traditionnelle à travers les nombreux placers dans les différentes formations identifiées.
- Les minerais présentant des gisements exploités ou exploitables sont le calcaire (village de Gangontery), le marbre à Sélinkeny (Bafoulabé) et la barytine à Dinguir Logo.
- Les minerais dont des permis de recherche sont détenus par des sociétés internationales. Il s'agit du diamant, du fer, de la bauxite, l'uranium et le fluor.
- Les exploitations artisanales de minerais concernent les grenats et l'épidote à Sandaré et le titane à Madibaya.

La production industrielle d'or au cours des 15 dernières années a été multipliée par 30 environ. Quant à la production artisanale, elle se fait de plus en plus importante.

#### **- L'artisanat**

L'artisanat à Kayes est multiple et varié ; il peut être un puissant levier de développement pour la région s'il est organisé rigoureusement. Actuellement il occupe 40 % de la population active (PSDR Kayes). Les activités artisanales sont classées en sept (07) catégories de métiers :

- Les métiers artisanaux de l'alimentation ;
- Les métiers artisanaux d'extraction ;
- Les métiers artisanaux de la transformation des métaux et de la construction métallique ;
- Les métiers artisanaux de l'habillement du cuir et du textile ;
- Les métiers artisanaux de l'hygiène et des soins corporels
- Les métiers artisanaux d'arts et divers.

#### **- Tourisme**

Jadis, considérée comme la porte d'entrée du Mali, la région de Kayes dispose d'un immense patrimoine culturel, historique et naturel (le fort de Médine, le Tata de Koniakari, le Kita Kourou, le vestibule sacré de Kita, la colline Mariale, les chutes de Félou et de Gouina, le lac Magui, les réserves du Bafing et du Baoulé) prometteur en matière du développement touristique.

Aujourd'hui le tourisme est un facteur très important dans le développement économique et social pour les pays comme le Mali qui dispose des ressources naturelles et culturelles viables.

La situation géographique de Kayes dans la sous-région (Mauritanie au nord, la Guinée Conakry au sud et le Sénégal à l'Ouest) favorise une affluence des visiteurs à travers des activités socioéconomiques comme le commerce, le transport, les mines, etc. L'activité hôtelière étant l'apanage des opérateurs privés, elle est source de lutte contre la pauvreté et le chômage en termes de retombées financières et d'emplois.

#### **- Commerce**

Autant les industries sont dominées par les exploitations minières, autant du point de vue de la formation de la valeur ajoutée brute, le commerce du bétail et de ses sous-produits, notamment les cuirs-peaux, domine le commerce général, sauf le commerce moderne marqué par ceux de la quincaillerie, des matériaux de construction et de l'alimentation, tels qu'ils ressortent en 2009 au niveau des entrées du cordon douanier. Certes toutes ces quantités ne sont pas commercialisées dans la région, mais, ce type de commerce moderne demeure dans les centres de Kayes, Kita et Nioro.

#### **- Migration**

La population Soninké se caractérise aussi par sa forte migration. Le solde migratoire net masculin est de moins de 3,13% et 70% de son émigration a pour destination l'extérieur du Mali. Malgré l'apport en capitaux de l'ensemble des émigrés maliens ressortissants de la région de Kayes (plus de 120 milliards de FCFA soit 180 millions d'Euros transférés annuellement au Mali), l'émigration concerne les actifs et souffre de la conjoncture actuelle poussant certains pays à des politiques plus répressives.

### **2.2.2. Région de KOULIKORO**

#### ***Présentation de la région, situation administrative et démographique***

Vaste **Plateau accidenté**, la région de Koulikoro se situe au Centre- Ouest du Mali et s'étend entièrement dans la zone tropicale. Elle s'allonge du Nord au Sud sur 445 Km et d'Ouest en Est sur 340 Km.



Elle fait **frontière** au Nord avec la République Islamique de Mauritanie, à l'Est avec la Région de Ségou, à l'Ouest avec la Région de Koulikoro, au Sud-Ouest avec la République de Guinée et au Sud avec la Région de Sikasso.

Deuxième région administrative du Mali depuis juillet 1977, la région de Koulikoro couvre une **superficie** de 90 210 Km<sup>2</sup> représentant 7,27 % de la superficie totale du territoire national.

La population de la région de Koulikoro est passée de 932.237 habitants en 1976 à 2.418.305 habitants en 2009 et a atteint 3 058 001 habitants en 2016. L'évolution du taux de croissance confirme le dynamisme démographique. Faible de 1976 à 1987, avec un taux de croissance de 1,46%, il devient de plus en plus vigoureux : 2,46% de 1987 à 1998 et 4% de 1998 à 2009 et est supérieur à la moyenne nationale, qui est de 3,6%.

Selon les statistiques de la DRPSIAP/DNP estimation de la population du Mali en 2016, la population de la région est estimée à 3 058 001 habitants. Les femmes représentent 50, 5 % de la population totale.

Les différentes ethnies dominantes se répartissent de façon générale à travers les sept cercles de la manière suivante :

- Les Malinkés à cheval sur le haut Niger entre Bamako et Siguiri (Guinée-Conakry) ;
- Les Bambaras plus nombreux entre Koulikoro et le Kaarta ;
- Les Somonos le long du fleuve Niger ;
- Les Sarakolés, les Maures et les peuhls au Nord.

La densité de peuplement est plus faible dans la partie nord de la région, et augmente au fur et à mesure que l'on se rapproche de la capitale, Bamako : la densité varie de 8 habitants au km<sup>2</sup> dans le cercle de Nara à 59 habitants au km<sup>2</sup> dans le cercle de Kati.

### **Activités socio-économiques**

#### **❖ Secteur primaire**

##### **- Agriculture**

Dans la région de Koulikoro, l'agriculture occupe environ 90% de la population. Les informations issues des rapports du PIRL donnent une superficie potentielle en terres agricoles de 1.599.510 ha, soit 17,75% de la superficie de la région. Les principales spéculations portent sur les céréales sèches, la riziculture et les cultures de rente (arachide, sésame, coton, oseille de Guinée).

Les productions en 2018 selon les données de la DRA se présente comme suit en tonne : riz 133992, mil 184663, sorgho 365430, maïs 456627, fonio 3679.

Le maraîchage, l'arboriculture et la cueillette occupent également une place prépondérante dans la production agricole dans la région.

Cette évolution des productions peut s'expliquer par l'insuffisance ou la mauvaise répartition de la pluviométrie dans le temps et dans l'espace, la faible maîtrise de l'eau, l'insuffisance de l'utilisation des semences améliorées et adaptées, la pauvreté du sol due à l'érosion hydrique éolienne et les actions anthropiques.

Les cultures de rente comme : le coton et l'arachide connaissent de nombreuses difficultés liées à la fois à un environnement international peu favorable, mais également à la baisse et à l'irrégularité de plus en plus marquées de la pluviométrie. Cette crise des filières traditionnelles a poussé de



nombreux producteurs vers d'autres spéculations qui tendent à se développer depuis quelques années.

On note également une montée en puissance des cultures maraichères, notamment dans les cercles de Kati, Dioila, Koulikoro et Kangaba. Le maraîchage jouit aujourd'hui d'une forte demande urbaine. La proximité de la capitale (Bamako), constitue d'ailleurs pour la région de Koulikoro une opportunité importante pour l'écoulement des productions. Cependant, les nombreuses contraintes auxquelles est confronté ce secteur ne lui permettent pas encore de tirer suffisamment profit de sa situation.

#### **- Sous-secteur élevage**

Dans la région de Koulikoro, l'élevage connaît un développement progressif et est pratiqué par plus de 80% de la population soit en transhumance ou de façon sédentaire en association à l'agriculture.

Le type sédentaire, associé à l'agriculture est pratiqué partout dans la région, notamment dans les zones de Dioila, Kati, Koulikoro et Kangaba.

Le type transhumant concerne principalement les éleveurs de Kolokani, Banamba et de Nara à la frontière mauritanienne. Les contraintes bioclimatiques de cette zone font de la transhumance le système d'élevage dominant.

Les espèces effectives rencontrées sont par ordre d'importance d'effectif les Caprins, Bovins, Ovins, Asins, Equins, Porcins, Camelins.

L'aviculture et l'apiculture sont des filières émergentes qui gagnent rapidement du terrain dans la région, surtout dans les cercles de Koulikoro, Kati.

Selon les statistiques l'effectif du cheptel en 2017 s'élève à 1 575 700 têtes de bovins, 1649 800 ovins, 2 338 800 de caprins, 105 365 asins, 21 125 Equins et 5 257 900 volailles.

La situation des laiteries donne une nette évolution de la production de lait avec 62 459 960 litres de lait de vache en 2009, 66 526 011 litres en 2016 et 71 475 287 en 2017 (PSDR Kkro).

Cette potentialité d'élevage est mal exploitée à cause du manque d'eau et de pâturage en certaines périodes de l'année pour le maintien de l'embonpoint du troupeau.

#### **- Sous-secteur pêche**

La pêche est également une activité économique importante dans la région de Koulikoro. Celle-ci bénéficie, en effet, d'importantes ressources hydriques. La présence du Niger et de ses nombreux affluents sur son territoire lui permet de disposer de 14 % des 4 200 km du réseau hydrographique national. De plus, les étangs piscicoles, le barrage de Sélingué, le lac Wégnan et les 190 mares qui parsèment la région, constituent un potentiel formidable pour le développement de cette activité.

De l'analyse des données de la Direction régionale de la pêche, il ressort que la production de poisson est fluctuante dans la région de 2009 à 2018. Les principales productions sont enregistrées dans les étangs piscicoles, les bancotières et emprunts, les mares et les barrages de retenue. Notons que le pic de production est atteint en 2015 et 2018 avec une production de 80 tonnes de poissons dans les étangs piscicoles. Après les étangs piscicoles, les plus fortes productions sont enregistrées dans les emprunts et les bancotières en 2017 avec une production de 17 tonnes. En revanche, les

plus faibles taux sont observés durant l'année 2009 au niveau de toutes les sources de production. L'année 2018 s'est illustrée dans la production de poisson dans les étangs piscicoles.

#### **- Sous-secteur foresterie**

Tout comme le maraîchage, l'arboriculture fruitière tend à se développer dans la région de Koulikoro, particulièrement dans les cercles de Kati, Koulikoro, Dioila et Kangaba.

L'évolution de la production fruitière de ces dix dernières années témoigne des difficultés auxquelles est confrontée la filière arboricole. Celle-ci souffre notamment du manque d'organisation des producteurs, de problèmes d'ordre phytosanitaire et de l'insuffisance des infrastructures de conditionnement, de conservation et de transformation des produits.

La cueillette, une activité de plus en plus développée : l'activité de cueillette ou valorisation des Produits Forestiers Non Ligneux (PFNL) occupe une place non négligeable dans l'agriculture malienne puisqu'elle représente 8,5% de la production agricole du pays.

Le commerce de gomme arabique, par exemple, rapporte annuellement à l'État, 9 milliards de francs CFA (**PSDR KKRO**). Cette activité a toujours existé dans la région de Koulikoro, mais elle a connu un essor récent suite à la chute des revenus agricoles. Généralement pratiquée par les femmes, la cueillette concerne des produits comme le karité, la gomme arabique, le pain de singe, etc.

Ainsi, l'exploitation de la gomme arabique vers le Sénégal génère des revenus non négligeables aux femmes, tout comme l'Acacia Nilotoka de la zone de Nara qui fait l'objet d'exportation vers la Mauritanie. La production de karité se développe également de plus en plus. La filière tend, par ailleurs, à s'organiser à travers la création de nombreuses associations de producteurs. Toutefois la filière karité, tout comme l'ensemble des filières qui constituent le secteur de la cueillette, reste confrontée à des baisses de production dues aux effets néfastes des changements climatiques, les mauvaises conditions de traitement et de conditionnement des produits (amande et beurre), insuffisance des unités de conservation et de transformation, insuffisance de formation des producteurs, etc.

#### **❖ Secteur secondaire**

##### **- Mines et géologie**

La région dispose d'un potentiel minier dont la valorisation pourrait contribuer au développement économique régional. Ce potentiel minier se résume pour le moment aux gisements de fer découverts à Moribabougou ainsi que de l'or. Par ailleurs, il existe des eaux minérales souterraines dans le cercle de Kati (Diago, Vital, Kirène, Kati). On peut également noter l'existence de matériaux de construction importants tels que le sable, particulièrement le long du fleuve Niger, le gravier, le moellon de carrière.

De nos jours, l'exploitation de ces ressources est faite de façon informelle et surtout artisanale. Toutefois, un début de modernisation commence avec les Entreprises STONE pour les matériaux de carrières, IMAFER pour la production du fer, etc.

L'exploitation anarchique de ces ressources minières pose des problèmes de pollution d'ordre écologique mondiale (CO2 des usines et machines, déforestation par les orpailleurs, les produits chimiques des dragueuses sur le fleuve, etc.)

##### **- Sous-secteur industrie**

Koulikoro est l'une des principales régions industrielles du Mali. Elle dispose en effet d'un tissu industriel relativement étoffé avec la présence, en 2009, de 58 unités industrielles. Ces unités, de taille modeste, pourraient jouer un rôle important dans l'essor socio-économique de la région.

La région de Koulikoro dispose de suffisants facteurs industriels et commerciaux ; c'est pourquoi les autorités de la Première République en ont fait une zone industrielle dès l'indépendance. L'agro-alimentaire est le principal secteur de l'industrie régionale, il concentre 60,3% des unités industrielles. Celles-ci sont constituées de boulangeries, de brasseries, d'unités de production d'eau minérale, d'une compagnie de produits alimentaires et d'unités de transformation de produits agricoles (céréales, beurre de karité, fruits et légumes).

Il est clairement mentionné dans le PSDR que les difficultés de collecte des informations statistiques auprès des unités et services installés dans la région, entraînant du coup le problème de la fiabilité des données statistiques.

### **- L'artisanat**

Le secteur de l'artisanat est essentiel pour l'économie régionale compte tenu de son impact en termes de création d'emplois et de sa contribution aux ressources publiques locales (impôts et taxes). Les activités artisanales sont très diverses puisqu'elles regroupent à la fois l'artisanat de service (menuiserie, poterie, bijouterie, sculpture, etc.), l'artisanat de production (fabrication de bogolan, couture, teinture, etc.) et l'artisanat d'alimentation (production de beurre de karité, de savon, etc.). Ce secteur jouit de la disponibilité de matières premières en quantité ainsi que de la proximité de Bamako qui constitue un marché potentiel pour l'écoulement de ses produits.

Malgré l'existence de nombreux corps des métiers, l'artisanat reste très peu développé dans la région. On note des disparités en termes d'amorce du développement de l'artisanat dans la région.

Des structures faïtières bien organisées existent, mais ces organisations se limitent principalement au niveau de quelques chefs-lieux de cercle. Les acteurs sont généralement peu qualifiés, les outils de production sont obsolètes et en nombre insuffisant.

### **- Sous-secteur tourisme**

Le territoire jouit de nombreux atouts à ce jour peu mis en valeur. Chaque Cercle bénéficie de lieux potentiellement exploitables tels que les sites historiques, archéologiques, naturels, ou encore l'artisanat et les danses traditionnelles.

La relative stagnation de la fréquentation touristique est due essentiellement au manque d'investissement dans le secteur hôtelier, à l'insécurité résiduelle (cercles de Banamba et Nara), mais surtout au manque de personnel qualifié qui y opère. Le secteur touristique est également entravé par la faiblesse du parc hôtelier qui ne favorise pas une optimisation de l'accueil touristique. Or, le potentiel touristique de Koulikoro constitue un axe à privilégier pour le développement économique régional.

### **- Sous-secteur commerce**

Les activités de commerce ont fortement progressé dans la région, faisant de ce secteur un pan incontournable de l'économie régionale. Le commerce régional s'appuie essentiellement sur les produits et sous-produits issus de l'agriculture et de l'élevage. L'une des caractéristiques majeures de ce secteur demeure l'importance des activités informelles qui ont connu un essor fulgurant ces dernières années.

Les flux des exportations sont constitués de produits industriels, de la gomme arabique, de matériaux de construction et de produits issus du secteur primaire (agriculture, élevage et pêche). Ils se dirigent essentiellement vers Bamako et, pour le bétail notamment, vers les régions de Koulikoro et Sikasso. La région écoule également ses produits dans la sous-région (Côte d'Ivoire, Sénégal, Mauritanie, Guinée). Les exportations à destination de ces deux derniers pays sont essentiellement composées de produits céréaliers (fonio, riz, mil) et maraîchers, tandis que la Côte d'Ivoire et le Sénégal importent surtout du bétail.

Les flux d'importations concernent surtout des produits alimentaires (riz, sucre, huile, etc.) et des produits manufacturés. Ils proviennent de la Mauritanie, de la Guinée, mais surtout, du marché international, via Bamako.

#### **- Sous-secteur système financier et décentralisé**

Les banques et SFD jouent un rôle déterminant pour le développement économique de la région. Ils constituent en effet, au travers notamment de l'octroi de crédits, un appui fondamental au secteur économique. Toutefois, leur nombre reste insuffisant au regard des besoins. Les cercles de Kangaba, Kolokani et Nara sont faiblement dotés et pourvus d'agences.

Au niveau des SFD, on dénote le difficile accès aux crédits pour le financement des activités de commerce, surtout pour le financement des campagnes de commercialisation menées par les organisations paysannes et leurs faîtières. Il en est de même pour l'insécurité résiduelle qui limite les interventions des structures bancaires dans certaines localités.

### **2.2.3. Région de SÉGOU**

#### ***Présentation de la région, situation administrative et démographique***

La région de Ségou est une entité couvrant une superficie de 62 504 km<sup>2</sup>. 4<sup>ème</sup> région administrative du Mali. La région de Ségou est limitée au Nord par la région de Tombouctou et la République Islamique de la Mauritanie, à l'Ouest par la région de Koulikoro, au Sud par celle de Sikasso et par le Burkina Faso et à l'Est par la région de Mopti. En termes d'organisation administrative et territoriale, on notera que la région est divisée en 7 Cercles : Barouéli, Bla, Macina, Niono, San, Ségou, Tominian et subdivisée en 118 Communes dont 3 Communes urbaines (Ségou, San et Niono) et 115 Communes rurales.

Selon la DNP, en 2016, la Région de Ségou comptait 2 868 000 habitants soit 16,1 % de la population totale du Mali (17 818 996 habitants) ce qui la place au troisième rang nationale après la Région de Sikasso (3 241 999 habitants) et la Région de Koulikoro (2 970 998 habitants). Cette population y est inégalement répartie avec près de 79 % appartenant au secteur rural. Le taux d'accroissement de la population est estimé à 3,1%.

De 2016 à 2019, la population résidente de Ségou s'est accrue de 89 % témoignant d'un important dynamisme démographique.

La région a une vocation agro-pastorale et sa population est essentiellement rurale. D'un point de vue climatique, elle est divisée en deux, le Nord étant de type sahélien, et le Sud de type soudanien. Elle connaît différents régimes de pluviométrie annuelle de 200 à 400 mm à l'extrême nord, de 400 à 600 mm au Nord du Niger et de 600 à 800 au Sud.

## **Activités socio-économiques**

L'économie de la région de Ségou fait partie des économies les plus prospères du Mali. Elle est dominée par le secteur primaire qui bénéficie de potentialités hydro-agricoles importantes. En effet, le secteur primaire mobilise plus de 80% de la population active (RGPH, 1998) et constitue ainsi le principal secteur économique de la région.

### **❖ Secteur primaire**

#### **- Agriculture**

A l'instar des autres régions, Ségou a une économie reposant principalement sur l'agriculture. La région produit près de 30% de la production céréalière nationale (mil, sorgho, riz, etc.). S'agissant du riz, la production régionale satisfait 60% des besoins nationaux. Cela est imputable principalement à la mise en valeur des potentialités rizicoles de l'Office du Niger et de l'Office riz de Ségou. Notons que la région est globalement excédentaire sur le plan de la satisfaction des besoins en céréales.

La production concerne les cultures de rente, les cultures vivrières, le maraîchage, les cultures émergentes et l'arboriculture. Les cultures de rente concernent le coton, l'arachide et la canne à sucre.

En 2020 selon les données de la DRA de Ségou le nombre de producteurs de céréales séché (riz, maïs, sorgho et mil) s'élève à 170 612 et le même rapport de la DRA Ségou stipule que la production brute de céréale s'élevait à 2 037 735T et 1 577 822T de production nette consommable.

La production maraîchère prend une place importante dans l'économie régionale. Dans une étude prospective territoriale réalisée en mars 2016 pour le compte de l'Agence Française de Développement (AFD), il ressort que les productions maraîchères ont atteint un taux d'accroissement moyen annuel de 42%. Cette évolution est liée à l'extension des périmètres maraîchers dans la région, mais également à l'intensification des systèmes de production.

Le bilan céréaliier dégage un excédent de 889 931 tonnes inférieur à celui de 2019. Cela à cause de la non-disponibilité de la production du blé cultivé en contre-saison.

Cependant on note quelques difficultés notamment le retard dans la mise en place des intrants subventionnés et souvent le manque de fertilisation des parcelles, insuffisance des moyens logistiques au niveau des structures techniques

#### **- Élevage**

Dans la région de Ségou, le sous-secteur de l'élevage occupe aussi une place privilégiée dans l'économie régionale. L'élevage est pratiqué par plus de 80% de la population et constitue une importante source de revenus pour de nombreux ménages. Il joue par ailleurs un rôle important dans la sécurité alimentaire et le développement de l'agriculture.

En effet, la région de Ségou est le premier exportateur de bétail sur pied au Mali, et occupe les 2<sup>ème</sup> et 3<sup>ème</sup> rang du pays pour ses effectifs en petits ruminants et en bovins.

L'effectif du cheptel a été estimé en 2015 à 77 077 093 têtes composées de 1 563 284 bovins, 3 256 821 ovins, 2 804 481 caprins, 20 198 équins, 161 784 asins, 2 807 camelins, 71 345 porcins et 7 707 709 volailles.

La production du lait est estimée à 285 490 935,5 litres en 2014-2015 à répartie comme ci-après : camelins (10 635, caprins (269 686 304), ovins (231 222) et bovins (30 944 739) (DRIPA, 2016).

Au regard des statistiques de la DRPIA de Ségou, le secteur de l'élevage ne semble pas être très affecté par la crise sécuritaire pendant la période de 2016 à 2019.

#### **- Pêche**

À Ségou, le développement de la pêche est favorisé par la présence d'importantes ressources en eaux, en particulier le fleuve Niger, le Canal du Sahel (entre Ségou et Niono), les canaux d'irrigation de l'Office du Niger et celle de plusieurs casiers rizicoles (qui favorisent la reproduction des poissons). En 2009, la région comptait 12 236 pêcheurs qui appartiennent essentiellement aux ethnies bozos et somonos. Les productions de poissons frais ont connu une nette augmentation ces dernières années.

L'évolution de la production halieutique dans la région s'est traduite par une augmentation sensible des quantités de poissons transformés. Les productions de poissons fumés, séchés et brûlés se sont ainsi accrues. Ces activités de transformation sont essentiellement artisanales et assurées par des femmes, généralement regroupées en Groupement d'Intérêt Economique (GIE).

#### **- Ressources naturelles**

Dans la région de Ségou, la cueillette est une activité qui a connu un essor récent suite à la chute des revenus agricoles. Généralement pratiquée par les femmes, elle concerne des produits comme le karité, la gomme arabique, le pain de singe, etc. Ainsi l'exploitation de la gomme arabique, qui est exportée notamment au Sénégal, génère des revenus non négligeables aux femmes, tout comme l'Acacia Nilitoka de la zone de Nampala qui fait l'objet d'exportation vers la Mauritanie. La filière tend, par ailleurs, à s'organiser à travers la création de nombreuses associations de producteurs. Toutefois la filière karité, tout comme l'ensemble des filières qui constituent le secteur de la cueillette, reste confrontée à de nombreuses contraintes : mauvaises conditions de traitement et de conditionnement des produits (amande et beurre), insuffisance des unités de conservation et de transformation, insuffisance de formation des producteurs, etc.

#### **❖ Secteur secondaire**

Dominé par l'industrie l'extraction minière et l'artisanat, le secteur secondaire occupe une place prépondérante dans l'économie régionale d'abord en termes de potentialités, mais également en termes de perspectives, car sa promotion permettra d'optimiser les rendements agricoles.

#### **- Industrie**

La Région de Ségou est l'une des principales régions industrielles du Mali. Les unités industrielles se concentrent principalement dans la commune de Ségou suivie de Niono. Les communes de San, de Pélengana et de Niono regroupent peu d'unités industrielles. Les cercles de Barouéli, Bla et Tominian sont quant à eux totalement dépourvus d'unités.

Le sous-secteur de l'industrie est à prédominance agro-alimentaire essentiellement constituée de l'usine textile de la COMATEX S.A, des Sucreries SUKALA S.A, des boulangeries, d'huileries, de laiteries, d'une tannerie moderne et le moulin moderne du Mali à Sébougou. On dénombre également des imprimeries, une Tannerie (ADEBORIA Sahel), l'unité de production de matériels à Diamarabougou et l'usine spécialisée dans la production de produits organiques (PROFEBA) à Palengana.



Les unités industrielles de production et de commercialisation d'aliments de bétail/volaille sont :

- ✓ Huilerie Ba Mariama la capacité de production est de 240 Tonnes par jour ;
- ✓ Huilerie Cotonnière Alimata Koné ; La sahélienne des huileries et savonnerie (SHS) ;
- ✓ Huilerie du sahel ; la coprav (aliment volaille) ;
- ✓ Abattoir (farine de sang) ;
- ✓ Danaya (aliment bétail à Tominian) ;
- ✓ Les moulins modernes du Mali pour l'aliment bétail 240 t/j.

#### -**Tourisme**

Le tourisme dans la région de Ségou tire profit de sa situation géographique de relais pour les touristes qui voyagent entre Bamako et Tombouctou. Le festival sur le Niger a fini de prouver la place incontournable qu'elle occupe dans la dynamique économique de la région. L'étude de l'impact socio-économique du festival sur le Niger a fait ressortir les impacts économiques, sociaux, culturels et touristiques. La région regorge de potentialités pour le développement du tourisme vert, la valorisation des multiples usages du fleuve Niger : courses de pirogues « Longal », pêche collective, etc. D'autres potentialités peuvent être développées telles que la mise en valeur de la pêche des mares sacrées de San (Sankémo), des masques et marionnette de Markala, la musique traditionnelle, la migration des troupeaux, la traversée du fleuve et bien d'autres trésors.

Apparemment, les structures d'hébergement n'ont pas été obligées de fermer les portes malgré la situation sécuritaire. Le nombre d'infrastructures est resté identique par type d'hébergement, souvent même ont évolué en termes de quantité.

#### -**Artisanat**

À Ségou, les activités artisanales regroupent l'artisanat de transformation des métaux et de constructions métalliques, l'habillement, le textile, le bâtiment, la maçonnerie, la plomberie, l'électricité ainsi que la transformation de produits agricoles. Au titre des sites réservés à l'artisanat, on note :

- ✓ **le conservatoire « N'Tomo »** enseigne l'apprentissage des techniques de la teinture végétale du *Bogolan* et de l'indigo.
- ✓ **les galeries Badjidala et Kasobane, la tapisserie Nyeleni, le GATEX**, présentent de merveilleux produits : tapis en laine, pagnes, couvertures et boubous en cotonnade et le *Bogolan* le plus raffiné du Mali.
- ✓ **Kalabougou**, village des potières, se situe sur la rive gauche du fleuve. Les femmes forgeronnes sont maîtresses de l'art de la poterie, de mère en fille elles se transmettent leur savoir-faire millénaire.

#### -**Commerce**

Le commerce est une activité très développée dans la région de Ségou. Les échanges qui s'y effectuent portent sur une multitude de produits qui se répartissent en produits d'importation et d'exportation. Le commerce est principalement caractérisé par un système de foires hebdomadaires où les échanges des produits du secteur primaire dominant. On trouve dans le circuit de distribution des commerçants agréés et un secteur traditionnel caractérisé par le petit commerce généralement

informel qui s'exercent dans ces marchés journaliers ou hebdomadaires à travers la région. Le plus important des produits échangés porte sur les céréales (mil, sorgho, riz) et le bétail dans presque tous les marchés. Ségou par sa position géographique constitue un carrefour commercial entre des régions du Mali, soit pour la vente effective des produits, soit pour le transit entre le Nord (Mopti, Gao), l'Ouest (Bamako, Kayes) et Sud du Mali (Sikasso).

#### **2.2.4. Région de MOPTI**

##### ***Présentation de la région, situation administrative et démographique***

La région de Mopti est située au centre du pays avec une superficie totale de 79 017 km<sup>2</sup>, soit 6,34 % du territoire national. Elle s'étend du 15°45' latitude Nord au 13°45' latitude Nord et du 5°30' longitude Ouest au 6°45' longitude Ouest. Elle est limitée :

- ✓ au nord par la Région de Tombouctou (les cercles de Rharous et de Niafunké) ;
- ✓ au sud par le Burkina Faso (sous-préfectures de Djibo, Ouahigouya et Tougan) et la Région de Ségou (cercles de Tominian, San et Macina) ;
- ✓ à l'Ouest par les cercles de Niono et Macina de la Région de Ségou ;
- ✓ à l'est par le Burkina Faso (sous-préfecture de Djibo) et la Région de Tombouctou (cercle de Gourma Rharous).

La population totale de la région est estimée à **2 799 099 habitants dont 1 384 298 hommes et 1 414 803 femmes (DRPSIAP\_Mopti Août 2020)**. Le cercle de Mopti fait partie des localités les plus peuplées pendant que Ténenkou et Youwarou présentent les plus faibles effectifs.

Le cercle de Douentza est le plus vaste de la région avec 23 481 km<sup>2</sup> soit 29,7 % de la superficie totale et a la densité la plus faible (11 habitants au km<sup>2</sup>). Le plus petit cercle de la région est Djenné qui couvre une superficie de 4 563 km<sup>2</sup> soit 5,8 % de la superficie totale de la région avec une densité de 50 habitants au km<sup>2</sup>. Le cercle de Bandiagara renferme le plus grand nombre de commune (21 communes, soit 19,4 %), pendant que le cercle de Youwarou ne compte que 7 communes (6,5 %). La zone exondée compte 64 communes (59,3 %) contre 44 pour la zone exondée (40,7 %).

##### **1.4.2. Activités socio-économiques**

Zone agro-sylvo-pastorale et halieutique par excellence, la Région de Mopti tire l'essentiel de sa richesse du secteur primaire. Les principales activités de production sont fortement tributaires des conditions climatiques et particulièrement de la pluviométrie qui rythme les crues et décrues du fleuve Niger dont l'incidence sur les productions agricoles, pastorales et halieutiques n'est plus à démontrer. En plus des productions agro-sylvo-pastorales et halieutiques, des activités de type commercial, artisanal et touristique rythment le quotidien des populations, en lien avec les groupes ethniques de la Région.

###### **❖ Secteur primaire**

###### **- Agriculture**

Elle est pratiquée par plus de 85% de la population active de la région. La Région possède 40% de la superficie nationale cultivée en riz et 20% de la superficie nationale cultivée en mil, sorgho. Les terres cultivables sont estimées à 1.500.000 ha dont 910.000 ha sont irrigables, surtout en zone



inondée. Les principales spéculations agricoles portent sur les cultures céréalières, les légumineuses alimentaires, le maraîchage, les cultures de décrue.

La production totale de céréales est de 789 760 tonnes en 2015-2016. Dans la région, le niébé est la spéculature la plus appréciée compte tenu de sa valeur nutritionnelle avec une production de 13 029T en 2016 (DRA Mopti).

Selon la Direction régionale de l'agriculture, le bilan alimentaire sommaire dégage un excédent apparent de **342 392 Tonnes** en 2019 contre **257 100 tonnes** l'an passé. Ce bilan est constitué en majorité de céréales sèches. Cet excédent ne prend pas en compte les pertes post-production, de transformation/conservation et les cas des stocks brûlés à cause de l'insécurité.

#### - Élevage

La Région de Mopti est une zone d'élevage par excellence et occupe la première place en effectif bovins et ovins/caprins et possède 28 % des effectifs du cheptel national bovin du pays et 26,5% de l'effectif d'ovins-caprins du Mali. Les abondantes ressources fourragères du Delta sont liées aux vastes étendues de prairies naturelles ou « bourgoutières » de près de 685.000 ha et des eaux en toute saison facilitant l'abreuvement des troupeaux.

La production de lait est estimée à 383 260 953 litres en 2010 par la DRPIA. Plus de 183 000 litres de lait est collectés en 2010 et presque entièrement transformés par les unités de la place.

En 2015 la situation du cheptel de la région se présente comme suit : 2974370 de bovins, 2 792 475 d'ovins, 4 025 540 de caprins, 36 360 d'équins, 143 100 d'ânes, 2 813 000 de volailles (**DNPIA, rapport annuel 2015**)

Malheureusement, aujourd'hui cette importante source de revenu est confrontée à un certain nombre de problèmes : la forte concentration des animaux sur certains parcours et le non-respect de la capacité de charge, ils seront dégradés plus tôt que prévu. Ainsi, les besoins d'entretien et de production des animaux ne pourront pas être couverts dans la région pendant la période de soudure.

La mobilité des troupeaux reste limitée dans les cercles de Djenné, Mopti, Douentza et presque inexistante à Bankass, Koro, Bandiagara, Ténenkou et Youwarou. En effet, la transhumance reste affectée par la recrudescence des attaques des groupes armés et du vol de bétail, toute chose qui rend difficile l'accès aux zones de pâturages.

#### - La pêche

La pêche fluviale occupe une place très importante dans l'économie malienne et plus particulièrement dans celle de Mopti (Activité de pêche, transport et commercialisation des produits de pêche)

La pêche est la troisième activité économique après l'agriculture et l'élevage, en partie grâce à son réseau hydrographique. Les captures varient entre 70 000 et 120 000 tonnes de poissons par an. Les cercles de Mopti, Djenné, Ténenkou, Youwarou sont les principales zones de pêche.

Elle est pratiquée essentiellement sur les plans d'eau naturels essentiellement dans le DIN (Delta intérieur du Niger), composé de vastes étendues d'eau libre, de bras de fleuve, de lacs et de vastes mares (des mares de milliers d'hectares). Les plus importants sont : le fleuve Niger (262 km), le Bani (150 km), le Diaka, le Bara-Issa, le Kolo-koli, la Volta noire à travers le fleuve Sourou ; le lac Oualado (12 Km<sup>2</sup>), le lac Débo (100 Km<sup>2</sup>), le lac Korientzé (55 Km<sup>2</sup>), le lac Korarou (170 Km<sup>2</sup>), le lac Aougoundo (130Km<sup>2</sup>) le lac Niangaye (400Km<sup>2</sup>).

La pêche est l'activité principale d'une frange importante de la population de la région notamment chez les Bozos – Somonos (pêcheurs et agro-pêcheurs).

La production halieutique contrôlée en 2017 par la DRP est de 35 486 T et cette production est en constante diminution depuis 3 ans qui s'explique par le faible niveau des plans d'eau comparé à l'an passé, mais aussi par les contraintes d'accès à certaines zones en raison de la présence des groupes armés (insécurité).

#### ❖ **Secteur secondaire**

##### **- Mine et industrie**

La région de Mopti regorge d'énormes potentialités à débouchées industrielles dans 4 filières à savoir : la filière fruits et légumes (échalote), la filière produits animaux (bétail, viande, lait, poisson, cuirs et peaux), la filière céréales sèches (riz, mil, sésame), la filière matériaux de construction (pierre, calcaire).

L'industrialisation s'amorce de façon timide malgré tous les facilités et avantages accordés par le gouvernement aux investisseurs. À noter que plus de la moitié sont des boulangeries et les nouvelles créations de 2016-2017 sont des boulangeries également.

Dans ce nombre, ont été comptabilisées aussi les unités de traitements et de conditionnement d'eau potable (plus de 30 dans la région).

##### **- Tourisme**

La Région de Mopti est par excellence celle qui dispose du plus grand potentiel de sites et monuments touristiques. On peut citer entre autres : le pays dogon, la main de Fatima, les réserves du Gourma, le site Ramsar dans le Delta intérieur, la Cité historique de Djenné, la cité historique de Hombori, la cité historique de Hamdallahi et les manifestations culturelles à caractère touristique. La culture est le noyau essentiel de cette activité de l'économie régionale. La cité historique de Djenné et le sanctuaire naturel et culturel Dogon, sont deux sites qui sont classés au patrimoine de l'humanité par l'UNESCO. Le tourisme est considéré comme un moteur du développement socioéconomique et culturel dans l'ensemble de la Région.

Dans la Région de Mopti, le tourisme se présentait comme un tremplin sûr de développement d'entreprises même si les besoins dans ce secteur demeurent encore importants. Il favorise la création d'emplois et stimule les investissements et le soutien aux services locaux. Mais l'insécurité grandissante dans le Nord et le centre du Mali a freiné l'élan amorcé dans le secteur à tel enseigne qu'il a été relevé un manque à gagner de plus de 50 milliards de F CFA en 2010, pour l'ensemble du secteur touristique malien.

Avant la crise sécuritaire et institutionnelle, le tourisme et l'hôtellerie étaient considérés comme des moteurs de développement social et économique de l'ensemble de la Région. Les incidences du tourisme sur l'amélioration effective de la qualité de la vie se faisaient ressentir au niveau de toutes les couches actives de la société. Le phénomène était surtout perceptible au niveau des emplois directs et indirects créés dans les composantes de la société.

##### **- L'artisanat**

L'artisanat occupe une place importante dans les activités de la région. La structure de l'artisanat dispose comme infrastructure le village artisanal de Mopti, la maison des artisans de Bandiagara et celle de Djenné.

Dans les autres cercles, les espaces pour la construction des maisons d'artisans ne sont pas encore mis en valeur.

Avant la crise, l'activité de l'artisanat était en plein essor. L'année 2017 a été surtout marquée par l'ouverture de quelques Souks au niveau du village artisanal de Mopti et par l'occupation de la maison des artisans de Bandiagara.

La maison des artisans de Djenné est inoccupée à l'exception de sa salle de conférence utilisée pour les ateliers et les séminaires.

### - Commerce

Basé principalement sur le poisson et le bétail ; actuellement, c'est la fonction économique la plus importante de la Commune et dépasse même le cadre régional en ce qui concerne la vente de poisson ou la distribution de céréales. La ville est le distributeur de produits industriels, artisanaux et de denrées alimentaires pour toute la région.

L'activité commerciale occupe une place de choix dans le développement économique de la Région de Mopti. Cependant le commerce des biens et service est peu organisé par filière ou secteur d'activité. Il occupe plus de 70 % du secteur informel. Toutes ces activités sont coordonnées par le bureau de la chambre consulaire.

#### ❖ Secteur Tertiaire

### - Institution financière présente

Pour supporter les investissements sectoriels, les acteurs économiques ont besoin de financement venant des institutions financières (Banques et Institutions de micro-finances). Il existe plusieurs institutions financières dans la région de Mopti avec à la tête une Agence Auxiliaire de la BCEAO.

### - Espèce Économique Partagé (EEP)

L'atteinte des objectifs de la décentralisation passe par une adaptation progressive des politiques aux réalités locales de l'espace couvert par les territoires et les échelles considérés. La constitution de tels espaces dits « Espaces Economiques Partagés » renvoie à un cadre physique dans lequel il convient de diagnostiquer et d'organiser les principales opérations de production, de transformation, de commercialisation/distribution et de consommation.

Les EEP se réfèrent aussi à la notion d'intercollectivité qui constitue un regroupement de collectivités dans une structure légale pour assurer certaines prestations de service afin d'élaborer et exécuter de véritables projets de développement économique, de développement territorial. L'espace étant le support des activités économiques, il est donc logique que toutes les filières porteuses soient spatialisées. Dans cette perspective, l'objet économique est inscrit dans un espace intercollectivité géré par un dispositif institutionnel adapté. L'Espace Economique Partagé (EEP) c'est donc à la fois l'espace, l'objet économique et le cadre organisationnel.

Dans la région de Mopti, une étude appuyée par le PADDER a abouti à l'identification de 4 Espaces Economiques Partagés à savoir :

- ✓ *EEP du Delta intérieur du Niger : la zone lacustre de Mopti ;*
- ✓ *EEP du Plateau Dogon ;*
- ✓ *EEP de la Plaine du Seno Gondo ;*
- ✓ *EEP de la Vallée de Sourou dans sa partie malienne.*

**Tableau 2:Principales espèces fauniques dans les Cercles d'intervention du Projet**

Nom scientifique	Noms vernaculaires français	Noms vernaculaires bambara	Statut au plan national
<i>Francolinus bicalcaratus</i>	Francolin commun	woolo	Non protégée

<i>Xerus erythropus</i>	Ecureuil fouisseur	N'guèlèni	Non protégée
<i>Heliosciurus gambianus</i>	Ecureuil arboricole ou rat palmiste	N'guèlèni	Non protégée
<i>Erythrocebus patas</i>	Singe rouge	Wara bilén	Non protégée
<i>Numida meleagris</i>	Pintade commune	Kami	Non protégée
<i>Canis aureus</i>	Chacal doré	Gwala	Non protégée
<i>Thryonomys swinderianus</i>	Aulacode	Kognina	Non protégée
<i>Varanus niloticus</i>	Varan du Nil	Kana	Non protégée
<i>Varanus exanthematicus</i>	Varan des savanes	Koro	Non protégée
<i>Python regius</i>	Python royal	Minian	Non protégée
<i>Python sebae</i>	Python de seba	Minian donso	Non protégée
<i>Betis arietans</i>	Vipère cornue	Fonfoni	Non protégée
<i>Lepus capensis</i>	Lièvre	sonsan	Non protégée
<i>Phacochoerus africanus</i>	Phacochère	Lè	Non protégée
<i>Sylvicapra grimmia</i>	Sylvicapre ou céphalophe de grimm	Mankalani	Partiellement protégée
<i>Naja nigricolis</i>	Gorongonging	Cobra cracheur noir	Non protégée
<i>Treron waalia</i>	Pigeon vert	Propro	Non protégée
<i>Leptailurus serval</i>	Serval	Chiè warani	Partiellement protégée
<i>Mellivora capensis</i>	Ratel	Damè	Partiellement protégée
<i>Kobus kob</i>	Cobe de Buffon	Son	Partiellement protégée
<i>Crocodylus niloticus</i>	Crocodile du Nil	Bama	Intégralement protégée
<i>Bucorvus abyssinicus</i>	Grand calao	Dibon	Intégralement protégée
<i>Ciconia abdimii</i>	Cigogne à ventre blanc	Banikono	Intégralement protégée
<i>Aigretta spp</i>	Aigrettes	Kounandjè	Intégralement protégée

Source : Entretien avec la Direction Nationale des Eaux et Forêts, 2022

Dans les quatre régions d'intervention, il existe des forêts classées qui occupent une superficie de 511 192 ha dont le détail par région est donné dans le tableau ci-après :

**Tableau 3: Situation des forêts classées dans la zone du projet**

Régions	Superficie de forêts classées (ha)
Kayes	260 545
Koulikoro	163 841
Ségou	78 860
Mopti	7 946
<b>Total</b>	<b>511 192</b>

## IV. CADRE POLITIQUE, INSTITUTIONNEL ET JURIDIQUE DE LA GESTION DES PESTES ET DES PRODUITS PHYTO-PHARMACEUTIQUES

### 4.1. Cadre politique

#### ✓ Stratégies sectorielles

Le Mali a inscrit parmi ses priorités de développement économique et social, différentes politiques et stratégie de promotion de son secteur Agricole qui demeure le pilier de l'économie du pays. Ces Politiques et Stratégies ont été fortement inspirées par la recherche de la sécurité alimentaire et la réduction de la pauvreté. Aussi, les résultats encourageants issus de la mise en œuvre des programmes et autres actions ont permis à l'agriculture et à l'élevage de réaliser des progrès appréciables avec une forte implication des bénéficiaires et des Partenaires Techniques et Financiers (PTF). Plusieurs documents de politiques et stratégies sectorielles, sous sectorielles et transversales caractérisent le secteur agricole du Mali.

#### ✓ Le Cadre stratégique pour la relance économique et le développement durable (CREDD) (2019-2023)

Le quatrième axe de la stratégie est dédié à la protection de l'environnement et au développement de la résilience au changement climatique.

Les objectifs globaux de cet axe stratégique sont entre autres (i) garantir un environnement sain et le développement durable et (ii) développer la résilience au changement climatique.

#### ***Objectif global 4.1. Garantir un environnement sain et le développement durable***

Cet objectif global est scindé en 3 objectifs spécifiques : a) la gestion décentralisée et participative des ressources naturelles renouvelables, b) la promotion des technologies innovantes respectueuses de l'environnement, c) l'amélioration du cadre de vie des populations.

Ces objectifs appellent de notre part les commentaires suivants :

#### ***Objectif spécifique 4.1.1. Promouvoir une gestion décentralisée et participative des ressources naturelles renouvelables***

Dans cet objectif, nous voudrions apporter un éclairage dans le sens que la gestion durable des ressources naturelles renouvelables ne saurait être une réalité sans l'initiation de stratégies offrant des options ou alternatives de consommation énergétiques autres que le bois et le charbon qui détournent.

#### **Objectif spécifique 4.1.3. Améliorer le cadre de vie des populations**

L'intitulé de cet objectif spécifique est : «L'amélioration du cadre de vie des populations nécessitera (i) la mise en place d'un système efficace de contrôle de la qualité de l'air, des solset des eaux, (ii) la gestion efficace de tout type de déchets, (iii) le respect des dispositions des outils de planification

urbaine, (iv) la gestion décentralisée et participative des ouvrages d'assainissement, en d'autres termes, le transfert de de la gestion de certains ouvrages d'assainissement aux collectivités ».

Dans cet objectif, il faut mentionner un volet sur le renforcement de capacités et la sensibilisation /communication qui est un élément essentiel de la participation citoyenne dans les actions initiées pour l'amélioration du cadre de vie.

#### **Objectif global 4.2. Développer la résilience au changement climatique**

Les objectifs spécifiques portent sur a) le renforcement des capacités de prévention et de gestion des risques et des catastrophes naturels et b) le renforcement de la capacité d'adaptation des populations et de la résilience des systèmes écologiques, des systèmes économiques et des systèmes sociaux face aux effets des changements climatiques.

Quant à l'objectif spécifique 4.2.2. Améliorer la capacité d'adaptation des populations et la résilience, il est stipulé comme suit : « Le renforcement de la capacité d'adaptation des populations et de la résilience des systèmes écologiques, des systèmes économiques et des systèmes sociaux face aux effets des changements climatiques se fera par (i) l'intégration des mesures d'adaptation prioritairement dans les secteurs les plus vulnérables et (ii) la promotion d'un dialogue ouvert et constructif. »

Il manque à cet objectif le volet renforcement de capacités non seulement des populations mais aussi de tous les autres acteurs pour une meilleure intégration du changement climatique dans les actions à initier et à conduire.

#### **✓ La loi d'Orientation Agricole (LOA)**

Elle a été adoptée par l'Assemblée Nationale en 2006, son processus d'élaboration a débuté en 2005 à travers des concertations entre le Gouvernement et la société civile autour des points ci-après : la question du foncier agricole ; le statut des exploitations ; la modernisation de l'agriculture ; le développement des filières ; le financement de l'agriculture; la recherche scientifique et la vulgarisation; la facilitation d'insertion des jeunes dans le secteur agricole. La LOA se veut l'instrument directif et fédérateur pour l'ensemble des dispositions législatives et réglementaires touchant aux domaines de l'agriculture, de l'élevage, de la pêche et de la forêt. Elle vise à dessiner ce que sera le secteur agricole à court, moyen et long terme. Elle concerne l'ensemble des activités économiques en milieu rural (agriculture au sens strict, élevage, pêche continentale, sylviculture, cueillette, transformation, commerce, services), ainsi que leur impact social et environnemental. Les politiques développées dans chacun des sous – secteurs font partie intégrante de la politique générale de développement agricole. Axée sur la modernisation de l'agriculture, la LOA fait de la maîtrise et de la mobilisation des ressources en eau des objectifs majeurs fondés sur le principe d'une gestion rationnelle, durable et intégrée constitutif d'une politique nationale de l'eau. Elle reconnaît comme entité de base l'exploitation agricole familiale utilisant la terre irriguée en tant que facteur de production.

#### **✓ La Politique de Développement Agricole (PDA) et le Programme National d'Investissement du Secteur Agricole (PNISA).**



Dans le cadre de l'opérationnalisation de la LOA, le Gouvernement du Mali a entrepris avec l'ensemble des PTF de passer à une approche sectorielle de développement du secteur Agricole. Dans cette optique l'Etat a entrepris l'élaboration d'une politique de développement agricole unique (PDA) et d'un Programme National d'Investissement du Secteur Agricole (PNISA). La PDA repose sur la responsabilisation effective des services de l'Etat, des Collectivités territoriales, de la profession Agricole, des exploitants Agricoles et de la société civile.

Dans le cadre du PNISA et conformément à la LOA, il est prévu l'élaboration du Programme National de Développement de l'Irrigation (PNDI) qui prendra en compte la grande, la moyenne et la petite irrigation ainsi que le renforcement des capacités des différents acteurs intervenant dans le sous-secteur. La formulation de la politique de développement agricole et du PNISA comme cadre de référence intègre le processus PDDAA qui soutient la mise en œuvre du Plan National d'Investissement Prioritaire du Secteur Agricole du Mali (PNIP-SA) et le Programme National d'Irrigation de Proximité (PNIP).

#### ✓ **La Stratégie Nationale de Sécurité Alimentaire (SNSA) :**

La Stratégie nationale de sécurité alimentaire a été adoptée en 2002, son objectif essentiel est d'assurer l'accès de tous les maliens, à tout moment, aux aliments nécessaires pour mener une vie saine et active, en veillant à prendre en compte quatre dimensions : l'accessibilité, la stabilité et l'utilisation optimale des aliments conformément aux objectifs du millénaire et à ceux du sommet mondial de l'alimentation.

Pour traduire la volonté politique du Gouvernement de mettre davantage l'accent sur une vision globale de cette stratégie, un cadre institutionnel de supervision et de gestion de la sécurité alimentaire a été mis en place et il comprend: un Conseil National de Sécurité Alimentaire (CNSA), présidé par le Premier Ministre, un Comité Technique de Coordination des Politiques de Sécurité Alimentaire (CTC/PSA) et des comités de sécurité alimentaire au niveau de la région , du cercle et de la commune. Le pilotage de la politique de sécurité alimentaire a été confié à un Commissariat à la Sécurité Alimentaire rattaché à la Présidence de la République.

#### ✓ **La Stratégie Nationale de développement de l'Irrigation (SNDI) :**

Cette stratégie, adoptée en 1999, est en cours de relecture afin de prendre en compte le contexte institutionnel actuel, notamment le processus de déconcentration et de décentralisation (essentiellement le transfert de compétences dans le domaine de l'irrigation vers les collectivités territoriales) et également les orientations de la Loi d'Orientation Agricole (LOA). Les principes directeurs de la Stratégie Nationale de Développement de l'Irrigation (SNDI) prévoient: i) l'appropriation du processus d'identification, de mise en place et de gestion des investissements par les bénéficiaires ; ii) la définition d'une politique d'investissement ; iii) la gestion optimale et durable des aménagements ; iv) la promotion de l'irrigation individuelle ; v) l'intensification et diversification de la culture irriguée et vi) la formation des formateurs et des paysans dans le domaine de l'irrigation. Le gouvernement du Mali a adopté le 13 octobre 1999 la Stratégie Nationale de Développement de l'Irrigation (SNDI). Cette stratégie vise l'accélération du rythme des aménagements hydro-agricoles, grâce à la constitution d'un partenariat tripartite entre le

gouvernement, les bénéficiaires et le secteur privé. Ce partenariat se traduit par une participation plus marquée de ces derniers au financement des aménagements et à l'entretien des infrastructures hydro agricoles. Pour ce faire, la stratégie prévoit le transfert total ou partiel de la responsabilité de l'aménagement des infrastructures secondaires et tertiaires aux bénéficiaires, et l'attribution d'un titre de propriété définitif. En revanche, la prise en charge du réseau primaire restera sous la responsabilité de l'Etat.

#### ✓ **La Politique Nationale de Nutrition :**

Adoptée en janvier 2013, elle a pour objectif général d'assurer à chaque malien un statut nutritionnel satisfaisant lui permettant d'adopter un comportement adéquat pour son bien-être et pour le développement national. Les objectifs spécifiques ciblés d'ici 2021 sont ceux de (i) Réduire de moitié la prévalence de la malnutrition aigüe chez les enfants de 0-5 ans et d'âge scolaire ; (ii) Réduire de deux tiers la prévalence de la malnutrition chronique chez les enfants de 0-5 ans et d'âge scolaire ; (iii) Éliminer durablement les troubles liés aux carences en micronutriments (iode, zinc et vitamine A ; (iv) Réduire d'un tiers la prévalence de l'anémie chez les enfants de 0 à 5 ans, d'âge scolaire et les femmes en âge de procréer ; (v) Améliorer la prise en charge nutritionnelle de la grossesse et du post-partum ; Améliorer la prise en charge des maladies chroniques liées à l'alimentation et à la nutrition ; (vii) Assurer un accès durable à une alimentation adéquate pour toute la population, en particulier pour les personnes vivant dans les zones d'insécurité alimentaire et nutritionnelle et les groupes à risque (personnes vivant avec le VIH/SIDA, la tuberculose et les personnes âgées etc.).

#### ✓ **La Politique Nationale de la Protection de l'environnement (PNPE) :**

Le but de la politique nationale de protection de l'environnement adoptée en 1998, est de garantir un environnement sain et le développement durable, par la prise en compte de la dimension environnementale dans toute décision qui touche la conception, la planification et la mise en œuvre des politiques, programmes et activités de développement, par la responsabilisation de tous les acteurs. La PNE, assortie d'un Plan d'Actions Environnementales (PNAE) comprenant 9 programmes d'actions nationaux transversaux (PAN), constitue le cadre d'orientation pour une gestion et une planification environnementale efficaces et durables. La mise en œuvre devrait permettre d'apporter une contribution significative aux questions fondamentales qui concernent la lutte contre la désertification, la sécurité alimentaire, la prévention et la lutte contre les pollutions, la lutte contre la pauvreté qui constituent autant de contraintes à lever pour assurer le développement socio- économique durable du Mali. Pour protéger et utiliser durablement les ressources naturelles, une Stratégie de la diversité biologique a été élaborée. L'Etat a également adopté en juin 2011 une politique nationale sur les changements climatiques. Une Agence pour l'Environnement et le Développement Durable (AEDD) a été créée en juillet 2010 en lieu et place du Secrétariat Technique Permanent du cadre institutionnel de la Gestion des Questions Environnementales.

#### ✓ **Politique Nationale sur les Changements Climatiques du Mali**

L'objectif global de la Politique Nationale sur les Changements Climatiques (PNCC) du Mali est de faire face aux défis des changements climatiques en assurant un développement durable du pays.



Ces objectifs spécifiques sont : (i) faciliter une meilleure prise en compte des défis climatiques dans les politiques et stratégies sectorielles de développement socioéconomique national et orienter les interventions des acteurs publics, privés et de la société civile pour le développement durable ; (ii) renforcer la capacité d'adaptation et la résilience des systèmes écologiques, des systèmes économiques et des systèmes sociaux face aux effets des changements climatiques par l'intégration de mesures d'adaptation prioritairement dans les secteurs les plus vulnérables ; (iii) renforcer les capacités de prévention et de gestion des risques et des catastrophes naturelles ; (iv) contribuer à l'effort mondial de stabilisation des émissions de gaz à effet de serre dans l'atmosphère, notamment en promouvant des projets propres et durables ; (v) promouvoir la recherche nationale et les transferts de technologies en matière de changements climatiques ; et (vi) renforcer les capacités nationales sur les changements climatiques.

## 4.2. Cadre juridique

Le cadre juridique de la gestion des pestes et des pesticides inclut plusieurs textes législatifs et réglementaires au niveau national ainsi que des accords, traités et conventions internationaux ratifiés par le Mali.

### 4.2.1. Les textes juridiques nationaux

<b>Textes règlementaires relatifs à la gestion des pesticides</b>	<b>Importance et Cadre d'application dans le projet</b>
<b>Le décret N°09-666/P-RM du 21 décembre 2009 fixant les modalités d'application de la loi n°08-033 du 11 août 2008 relative aux installations classées pour la protection de l'environnement</b>	<b>Il permet de classer les zones de stockage des engrais que le projet mettra à la disposition des producteurs</b>
<b>Le décret n°07-135/P-RM du 16 avril 2007 fixant la liste des déchets dangereux</b>	<b>Il liste des substances actives interdites dans la formulation de pesticides dont le projet veillera à ne pas y recourir de manière intentionnelle.</b>
<b>Loi N°2021-032 du 24 mai 2021 relative aux pollutions et aux nuisances</b> <b>Selon l'Article 19 : Toute personne qui produit ou détient des déchets Agricoles dans des conditions susceptibles de porter atteinte à la santé et à la sécurité publique ou à l'environnement de façon générale, est tenue d'en assurer</b>	<b>Elle oblige le projet et les bénéficiaires à prendre les dispositions pour l'application du Plan de gestion des nuisibles</b>

<p><b>L'élimination ou le recyclage.</b></p> <p><b>Et l' Article 44 : Les substances chimiques nocives et dangereuses qui, en raison de leur toxicité, de leur radioactivité, de leur pouvoir de destruction dans l'environnement ou de leur concentration dans les chaînes biologiques, présentent ou sont susceptibles de présenter un danger pour l'homme, le milieu naturel ou son environnement lorsqu'elles sont produites, importées sur le territoire national ou évacuées dans le milieu, sont soumises au contrôle et à la surveillance des services de l'Etat compétents en la matière.</b></p>	
<p><b>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.</b></p>	<p><b>Oblige les bénéficiaires à utiliser les pesticides homologués</b></p>
<p><b>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).</b></p>	<p><b>Permet aux structures de l'Etat de contrôler depuis la frontière l'utilisation des produits homologués</b></p>
<p><b>Le décret n°09-313/P-RM du 19 juin 2009 fixant les modalités d'application de la loi instituant l'homologation et le contrôle des pesticides en république du Mali.</b></p>	<p><b>Donne mandant aux structures de l'Etat de veiller à l'utilisation des pesticides homologués</b></p>
<p><b>L'arrêté 02-2669/MAEP-SG déterminant les conditions de délivrance de l'agrément de revente des pesticides</b></p>	<p><b>Impose aux bénéficiaires de travailler avec les revendeurs agréés.</b></p>
<p><b>La loi 02-013 AN du 03 Juin 2002 instituant le contrôle phytosanitaire en République du Mali. Le décret 02-305/P-RM du 03 juin 2002 fixant les modalités d'application de la loi instituant le contrôle phytosanitaire en République du Mali.</b></p>	<p><b>Veille à ce que les produits phytosanitaires dans le cadre du projet respectent la législation malienne</b></p>

Différentes actions ont été menées par le Gouvernement en vue de contrôler l'importation et l'utilisation de pesticides contenant des matières actives dangereuses. Il s'agit de :

- **La signature et la diffusion d'un Arrêté Interministériel interdisant l'utilisation du DDT en agriculture et de tout autre pesticide non homologué par le Comité Sahélien des Pesticides ;**
- **L'instruction donnée aux Postes de contrôle des végétaux et produits**

**phytopharmaceutiques au niveau des frontières terrestre, maritime et aérienne de travailler en collaboration avec les brigades douanières ; cette mesure concerne l'application des décisions officielles visant l'introduction et l'utilisation des spirales anti-moustiques contenant le DDT et des POP et tout autre pesticide d'introduction et d'utilisation interdites.**

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

#### 4.2.2. Cadre juridique International et sous régional

##### - Conventions internationales

Dans le cadre de la gestion des pestes et de l'utilisation sécurisée des pesticides, le Mali a pris un certain nombre d'engagements au niveau international. Ces instruments juridiques internationaux dont la mise en œuvre permet au pays d'empêcher non seulement l'introduction de nouveaux ennemis dangereux pour les cultures mais aussi celle de molécules chimiques non homologuées pour la santé humaine, animale et l'environnement. Il s'agit, entre autres de :

**Tableau 4: Synthèse des conventions internationales lutte antiparasitaire et de gestion des pesticides**

Nom	Date d'adoption	Portée	Objectifs	Cycle de vie du Produit phytosanitaire
<i>Conventions et protocoles (contraignants pour les parties)</i>				
Convention de Rotterdam sur la procédure de Consentement préalable en connaissance de cause (PIC)	2004 ratification	Produits chimiques interdits ou limités et formulations phytosanitaires strictement réglementés	Contrôler les importations et les exportations autorisées si consentement préalable en connaissance de cause.	Mouvements transfrontières (exportations)
Convention de Stockholm sur les polluants organiques persistants (POP)	2004	12 POP dont 9 pesticides (aldrine, chlordane, DDT, dieldrine, endrine, heptachlore, hexachlorobenzène, mirex et toxaphène)	Interdire et supprimer progressivement la fabrication et l'emploi de POP ainsi que les rejets involontaires (par ex. dioxines, furanes). Gérer les déchets de	Production Enregistrement Utilisation (application) Gestion des déchets (synergies avec la

Nom	Date d'adoption	Portée	Objectifs	Cycle de vie du Produit phytosanitaire
			stocks (produits périmés), incluant l'assainissement du sol contaminé.	Convention de Bâle)
Protocole de Montréal à la Convention de Vienne sur les substances qui appauvrissent la couche d'ozone	1987	Substances qui appauvrissent la couche d'ozone (SAO), y compris le bromure de méthyle	Suppression progressive de la production et l'utilisation de SAO afin de protéger la couche d'ozone et lui permettre de se reconstituer.	Production Enregistrement Utilisation (application) Gestion des déchets (synergies avec la Convention de Bâle)
Convention de Bâle sur le contrôle des mouvements transfrontières de déchets dangereux et leur élimination	1992	Tout type de déchet	parvenir à une gestion et une élimination des déchets écologiquement rationnelle et contrôler leurs mouvements transfrontières en mettant en place des procédures PIC.	Gestion des déchets
Convention de l'OIT concernant la sécurité dans l'utilisation des produits chimiques au travail	1990	Tous les produits chimiques	Protéger les travailleurs en mettant en place des contrôles sur tous les aspects liés à l'emploi de produits chimiques au travail.	Fabrication et application (utilisation)
Convention de l'OIT sur la sécurité et la santé dans l'agriculture (C184)	2001	Produits phytosanitaires et autres produits chimiques agricoles	Protéger des agriculteurs.	Utilisation (application)
Convention internationale pour la protection des végétaux	Octobre 2005 (version révisée)	Toutes les initiatives chimiques et non chimiques concernant les ravageurs	Empêcher la propagation et de l'introduction de ravageurs de végétaux ou de	Commerce de produits agricoles

Nom	Date d'adoption	Portée	Objectifs	Cycle de vie du Produit phytosanitaire
			produits végétaux; encourager des mesures appropriées pour lutter contre ceux-ci.	
Convention sur la diversité biologique et Protocole de Cartagena sur la prévention des risques biotechnologiques	1992; protocole 2000	Tous les aspects de la biodiversité	Inverser la tendance de perte de biodiversité en favorisant le développement durable ; protéger des risques potentiels causés par les OGM.	Utilisation (application)
Convention de Bamako sur l'Interdiction d'importer en Afrique des déchets dangereux et sur le Contrôle des Mouvements transfrontaliers et la Gestion des déchets dangereux produits en Afrique	31 Janvier 1991	Tous les aspects de l'importation et du contrôle des déchets dangereux	Interdire l'importation de tous les déchets dangereux et radioactifs vers le continent africain quelle qu'en soit la raison; <ul style="list-style-type: none"> <li>• Minimiser et contrôler les mouvements transfrontières de déchets dangereux dans le continent africain.</li> <li>• Interdire toute immersion de déchets dangereux dans les océans et les eaux intérieures ou toute incinération de déchets dangereux.</li> </ul>	Commerce de produit
Convention Phytosanitaire pour l'Afrique	13 Septembre 1967	Tous les aspects de la biodiversité	Elle a été élaborée dans le but de combattre et éliminer les maladies des plantes en Afrique et prévenir l'apparition de maladies nouvelles.	Utilisation (application)

Nom	Date d'adoption	Portée	Objectifs	Cycle de vie du Produit phytosanitaire
Convention International pour la Protection des Végétaux	Décembre 1951	Tous les aspects de la biodiversité	L'intensification de la coopération internationale pour lutter contre les parasites et les maladies des plantes et des produits végétaux,	Utilisation (application)
Convention de Ramsar (recommandation 6.14)	1971	Produits chimiques et zones humides	Protéger les oiseaux migrateurs.	Utilisation (application)
Code international de conduite de l'Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture (FAO) pour la distribution et l'utilisation des pesticides.	juin 2013	Produits phytosanitaires et autres produits chimiques agricoles	Établir des règles volontaires de conduite pour tous les organismes publics et privés chargés de la gestion des pesticides ou associés à celle-ci, en particulier lorsque la législation nationale réglementant les pesticides est inexistante ou insuffisante.	Utilisation (application)

- Règlementation sous-régionales sur la gestion des pesticides
  - *Directive n° 07/2006/CM/UEMOA relative à la pharmacie vétérinaire*

Cette directive est relative à la nécessité de réglementer l'importation, la fabrication, la préparation, la distribution en gros, la détention des médicaments vétérinaires pour une meilleure prise en charge des risques pour la santé publique humaine et animale et pour l'environnement. Elle établit les dispositions que les Etats membres doivent mettre en œuvre en matière de contrôle à l'importation, à la circulation à l'intérieur de l'Union, de mise sur le marché, de contrôle des conditions d'ouverture et de fonctionnement des établissements de fabrication, de détention à des fins commerciales, d'importation et de distribution en gros des médicaments vétérinaires. Les dispositions de la présente directive s'appliquent aux médicaments vétérinaires destinés à être expérimentés ou mis sur le marché, présentés notamment sous la forme de spécialités pharmaceutiques, de médicaments vétérinaires préfabriqués, de pré-mélanges médicamenteux.

- *Règlement n°07/2007/CM/UEMOA*

Il est relatif à la sécurité sanitaire des végétaux, des animaux, et des aliments dans l'UEMOA vise à établir les principes généraux ainsi que les dispositions et procédures organisationnelles permettant d'assurer la sécurité sanitaire des végétaux, des animaux et aliments, au niveau communautaire et au niveau national.

Il institue les structures et mécanismes de coopération en matière de sécurité sanitaire au sein de l'Union. Il s'applique à toutes étapes de la production, de la transformation et de la distribution des végétaux, des animaux et des aliments commercialisés.

Ce Règlement a été signé à Lomé le 6 avril 2007.

▪ ***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.

▪ ***Règlement N°01/2006/CM/UEMOA***

Il porte sur la création et les modalités de fonctionnement d'un comité vétérinaire au sein de l'UEMOA en charge d'harmoniser les textes législatifs et réglementaires dans les domaines de la santé et du bien-être des animaux aquatiques et terrestres, de la sécurité sanitaire des aliments d'origine animale, de la pharmacie vétérinaire, des zoonoses et de la profession vétérinaire.

▪ ***Règlement N° 02 /2006/CM/UEMOA***

Il est relatif à l'harmonisation des procédures communautaires pour l'autorisation de mise sur le marché et la surveillance des médicaments vétérinaires et instituant un comité régional du médicament vétérinaire.

▪ ***Règlement N° 03 /2006/CM/UEMOA***

Ce règlement institue des redevances au sein de l'UEMOA dans le domaine des médicaments vétérinaires. Ceci dans le but de prévoir les dispositions financières nécessaires pour asseoir durablement la mise en œuvre de la réglementation communautaire en matière de médicaments vétérinaires.

▪ ***Règlement N° 04 /2006/CM/UEMOA***



Il institue un réseau de laboratoires en charges du contrôle de la qualité des médicaments vétérinaires dans la zone UEMOA.

### Règlementation commune du CILSS

La Règlementation commune aux états membres du CILSS sur l'homologation des pesticides (en abrégé Règlementation 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 Règlementation 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 Règlementation 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.

### 4.3. NES 3 du Cadre Environnemental et Social de la Banque Mondiale

La NES3 « Utilisation rationnelle des ressources et de prévention et gestion de la pollution » du Cadre environnemental et sociale de la Banque Mondiale a pour objectifs de/d' :

- Promouvoir l'utilisation durable des ressources, notamment l'énergie, l'eau et les matières premières.
- Éviter ou minimiser les effets néfastes du projet sur la santé humaine et l'environnement en évitant ou en minimisant la pollution provenant des activités du projet.
- Éviter ou minimiser les émissions de polluants atmosphériques à courte et longue durée de vie liées
- Éviter ou minimiser la production de déchets dangereux et non dangereux.
- Réduire et gérer les risques et effets liés à l'utilisation des pesticides.

Il est à noter que l'acquisition directe d'intrants par le projet couvrira seulement les engrais.

### 4.4. Cadre institutionnel

La gestion des pestes et des pesticides concernent plusieurs catégories d'acteurs qui influent de façon différenciée sur l'efficacité de la gestion au plan environnemental et sanitaire : le Ministère de l'Environnement, de l'Assainissement et du Développement Durable, le Ministère de l'Agriculture, de l'Elevage et de la Pêche ; le Ministère de la Santé et du développement Social, le Ministère de l'Economie et des Finances, les Collectivités Locales, les Opérateurs Privés, les Laboratoires et Institutions de recherche, les ONG, les Organisations de Producteurs, les Partenaires au Développement et les populations bénéficiaires.

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

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 Comité Consultatif (CC) qui est composé des représentants des directions nationales et des représentants des organismes non gouvernementaux, s'assure de la participation des acteurs nationaux à la gestion nationale environnementale. L'Agence pour l'Environnement et le Développement Durable (AEDD) assure la mise en œuvre et le suivi des décisions du CI et du CC et des programmes du PNAE. La Division Contrôle des Pollutions et des nuisances de la Direction Nationale de l'Assainissement, du Contrôle des Pollutions et des Nuisances est chargée entre autres « d'identifier les facteurs de pollution et de nuisance de l'environnement et de prescrire toutes mesures propres à les prévenir, à les réduire ou à les éliminer ». La Direction Nationale de l'Assainissement et du Contrôle des Pollutions et des Nuisances a la mission de donner des avis techniques sur toutes les questions relatives aux pollutions et aux produits potentiellement polluants.

### **Direction Nationale de l'Assainissement et du Contrôle des Pollutions et Nuisances (DNACPN)**

La Direction Nationale de l'Assainissement et du Contrôle des Pollutions et des Nuisances créée par l'ordonnance N° 98-027/ P-RM du 25 août 1998 ratifiée par la loi n° 98-058 /du 17 décembre 1998.

La DNACPN a pour mission l'élaboration des éléments de la politique nationale en matière d'assainissement et du contrôle des pollutions et des nuisances et d'en assurer l'exécution.

Elle a ses représentants jusqu'au niveau des cercles. Administrativement, les cercles viennent après les régions au Mali. Ils englobent les communes. Cette structure est chargée du plan de gestion et du suivi environnemental. Elle est chargée aussi de la lutte contre et la gestion des pesticides obsolètes et déchets apparentés.

#### ➤ Le Ministère du Développement Rural

Le Ministère du Développement Rural (MDR) est concerné à titre ~~principal~~ par la gestion des pesticides, notamment à usage agricole et par celle des pestes des cultures, des récoltes et des pâturages.

Il existe une collaboration étroite entre le MDR et le Ministère de la Santé et du développement social dans la gestion des pesticides.

Les structures du MDR impliquées dans la gestion des nuisibles et des pesticides sont :

#### ➤ **la Direction Nationale de l'Agriculture (DNA)**

Elle est chargée de :

- élaborer les textes législatifs, réglementaires et normatifs en matière de production végétale, de contrôle phytosanitaire et d'intrants ;
- contrôler la qualité des intrants et des produits agro-pharmaceutiques et assurer leur homologation ;

- contrôler la qualité du conditionnement des produits et denrées alimentaires d'origine végétale ;
- contrôler la qualité des semences d'origine végétale, de contrôler les activités des professionnels du secteur.

La DNA joue un rôle d'appui et de conseil en matière d'utilisation des pesticides sur l'ensemble du territoire. Elle est chargée du contrôle des pesticides notamment dans le cadre de l'homologation et la lutte contre la fraude au niveau des frontières. La DNA travaille aussi pour développer des alternatives aux pesticides chimiques de synthèse.

Sur le terrain, cette structure rencontre énormément de difficultés pour contrôler la conformité des produits vendus ou utilisés.

#### ➤ **Office de la Protection des Végétaux (OPV)**

Elle est chargée de la mise en œuvre de la politique nationale en matière de protection des végétaux, sur l'ensemble du territoire national. Il est chargé notamment de :

- coordonner les opérations de surveillance des végétaux et des cultures ;
- prendre les mesures et coordonner les opérations de lutte contre les ennemis des végétaux (sautériaux, coléoptères, chenilles, mouches des fruits, oiseaux granivores, rongeurs, maladies des cultures, mauvaises herbes, etc) ;
- procéder à la désinfestation ou à la désinfection des envois des végétaux et produits végétaux faisant l'objet d'échanges internationaux ;
- développer, mettre en œuvre et vulgariser les méthodes alternatives de lutte ;
- 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.

L'OPV surveille l'évolution des nuisibles des cultures en vue d'entreprendre des actions de lutttes appropriées à temps opportun.

#### ➤ **le Centre National de Lutte contre le Criquet pèlerin (CNLCP) :**

Elle est chargée de :

- élaborer, d'actualiser régulièrement et de mettre en œuvre des plans d'action prévisionnels de prospection et de lutte contre le Criquet pèlerin ;
- constituer et de préserver des moyens et des produits d'intervention en vue de la mise en œuvre des plans d'actions prévisionnels de prospection et de lutte contre le Criquet pèlerin ;
- concevoir, d'exécuter, de coordonner, de suivre et d'évaluer les opérations de surveillance et de lutte contre le Criquet pèlerin ;
- élaborer et d'exécuter des plans de formations nécessaires à la mise en œuvre efficace desdites opérations, en collaboration avec les partenaires intervenant dans la lutte contre le Criquet pèlerin ;

- élaborer et de mettre en œuvre avec les pays voisins des programmes conjoints de prospection et de lutte contre le Criquet pèlerin ;
- élaborer et d'exécuter un plan d'action environnemental en rapport avec les services compétents, afin d'atténuer les impacts de la lutte contre le Criquet pèlerin sur l'homme et son environnement ;
- mener des études, des recherches et des expérimentations en acridologie en collaboration avec les institutions spécialisées et les experts nationaux et internationaux ;
- collecter, d'analyser, de traiter, de diffuser et d'échanger les informations concernant la situation du Criquet pèlerin au niveau national, régional et international ;
- assurer les liaisons avec les autorités locales et les organisations internationales impliquées dans la lutte contre le Criquet pèlerin.

### ✓ **Le Comité National de Gestion des Pesticides (CNGP)**

Elle est chargée de proposer les principes et orientations générales de la réglementation des pesticides, d'arrêter une liste des pesticides à emploi interdit, de proposer au Ministre chargé de l'Agriculture toutes les mesures susceptibles de contribuer à la normalisation, à la définition et à l'établissement des conditions et modalités d'emplois des pesticides, d'émettre un avis sur les demandes d'importations ou d'agrément. Le Secrétariat Permanent du CNGP est assuré par la Direction Nationale de l'Agriculture.

#### ➤ **Le Ministère de la Santé et du Développement Social (MSDS)**

Le MSDS est interpellé par la gestion des pesticides, principalement à travers le Programme National de Lutte contre le Paludisme de la Direction Nationale de la Santé piloté par la Direction Nationale de la Santé (DNS), qui est une direction technique du Ministère du dit ministère. Au niveau de cette Direction, se trouve la Division de l'Hygiène Publique et de la Salubrité (DHPS) qui s'occupe de la lutte anti-vectorielle.

Le Ministère dispose de ressources humaines compétentes dans l'hygiène et l'assainissement, la lutte anti-vectorielle, mais sa capacité d'intervention dans ce domaine est relativement limitée en raison de l'insuffisance des moyens matériels et financiers requis pour exécuter cette mission. Le MSDS assure la tutelle du Laboratoire National de la Santé (LNS) qui est chargé du contrôle de qualité des pesticides.

#### ➤ **Direction Générale de la Santé et de l'Hygiène Publique (DGS-HP)**

La Direction Générale de la Santé a pour mission d'élaborer les éléments de la politique nationale en matière de santé publique, d'hygiène publique et de salubrité. Elle assure aussi la coordination et le contrôle des services régionaux et des services rattachés qui concourent à la mise en œuvre de cette mission. Elle est chargée du suivi de l'impact de pesticides sur la santé des populations. Elle travaille aussi à la documentation des cas d'intoxication liée aux pesticides sur toute l'étendue du territoire. La DGS assure l'appui conseil aux ONG et aux autres mouvements associatifs de la société civile impliqués dans le secteur de la santé publique, surtout par la formation dans l'imprégnation des supports avec des pesticides appropriés.

### ➤ **Laboratoire National de la Santé (LNS)**

Le Laboratoire National de la Santé (LNS) a été créé par Ordonnance N°90- 34/P-RM en Juin 1990 sous le statut de service rattaché à la Direction National de la Santé Publique (DNSP). Les difficultés rencontrées dans ses activités et afin de lui permettre d'avoir une autonomie ont abouti à la décision d'Ordonnance N° 00-40/P/RM du 20 septembre 2000 qui crée le LNS-EPST et le Décret N°586/P-RM du 23 novembre 2000 qui fixe son organisation et ses modalités de fonctionnement.

Conformément à l'article 2 de l'Ordonnance N° 00-40/P-RM du 20 septembre 2000 portant création du LNS-EPST, le LNS a pour mission de contrôler la qualité des médicaments, des aliments, des boissons ou toute substance importée ou produite en République du Mali et destinée à des fins thérapeutiques, diététiques, alimentaires en vue de la sauvegarde de la santé des populations humaines et animales.

A ce titre il est chargé de :

- ✓ **Donner son avis technique pour l'autorisation ou l'interdiction de l'usage de tout aliment, médicament ou boisson à usage alimentaire, thérapeutique ou diététique ;**
- ✓ **Prélever et analyser des échantillons dans toute unité de production, d'importation, de distribution, de conservation de produits alimentaires, thérapeutiques ou diététiques ;**
- ✓ **Participer à la formation universitaire et post universitaire ;**
- ✓ **Entreprendre des activités de recherches scientifique et technique ;**
- ✓ **Contribuer l'élaboration des normes et veiller à leur application.**

### ➤ **Autres Départements Ministériels concernés**

D'autres départements ministériels interviennent dans la gestion des pesticides :

- ✓ *Le Ministère de l'Elevage et 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).
- ✓ *Le Ministère de l'Industrie et du Commerce* est également concerné par la gestion des pesticides, à travers ses structures de contrôle que sont la Direction Nationale du Commerce et de la Concurrence et la Direction Nationale de l'Industrie.
- ✓ *Le Ministère de l'Economie et des Finances*, à travers la Direction Générale des Douanes qui est chargée de faire respecter les obligations et contrôler les produits pesticides non enregistrés. Elle participe à la mise au contrôle des importations des pesticides à travers l'appui aux inspecteurs phytosanitaires dans le contrôle à l'importation, à l'exportation et en transit des végétaux, produits végétaux et pesticides.

### ➤ **Les collectivités locales**

Les collectivités locales sont concernées 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.

#### ➤ **Les sociétés privées agréées pour l'importation de pesticides**

Au Mali, l'industrie agrochimique a joué un grand rôle dans l'approvisionnement en pesticides.

La Société malienne de Produits Chimiques (SMPC) a fabriqué des produits destinés à la protection des cultures.

La Société de Fabrication d'insecticides au Mali (PRODIMAL) a fabriqué également des produits chimiques à usage domestique.

Ces sociétés privées ayant reçu un agrément conformément à la réglementation en vigueur au Mali, des efforts sont faits par les autorités dans le but de contrôler les entrées de produits phytosanitaires dans le pays à travers les agréments de sociétés et de produits. Suite au désengagement de l'Etat dans les traitements systématiques et gratuits des domaines d'habitation, des services privés ont vu le jour pour assurer la désinsectisation et la dératisation des concessions. Selon la DHPS, on assiste de plus en plus à une prolifération d'acteurs non qualifiés dans ce secteur. Actuellement, l'utilisation des pesticides dans le secteur de la santé est décentralisée et relève de plus en plus du domaine privé.

L'absence de statistiques centralisées ne permet plus de suivre les principaux acteurs et l'évolution de l'utilisation des pesticides en santé publique.

#### ➤ **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 et de fongicides.

#### ➤ **Les revendeurs et les étalagistes de rue**

Ils sont des acteurs non négligeables mais qui évoluent généralement dans l'informel. Il n'existe donc pas de cadre juridique réglementant leurs activités. La vente de pesticides est une activité nécessitant un minimum de précaution car il s'agit de la manipulation de produits ou substances à risques. Il se trouve que ces revendeurs et étalagistes n'ont pas l'expertise pour apprécier la dangerosité du produit qu'ils détiennent.

Aussi 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 réglementation et du contrôle des pesticides. Ce qui entraîne des difficultés de communication pour faire appliquer les recommandations. Le plus souvent, ces revendeurs et étalagistes ne sont pas pris en compte dans les programmes des séances d'éducation, de formation et de sensibilisation vis-à-vis de la manipulation des pesticides.

Leurs activités méritent d'être réorganisées et réglementées par l'État à travers les services chargés de la réglementation et du contrôle et la DNACPN.

#### ➤ **Les Laboratoires et Institutions de recherche**

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

- le **Laboratoire National de la Santé (LNS)** ;
- l'**unité de toxicologie Environnementale du Laboratoire Central Vétérinaire**.

### ➤ **Le Laboratoire Central Vétérinaire**

Créé en 1979, mais c'est en 1998 que le LCV s'est impliqué dans l'analyse des résidus de pesticides avec la création du LTCQE (Laboratoire de Toxicologie et de Contrôle Environnementale).

*Elle a pour missions* la sécurité sanitaire des aliments au Mali à travers la participation à des études initiées sur les céréales sèches et les poissons, à l'analyse des cas d'intoxications pour la DNSV, à la collaboration avec les institutions de recherche en l'occurrence l'IER et à l'analyse des fruits et légumes pour les exportateurs nationaux.

Les Domaines/activités couverts en matière d'analyse de résidus de pesticides par le LCV sont :

- Analyse de résidus de pesticides dans l'eau, les sols, les fruits et légumes et autres denrées alimentaires ;
- Analyse de résidus d'antibiotiques dans le lait ;
- Méthodes d'analyses AOAC modifiées, DFG, QUECHERS.

Le LTCQE a la capacité de rechercher les résidus de pesticides dont la liste suit : aldrin, atrazine, azadirachtine, bladex, propoxur (Baygon), beta cyfluthrin, carbaryl, carbosulfan, chlorpyrifos, chlorpyrifos methyl, cyanophos, cypermethrin, DDT, deltamethrine, diazinon, dichlorvos, dieldrine, diflubenzuron, diméthoate, endosulfan, endrine, fenitrothion, fenthion, fluometuron, fonofos, guthion, heptachlore, indène, kelthane, lambda cyhalothrine, lindane, malathion, metamidophos, méthoate, methyl parathion, metolachlor, monocrotophos, paraquat, permethrine, phenthoate, phosalone, pirimiphos, profenofos, pyridaphenthion, parathion ethyl, fenvalerate, simazine, sulprofos, tetrachlorvinphos, tetradifon, tetramethyl thiuram, thiophanate, thiophanate methyl, tralomethrine.

### ➤ **Le Laboratoire National de la Santé (LNS)**

Il a été Créé en Juin 1990 par Ordonnance N°90-34/P-RM sous le statut de service rattaché à la Direction Nationale de la Santé Publique (DNSP).

Les difficultés rencontrées dans ses activités et afin de lui permettre d'avoir une autonomie ont abouti à la décision d'Ordonnance N° 00-40/P/RM du 20 septembre 2000 qui crée le LNS-EPST et le Décret N°586/P-RM du 23 novembre 2000 qui fixe son organisation et ses modalités de fonctionnement.

### **Missions**

Conformément à l'article 2 de l'Ordonnance N° 00-40/P-RM du 20 septembre 2000 portant création du LNS-Etablissement Public à caractère Scientifique et Technique, le LNS a pour mission de contrôler la qualité des médicaments, des aliments, des boissons ou toute substance importée ou produite en République du Mali et destinée à des fins thérapeutiques, diététiques, alimentaires en vue de la sauvegarde de la santé des populations humaines et animales.



Ces laboratoires et Centres de recherche peuvent apporter un appui dans l'analyse des résidus et de la formulation des pesticides mais restent confrontés au manque d'équipements.

### ➤ **Les populations et les producteurs agricoles**

Leur niveau de connaissance des risques liés à la manipulation des pesticides est faible. 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 de 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. 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 services 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.

## **4.5. Instruments et structures de réglementation et du contrôle des pesticides**

### **4.5.1. Structures**

#### **✓ 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).

#### **✓ 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 de structures telles que la Direction Nationale de l'Agriculture qui remplit les missions ou

la Direction Nationale de l'Assainissement du Contrôle des Pollutions et des Nuisances (DNACPN), témoignent de la volonté de l'Etat de s'impliquer davantage dans la gestion des pesticides.

#### **DNA :**

Elle est chargée en rapport avec les services et organismes professionnels compétents d'élaborer les normes de qualité des produits et des intrants agricoles et le contrôle de leur mise en œuvre.

Elle comprend plusieurs divisions dont celle du contrôle phytosanitaire et du conditionnement chargée, entre autres, du contrôle des produits agropharmaceutiques et leur homologation. Les différents textes élaborés par cette Direction ont une adaptation de la réglementation du CILSS (Comité Inter état de lutte contre la Sécheresse au Sahel) qui concerne tous les 9 pays membres de cette organisation sous régionale.

Elle peut être considérée comme le répondant du Comité Sahélien des Pesticides (CSP) du CILSS au Mali.

La division du contrôle phytosanitaire est représentée au niveau régional, local, communal et au niveau des points d'entrée et de sortie du pays.

#### **DNACPN :**

Créée en 1998, la Direction Nationale de l'Assainissement, du Contrôle des Pollutions et des Nuisances est chargée de l'élaboration et à l'application des textes législatifs et réglementaire en vue d'améliorer le secteur des pollutions et nuisances.

Elle a pour mandat :

- élaborer et veiller à l'application des textes législatifs, réglementaires et normatifs propres à assurer l'amélioration du cadre de vie des populations ;
- veiller au respect des engagements et prescriptions définis dans le cadre des Études d'Impact sur l'Environnement et dans la mise en œuvre des projets ;
- mener des études relatives à la définition des politiques et des stratégies nationales en matière du contrôle des pollutions et des nuisances, ainsi que toute action tendant à l'amélioration du cadre de vie des populations ;
- fournir un appui aux collectivités territoriales en matière de politique, de stratégie et de planification dans les domaines de l'assainissement du contrôle des pollutions et des nuisances ;
- promouvoir la création d'ouvrages d'assainissement individuels et collectifs ;
- élaborer et mettre en œuvre des programmes d'IEC sur les problèmes liés à l'assainissement, aux pollutions et nuisances.

L'existence du REIC (le Réseau d'Echange et d'informations chimiques basé au niveau de la DNACPN (point focal) avec une antenne à la DNA permettant d'avoir des informations sur les produits chimiques est un cadre de collaboration entre la DNA et la DNACPN.

La DNA procède périodiquement à la formation des animateurs sur l'utilisation sans danger des pesticides.

Dans le cadre de la lutte intégrée l'IER, la DNA et le Laboratoire de toxicologie environnementale du LCV forme les paysans de la zone OHVN sur l'utilisation sécuritaire des pesticides.

#### 4.5.2. Instruments

##### ✓ **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 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), doit se munir d'une autorisation délivrée par le Ministère chargé de l'environnement.

##### ✓ **Utilisation des pesticides :**

L'utilisation des pesticides est conditionnée à l'homologation. 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

des 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. Le CSP au cours de ses sessions, examine les demandes d'homologation et accorde des autorisations provisoires de vente pour d'autres pesticides en attendant d'être mieux édifiés.

La publicité pour les pesticides doit 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.

Elles devraient aboutir à l'acquisition de meilleures connaissances techniques par ces acteurs. Vu la politique de désengagement de l'Etat dans la distribution des intrants agricoles, la qualification des distributeurs et revendeurs devient incontournable pour parvenir à une meilleure utilisation des pesticides.

## V. APPROCHES DE GESTION DES PESTES ET PESTICIDES DANS L'AGRICULTURE ET EN SANTE PUBLIQUE

Le PDAZAM à travers ses composantes 01 et 2 finance des activités pouvant découler indirectement sur une utilisation de peste et pesticides. Le présent plan est élaboré pour une gestion rationnelle des pestes et pesticides et autres insecticides qui pourraient être utilisés par les bénéficiaires lors de la mise en œuvre de la composante 1 et 2 du PDAZAM.

### 5.1. Contexte agricole dans les zones d'intervention du PDAZAM : principales pestes dans l'agriculture

La zone d'intervention du PDAZAM recèle de grandes potentialités agro-sylvo-pastorales et halieutiques. L'agriculture est le plus important secteur pourvoyeur d'emplois, de création de revenus et d'opportunités de lutte contre la pauvreté. Ce secteur vital est cependant confronté à plusieurs contraintes perturbant la production parmi lesquelles les attaques des nuisibles des cultures (ravageurs, maladies et mauvaises herbes).

Les différentes spéculations subventionnées par le PDAZAM seront donc victimes des attaques de certains ravageurs qui endommagent de façon récurrente les cultures et les récoltes dans la zone du projet dont principaux sont :

- **les acridiens** (*Oedaleus senegalensis*, *Kraussaria angulifera*, *Catantopus cymbiferus*, *Hieroglyphus daganensis*, *Diabolocatantops axillaris*, *Aiolopus similatrix*, *Zonocerus variegatus*, *Ornithacris cavroisi*, *Kraussella amabile*, *Pyrgomorpha cognata*, *Chrotogonus senegalensis*, *Acrotylus blondeli*, *Acorypha clara*, *Anacridium melanorhodon*, *Locusta migratoria migratorioïdes*, *Schistocerca gregaria*) ;
- **les coléoptères** (*Psalydolytta vestita*, *P fusca*, *Pachnoda interrupta*, *Rhinyptia infuscata*, *Mylabris holosericea*, *Tribolium castaneum*, *Trogoderma granarium*, *Rhyzopertha dominica*, *Sitophilus oryzae*, etc) ;
- **les chenilles** (*Spodoptera* spp, *Mythimna loreyi*, *Amsacta moloneyi*, *Nymphula* spp, *Busseola fusca*, *Eldana saccharina*, *Sesamia calamistis*, *Coniesta ignefusalis*, *Maliarpha separata*, *Maruca vitrata*, *Sitotroga céréalella*,
- **les Chrysomèles** (*Lema planifrons*, *Trichispa sericea*,
- **les oiseaux granivores** (*Quelea quelea*, *Quelea erythrops*, *Passer luteus*, *Ploceus cucullatus*, *Lamprotornis chalybaeus* ;
- **les mouches des fruits** (*Bactrocera dorsalis*, *Bactrocera cucurbitae*, *Ceratitis cosyra*, *Ceratitis silvestrii*, *Ceratitis fasciventris*, *Ceratits capitata*, *Ceratitis quinaria*, *Ceratitis rosa*, *Ceratitis anonea*, *Ceratitis breinii*, *Dacus bivittatus*, *Dacus ciliatus*, etc.)
- **les rongeurs** (*Mastomys* spp, *Rattus rattus*, *Arvicanthis niloticus*, *Gerbillus* spp, etc) ;
- **les maladies** (Fongiques, Bactériennes, virales) ;
- **les mauvaises herbes** (*Striga* sp, *Digitaria ciliaris*, *Cenchrus biflorus*, *Dactyloctenium aegyptium*, *Digitaria longiflora*, etc.):

Les pertes de récoltes dues aux nuisibles des cultures sont de l'ordre de 35%, et peuvent atteindre 50%, voire 100% dans les localités où les moyens de lutte sont plus limités. En plus des pertes, ces nuisibles détériorent la qualité des produits agricoles impactant ainsi sur leurs valeur marchandes.

Pour minimiser l'impact de ces ravageurs sur les productions agricoles, une stratégie de gestion intégrée sera conduite dans la zone du projet en collaboration avec l'Office de Protection des Végétaux.

## **5.2. Contexte de santé publique : le Paludisme**

Dans les zones d'intervention du projet, la mobilisation des ressources en eau pour des fins agricoles (mares, bas-fonds et périmètres maraichers) accroît le risque de prévalence de paludisme déjà endémique.

Les maladies à transmission vectorielle (MTV) : le paludisme (*Anopheles gambiae*), les bilharzioses (*Schistosoma haematobium*), l'onchocercose (*Onchocerca volvulus volvulus*), la filariose lymphatique (*Wuchereria bancrofti*), les arboviroses (*Aedes furcifer*, *Aedes luteocephalus*, *Aedes taylori*, *Aedes neo africanus*, *Aedes vitatus* et *Aedes aegypti*), la dracunculose (*Dracunculus medinensis*), et la trypanosomiase humaine africaine (THA) (*Glossina palpalis gambiensis*, *Glossina morsitans submorsitans*) constituent un problème sanitaire majeur en Afrique de l'Ouest.

Le Mali dispose de plusieurs programmes de lutte contre ces maladies combinant des mesures curatives ciblant le parasite avec des mesures de prévention intégrant des interventions anti-vectorielles qui pendant longtemps reposaient exclusivement sur l'usage des insecticides qui n'étaient pas sans conséquences sur l'environnement.

La distribution spatiale des vecteurs de ces MVT incluent les différentes zones d'intervention du PDAZAM. La lutte vectorielle contre ces vecteurs par l'utilisation de pesticides a alors engendré des impacts environnementaux et sociaux dans ces zones car ces produits ont souvent une rémanence à long terme dans le milieu.

Des expériences existent en matière de lutte contre ces insectes et prédateurs des cultures. Il s'agit du projet de lutte intégrée contre les nuisibles, qui avait deux volets : le volet entomologie et le volet phytosanitaire. Chacun de ces deux volets au-delà des méthodes de lutte biologique, utilisaient des méthodes chimiques de lutte à l'aide de pesticides.

### 5.3. Approche pour la gestion des pestes : pesticides et alternatives

#### 5.3.1. Maîtrise des pesticides utilisés en protection des cultures

Tout produit utilisé dans le pays doit faire l'objet d'homologation notamment pour son importation. A cet effet une liste des produits autorisés est disponible et toute importation doit s'en référer. Ceci constitue la première barrière permettant de filtrer les produits entrant dans le pays. Afin de s'en assurer, le Contrôle phytosanitaires aux frontières (ports, aéroports, routes). La surveillance des produits s'effectue aussi en principe au niveau de la distribution à l'échelon locale par les services décentralisés qui ont le rôle de contrôle de la conformité des distributeurs en rapport avec les textes établis (autorisation de vente).

Enfin, pour s'assurer de l'utilisation efficiente des produits de lutte contre les ravageurs, des limites maximales de résidus (LMR) sont imposées via des normes nationales ou internationales notamment le *codex alimentarius*, les normes de l'UE. Plusieurs laboratoires comme le LNS et le LCV sont qualifiés pour analyser les LMR. Il est important tant du point de vue économique (exportations) que sanitaire que le suivi des LMR soit effectué de manière systématique.

#### 5.3.2. Stratégies développées de lutte contre les pestes

Pour lutter contre les pestes et les autres maladies des cultures et des végétaux, les structures étatiques en charge de la question notamment l'OPV, les offices de développement (ON, ORS, AGRS, etc), les populations de la zone du projet et la CMDT utilisent plusieurs méthodes que sont entre autres :

- La lutte préventive : utilisation de semence saine, rotation des cultures, diversité et association de cultures, résistance des cultivars aux ravageurs, autres méthodes culturales : Labour, Taille (des arbres), utilisation de paillis, fertilisation organique adéquate, l'hygiène des champs/vergers, ramassage et brulage des débits et résidus de récoltes ;
- L'application appropriée des méthodes de lutte alternatives (extraits de plantes à effets insecticides comme le neem, la papaye, le piment, l'Acacia, etc..., l'eau savonneuse, l'arrachage et la destruction des mauvaises herbes et des plantes malades, des battus physiques (sauteriaux, chenilles, coléoptères), usage des épouvantails, des bandes sonores, filet de capture d'oiseaux, etc..), piégeage de masse (mouches des fruits), excavation des terriers (rongeurs), dénichage (oiseaux granivores) ;
- L'usage d'insecticides biologiques de synthèse (Rapax...) ;
- L'emploi de pesticides de synthèse en dernier recours dont les plus couramment utilisés sont le Chlorpyrifos éthyl 480 CE, 240 ULV, le Lambda-cyhalothrine 12,5 EC, l'Acétamipride 32 EC, le Deltaméthrine 2,5 EC, l'Emamectine benzoate 20 EC, etc.
- Lutte intégrée

La gestion intégrée des déprédateurs (GID) en général est une méthode reconnue comme la meilleure méthode de contrôle des invasions et des attaques de déprédateurs sur les cultures.



La lutte intégrée est un système de gestion des populations de ravageurs qui met en œuvre toutes les techniques appropriées, une combinaison rationnelle de mesures biologiques, biotechnologiques, chimiques, physiques, culturales ou variétales, d'une manière aussi compatible que possible, pour maintenir ces populations en dessous des niveaux qui provoquent des dommages d'importance économique ».

La lutte intégrée peut inclure des méthodes de lutte chimique, mais elle cherche généralement à minimiser ou à éliminer l'emploi des produits chimiques phytosanitaires au strict nécessaire pour maintenir la présence des organismes nuisibles en dessous du seuil à partir duquel apparaissent des dommages ou une perte économique inacceptable et en raison de leur coût et des risques qu'ils comportent pour l'environnement et pour la santé de l'homme.

Plusieurs méthodes alternatives de lutte sont utilisées pour la gestion intégrée des ennemis des cultures notamment :

- ✓ Les techniques culturales ;
- ✓ Le décalage des dates de semis ;
- ✓ Le sarclage précoce des mauvaises herbes ;
- ✓ La prospection d'oothèques en saison sèche dans le cadre de la lutte antiacridiennes ;
- ✓ L'utilisation des variétés résistantes ;
- ✓ La lutte biologique : champignon, auxiliaires, insectes parasites ;
- ✓ L'utilisation de produits non nocifs comme les pyréthrinoïdes ;
- ✓ L'utilisation des extraits de végétaux autochtones : neem

#### **5.4. Approche de gestion dans la lutte contre le paludisme**

##### **Pratiques actuelles de lutte anti-vectorielle au Mali**

Le projet intervient dans une zone de paludisme et la lutte anti vectorielle contre les larves d'anophèles se base aussi sur l'utilisation de pesticides/insecticides. Une meilleure intégration d'un plan de gestion des nuisibles doit prendre en compte tous les aspects des gestions des pestes et de pesticides y compris de ceux utilisés pour la lutte anti vectorielle.

Dans le cadre du contrôle des vecteurs animés, nuisibles à la santé publique, notamment le vecteur du paludisme, plusieurs stratégies ont été mises en œuvre : la pulvérisation extra et intra domiciliaire d'insecticides ; la lutte contre les larves de moustiques ; la promotion de l'utilisation de la moustiquaire imprégnée ; la campagne de re-imprégnation gratuite de moustiquaires et rideaux ; l'utilisation des bio-larvicides.

La lutte contre le paludisme est actuellement basée sur le traitement précoce, et sur la prévention de la maladie : utilisation des médicaments à des fins préventives et lutte contre les moustiques. La vulgarisation des moustiquaires imprégnées et leur distribution gratuite aux femmes enceintes et aux enfants de moins de 2 ans lors des consultations prénatales et des séances de vaccination ainsi que la sensibilisation des femmes enceintes pour les consultations prénatales et l'utilisation des moustiquaires sont de nature à réduire les taux de morbidité. Ces dernières années, des campagnes de masse ont été organisées dans le pays pour l'imprégnation des moustiquaires avec des produits autorisés par l'OMS ; les pyréthrinoïdes comme la deltaméthrine. En sus des services de santé, les organisations communautaires ont été impliquées dans cette stratégie. Le personnel employé reçoit une formation sur l'imprégnation avec les mesures de précautions nécessaires notamment en ce qui

concerne l'élimination des résidus de produits. Cependant la tendance actuelle est à l'utilisation de moustiquaires pré imprégnées.

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

## VI. GESTION ET USAGE DES PESTICIDES ET NUISIBLES

### 6.1. Gestion des pesticides.

#### Types d'usage de pesticides rencontrés au Mali

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

#### Stockage des produits

Les Producteurs agricoles ne disposent pas en général de magasins appropriés de stockage des pesticides. Chaque producteur dispose en sa manière et il peut arriver que les produits soient stockés dans les chambres, au niveau d'un coin de l'habitation, dans des contenants non identifiés avec tous les risques inhérents à cette pratique notamment l'utilisation par inadvertance pour des fins d'alimentation par les enfants et aussi les adultes.

#### Contrôle environnemental des pesticides

La Direction Nationale de l'Agriculture à travers la Division Législation et Contrôle Phytosanitaire est chargée du contrôle des distributeurs afin de s'assurer que seuls les produits homologués sont mis à la disposition des producteurs. Mais il faut souligner que dans la pratique, il existe beaucoup de vendeurs non autorisés. Aussi, dans certaines zones du projet comme Kayes et Koulikoro, il existe des points de vente. En plus, les laboratoires tels que le LNS et le LCV devraient pouvoir apporter leur appui dans le contrôle de la formulation des produits utilisés et l'analyse des résidus. Dans la pratique, les insuffisances sont notées dans le contrôle, l'inspection, mais aussi la sensibilisation et l'application effective de certaines dispositions législatives.

#### Gestion des pesticides obsolètes et emballages vides

Les pesticides peuvent devenir obsolètes en cas de non utilisation prolongée des stocks présents dans le pays. En outre, le stockage prolongé des pesticides peut provoquer des fuites et contaminer le sol et l'eau des zones de stockage. La destruction saine de ces produits obsolètes nécessite des moyens financiers énormes et des technologies de pointe. C'est pourquoi il a été mis en place à la suite du Programme africain relatif aux stocks de pesticides obsolètes (PASP), le Projet d'élimination et de prévention des pesticides obsolètes (PEPPO). Il a œuvré pendant quatre ans pour réduire les risques des stocks des pesticides obsolètes et des déchets apparentés et renforcer le cadre institutionnel. La totalité des pesticides obsolètes et déchets associés inventoriés du PASP-Mali au PEPPO a été éliminé, pour la première fois au Mali, durant les quatre années du projet. A travers ses différentes activités de décontamination, de sécurisation des pesticides obsolètes, le PEPPO a ainsi contribué à la protection de la biodiversité.

Le PEPPO a pris fin en janvier 2020. Les pesticides, déjà utilisés en masse, le seront encore plus avec les ambitions affichées de l'État à augmenter la production dans le secteur agricole.

Concernant les emballages vides, en général, ils sont jetés dans la nature d'une manière anarchique : soit les emballages sont enfouis ou brûlés, soit il n'existe aucun système de gestion et d'élimination des emballages vides et des restants de produits phytosanitaires. Selon les recommandations de la FAO, ces emballages vides devraient être repris par les distributeurs de pesticides pour un

traitement approprié. Les seules initiatives étaient prises par le PASP et le PEPPO qui assuraient la gestion des emballages vides (presse pour les fûts métalliques et broyage pour les récipients en plastique, en vue de leur recyclage).

Il faut préciser qu'à ce jour le Mali ne dispose pas de centre d'incinération des déchets issus de produits phytosanitaires. Dans le cadre du PEPPO, il a fallu recourir à VEOLIA, une structure européenne spécialisée en la matière, ce qui coûte extrêmement cher. Dans la sous-région, un seul centre (RMG) existe en Côte d'Ivoire.

### **Importations des pesticides**

Les importations viennent de nombreux pays comme la Côte d'Ivoire, la France, l'Angleterre, le Sénégal, l'Inde, la Chine, etc. Le circuit d'importation des pesticides n'est pas encore bien maîtrisé, c'est pourquoi il est difficile de connaître la quantité totale de pesticides importés dans le pays.

### **Produits utilisés et homologués au Mali**

La liste des pesticides utilisés au Mali et homologués par le Comité Sahélien des Pesticides (CSP) est indiquée en Annexe 5 du présent rapport. Ces pesticides homologués par le CSP sont en conformité avec les exigences et recommandations de l'OMS et de la FAO. Toutefois, il faudra noter que cette liste est mise à jour périodiquement (chaque 6 mois).

### **Produits à risque et produits interdits**

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

#### **6.2. Gestion des nuisibles.**

Au Mali, la gestion des nuisibles se fait de plusieurs manières :

- Culturelles (utilisation des variétés résistantes, rotation des cultures, variation du temps de plantage ou de récolte, élimination des déchets de récoltes, coupes des branches, plantage des pièges des cultures)
- Mécaniques (destruction manuelle des Nuisibles, rejet des Nuisibles par des barrières, piège contre les Nuisibles), physiques (utilisation de la chaleur, des pièges, du son)
- Biologiques (introduction et/ou protection des ennemis importés ou indigènes des Nuisibles, propagation ou dissémination des agents microbiens de contrôle)
- Chimiques naturelles (utilisation des attracteurs, repoussants, etc.)
- Moyens régulateurs (mise en quarantaine des animaux et des plantes, lancement des programmes de suppression et d'éradication).

### **6.3. Situation des produits phytosanitaires**

Selon le rapport bilan des activités de l'OPV 2021, la quantité de pesticides de 9 kg est de 9679 et 1911 unités de pesticides ont été utilisées contre les différents ennemis des cultures, des récoltes et des pâturages. Ces quantités de pesticides sont composées de 547 litres d'insecticide CE, 282 litres d'insecticides ULV, 7271 litres d'insecticides biologique RAPAX-AS, 684 litres d'avicide, 151 litres et 9 kg de Raticide, 744 litres de Succès appât et 1911 unités de M3 (Fruit Fly Bait Station).

### **6.4. Les pratiques alternatives les plus récurrentes dans la zone**

D'après les recherches et la collecte qualitative des données, nous avons noté des pratiques culturelles ayant pour but de réduire la population des ravageurs et de favoriser les ennemis naturels de ces ravageurs. Il s'agit de :

- Association des cultures, rotation et assolement dans le temps et dans l'espace, choix variétale, calage de la période de semis pour les rendre moins vulnérables aux attaques des ravageurs;
- brûlage des végétaux parasites, désinfection du sol à la vapeur d'eau, utilisation de pièges mécaniques, séchage au soleil des denrées avant leur stockage, destruction systématique des produits, des plantes très infestées ou infectées, sarclage au bon moment ;
- utilisation de plantes insecticides conventionnelles ou répulsives et des variétés résistantes ou tolérantes;

### **5.4. Synthèse de l'évaluation des pratiques actuelles de gestion pesticides dans la zone du projet.**

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. Une analyse de cette gestion permet de relever les différentes contraintes : insuffisance du dispositif de contrôle ; présence de produits non autorisés et périmés sur le marché ; concentration en matière active parfois non spécifiée ; déficit de formation et d'information / sensibilisation sur les bonnes pratiques ; insuffisance de magasins normés ; Présence des boutiques de vente de pesticides dans les marchés des grands centres urbains.

### **5.5. Appréciation des connaissances et pratiques dans la gestion des pesticides**

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

La plupart des usagers privés, y compris les populations, ignorent l'usage adéquat et pertinent des pesticides et les différentes méthodes alternatives notamment dans le cadre de la gestion intégrée des

pestes. Le renforcement des capacités concerne notamment la formation sur l'utilisation des pesticides et les méthodes alternatives pour un meilleur conseil dans la lutte anti-vectorielle.

Par ailleurs, les mesures de sécurité sont généralement précaires, c'est pourquoi le contrôle des lieux de stockage et de vente des pesticides devient une nécessité afin d'éviter ou tout au moins de réduire l'exposition de la population à ces produits. Quand bien même, on estime que les précautions d'hygiène sont insuffisantes dans les centres urbains, on peut, à juste titre, penser que les risques restent plus importants dans les campagnes où la population semble peu informée et sensibilisée sur les dispositions de sécurité nécessaires à prendre quand on manipule les pesticides.

## VII. ANALYSE DES RISQUES ENVIRONNEMENTAUX ET SOCIAUX ASSOCIÉS AUX PRATIQUES ACTUELLES D'UTILISATION DES PESTICIDES DANS LA ZONE DU PROJET :

Le projet ne fera pas d'acquisition directe de pesticides mais la croissance de la productivité dans les zones du projet impactera sur l'utilisation de pesticides par les bénéficiaires. Pour cela, il est fait à travers ce chapitre une analyse des risques en vue de prendre en compte les effets liés à une plus grande utilisation de pesticides.

L'analyse des risques environnementaux et sociaux de l'utilisation permet de déterminer les impacts environnementaux et sociaux ainsi que les risques associés à leurs mauvaises utilisations. Il s'agit également de proposer les solutions et méthodes appropriées pour éviter les accidents susceptibles de se produire en contact avec les pesticides, d'en évaluer les conséquences, pour ensuite proposer des dispositions afin de prévenir ou maîtriser ces accidents potentiels.

### 7.1. Impacts potentiels de l'utilisation des pesticides et les mesures d'atténuation

#### 7.1.1. Impacts sur le milieu biophysique

L'utilisation des pesticides constitue le moyen de lutte le plus efficace contre les pestes. Cependant, ce moyen de lutte chimique possède à la fois un potentiel de toxicité si ces produits phytosanitaires sont utilisés d'une manière empirique ou stockés et manipulés anarchiquement.

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 une pollution chimique qui est mise en cause suite au drainage des eaux enrichies en herbicides et en produits utilisés dans la protection des pépinières. Cette pollution provoquerait également la contamination des sols des végétaux cultivés et la faune aquatique. Les méthodes actuelles d'élimination des emballages vides (enfouissement, incinération) pratiquées par les producteurs constituent une importante source de pollution de toutes les composantes de l'environnement (air, eau, sol) et un risque réel pour la santé humaine et animale. L'utilisation des pesticides comporte un certain nombre d'inconvénients et d'effets secondaires au nombre desquels la pollution de l'environnement et les risques d'intoxication qui justifient la nécessité souvent de l'abandon de la méthode et le recours à d'autres méthodes de protection naturelle. Des effets existent sur le sol, dans l'air et dans les eaux :

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

- **Risques de mortalités sur des espèces non ciblées qui remplissent des fonctions écologiques importantes : abeilles et autres pollinisateurs, ennemis naturels de certains nuisibles (parasites, prédateurs, pathogènes) ;**
- **Pollution lors des traitements spatiaux des parcs et réserves naturelles, des zones de pêches et d'élevage avec contamination de la faune et de la flore ;**
- **Pollution de l'eau soit directement soit par les eaux de ruissellement**

Il faut retenir que les toxiques produisent des effets au niveau de l'organisme à partir du moment où ils ont été absorbés, principalement au niveau de la peau, du tube digestif et des poumons ; les effets des produits toxiques sur l'organisme sont liés à leur concentration dans les organes cibles.

Les cas d'empoisonnement 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 ; au refus par les opérateurs de porter les équipements de protection individuelle (EPI) ; au manque d'information et de formation des utilisateurs des pesticides.

Les risques prévisibles sont liés aux étapes suivantes : Stockage des produits, Manutention, Transport, Dosage lors des traitements particulièrement contamination des agents terrain (applicateurs) qui pourraient être exposés aux effets des pesticides si les consignes relatives aux normes d'utilisation des produits ne sont pas suffisamment appliquées ; Usage des pâturages aussitôt après leur traitement, si les populations ne sont pas suffisamment informées et associées à la lutte préventive. Les risques principaux, dans le cas où des pesticides traditionnels devraient être employés restent les suivants, présentés dans le tableau ci-dessous :

**Tableau 5: Synthèse des risques impacts environnementaux et sociaux négatifs liés à l'utilisation des pesticides**

Etape	Déterminant	Risques		
		Santé publique	environnement	personnel
Transport	Manque de formation		Déversement accidentel, pollution de la nappe par lixiviation	Inhalation de produit : vapeur, poussière, risque de contact avec la peau
Stockage	Manque de moyen Déficit de formation sur la gestion des pesticides	Contamination accidentelle Gêne nuisance des populations à proximité	Contamination du sol	Contact avec la peau par renversement occasionné par l'exiguïté des lieux
Manutention manipulation	Déficit de formation et de sensibilisation	Contamination des sources d'eau par le lavage des contenants	contamination du sol par déversement accidentel ou intentionnel, pollution de la nappe	Inhalation vapeur, contact dermique par éclaboussure lors de préparation ou transvasement
Elimination des emballages	déficit de formation d'information de sensibilisation	Ingestion des produits par le biais de la réutilisation des contenants		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 Sélection de la résistance au stade larvaire (d'où la nécessité de faire une surveillance	Contact dermique

Ré largage de l'insecticide des fibres MIILD			Sélection de la résistance au stade adulte	
--	--	--	--	--

### 7.1.2. Impacts sur la santé des populations

Dans la zone d'intervention du projet, l'utilisation des pesticides peut entraîner des risques sur la santé des applicateurs ou leur progéniture et leur environnement. D'après les échanges auprès des services de projection des végétaux, les risques couramment observés et liés à l'utilisation des pesticides est principalement dans la zone du projet sont les :

- Les Intoxications aiguës : au moment des traitements, les symptômes ou signes les plus fréquents lors d'une intoxication aiguë aux pesticides sont les suivants :
  - maux de tête;
  - nausées;
  - **vomissements;**
  - fatigue;
  - perte d'appétit;
  - irritation des yeux ou de la peau à l'endroit qui a été en contact avec le produit.
- L'intoxication chronique : qui survient normalement suite à l'absorption répétée de faibles doses de pesticides, le délai avant l'apparition des symptômes ou d'une maladie peut parfois être long. Les effets sur la santé peuvent même se manifester seulement après plusieurs années comme :
  - développement des cancers
  - déficits immunitaires
  - augmentation du nombre des mort-nés et d'avortement spontané
  - changements dans la croissance, le développement, la reproduction ou sur les générations suivantes
  - Mal formation du fœtus ou le futur enfant;
  - capacité intellectuelle réduite
  - troubles de la mémoire, anxiété, irritabilité et dépression.

Il faut souligner qu'aucun cas d'intoxication chronique n'a été officiellement diagnostiqué selon les services techniques.

### 7.2. Prévention et gestion des risques

D'après certaines informations recueillies localement, souvent des cas d'intoxication par les pesticides ont été enregistrés au niveau de leurs localités par manque de formation sur le mode d'utilisation des pesticides. Certains arrivent même à témoigner que les produits qu'ils ont l'habitude d'utiliser sont tellement efficaces, même les insectes tués par ces produits, les oiseaux qui les ont mangés sont morts et ils deviennent de plus en plus rares dans la zone traitée. Tous les pesticides sont toxiques dépendant de leur formulation et leur dose d'application, et peuvent produire des effets nuisibles au niveau de l'organisme à partir du moment où ils ont été absorbés, principalement au niveau de la peau, du tube digestif et des poumons. Leurs réactions sur l'organisme sont liées à leur concentration dans les organes cibles. Les risques prévisibles sont liés

aux modes de stockage des produits ; à la manutention ; au mode d'emballage et de transport ; au dosage lors des traitements particulièrement contamination des agents de terrain (applicateurs) qui pourraient être exposés aux effets des pesticides si les consignes relatives aux normes d'utilisation des produits ne sont pas strictement respectées.

Ainsi, une attention particulière doit être donnée aux bonnes pratiques de stockage, de manipulation des produits et surtout celles dangereuses et ce afin d'éviter dans la mesure du possible les risques d'intoxication humaines, animales et de dégradation de l'environnement.

### **STOCKAGE**

L'organisation du stockage devrait se faire de la manière qui suit :

- Stocker à l'intérieur d'un bâtiment en bon état, aéré et protégé des rayons solaires.
- Assurer les conditions optimales de préservation (température...)
- Séparer les produits selon les catégories pour éviter toute confusion
- Stocker à l'écart de tout produit potentiellement inflammable, combustibles, des produits agricoles et alimentaires et qui peuvent aussi être source de contamination éventuelle
- Tenir à jour un inventaire et un plan des stocks permettant d'informer les services de secours en cas de sinistre ou en cas de vol.
- Pratiquer la gestion des stocks selon le principe : le 1er entré est le 1er sorti.
- Vérifier périodiquement les dates limites des produits stockés
- Ne pas dépasser la quantité de stockage maximale
- Appliquer les mesures de sécurité suivantes :
  - ✓ Formation des utilisateurs sur les catégories des produits et les procédures de manipulation
  - ✓ Sensibilisation des intervenants extérieurs aux spécificités et aux règles de sécurité applicables
  - ✓ L'installation doit être accessible pour permettre l'intervention des services d'incendie et de secours
  - ✓ Mise en place du dispositif d'évacuation de fumées et de chaleur en cas d'incendie.
  - ✓ Mise en place d'un système de détection automatique d'incendie selon les produits/activités.
  - ✓ Equipement de moyens de lutte contre l'incendie appropriés aux risques et conformes aux normes en vigueur (appareils d'incendie (bouches, poteaux...) privés ou de points)
  - ✓ Affichage des consignes de sécurité dans les lieux fréquentés par le personnel et les particuliers
  - ✓ Les moyens d'extinction à utiliser en cas d'incendie, La procédure d'alerte avec les numéros de téléphone du responsable d'intervention de l'établissement, des services d'incendie et de secours.

### **MANIPULATION / MANUTENTION**

Les pesticides et autres produits dangereux doivent être manipulés avec précaution et selon certaines bonnes pratiques pour éviter tout problème corporel ou environnemental. Ces produits sont obligatoirement munis par la Fiche de Données de Sécurité (FDS) portant les renseignements sur les dangers, les précautions à prendre et les premiers gestes en cas d'incident ou d'accident.

- Prévoir des engins de levage adaptés
- Porter une tenue de travail assurant une bonne protection (couvrant bras et jambes) ainsi que des chaussures de sécurité et des gants, et s'assurer en particulier de porter les équipements de protection individuelle mentionnés sur la fiche de données de sécurité (FDS) pendant la

manutention des produits.

- Vérifier la propreté du matériel, le bon fonctionnement et l'absence d'usure,
- Installer une armoire à pharmacie de premiers secours et disposer d'une douche ou d'une réserve d'eau à portée de l'utilisateur.
- Ne pas manger, ne pas boire et ne pas fumer pendant la manutention du produit.
- Se laver les mains après toute manutention.

**Tableau 6 : Synthèse des moyens de prévention face à des risques**

Risques	Mesures de gestion et de prévention
Mauvaise hygiène dans le stockage des produits	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sensibiliser le personnel sur les mesures d'hygiène des zones de stockage</li> <li>- Mettre en place des affiches indiquant les bonnes pratiques d'hygiène</li> </ul>
Mauvaise Manipulation des produits (toxiques, irritants ou inflammables)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Eviter les flammes à proximité des produits ou des zones de stockage des produits inflammables,</li> <li>- Installer des dispositifs de détection de fumée/incendie</li> <li>- Mettre en place des consignes de sécurité,</li> <li>- Mettre en place des moyens de lutte contre l'incendie et former les travailleurs sur l'utilisation des extincteurs</li> <li>- Mettre en place un dispositif d'évacuation en d'urgence</li> </ul>
Diffusion dans l'Air des produits manipulés ou contacts cutanés avec les produits	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Manipuler des produits non nocifs dans des locaux aérés,</li> <li>- Informer les opérateurs sur les risques liés aux produits et les moyens de prévention,</li> <li>- Exiger le port d'EPI (masque, lunette, gants),</li> <li>- Avoir à disposition les FDS des produits,</li> <li>- Assurer un suivi médical pour les travailleurs exposés</li> </ul>
Contact avec des agents chimiques ou biologiques pathogènes	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sensibiliser les opérateurs sur les risques liés aux usages des produits</li> <li>- Doter le personnel d'EPI adéquat et exiger leur port lors des opérations,</li> <li>- Mettre à la disposition des produits d'hygiène pour la décontamination des mains après usages</li> </ul>
Emanation de poussières	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Installer un système de ventilation dans le local de moulage,</li> <li>- Equiper le moulin d'un dispositif de captage de poussières,</li> <li>- Doter le personnel de masque respiratoire et exiger leur port,</li> <li>- Assurer un suivi médical périodique des travailleurs exposés,</li> </ul>
Contamination aviaire Risques sanitaires	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Assurer un suivi régulier par le service zootechnique (épidémie-surveillance)</li> <li>- Assurer un conditionnement normalisé</li> <li>- Respecter les conditions d'hygiène</li> <li>- Mettre en œuvre un plan de vigilance sanitaire</li> </ul>

## VIII. CONSULTATIONS DES PARTIES PRENANTES

### 8.1. Principe et méthodologie de la consultation publique

La consultation et la participation du public en matière d'évaluation environnementale et sociale constituent une démarche essentielle pour la prise de décision publique. Elle s'applique au projet dès sa conception, son élaboration, sa mise en œuvre puis son évaluation. Il s'agit d'un élément clé pour informer les citoyens sur les risques ou nuisances auxquels ils peuvent potentiellement être exposés. Ceux-ci sont associés par l'information la plus complète, l'écoute de leurs attentes ou de leurs craintes, l'échange et le débat. Le but visé étant d'améliorer le contenu des projets et de faciliter leur réalisation en associant dès l'entame du projet aux côtés du maître d'ouvrage, le plus grand nombre possible d'acteurs concernés.

La technique utilisée pour atteindre cet objectif consiste à effectuer une enquête par entretien qui par l'échange qu'elle instaure, assure une exploration approfondie et en détail des questions posées. Ces entretiens sont effectués sur la base d'un *guide d'entretien semi-directif ou d'une discussion ouverte au cours de laquelle la parole est donnée librement aux acteurs pour qu'ils livrent leur point de vue sur le projet après information préalable.*

Le but de ces discussions étant de recueillir les avis, préoccupations et recommandations en relation avec les différents impacts négatifs générés par le projet. Le guide est conçu de façon à permettre l'expression plus ou moins libre des interviewés en leur laissant une certaine marge de manœuvre par rapport à leur façon d'aborder les questions et de conduire leurs raisonnements.

### 8.2. Synthèse des consultations publiques

Les consultations publiques qui ont été réalisées dans le cadre du projet ont concerné les acteurs institutionnels (DNACPN, DNA, OPV, la santé, les institutions de recherches, etc.), les groupements de producteurs de riz et de coton, les chambres d'agriculture, les ONG, les coopératives de producteurs, les vendeurs/distributeurs, les collectivités territoriales, bref les populations des localités de la zone du projet et entre autres.

Tableau 7: Synthèse des idées fortes recueillies lors des consultations publiques

Région de Kayes	
Services	Résumés des rencontres
<ul style="list-style-type: none"> <li>Direction Régionale de l'Assainissement, de Contrôle de Pollution et des Nuisances de Kayes</li> </ul>	<p>Selon les techniciens de la Direction régionale et les services de l'Assainissement, de Contrôle de pollution et des Nuisances de la région de Kayes Les ravageurs connus en agriculture sont : les souris, les chenilles les insectes et les oiseaux ; les pestes rencontrées sont la virose, la bactériose et certaines causées par les champignons, les nématodes....</p> <p>Pour la gestion des pestes et pesticides l'intervention se fait au niveau du cadre du contrôle des conditions d'utilisation, du transport des pesticides et des normes d'utilisation (fort des EPI) ; Contrôle de la qualité des pesticides utilisés ; Conseil des bonnes pratiques d'utilisation des pesticides /stockages des emballages avant et après utilisation ; Conseil sur l'utilisation des pesticides homologués ; Conseil des moments de traitement des pesticides (moments moins chauds, Conseil du bon dosage des pesticides et le respect des consignes d'utilisation.</p> <p>L'utilisation des antiparasitaires contribue à l'augmentation du rendement des terres agricoles et limitation de la déforestation, à l'éradication des maladies parasitaire, la maîtrise des ressources alimentaires et amélioration de la santé publique. Les risques de l'utilisation des produits phytopharmaceutiques sont l'affectation de la santé humaine (dermatose chez l'homme, risques des maladies respiratoires, digestions visuelles) et les nuisances aux composantes environnementales (Toxiques pour les plantes, les écosystèmes, les oiseaux, les reptiles, les mammifères).</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Direction Régionale de l'Agriculture</li> </ul>	<p>A la suite des rencontres avec la Direction Régionale de l'Agriculture dans la région de Kayes sur le guide d'entretien concernant la gestion des pestes et des pesticide en agriculture et en santé; il ressort que les ravageurs les plus fréquents pendant ces dernières années sont les chenilles légionnaires d'automne, le Streiga Hermotica (mauvais herbe) sur le sorgho et le maïs, les foliaires de tige sur le riz et le mil, le charançon, les piqueurs suceurs et le Streiga gernoriodes sur le Niébé ; les pucerons (garanga) sur les cultures maraichères . En plus de ces pestes nous avons d'autres ravageurs tels que les oiseaux granivores, les sautereaux.</p> <p>Pour lutter contre les nuisibles, nous utilisons la méthode de lutte intégrée (mécanique, biologique, chimique et les méthodes alternatives). Cependant nous priorisons les méthodes alternatives car la lutte chimique présente des risques environnementaux énormes.</p> <p>Concernant les thématiques de formation et de sensibilisation des parties prenantes nous proposons : La formation sur l'identification des pestes, les méthodes de traitement et la protection contre les effets néfastes des produits phytosanitaires.</p> <p>Pour les pesticides homologués nous travaillons avec la liste positive du Comité Sahélien de Pestes qui est actualisée chaque semestre.</p> <p>Enfin pour mettre en place un plan d'action pour une meilleure gestion intégrée des pestes et pesticides il faudra :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Informer, sensibiliser et former tous les acteurs par rapport à l'utilisation rationnelle des produits phytosanitaires.</li> </ul>

## Région de Kayes

Services	Résumés des rencontres
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- mettre en place une brigade spéciale pour lutter contre l'utilisation des pesticides non homologués ;</li> <li>- contraindre les distributeurs à se conformer à la réglementation du CILSS ;</li> <li>- mettre en place un comité de surveillance au niveau local, régional et national ;</li> <li>- créer une structure de destruction des pesticides obsolètes et les pesticides non homologués saisies par des services phytosanitaires.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Direction régionale de l'office de protection des végétaux de Kayes</li> </ul>	<p>Pour les responsables de l'Office de Protection des Végétaux (OPV) de Kayes ; l'OPV intervient surtout dans le cadre de la formation et l'appui des producteurs. Ainsi pour les responsables régionaux dans la zone de Kayes les pestes les plus fréquentes sont le charbon pour le mil et le sorgho, le nématode pour les cultures maraichères, les sautereaux (<i>Zenocéru, Varegatus</i>) sur le gombo, la mouche blanche et les Coléoptères. Nous préconisons la méthode alternative (le cendre, les feuilles de Neem avec du savon), la méthode chimique (RAPAX) et la méthode mécanique pour une lutte efficace contre les déprédateurs.</p> <p>Pour la mise en place d'une stratégie efficace contre les pestes et les ravageurs nous préconisons l'implication des agents de service techniques, les coopératives paysannes, les brigades d'intervention des paysans, les producteurs et les distributeurs.</p> <p>Par rapport aux thématiques de formation nous proposons la formation sur les méthodes de traitement, de suivi, sur la manipulation et le stockage des pesticides.</p> <p>En cas d'intoxication accidentelle la victime doit faire recours au centre de santé le plus proche.</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Direction régionale de la Santé</li> </ul>	<p>Selon l'autorité sanitaire de la région de Kayes et les districts de Kadiolo, Koutiala et Yorosso les vecteurs les plus fréquents en santé publique dans la région sont les moustiques et les mouches particulièrement l'anophèle (moustique femelle) qui porte l'agent pathogène du malaria (<i>plasmodium</i>). Pour lutter contre les maladies vectorielles (paludisme) nous conseillons l'utilisation des moustiquaires imprégnés, les insecticides pour la pulvérisation intra-domiciliée pour la lutte préventive.</p> <p>Le rôle des services de santé par rapport à la gestion des vecteurs et des antiparasitaires est la prévention pour éviter le contact avec les agents pathogènes, et le traitement en cas d'intoxication.</p> <p>Nous ne disposons pas de document concernant la gestion des pesticides. Les risques de l'utilisation des produits phytosanitaires sont entre autres l'intoxication, la pollution de l'environnement, les cas d'irritation et l'apparition des résistances des vecteurs dans le domaine de la santé publique.</p> <p>Pour mettre en place un plan d'action pour la gestion des vecteurs et des pesticides nous préconisons d'abord l'information et la sensibilisation de la population ; ensuite le contrôle des services de pulvérisation.</p>



## Région de Kayes

Services	Résumés des rencontres
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Chambre d'agriculture Kayes</li> </ul>	<p>Lors des consultations Publiques avec les producteurs de la région, il ressort que les pestes et ravageurs fréquents sont les chenilles légionnaires, les <i>Hericoverpa Armigera</i> sur le maïs, le « kèrè djèni ou le kamalenbani », <i>Jagobela Facialus</i> « kèrè kan », les piqueurs suceurs pour le coton, les mouches blanches, le champignon microscopique sur les cultures maraichères et les arbres fruitiers.</p> <p>Pour lutter contre les nuisibles nous utilisons les produits chimiques (le Rapax, le Talus) pour le traitement de Jagovela offert par la CMDT, le Pharma contre le <i>Celepta Derogata</i> et beaucoup d'autres pesticides non homologués.</p> <p>Par rapport à la gestion de stocks des pesticides nous ne disposons pas de méthodes spécifiques des stocks car ils sont laissés à la portée de tout le monde. Nous n'utilisons pas de combinaison (EPI) pendant l'utilisation des produits. Les déchets générés à l'issue du traitement sont enfouis au sol, jetés dans l'air ou réutilisés pour la conservation de certains aliments destinés à la consommation (lait, l'eau).</p> <p>Concernant la manipulation et l'utilisation des pesticides, seule la CMDT forme périodiquement les agriculteurs.</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Centre régional de recherche en agriculture (CRRA)</li> </ul>	<p>D'après les chercheurs du centre régional pour la recherche en agriculture de Kayes les recherches du centre se focalisent sur l'entomologie du coton. Pour les pestes et les ravageurs du coton dans la zone nous dénombrons des chenilles cartophages (<i>Hericoverpa Armigena</i>, <i>Herias sp</i>, <i>Diparocite waterci</i>), les piqueurs suceurs (<i>Jagoviena Facialus</i>, pucereau) puceron (<i>Aphus gossipi</i>), punaise, chenilles phylophage (<i>Anomys Flava</i>), Hary <i>Talodes derogata</i>, etc.</p> <p>Pour la lutte antiparasitaire du coton nous utilisons le traitement calendaire (chaque 14 jours), la lutte sur seuil, la lutte étagée ciblé et l'utilisation des bio pesticides contre les nuisibles.</p> <p>Concernant les acteurs à impliquer dans la mise en place d'une stratégie de lutte nous préconisons une synergie d'action des producteurs, des structures de l'encadrement et de la recherche.</p> <p>Pour la mise en place un plan d'action pour une meilleure gestion des pestes et pesticides nous recommandons une lutte intégrée avec une réduction de l'utilisation de produits chimiques qui nuisent à l'environnement.</p>

## Région de Ségou

Services	Résumés des rencontres
----------	------------------------

## Région de Ségou

Services	Résumés des rencontres
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Direction régionale de l'assainissement, de contrôle de pollution et des nuisances de Ségou</li> </ul>	<p>Selon la Direction régionale et les services de l'assainissement, de Contrôle de pollution et des Nuisances de la région de Ségou, les ravageurs connus en agriculture sont : les souris, les chenilles, les insectes et les oiseaux ; les pestes rencontrées sont la virose, la bactériose et certaines causées par les champignons, les nématodes. Les responsabilités dévolues à la structure en la matière sont le Contrôle des conditions d'utilisation, du transport des pesticides et des normes d'utilisation (fort des EPI) ; Contrôle de la qualité des pesticides utilisés ; Conseil des bonnes pratiques d'utilisation des pesticides /stockages des emballages avant et après utilisation ; Conseil sur l'utilisation des pesticides homologués ; Conseil des moments de traitement des pesticides (moments moins chauds, Conseil du bon dosage des pesticides et le respect des consignes d'utilisation par rapport aux enjeux et risques liés à l'utilisation des pesticides, nous pouvons citer comme enjeux l'augmentation du rendement des terres agricoles et limitation, la maîtrise des ressources alimentaires et amélioration de la santé publique. Les risques majeurs sont : l'affectation de la santé humaine (dermatose chez l'homme, risques des maladies respiratoires, digestions visuelles, comor) et nuit gravement aux composantes environnementales (Toxiques pour les plantes, les écosystèmes, les oiseaux, les reptiles, les mammifères (chiens).</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Direction régionale de l'Agriculture de Ségou</li> </ul>	<p>A la suite des rencontres avec les services techniques de l'agriculture de Ségou sur la gestion des pestes et des pesticides en agriculture les pestes les plus connues sont la virose, le mildiou, la fusariose, la rouille, le charbon ; Les ravageurs : la chenille lésionnaire, les foliaires de tige, le puceron, les nématodes, les oiseaux granivores, les criquets. Les stratégies de lutte contre les prédateurs/déprédateurs dans le milieu agricole sont : la lutte chimique, la lutte biologique, la lutte mécanique, la lutte agronomique (labour de décrue) et la lutte intégrée.</p> <p>Les acteurs et parties prenantes importants à considérer dans la mise en place d'une stratégie de lutte contre les pestes et ravageurs dans le domaine de l'agriculture sont : les services techniques /de recherche, les organisations paysannes, les agro dulaire et les consommateurs...</p> <p>Les thématiques sur lesquelles doivent porter la formation/sensibilisation des parties prenantes de la chaîne de valeur agricole sont : la reconnaissance des différents pesticides (insecticides, rongaticides, fongicides, bactéricides, acaricides et virulicides, l'identification des pestes et des ravageurs ; une bonne pratique du traitement phytosanitaire ; la connaissance des produits utilisés.</p> <p>Les structures d'assistance en cas d'intoxication aigue accidentelle sont les structures de santé.</p> <p>S'agissant des pesticides homologués et antiparasitaire utilisés au Mali, nous disposons de la liste des produits homologués par le Comité Sahélien de Pesticides (document joint).</p> <p>Pour la mise en place d'un plan d'action efficace pour une meilleure gestion intégrée des pestes et pesticides nous préconisons la création de commission au niveau (village, commune, région et national) et de cadre de concertation (mensuel, bimensuel, trimestriel et semestriel), ensuite la sensibilisation et la formation des acteurs.</p>

## Région de Ségou

Services	Résumés des rencontres
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Direction régionale de l'office de protection des végétaux de Ségou</li> </ul>	<p>Pour les responsables de l'office de protection des végétaux de Ségou les ravageurs connus en agriculture dans sont les <i>acridiens</i> (les sautereaux, les locustes (criquet arboricole, criquet pèlerin...etc.) ; <i>les lépidoptères</i> (la chenille légionnaire d'automne et les autres chenilles phytophages des cultures...etc.); les chenilles des cultures maraichères <i>les coléoptères</i> ( les mineuses de l'épi de mil (<i>pachnoda</i> sp), les coléoptères vecteurs des maladies du riz (virose, bactériose...etc.) ; les coléoptères phytophages des cultures maraichères ;les coléoptères des denrées stockées...etc.) ; <i>les diptères</i>( les mouches des fruits ; les mouches vectrices des maladies du riz ;-les moches borer de tiges du mil, sorgho, riz...etc.) ;les myriapodes (les iules sur les jeunes plants des cultures sèches d'hivernage et les cultures maraichères...etc.) ; les vertébrés (<i>les oiseaux granivores</i> sur le riz irrigué et mil (plocéidé « tisserins » : <i>quelea quelea</i>, <i>passer luteus</i>...etc.) ;<i>les rongeurs</i>(<i>les rats</i>) : sur le riz irrigué <i>arvicanthus spp</i>, <i>rattus rattus</i>, rat à mamelle multiple ... et les gerbilles sur les semis descultures sèches....</p> <p>Les maladies qui nuisent aux différentes cultures les viroses sur le riz irrigué, les bactérioses sur le irrigué, les maladies fongiques(champignon « mildiou » ...) ; les maladies des taches foliaires sur le mil et sorgho en cultures sèches d'hivernage ; les phanérogames (strigas) sur les cultures sèches...) ; les mauvaises herbes sur le riz <i>oryza longistaminata</i>, <i>oryza barthii</i> et autres adventices...etc. et d'autres adventices des cultures maraichères et cultures sèches d'hivernage ;</p> <p>Les stratégies de lutte des déprédateurs des cultures et les prédateurs sont la formation/sensibilisation des agents et les brigades villageoises phytosanitaires en techniques de traitements phytosanitaires ; la conception d'un réseau de surveillance à tous les niveaux, la surveillance phytosanitaire ; l'organisation des opérations de prospections ; les prospections phytosanitaires ; la pulvérisation avec produits chimiques, l'application des méthodes alternatives ; l'utilisation des appâts ;la lutte phytosanitaire.</p> <p>Les acteurs et parties prenantes importants à considérer dans la mise en place d'une stratégie de lutte contre les ravageurs dans le domaine de l'agriculture sont le personnel des structures techniques spécialisées et les organisations socio-professionnelles.</p> <p>Les thématiques de la formation/sensibilisation des parties prenantes : la formation du personnel en techniques en protections des végétaux ; l'identification des ravageurs des cultures et des denrées stockées ; la formations et recyclages des brigades villageoises à l'utilisation des produits phytosanitaires ; les techniques de pulvérisation des produits chimiques ; les techniques d'application des méthodes alternative.</p> <p>Les structures d'assistance en cas d'intoxication aigue accidentelle sont les centres de santé (les hôpitaux, les centres de santé, les CSCOM, et toutes structures de santé qualifiée de l'Etat ou privée proche du lieu de l'accident.</p> <p>Par rapport aux pesticides homologues au Mali nous nous référons aux fiches d'homologation des pesticides du comité sahélien des pesticides actualisées).</p> <p>Les grandes lignes pour la mise en place d'un plan d'action efficace pour une meilleure gestion intégrée des pesticides nous proposons la mise en place d'un réseau des utilisateurs des pesticides (les infrastructures, le personnel...etc.) ; le recrutement d'un personnel qualifié et en nombre suffisant, la formation du personnel technique des structures impliquée dans l'utilisation des pesticides pour le ramassage des emballages vides ;l'identification des sites de dépôts des emballages vides et équipements</p>

## Région de Ségou

Services	Résumés des rencontres
	<p>obsolètes utilisés dans les traitements chimiques ; la constitution des équipes spécialisées dans la destruction emballages vides ; la constitution d'équipes pluridisciplinaires pour faire l'inventaire des emballages vides (la santé, le service de protection des végétaux et de l'agriculture, le service en charge de la pollution de l'environnement et de l'assainissement...etc.</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Direction régionale de la sante de Ségou</li> </ul>	<p>Les vecteurs les plus fréquents en santé publique dans la région sont les moustiques et les mouches particulièrement l'anophèle (moustique femelle).</p> <p>Pour une stratégie de lutte contre les vecteurs en santé publique, nous conseillons l'utilisation des moustiquaires imprégnés, les insecticides pour la pulvérisation intra-domiciliée.</p> <p>Le rôle de la structure par rapport à la gestion des vecteurs et des antiparasitaires est la prévention pour éviter le contact avec les agents pathogènes, et le traitement en cas d'intoxication.</p> <p>Nous disposons de schéma approprié pour la gestion des produits pharmaceutiques et non pour les pesticides. L'utilisation des produits phytosanitaires peut engendrer entre autres l'intoxication, la pollution de l'environnement.</p> <p>Pour la mise en place d'un plan d'action pour la gestion des vecteurs et des pesticides nous préconisons l'information et la sensibilisation de la population et en secourisme de premier en cas d'intoxication aigue provoquée par les produits phytosanitaires.</p>

## Région de Koulikoro

Services	Résumés des rencontres
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Direction Régionale de l'assainissement, de contrôle de pollution et des nuisances</li> </ul>	<p>Selon la division du suivi environnemental du contrôle des pollutions et des nuisances de la <b>DRACPN</b>, Il faut se référer à la Direction Nationale de l'Agriculture en ce qui concerne les pestes.</p> <p>L'homologation des pesticides se fait conformément à la Réglementation Commune aux Etats membres du CILSS.</p> <p>Notre service intervient quand les pesticides deviennent obsolètes et la gestion des emballages vides.</p> <p>Aucun manuel de gestion des produits phytopharmaceutiques en nature et en volume n'existe à notre niveau.</p> <p>Les enjeux et les risques sont : Exposition aux dangers lors de l'utilisation comme l'intoxication, les maladies respiratoires et des peaux, l'impuissance sexuelle, stérilité. L'utilisation des emballages vides pour des besoins.</p> <p>Les mesures de gestion développées par le PEPPPO sont les suivantes :</p> <p>La gestion communautaire des emballages vides à travers la sensibilisation, la formation, mise en place de la technique de triples rinçages et le stockage et sérialisation. Il faut noter que l'intervention du PEPPPO a concerné le cercle de Kati et Nara.</p> <p>La prise en charge du CNGP durant cinq ans.</p> <p>En 2019, 600 tonnes des emballages vides et des pesticides obsolètes ont été éliminés par VEOLIA dans le cadre du projet PEPPPO. Le pesticide devient obsolète après une durée de deux ans après sa fabrication. Dans toute l'Afrique il n'existe pas des industries d'élimination des déchets de pesticides, hormis une petite industrie au Burkina Faso avec une capacité très insuffisante.</p> <p>Redynamiser ou rendre fonctionnel le Comité National de Gestion des Pesticides</p> <p>Trouver une ligne budgétaire pour le fonctionnement de ce comité. Tous les utilisateurs des pesticides doivent porter les EPI lors de l'utilisation des produits.</p> <p>Les producteurs et les brigades villageoises gèrent les petites infestations avec l'appui conseils des agents de l'OPV.</p> <p>Les services spécialisés gèrent les grandes infestations sauf les criquets qui sont gérés par le Centre National de Lutte Criquets Pèlerins. -mettre en place une brigade spéciale pour lutter contre l'utilisation des pesticides non homologués ;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- contraindre les distributeurs à se conformer à la réglementation du CILSS ;</li> <li>- mettre en place un comité de surveillance au niveau local, régional et national ;</li> <li>- créer une structure de destruction des pesticides obsolètes et les pesticides non homologués saisies par des services phytosanitaires.</li> </ul>

## Région de Koulikoro

Service s	Résumés des rencontres
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Direction Régionale de l'Agriculture</li> </ul>	<p>D'après le Chef de Division Législation et Contrôle Phytosanitaire de la DRA le département est chargé des questions relatives à la réglementation, par rapport aux stratégies de lutte l'OPV est mieux spécialisée pour répondre à cette question.</p> <p>Les acteurs et les parties prenantes importants à considérer dans la mise en place d'une stratégie de lutte contre des pestes et ravageurs sont : Les APCAM et CNOP, l'OPV, le centre de lutte contre des criquets pèlerins, la DRA.</p> <p>Dans la chaîne de valeur agricole, les thématiques de formation/sensibilisation doivent porter sur :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- L'utilisation raisonnée des pesticides</li> <li>- Les techniques d'utilisation des pesticides</li> <li>- Les risques liés à l'utilisation des pesticides</li> <li>- Le respect des conditions d'utilisation et des délais d'attente</li> <li>- Les services de santé sont les seules habilités à intervenir en cas d'intoxication aigüe accidentelle ;</li> <li>- Par rapport à l'homologation nous nous référons à la liste des produits homologués par le CILSS.</li> </ul> <p>La DRA à travers DLCP veille aux respects des textes portant sur l'homologation et le contrôle des pesticides en République du Mali.</p>
<p>Office de protection des végétaux</p>	<p>Suite à l'entretien avec le Directeur Général Adjoint de l'OPV Les principaux ravageurs sont : les criquets pèlerins, les coléoptères, les sautereaux, les chenilles, les oiseaux granivores, les mouches de fruit, les rongeurs</p> <p>Les principales pestes sont : les maladies virales, les fongiques, les cryptogamiques.</p> <p>Dans les milieux agricoles les stratégies contre les prédateurs/déprédateurs est de façon participative avec l'implication des producteurs, des brigades villageoises (niveau local et régional), OPV, CNLCCP. La méthode conseillée au producteur est de mettre l'accent sur les mesures préventives l'application des bonnes pratiques agricoles et la méthode agronomique. Les mesures curatives sont de deux ordres, extraits des plantes à effets insecticides et les biopesticides.</p> <p>Les acteurs et les parties prenantes importants à considérer dans la mise en place d'une stratégie de lutte contre des pestes et ravageurs sont : Les producteurs, les OP, les faitières (APCAM et CNOP), l'OPV, le centre de lutte contre des criquets pèlerins, la DNA, les Offices et les PTF.</p> <p>Dans la chaîne de valeur agricole, les thématiques de formation/sensibilisation doivent porter sur :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- La connaissance des stratégies de protection des végétaux ;</li> <li>- La reconnaissance des principaux nuisibles et les méthodes de lutte ;</li> <li>- L'importance de la protection des végétaux dans le développement des filières agricoles ;</li> <li>- Les services de santé sont seules habilités à intervenir en cas d'intoxication aigüe accidentelle ;</li> <li>- Se référer à la liste des produits homologues par le CILSS.</li> </ul>

## Région de Mopti

Service s	Résumés des rencontres
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Les services techniques (Dra, DREF, DRGR, DRPIA, DRS, PGRCI, DRH, DRP, DRACPN, CRRA, OPV, ORM) ;</li> <li>▪ Le représentant de la Société Coopérative Bargondaga 2 de Mopti ;</li> <li>▪ Les représentants des Organisation Socio-Professionnelles de Mopti (Eleveurs, Agriculteurs et Pêcheurs).</li> </ul>	<p>Selon les responsables des services techniques et les producteurs de Moptiet de Djenné, les pestes et les ravageurs connus en agriculture et en santé publique sont :</p> <p><b>En Agriculture :</b> Les oiseaux granivores, mouches des fruits, les rats, les criquets pèlerins, les chenilles, les cantharides, les punaises, les puces, les tiques, les écureuils, les verts etc.).</p> <p><b>En santé publique :</b> Tuberculose, Rage, Fièvre charbonneuse, Trypanosomes etc.</p> <p>Pestes (maladies des cultures) : Helminthosporiose, faux charbon (riz) et charbon (mil, sorgho), maladies des extrémités blanches (feuilles du riz), Cercosporiose (feuilles tachetées de blanc et noir), pyriculariose foliaire (tâches jaunes), le Pyriculariose paniculaire, la virose, Fusariose (wilt), <i>Bacteriose</i>, <i>Phyllodie</i> (virescence florale), les champignons parasites, les bactéries, les virus, les mauvaises herbes, les nématodes, les acariens, la tuberculose, la rage, fièvre charbonneuse, la trypanosomose, La pyriculariose, le flétrissement bactérien, les stries bactériennes, la lèpre du mil, la moisissure.</p> <p><b>Les ravageurs connus sont :</b> Criquets, rats, oiseaux granivores, poissons, rongeurs, chenilles, coléoptères, les coléoptères, les mouches des fruits, <i>Helicoverpa armigera</i>, Punaise, des phyllophages (chenilles de <i>Spodoptera sp</i>, <i>Cosmophyla flava et Syllepte derogata</i>), des carpophages (<i>Helicoverpa armigera</i>, <i>Earias sp</i>, <i>Diparopsis watersi</i>), des piqueurs suceurs (<i>Aphis gossipii</i> (pucerons), <i>Bemisia sp</i> (mouches blanches), <i>Empoasca fascialis</i>, les verts.</p> <p>Concernant les pesticides homologués et antiparasitaires utilisés, les acteurs sont formels sur l'utilisation uniquement des pesticides et antiparasitaires homologués ou autorisés par le Comité Sahélien des Pesticides, l'OMS et la FAO.</p> <p>Concernant le rôle de chaque structure concernée par la gestion des pesticides Dans la région tout comme les autres du pays, tous les acteurs cités en haut ont un rôle important à jouer dans le processus de gestion des pesticides. Toutefois, il y a lieu de préciser que les rôles sont fonction du maillon occupé par la structure.</p> <p>Il existe un manuel pour la gestion (transport/stockage/manipulation, et utilisation) des produits phytopharmaceutiques en nature et en volume Par rapport aux enjeux et risques liés à l'utilisation des pesticides.</p> <p>Les enjeux et risques liés à l'utilisation des pesticides sont aussi connus des acteurs.</p> <p>Concernant les mesures de gestion développées par le Projet d'Élimination et de Prévention des Pesticides Obsolètes</p>



Région de Mopti	
Service s	Résumés des rencontres
	<p>(PEPPO) au Mali sur la gestion des emballages et les pesticides obsolètes. Cet important projet a développé des stratégies de bonne gestion des pesticides en général et ceux obsolètes, emballages vides et déchets apparentés en particulier.</p> <p>Plusieurs stratégies connues sont développées par les acteurs en la matière, il s'agit par exemple des méthodes agronomiques/biologiques, mécaniques/physiques et chimiques, voire intégrée. Concernant les acteurs et parties prenantes importants à considérer dans la mise en place d'une stratégie de lutte contre les pestes et ravageurs dans le domaine de l'agriculture de façon restreinte les acteurs clés et parties prenantes sont les brigades villageoises (producteurs), la DRA, la CRA, les élus locaux, l'administration, l'OPV, le Service phytosanitaire et lePNLCP ;</p> <p>Les thématiques sur lesquelles doivent porter la formation/sensibilisation des parties prenantes de la chaîne de valeur agricole :</p> <p>En cas d'intoxication il faut se rendre dans une structure de santé avec l'étiquette du dit produit.</p> <p>La meilleure gestion intégrée passe par la gestion intégrée des ravageurs, maladies, la mise en place d'une stratégie de lutte économique qui emploie toutes les techniques et méthodes appropriées pour maintenir la population des ravageurs à des niveaux limitant, l'utilisation des variétés résistantes, tolérantes, pratiques culturales appropriées et application rationnelle des pesticides (en mettant un accent particulier sur les bio tout en préservant l'environnement).</p>

## IX. PLAN D'ACTION DE GESTION DES PESTES ET DES PESTICIDES

Tout d'abord, il faut préciser que le projet ne financera aucun type de pesticides ni de gestion/retrait des produits dérivés ou accessoires directement. Il procèdera seulement à l'acquisition d'engrais pour les bénéficiaires. Le présent plan est fourni seulement en tant que conseil pour une gestion efficace des pestes et pesticides et comme guide pour toute formulation sur le sujet dans le cadre du projet.

### 9.1. Les problèmes prioritaires identifiés dans la gestion des pestes

L'analyse du cadre juridique et institutionnel et les résultats des enquêtes / discussions avec les acteurs notamment les services techniques, les associations de producteurs agricoles et les revendeurs de pesticides dans la zone du projet ont permis d'identifier un certain nombre de contraintes et de faiblesses présentés dans le tableau ci-dessous :

Tableau 8 : Synthèses des insuffisances et contraintes identifiées

Aspects	Insuffisances / contraintes
Cadre Institutionnel	<ul style="list-style-type: none"><li>✓ Faible collaboration et absence de coordination dans les interventions des différentes institutions (OPV, DNA, DNACPN) ;</li><li>✓ Faiblesse dans la structuration et l'organisation associations de producteurs agricoles et de revendeurs des pesticides dans la zone du projet ;</li><li>✓ Conflit de compétence entre les structures de l'Etat notamment ente l'OPV et la DNA</li><li>✓ Insuffisance dans la diffusion des textes législatifs et règlementaires ;</li></ul>
Règlementaires et législatifs	<ul style="list-style-type: none"><li>✓ Insuffisance des moyens matériels et financiers pour la réalisation de leurs missions régaliennes de suivi, de contrôle et d'application des textes règlementaires;</li><li>✓ Faible mise en œuvre des plans et programmes initiés dans la gestion des pestes et pesticides ;</li><li>✓ faible appropriation des initiatives sectorielles par les acteurs et les populations ;</li><li>✓ faible effectif des agents ou spécialistes de l'OPV au niveau des régions;</li></ul>
Renforcement de capacités-formation-sensibilisation	<ul style="list-style-type: none"><li>✓ Faible formation en Gestion Intégré des Déchets dangereux,</li><li>✓ Insuffisance de la formation des acteurs et des usagers des produits pesticides notamment les utilisateurs et les ONGs ;</li><li>✓ Insuffisance de l'information des populations bénéficiaires ;</li><li>✓ Manque d'information sur les incidents/accidents liés aux</li></ul>

intoxications dus aux pesticides ;

- ✓ Manque de vulgarisation des manuels/guides d'utilisation des produits phytosanitaires ;
  - ✓ Faible acquisition des connaissances (niveau limité d'alphabétisation)
  - ✓ Manque d'informations sur les produits homologués,
  - ✓ Difficulté de retrait des produits non conformes et la maîtrise du marché informel ;
  - ✓ Application non sécurisée des pesticides,
  - ✓ Insuffisance/inadéquation d'infrastructures de stockage des produits ;
  - ✓ Application non sécuritaire des pesticides ;
  - ✓ Faible expérimentation des méthodes alternatives aux pesticides et de lutte intégrée ;
  - ✓ Absence ou inadaptation de systèmes de traitement et élimination des déchets
  - ✓ Faible suivi de la pollution et des effets néfastes liés aux pesticides
- Utilisation et production des pesticides
- Gestion environnementale et sociale
- ✓ Absence de monitoring environnemental ;
  - ✓ Absence de structure et de système de collecte et de gestion des pesticides obsolètes, périmés et les emballages vides

## **9.2. Plan d'action proposé**

### **9.2.1. Promotion des bonnes pratiques de gestion des pesticides dans la zone du projet**

Dans la perspective de fortement minimiser les risques d'intoxication humaine, animale et de pollution de l'environnement ; il est important de promouvoir les bonnes pratiques de gestion des pesticides. Il s'agira des bonnes pratiques qui respectent la réglementation en vigueur au Mali et les directives de la FAO sur l'utilisation des pesticides, l'amélioration des conditions de transport, de stockage et sur une bonne gestion des contenants vides et des stocks obsolètes.

### **9.2.2. Promotion des méthodes de lutte non chimique (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.

La GIPD repose sur les principes suivants :

- Avoir une culture saine : utiliser les bonnes variétés, les bonnes semences et les pratiques culturales adéquates pour avoir des plantes qui se comportent mieux ;
- Faire des observations régulières: bien se renseigner et décider d'une intervention appropriée pour corriger des problèmes liés à l'eau, au sol, à la fertilisation, aux ravageurs et aux mauvaises herbes ;
- Préserver les ennemis naturels : la protection de leurs habitats constitue aussi des méthodes actives de leur conservation ;
- Faire de l'agriculteur un expert dans son propre champ : parce qu'il assure le suivi de son champ en connaissance de cause. On entend par expertise une compréhension de base de l'agroécosystème et des processus de prise de décision ;
- Appliquer une approche de 20 % d'engrais biologique locale pour 80% d'engrais chimiques.

Pour contribuer à la réduction d'utilisation des pesticides et des engrais chimiques dans la zone d'intervention du projet, la GIPD pourrait être généralisée à travers les coopératives de producteurs ou organisations paysannes bénéficiant d'un financement du projet.

### **9.2.3. Renforcement des capacités des acteurs impliqués dans la gestion des pesticides**

Pour assurer l'efficacité dans la mise en œuvre des actions du PGPP, il est important de mettre en œuvre un programme de renforcement des capacités des acteurs institutionnels et non institutionnels notamment les ONG et les utilisateurs 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.

- 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 ;
- Procédures d'urgence et de secours ;
- Gestion des emballages vides;
- Procédures du contrôle de qualité des pesticides ;

### **9.3. Stratégie d'intervention de lutte anti vectorielle et de gestion des pesticides**

Le Plan de Gestion des Pestes et des Pesticides (PGPP) est un outil de gestion stratégique et opérationnel des impacts et des risques potentiels. Après avoir identifié les problèmes et contraintes majeures dans la gestion des pestes et à l'utilisation des pesticides dans le cadre de la mise en œuvre du Projet, le PGPP devra permettre de mieux utiliser les pesticides et surtout de préconiser un ensemble de mesures pour limiter les impacts négatifs et risques potentiels dans la mise en œuvre du projet, et à défaut de les minimiser, puis les compenser. Il devrait favoriser : (i) la promotion de la gestion intégrée des pestes à travers des techniques alternatives à l'utilisation des pesticides de synthèse : la mise en œuvre d'alternatives à la lutte chimique sera préconisée, et toute utilisation de pesticides de synthèse devrait se faire dans les normes de sécurité ; (ii) la protection de l'environnement physique et humain notamment à travers la gestion de pesticides et l'utilisation de 20% d'engrais biologiques sur la dotation en engrais prévue par le projet ; (iii) le renforcement des capacités des producteurs ainsi que des structures de contrôle et d'appui ; (iv) le suivi évaluation et

le rapportage de l'impact environnemental des activités susceptibles d'utiliser une quantité considérable de pesticides ; (v) le suivi sanitaire des applicateurs et la gestion des contenants et emballages vides.

Sur la base des contraintes recensées lors des entretiens menés dans le cadre de la mission de consultations publiques, le présent PGPP devra s'inscrire dans une logique d'orientation vers des axes d'intervention stratégiques, techniques et institutionnels.

Le plan d'action proposé permettra d'initier un processus, et d'appuyer la mise en œuvre des mesures préventives et curatives pouvant contribuer à l'amélioration du système actuel de gestion des pesticides. La stratégie d'intervention est déclinée dans le tableau ci-dessous à travers des objectifs et des activités suivant :

Tableau 9 : Synthèses des actions prioritaires identifiées

Objectifs	Actions
Renforcer le cadre institutionnel, législatif et réglementaire	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mettre en place un cadre de concertation institutionnel au niveau national et local pour une meilleure coordination de la mise en œuvre du PGPP,</li> <li>- Organiser des ateliers de dissémination du PGPP dans la zone d'intervention du projet avec tous les acteurs concernés (en Français et en langues locales),</li> </ul>
Améliorer la protection de l'environnement et la santé des manipulateurs	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Elaborer et diffuser les supports de communication sur la prévention des intoxications liées aux pesticides</li> <li>- Promouvoir l'utilisation des résidus solides des unités comme biofertilisants par les producteurs,</li> <li>- Assurer un Suivi/Evaluation périodique des impacts sanitaires et environnementaux</li> <li>- Analyser périodiquement la qualité de l'air et les compositions des rejets liquides sur les milieux biophysiques par les laboratoires certifiés</li> </ul>
Renforcer les capacités des acteurs	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Réaliser des activités d'IEC (Information-Education-Communication) sur le PGPP avec les différentes parties prenantes,</li> <li>- Renforcer les capacités d'interventions et de contrôle qualité des services de concernées (OPV, DNA, DNACPN)</li> <li>- Renforcer les capacités de tous les acteurs opérationnels en lutte intégrée et gestion des pesticides (formation sur l'utilisation et les dangers des pesticides et les méthodes alternatives),</li> <li>- Assurer la formation et le recyclage des agents chargés du contrôle phytosanitaire de la DNA et de la DNACPN,</li> <li>- Elaborer des modules et des guides de formation sur la prévention et la prise en charge des intoxications liées aux pesticides,</li> <li>- Organiser des formations sur la prévention et la prise en charge des cas d'intoxications liées aux pesticides au niveau des communes et cercles de la zone du projet</li> </ul>
Assurer le suivi et l'évaluation de la mise en œuvre du plan de gestion des pestes et des pesticides	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Elaborer des outils de suivi de la mise en œuvre du PGPP durant la période d'exécution du projet</li> <li>- Réaliser un audit deux ans après en vue d'évaluer la mise en œuvre du PGPP durant l'exécution du projet</li> </ul>

#### **9.4. Mécanismes organisationnels de mise en œuvre et de suivi du PGPP**

Ce paragraphe décrit les Mécanismes organisationnels (responsabilités et rôles) de mise en œuvre et de suivi des mesures décrites dans le PGPP, en tenant compte des institutions qui en ont la mission régaliennne. Plusieurs acteurs sont impliqués dans la mise en œuvre et le suivi du PGPP. La gestion des pestes et des pesticides nécessite une collaboration franche et étroite entre les Services des ministères chargés de l'agriculture, de l'élevage, de la Santé, de l'Environnement, mais aussi des communes ciblées, du secteur privé impliqué dans la fabrication, l'importation et la distribution des pesticides et des organisations des producteurs. Il s'agit d'établir une étroite collaboration et une synergie d'action entre ces différents acteurs dans le cadre de la mise en œuvre du PGPP. Sous ce rapport, le CNGP constitue le cadre approprié de coordination, de suivi et de concertation intersectorielle. Toutefois, pour une meilleure coordination de la lutte anti-vectorielle et de la gestion des pesticides, le CNGP devra être redynamisé, appuyé et renforcé dans son rôle de structure de pilotage, de coordination, de suivi et de concertation multisectorielle pour guider le processus.

Dans cette perspective, les arrangements institutionnels suivants sont proposés pour ce qui concerne la mise en œuvre et le suivi du PGPP :

- L'Unité de Coordination du Projet : va assurer la coordination de la mise en œuvre du PGPP et servir d'interface avec les autres acteurs concernés. Il va coordonner le renforcement des capacités et la formation des agents et des producteurs agricoles et des autres structures techniques impliquées dans la mise en œuvre du PGPP.
- Le CNGP : devra assurer la fonction de cadre de coordination et de concertation multisectorielle de la mise en œuvre du PGPP ;
- L'OPV et la DNA (et leurs services déconcentrés) : vont assurer la supervision de la mise en œuvre du PGPP et appuyer le renforcement des capacités des agents sur le terrain;
- La DNACPN et les DRACPN des quatre régions du projet : vont assurer le contrôle réglementaire de la mise en œuvre du PGPP et appuyer le renforcement des capacités des agents sur le terrain;
- Les Laboratoires d'analyse et institutions de recherche : elles aideront à l'analyse des composantes environnementales (Analyses des résidus de pesticides dans les eaux, sols, végétaux, culture, poisson, les denrées alimentaires, etc.) pour déterminer les différents paramètres de pollution, de contamination et de toxicité liés aux pesticides ;
- Les collectivités territoriales : elles participeront à la sensibilisation des populations, aux activités de mobilisation sociale. Elles participeront aussi à la supervision et au suivi externe de la mise en œuvre des mesures préconisées dans le cadre du PGPP ;
- Les Organisations paysannes : Elles doivent disposer et appliquer les procédures et les bonnes pratiques environnementales en matière d'utilisation et de gestion écologique et sécurisée des pesticides ;
- Les ONG: Les ONG environnementales pourront aussi participer à informer, éduquer et conscientiser les producteurs agricoles et les populations sur les aspects environnementaux et sociaux liés à la mise en œuvre du PGN, mais aussi au suivi de la mise en œuvre et à la surveillance de l'environnement.

#### **9.5. Plan de suivi-évaluation de la mise en œuvre du PGPP**

### 9.5.1. Indicateurs de suivi

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

- Niveau de connaissance des bonnes pratiques de gestion (pesticides, emballages vides, etc.) ;
- 100 % du personnel bénéficiaire ayant fait l'objet de bilan médical ;
- 20% d'engrais biologique locale utilisé dans le cadre de l'acquisition du projet ;
- Niveau de contamination des ressources en eau.

#### Conditions de stockage / gestion des pesticides et des emballages vides

- % des installations d'entreposage disponibles et adéquates ;
- Niveau des risques associés au transport et à l'entreposage ;
- 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 de modules et de guides de formation élaborés ;
- Nombre de sessions de formation effectuées ;
- Nombre de thèmes spécifiques d'IEC élaborés et diffusés ;
- Nombre d'agents formés par catégorie ;
- % de la population touchée par les campagnes de sensibilisation ;

### 9.5.2. Arrangement institutionnel de suivi de ma mise en œuvre

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 pour une utilisation dans les zones du projet des produits homologués. Il sera prévu la vérification des teneurs des composantes et résidus de pesticides et leurs adéquations aux normes notamment internationales. Au niveau national, le Laboratoire National de la Santé (LNS) est la structure officiellement agréée par le Ministère de la Santé pour effectuer ces analyses. Il pourra, si nécessaire se faire appuyer par des laboratoires nationaux qui pourront confirmer certains aspects du contrôle de qualité (analyse des formulations de pesticides et analyse des résidus de pesticides). Les techniciens de laboratoires doivent être formés au besoin et les équipements minima nécessaires acquis pour les analyses.

Tableau 10 : Récapitulatif du Plan de suivi

Composante	Eléments de suivi	Indicateurs et éléments à collecter	Périodicité	Responsables du suivi
Biophysique	Etat de pollution/	Paramètres physico-chimique et bactériologique des plans d'eau	Une fois par	<ul style="list-style-type: none"> <li>• PDAZAM</li> <li>• LNS</li> </ul>



	contamination des eaux et des sols	(pH, DBO, DCO, métaux lourds, germes, résidus de pesticides, etc.)	semestre	<ul style="list-style-type: none"> <li>• DNA</li> <li>• OPV</li> <li>• DNACPN</li> </ul>
Environnement humain	Hygiène et santé Pollution et nuisances Protection et Sécurité lors des opérations	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Types et qualité des pesticides utilisés</li> <li>- Nombre d'accident/intoxication</li> <li>- Gestion des déchets (résidus de pesticides et emballages vides)</li> <li>- Respect du port des équipements de protection</li> <li>- Respect des mesures de stockage et d'utilisation des pesticides</li> <li>- Nombre de producteurs sensibilisés sur l'utilisation des pesticides</li> </ul>	Une fois par Trimestre	<ul style="list-style-type: none"> <li>• PDAZAM</li> <li>• OPV</li> <li>• DNACPN</li> <li>• LNS</li> <li>• OPA</li> </ul>

### **Promotion de la gestion intégrée des pestes**

Les activités à mettre en œuvre dans le cadre de la gestion intégrée des pestes (GIP) découlent des contraintes majeures liées à l'utilisation des pesticides et à la gestion des pestes. Aussi, afin d'aller au-delà des mesures génériques détaillées ci-après, le projet va vulgariser lors de sa mise en œuvre les bonnes pratiques appropriées et adaptées aux chaînes de valeur ciblées, soit en les développant s'il n'en existe pas actuellement.

### **Promotion et renforcement de la lutte biologique**

Dans le cadre de la lutte biologique, les mesures visent à :

- ✓ promouvoir l'utilisation du contrôle biologique ;
- ✓ réduire la dépendance aux pesticides chimiques d'origine synthétique ;
- ✓ renforcer les capacités réglementaires et institutionnelles pour promouvoir et appuyer une lutte antiparasitaire sans danger, efficace et viable du point de vue environnemental.

### **Promotion et renforcement des méthodes de lutte intégrée notamment la GIPD**

La lutte intégrée des pestes repose sur d'autres méthodes présentées ci-dessous. Elle comporte les méthodes indirectes de protection, pouvant être utilisées comme alternatives pour la réduction de l'impact des organismes nuisibles. Lutte agronomique ou culturale

Globalement, elle concerne l'ensemble des pratiques qui favorisent la croissance optimale des plantes tout en défavorisant le développement des nuisibles. Ces pratiques sont : le choix d'un site de qualité avec une bonne texture du sol ; la bonne préparation du sol pour améliorer sa structure ; le respect de la période de semis ou du calendrier cultural ; l'utilisation de semences et de plants certifiés ; le respect de la période de récolte ; le respect des densités de plantation ; le choix des variétés résistantes et tolérantes ; la bonne gestion de la période et du volume de fertilisation ; la

pratique du désherbage manuel ; la rotation des cultures ; le choix d'une eau de qualité, avec le respect du volume et la période d'irrigation.

### 9.6. Estimation des coûts et calendrier de mise en œuvre du PGPP

Les estimations des coûts à mobiliser ci-après dans le cadre de la mise en œuvre des activités prévues du PGPP sont proposées dans le tableau ci-après.

Tableau 11: coûts des actions du PGPP

COMPOSANTES	RÉSULTATS	ACTIVITÉS	RESPONSABLES	ACTEURS IMPLIQUÉS	CALENDRIER	COÛTS (FCFA)
Promotion des bonnes pratiques de gestion des pesticides	Les effets de l'utilisation des engrais et pesticides sur l'environnement humain et biologique sont atténués	Elaborer un plan de communication relatif à la gestion des pesticides	PDAZAM	OPV, CNGP	Dès le démarrage du projet	25 000 000
		Renforcer l'accès aux informations (textes législatifs et réglementaires) des acteurs cibles composés par les décideurs et la population ;	PDAZAM	, OPV, CNGP	Dès le démarrage du projet En phase de mise en œuvre	
		Utiliser une proportion de 20% d'engrais biologiques pour l'acquisition d'engrais par le projet	PDAZAM	OPV, CNGP	Dès le démarrage du projet En phase de mise en œuvre	PM
	Le niveau de conscientisation et de responsabilité des utilisateurs et employés dans la gestion des pesticides est élevé.	Diffusion des bonnes pratiques de premier secours en cas d'intoxication par les pesticides : les soins à apporter sur les lieux de l'accident en attendant les secours du centre de santé	PDAZAM , OPV, OP		En continu	7 000 000
Promotion des méthodes de lutte non chimiques	Les méthodes lutte alternative sont développées et vulgarisées	Vulgariser la GIPD dans les organisations paysannes	PDAZAM, OPV, OP		Dès le démarrage du projet	15 000 000

COMPOSANTES	RÉSULTATS	ACTIVITÉS	RESPONSABLES	ACTEURS IMPLIQUÉS	CALENDRIER	COÛTS (FCFA)
Renforcement des capacités des différents acteurs et sensibilisations des populations	Le Comité National de Gestion des Pesticides (CNGP) est redynamisé	Organiser un atelier national de de partage et des ateliers régionaux vulgarisation du PGN en rapport avec le CNGP et les ONG intervenant dans la zone du projet	PDAZAM, CNGP			7 000 000
	Les capacités des Services techniques sont renforcées	Former les manipulateurs (brigadiers phytosanitaires, magasiniers) sur la gestion sécuritaire des pesticides	PDAZAM, DNS, OPV			5 000 000
	Les populations bénéficiaires sont sensibilisées sur l'usage et les risques liés aux pesticides	Sensibiliser les populations et les producteurs sur les méfaits des pesticides	PDAZAM			15 000 000
Contrôle et suivi-évaluation de la mise en œuvre du PGN	La qualité des ressources naturelles et la santé des populations bénéficiaires sont suivies	Analyser les résidus de pesticides dans les ressources naturelles (eaux, sols et végétation) et sur le bétail	PDAZAM, LCV LNE			12 000 000
		Effectuer un suivi sanitaire des manipulateurs des pesticides (brigadiers phytosanitaires, magasiniers ; producteurs)	PDAZAM, LCV LNE			8 000 000

COMPOSANTES	RÉSULTATS	ACTIVITÉS	RESPONSABLES	ACTEURS IMPLIQUES	CALENDRIER	COÛTS (FCFA)
	Les produits utilisés sont contrôlés	Contrôler la conformité des produits vendus et utilisés	PDAZAM, OPV			PM
		Analyser la formulation des produits	UCP LCV LNE			
	Le PGN est suivi et évalué	Suivre la mise en œuvre du PGN	PDAZAM, DNACPN			10 000 000
		Evaluer la mise en œuvre du PGN à mi-parcours et à la fin du projet	PDAZAM Consultants			10 000 000
TOTAL						114 000 0000

## X. ANNEXES

Annexe 01 : Photos des consultations publiques



**Consultation publique de Kayes**

**Consultation publique de Mopti**



**Consultation publique de Ségou**



**Consultation publique de Koulikoro**



## **Annexe 02 : Cadre logique du plan de gestion**

### **Sécurité d'emploi des pesticides**

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

### **Homologation des insecticides**

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

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

□

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

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

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

## **Précautions**

### Etiquetage

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

### Stockage et transport

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

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

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

Les entrepôts de pesticides doivent être situés à distance des habitations humaines ou abris

pour animaux, des sources d'eau, des puits et des canaux. Ils doivent être situés sur une hauteur et sécurisés par des clôtures, leur accès étant réservé aux personnes autorisées.

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

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

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

### **Distribution**

La distribution doit s'inspirer des lignes directrices suivantes :

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

### **Elimination (se conformer à la procédure de PEPPO/MALI)**

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

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

### **Nettoyage des emballages et récipients vides de pesticides**

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

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

### **Hygiène générale**

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

### **Protection Individuelle**

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

- Lunettes.
- Cagoules (écran facial).

Protection des populations

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

Vêtements de protection

### **Traitements à l'intérieur des habitations**

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

### **Préparation des suspensions**

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

### **Imprégnation des tissus**

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

### **Entretien**

Les vêtements de protection doivent toujours être impeccablement tenus et il faut procéder à des contrôles périodiques pour vérifier qu'il n'y a ni déchirures ni usures du tissu qui pourraient entraîner une contamination de l'épiderme. Les vêtements et les équipements de protection doivent être lavés tous les jours à l'eau et au savon, séparément des autres vêtements. Les gants doivent faire

l'objet d'une attention particulière et il faut les remplacer dès qu'ils sont déchirés ou s'ils présentent des signes d'usure. Après usage, on devra les rincer à grande eau avant de les ôter. A la fin de chaque journée de travail, il faudra les laver à l'extérieur et à l'intérieur.

## Mesures de sécurité

### Lors des pulvérisations

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

### Surveillance de l'exposition aux organophosphorés

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

### Imprégnation des tissus

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