

**Projet de Gestion Intégrée des Ressources en Eau et de  
Développement des Usages Multiples du Bassin  
du fleuve Sénégal (PGIRE)**

**Actualisation du Instruments de Sauvegarde  
Phase 2 du Programme (PGIRE, FEM, TF)**

**ACTUALISATION DU PLAN DE GESTION  
DES PESTES ET DES PESTICIDES (PGPP)**

**RAPPORT FINAL**



**Février 2013**

**Mbaye Mbengue FAYE**  
Consultant en Evaluation Environnementale et Sociale  
Tél : (221) 77 549 76 68 – (221) 33 832 44 31 –  
BP 12 860 Dakar  
Email : [mbmbfaye@yahoo.fr](mailto:mbmbfaye@yahoo.fr)

## TABLE DES MATIERES

<b>SUMMARY.....</b>	<b>6</b>
<b>RESUME EXECUTIF .....</b>	<b>8</b>
<b>1. INTRODUCTION.....</b>	<b>10</b>
1.1. Contexte.....	11
1.2. Objectif du PGPP .....	11
<b>2. PRESENTATION DES COMPOSANTE DU PGIRE 2, FEM et TF.....</b>	<b>12</b>
<b>3. CADRE JURIDIQUE ET INSTITUTIONNEL DE GESTION DES PESTICIDES .....</b>	<b>14</b>
3.1. Cadre juridique de gestion des pestes et pesticides .....	14
3.1.1. Les Conventions internationales et sous-régionales .....	14
3.1.2. Cadre législatif et réglementaire du Sénégal .....	15
3.1.3. Cadre législatif et réglementaire du Mali .....	15
3.1.4. Cadre législatif et réglementaire de la Guinée.....	16
3.1.5. Cadre législatif et réglementaire de la Mauritanie.....	17
3.1.6. Conclusion sur l'analyse du cadre réglementaire .....	18
3.2. Le cadre institutionnel de gestion des pestes et des pesticides.....	18
3.2.1. Organes sous-régionaux de réglementation.....	18
3.2.2. Les organes nationaux de gestion de pesticides .....	18
3.2.3. Les services nationaux de protection des végétaux .....	19
3.2.4. Les services nationaux d'Environnement.....	20
3.2.5. Les services nationaux d'hygiène.....	20
3.2.6. Les services nationaux d'hydraulique .....	20
3.3. Les structures impliquées dans la gestion du PGIRE 2 .....	21
3.3.1. Les organes de gestion du PGIRE .....	21
3.3.2. La Direction de l'Environnement et du Développement Durable (DEDD) de l'OMVS ...	21
3.3.3. Les Cellules Nationales de l'OMVS .....	21
3.3.4. Les agences nationales d'exécution du PGIRE .....	21
3.3.5. Les Agences d'Exécution Communautaire (AEC).....	22
3.4. Les autres acteurs impliqués dans la gestion des pesticides du PGIRE 2 .....	22
3.4.1. Les autres départements ministériels.....	22
3.4.2. Les Laboratoires d'analyse et de contrôle .....	22
3.4.3. Les collectivités locales.....	24
3.4.4. Les sociétés agréées pour le commerce des pesticides.....	24
3.4.5. Les revendeurs informels .....	24
3.4.6. Les Organisation des producteurs agricoles .....	24
3.4.7. Les Organisations non Gouvernementales (ONG).....	25
3.4.8. Les populations locales dans la zones du projet.....	25
3.5. Synthèse de l'analyse du cadre institutionnel et juridique .....	25
<b>4. APPROCHES DE GESTION EN AGRICULTURE ET SANTE PUBLIQUE.....</b>	<b>28</b>
4.1. Les principaux nuisibles en agriculture .....	28
4.2. Les principaux nuisibles dans le secteur de l'élevage .....	30
4.3. Les principaux nuisibles en santé publique .....	30
4.4. Impacts des pesticides dans le secteur de la pêche.....	31
4.5. Approches de gestion des pestes et des pesticides en agriculture .....	32
4.5.1. Maîtrise des pesticides utilisés en protection des cultures.....	32
4.5.2. Stratégies développées de lutte contre les pestes.....	33
4.5.3. Programmes de lutte intégrée contre les nuisibles.....	33
4.6. Approche de gestion en santé publique .....	35
4.6.1. Contexte global des maladies d'origines hydriques .....	35

4.6.2.	La lutte contre le paludisme .....	36
4.6.3.	Lutte intégrée contre les vecteurs .....	36
<b>5.</b>	<b>MODES DE GESTION ET USAGE DES PESTICIDES .....</b>	<b>37</b>
5.1.	Production et importation des pesticides .....	37
5.2.	Appréciation quantitative et qualitative des pesticides utilisés .....	39
5.3.	Utilisation des pesticides .....	40
5.3.1.	Les types d'usage de pesticides.....	40
5.3.2.	Utilisation par les Agriculteurs.....	40
5.3.3.	Stockage des pesticides .....	43
5.4.	Gestion des emballages et des pesticides obsolètes.....	44
5.5.	Les impacts négatifs de l'utilisation non contrôlée des pesticides .....	45
5.5.1.	Population a risque .....	46
5.5.2.	Effets néfastes sur l'environnement. ....	46
5.5.3.	Impacts sanitaires et causes .....	46
5.5.4.	Les accidents causés par les pesticides.....	46
5.5.5.	Evaluation des modes de gestion des pesticides.....	47
5.6.	Appréciation des connaissances et pratiques dans la gestion des pesticides .....	47
5.7.	Paramètres globaux de minimisation des effets négatifs des Pesticides.....	47
<b>6.</b>	<b>APPRECIATION DE LA MISE EN ŒUVRE DU PGPP DU PGIRE 1 .....</b>	<b>49</b>
6.1.	Présentation .....	49
6.2.	Analyse du PGPP et de sa mise œuvre.....	50
<b>7.</b>	<b>PLAN d'ACTION POUR LA GESTION DES pestes ET DES PESTICIDES.....</b>	<b>51</b>
7.1	Les problèmes prioritaires identifiés .....	51
7.2	Plan d'action : objectifs et mesures proposées .....	53
7.3	Stratégie de mise en œuvre du PGPP .....	54
7.4	Plan Monitoring - Suivi – Evaluation.....	54
7.4.1	Suivi.....	54
7.4.2	Evaluation.....	56
7.4.3	Indicateurs de suivi.....	56
7.5	Arrangements institutionnels de mise en œuvre et de suivi du PGPP.....	59
7.6	Formation des acteurs impliqués dans la gestion des pesticides .....	62
7.7	Information et sensibilisation des usagers et de la population .....	63
7.8	Coût des activités proposés dans le PGPP.....	65
<b>ANNEXES.....</b>		<b>66</b>
	Annexe 1 : Mesures requises pour la réduction des risques liés aux pesticides .....	66
	Annexe 2 : Modes de traitement des contenants vides .....	71
	Annexe 3 : Personnes rencontrées.....	73
	Annexe 4 : Bibliographie .....	76

## LISTE DES ACRONYMES

ADRS	:	Agence de Développement Rural du Bassin du fleuve Sénégal
AEC	:	Agences d'Exécution Communautaire
APD	:	Avant-projet détaillé
CCC	:	Communication pour un changement de comportement
CCF	:	Christian Children Fund
CEDEAO	:	Communauté Economique des Etats de l'Afrique de l'Ouest
CERE	:	Centre d'Études et de Recherche en Environnement
CERE-Locustox	:	Centre de recherches en écotoxicologie pour le Sahel
COFRAC	:	Comité français d'accréditation
CIPV	:	Convention internationale pour la protection des végétaux
CSP	:	Comité sahélien des pesticides
CEP	:	Champ-Ecole des Producteurs
CILSS	:	Comite Permanent Inter-Etats de Lutte contre la Sécheresse au Sahel
CPRP	:	Cadre de politique de réinstallation des populations
CLV	:	Comité de Lutte Villageois
CRS	:	Catholic Relief Services
DDT	:	Dichlorodiphényltrichloroéthane
DEDD	:	Direction de l'Environnement et du Développement Durable/OMVS
DEEC	:	Direction de l'environnement et des établissements classés
DNA	:	Direction Nationale l'Agriculture
DPV	:	Direction de la protection des végétaux
DRDR	:	Direction régionale du développement rural
DHP	:	Direction de l'Hygiène Publique
DHSP	:	Division Hygiène Publique et Salubrité
DNHP	:	Direction Nationale de l'Hygiène Publique
DNGR	:	Direction Nationale du Génie Rural (
DPLM	:	Division Prévention et Lutte contre la Maladie
DNACPN :	:	Direction Nationale de l'Assainissement et du Contrôle des Pollutions et des Nuisances
DNS	:	Direction Nationale de la Santé
DNA	:	Direction Nationale de l'Agriculture
DNACPN	:	Direction Nationale de l'Assainissement et du Contrôle des Pollutions et des Nuisance
DNE	:	Direction Nationale de l'Environnement
DRDR	:	Directions Régionales de Développement Rural
EIE	:	Etude d'Impact Environnemental
FAO	:	Organisation des Nations Unies pour l'Alimentation et l'Agriculture
FEM	:	Fonds Mondiale pour l'Environnement
GIPD	:	Gestion Intégrée de la Production et des Déprédateurs
GP/SP	:	Groupe Pivot Santé Population
HAP	:	Hydrocarbures aromatiques polycycliques
HOM	:	Homologation
IEC	:	Information, Education, Communication
IER	:	Institut de l'Economie Rurale
IRAG	:	Institut de recherche Agronomique de Guinée
INSAH	:	Institut du Sahel
INRSP	:	Institut National de Recherches en Santé Publique
ISRA	:	Institut Sénégalais de recherche agricole
LANASOL	:	Laboratoire National d'Analyses des Sols et de l'Eau
LCV	:	Laboratoire Central Vétérinaire
LNE	:	Laboratoire National de l'Eau
LNS	:	Laboratoire National de la Santé

LAV	:	Lutte Anti-vectorielle
LMR	:	Limite maximale de résidus
MDR	:	Ministère du Développement Rural
MILDA	:	Moustiquaire imprégnée à longue durée d'action
MPC	:	Maliennes des Produits Chimiques
OGM	:	Organisme génétiquement modifié
ONG	:	Organisations Non Gouvernementales
OPV	:	Office de Protection des Végétaux
OMS	:	Organisation Mondiale de la Santé
OMS	:	Organisation Mondiale pour la Santé
OMVS	:	Organisation pour la Mise en Valeur du Fleuve Sénégal
PAPAM	:	Programme d'Accroissement de la Productivité Agricole au Mali
PCB	:	Polychlorobiphényles
PGIRE	:	Programme de Gestion Intégrée des Ressources en Eau et de Développement des Usages Multiples dans le Bassin du fleuve Sénégal
PGPP	:	Plan de Gestion des Pestes et des Pesticides
POP	:	Polluants Organiques Persistants
PDMAS	:	Programme de Développement des Marchés Agricoles du Sénégal
PRODIMAL	:	Société de Fabrication d'insecticides au Mali
PIC	:	Principe d'information et de consentement préalable
PIB	:	Produit intérieur brut
RNLPG	:	Réseau National de Lutte contre le Paludisme et le Ver de Guinée
SAED	:	Société Nationale d'Aménagement et d'Exploitation des terres du Delta du fleuve Sénégal et des vallées du fleuve Sénégal et de la Falémé
SDE	:	Société des Eaux
SDAGE	:	Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux
SENAGRO	:	Sénégalaise de l'agriculture
SENCHEM	:	Sénégalaise de chimie
SNDE	:	Société Nationale des Eaux
SNPV-DS	:	Service National de Protection des Végétaux et des Denrées Stockées
SPV	:	Service de Protection des Végétaux
SOCAS	:	Société de commercialisation agricole au Sénégal
SOCHIM	:	Société chimique industrielle
SONADER	:	Société Nationale de Développement Rural
TDS	:	Total des solides dissous
SPIA	:	Société des produits industriels et agricoles
TDR	:	Termes de Références
TDR	:	Tests de diagnostic rapide
TF	:	Trust Fund
UVDD	:	Unités Inter-villageoises de Développement Durable
VALDAFRIQUE	:	Unité de formulation des produits VALDA
WAAPP	:	West Africa Agricultural Productivity Program

## SUMMARY

The Integrated Water Resources de Management and Multiple Uses Development Programme in Senegal River Basin (PGIRE) of OMVS is a regional intervention for the four riparian states of the River Senegal: Guinea, Mali, Mauritania, and Senegal. It aims to promote economic and social development of these countries, according to the Missions of the OMVS and in accordance with the strategies of the World Bank regional integration in the water sector and country assistance

The activities of PGIRE (including GEF and Trust Fund activities), including those related to irrigation and support to agricultural production will involve the use of pesticides and vector control. In the case of pesticides, it is necessary to control potential adverse effects associated with the use of these products. Frequently, there is lack of information and awareness among the producers on the various alternatives to fight against pests, which leads to a heavy reliance on chemicals in some crops. Misuse of pesticides causes “externalities” and consecutively some costs for the national economy. Many human activities of irrigated agriculture contribute to the proliferation of mosquitoes (mainly *Anopheles* species) leading to an increase in the incidence of malaria in the population

Also, as part of the implementation of the activities of PGIRE 2 (including GEF and Trust Fund activities), the Pest Management Plan (PMP) is designed to minimize the potential negative effects on human and animal health and the environment that may arise in particular from the vector control efforts, and to promote integrated pest management.

This Plan updates the already developed in the first phase of PGIRE and part of the ongoing national strategies or prospects.

In terms of legislation and regulation, several texts are developed at sub-regional and national levels regarding the management, use, licensing and control of pesticides. Unfortunately those legislative documents are poorly publicized and little known to the public resulting in the movement of certain products containing prohibited active ingredients. Various actions were taken by the Government to control the import and use of pesticides containing dangerous active ingredients.

In the four countries of the OMVS, vector control and pesticide management challenge several categories of actors whose roles and methods of involvement have impacts that may influence in differentiated a manner the effectiveness of the environmental and health management: the Ministry in charge of Environment ; Agriculture; Health, Breeding; Finances; services for Consulting and Agricultural Coaching; Local Authorities; Private Operators; Research Laboratories; Producer Organizations; Development Partners and beneficiaries.

Several strategies are developed in the fight against pests: preventive control, curative control and integrated pest control. The distribution and marketing channel of pesticides is mainly based on informal sale and very few professional private facilities are licensed in this business. Comprehensive statistics of pesticide use do not exist in CAR since 2003. The monitoring of pesticide compliance in relation to their label is one of the so-called priority controls. But the country lacks the infrastructure needed to achieve this control.

Pesticides are sometimes used in an uncontrolled manner, which poses a fundamental problem of information and awareness. Agricultural Producers do not generally have appropriate stores for the proper storage of pesticides. Most private users, including the populations, are unaware of the proper and relevant use of pesticides and alternative methods, mainly as part of integrated pest management. Capacity building mainly includes training in the use of pesticides and alternative methods for better advice in the vector control.

The list of pesticides registered by the Sahelian Pesticides Committee (CSP) is shown in the appendix of this report. These pesticides approved by the CSP are in compliance with the requirements and recommendations of the WHO and FAO. However, risk products include pesticides that are listed in

the POPs (Persistent Organic Pollutants): DDT, Aldrin, Chlordane, Dieldrin, Heptachlor, Hexachlorobenzene, Mirex, and Toxaphene.

Also, to reverse these negative trends concerning the limits of the rational management of pests and pesticides in the PRAP-RCA, the proposed action plan will initiate a process, and support the national response in this area. It will focus on *preventive and curative measures* (institutional and technical capacity strengthening; support in the enforcement of regulations; training of participants; information education and awareness campaigns focusing on communication for behavior change; establishment of infrastructure for storage and disposal of packaging; protective equipment; promotion of integrated pest management, control and monitoring products, residue analysis by laboratories performing, strengthening laboratory capacity, etc) that can help improve the current system of pesticide management.

The objectives of the PGPP are to: Strengthen the institutional framework for the management of pests and pesticides; Improve the legislative and regulatory framework for pesticide management; Improve systems for the use and management of pesticides to protect the environment and the health of technicians and populations; Build the capacity of stakeholders and communities in the management of pests and pesticides; Raise awareness on pesticide risks and involve communities in the implementation of activities; Monitor and evaluate the implementation of the pests and pesticides management plan.

Pour une meilleure coordination de la gestion des pestes et des pesticides, il sera mis en place, dans chaque pays, un Comité de pilotage, de suivi et de concertation multisectorielle, qui devra : organiser un atelier de préparation d'une stratégie d'intervention dans le cadre du PGIRE; approuver la composition des groupes devant intervenir sur le terrain ; convenir des personnes ou institutions qui effectueront les interventions dans le cadre de la Gestion Intégrée des Pesticides et Déprédateurs et de la Gestion Intégrée des Vecteurs de maladies; identifier les sites où sera menée l'évaluation ; préparer un plan d'action opérationnel ; définir la charte des responsabilités dans la mise en œuvre du plan d'action ; coordonner le suivi de la mise en œuvre. Dans le cadre du PGIRE, le Ministère de l'Agriculture (notamment l'Office de la protection des végétaux) pourrait assurer le secrétariat de cette structure et des membres supplémentaires peuvent provenir d'autres Ministères (Santé, Environnement, etc.) et des institutions de recherche.

For better coordination of the management of pests and pesticides, it will be implemented in each country, a Steering Committee, monitoring and multisectoral consultation, which shall: to organize a workshop for preparing an intervention strategy in the PGIRE; to approve the composition of the groups lead out into the field; to suit individuals or institutions that perform the actions in the context of the Integrated Management of Pesticides and Pest and Integrated Management of disease vectors; identify sites where the evaluation will be conducted, to prepare an operational action plan, define the charter of responsibilities in the implementation of the action plan, coordinate the monitoring of the implementation implemented. Under the PGIRE, the Ministry of Agriculture (including the Office of Plant Protection) could serve as the secretariat of this structure and additional members may come from other ministries (Health, Environment, etc.) and research institutions.

The PMP will be shared by all stakeholders in each country and will be implemented under the coordination of sub-regional Department of the Environment and Sustainable Development (DEDD) of OMVS. At the country level, the Executing Agencies of PGIRE will coordinate the implementation in relation to the National Committees for managing pesticides, Pesticides National Focal Points and national laboratories for analysis. The cost of the PMP is estimated at \$ 1,180,000.

## RESUME EXECUTIF

Le Programme de Gestion Intégrée des Ressources en Eau et de Développement des Usages Multiples dans le Bassin du fleuve Sénégal (PGIRE) de l'OMVS est une intervention à vocation régionale qui concerne les quatre Etats riverains du fleuve Sénégal : la Guinée, le Mali, la Mauritanie, et le Sénégal. Il vise à promouvoir le développement économique et social de ces Etats, conformément aux Missions de l'OMVS et en accord avec les stratégies de la Banque Mondiale en matière d'intégration régionale, dans le secteur de l'eau et d'assistance aux pays.

Les activités du PGIRE (incluant les activités du FEM et du TF), notamment celles relatives à l'irrigation et à l'appui à la production agricole, vont entraîner l'utilisation de produits phytosanitaires et la lutte anti-vectorielle. Dans le cas des produits phytosanitaires, il est nécessaire de contrôler les effets négatifs potentiels liés à l'utilisation de ces produits. Fréquemment il y a un manque d'information et de sensibilisation auprès des producteurs sur les différentes alternatives de lutte contre les ravageurs qui cause une forte dépendance aux produits chimiques dans certaines cultures. La mauvaise utilisation des pesticides cause des "externalités" et consécutivement des coûts pour l'économie nationale. De nombreuses activités anthropiques de l'agriculture irriguée contribuent à la prolifération de moustiques (principalement des espèces d'Anophèles) entraînant ainsi une augmentation de l'incidence du paludisme au niveau de la population.

Aussi, dans le cadre de la mise en œuvre des activités du PGIRE 2 (incluant les activités du FEM et du TF), le Plan de Gestion des Pestes et des Pesticides (PGPP) est conçu pour minimiser les effets potentiels négatifs sur la santé humaine et animale et l'environnement pouvant découler notamment dans le cadre de la lutte anti-vectorielle, et pour promouvoir la gestion intégrée des pestes. Le présent Plan actualise celui déjà élaboré dans la première phase du PGIRE et s'inscrit dans le cadre des stratégies nationales en cours ou en perspectives.

Au plan législatif et réglementaire, plusieurs textes sont élaborés par les pays concernant la gestion, l'utilisation, l'agrément et le contrôle des produits phytosanitaires. Malheureusement les dits documents législatifs sont très peu diffusés et mal connus du public ; ce qui se traduit par la circulation de certains produits contenant les matières actives incriminées. Différentes actions ont été menées par les pays en vue de contrôler l'importation et l'utilisation de pesticides contenant des matières actives dangereuses.

Dans les quatre pays de l'OMVS, la gestion des pestes et des pesticides interpellent plusieurs catégories d'acteurs dont les rôles et les modes d'implication ont des impacts qui peuvent influencer de façon différenciée sur l'efficacité de la gestion au plan environnemental, social et sanitaire : les Ministères en charge de l'Environnement; de l'Agriculture ; de la Santé ; de l'Elevage ; des Finances ; les Services de Conseil et d'Encadrement Agricole ; les Collectivités Locales ; les Opérateurs Privés ; les Laboratoires et Institutions de Recherche ; les ONG s'occupant des questions sanitaires et environnementales ; les Organisations de Producteurs ; les Partenaires au Développement ; et les populations bénéficiaires..

Plusieurs stratégies sont développées dans la lutte contre les pestes : 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 complètes et fiables de la consommation de pesticides n'existent pas dans les pays. Le contrôle de la conformité des pesticides par rapport à leur étiquette est l'un des contrôles dits prioritaires. Toutefois, les laboratoires des pays n'ont pas tous les capacités requises dans l'analyse des produits.

Les pesticides sont parfois utilisés à tort et à travers: il se pose fondamentalement un problème d'information et de sensibilisation. Les Producteurs agricoles ne disposent pas en général de magasins appropriés de stockage des pesticides. 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.

La liste des pesticides homologués par le Comité Sahélien des Pesticides (CSP) est indiquée en annexe du présent rapport. Ces pesticides homologués par le CSP sont en conformité avec les exigences et recommandations de l'OMS et de la FAO. 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.

Aussi, pour renverser ces tendances négatives concernant les limites de la gestion rationnelle des pestes et des pesticides dans le cadre du PGIRE 2 (incluant les activités du FEM et du TF), le Plan de Gestion des Pestes et des Pesticides va permettre d'initier un processus, et d'appuyer les réponses nationales dans ce domaine. Il mettra l'accent sur les mesures préventives et mesures curatives (renforcement de capacités institutionnelles et techniques; formation, campagnes d'information, d'éducation et de sensibilisation axés sur la communication pour le changement de comportement; mise en place d'infrastructures de stockage et d'élimination des emballages, matériels appropriés, équipements de protection, promotion de la lutte intégrée, contrôle et suivi des produits ; analyse des résidus par les laboratoires performants ; renforcement des capacités des laboratoires ; etc.) pouvant contribuer à l'amélioration du système actuel de gestion des pesticides.

Les objectifs poursuivis par le PGPP sont : Renforcer les capacités des acteurs et des communautés dans la gestion des pestes et des pesticides ; Améliorer les systèmes d'utilisation et de gestion des pesticides pour protéger l'environnement et la santé des manipulateurs et des populations ; Sensibiliser les populations sur les risques liés aux pesticides et impliquer les communautés dans la mise en œuvre des activités ; Assurer le contrôle, suivi et l'évaluation de la mise en œuvre du plan de gestion des pestes et des pesticides.

Pour une meilleure coordination de la gestion des pestes et des pesticides, il sera mis en place dans chaque pays un Comité de pilotage, de suivi et de concertation multisectorielle, qui devra : organiser un atelier de préparation d'une stratégie d'intervention dans le cadre du PGIRE (incluant les activités du FEM et du TF); approuver la composition des groupes devant intervenir sur le terrain ; convenir des personnes ou institutions qui effectueront les interventions dans le cadre de la Gestion Intégrée des Pesticides et Déprédateurs et de la Gestion Intégrée des Vecteurs de maladies; identifier les sites où sera menée l'évaluation ; préparer un plan d'action opérationnel ; définir la charte des responsabilités dans la mise en œuvre du plan d'action ; coordonner le suivi de la mise en œuvre. Dans le cadre du PGIRE, le Ministère de l'Agriculture (notamment l'Office de la protection des végétaux) pourrait assurer le secrétariat de cette structure et des membres supplémentaires peuvent provenir d'autres Ministères (Santé, Environnement, etc.) et des institutions de recherche.

Le PGPP sera partagé par l'ensemble des acteurs dans chaque pays et sera mis en œuvre sous la coordination sous régionale de la Direction de l'Environnement et du Développement Durable (DEDD) de l'OMVS. Au niveau des pays, les Agences d'Exécution du PGIRE vont assurer la coordination de la mise en œuvre, en rapport avec les Comités nationaux de gestion des pesticides, les Points Focaux Pesticides nationaux et les laboratoires nationaux d'analyse. Le coût du PGPP est évalué à 1 180 000 USD.

## 1. INTRODUCTION

L'Organisation pour la Mise en Valeur du Fleuve Sénégal (OMVS), qui regroupe la République de Guinée, la République du Mali, la République Islamique de Mauritanie et la République du Sénégal, a été créée en mars 1972. Son objectif est de mettre en valeur les ressources hydrauliques naturelles disponibles en vue d'améliorer les conditions de vie des populations vivant dans le bassin du fleuve Sénégal. Sa stratégie consiste à maîtriser les eaux des fleuves existants dans le bassin par la construction des barrages hydroélectriques qui permettent de régulariser les débits de ces fleuves et fournir de l'énergie nécessaire au développement harmonieux des pays.

Le Programme de Gestion Intégrée des Ressources en Eau et de Développement des Usages Multiples dans le Bassin du fleuve Sénégal (PGIRE) de l'OMVS est une intervention à vocation régionale qui concerne les quatre Etats riverains du fleuve Sénégal : la Guinée, le Mali, la Mauritanie, et le Sénégal. Il vise à promouvoir le développement économique et social de ces Etats, conformément aux Missions de l'OMVS et en accord avec les stratégies de la Banque Mondiale en matière d'intégration régionale, dans le secteur de l'eau et d'assistance aux pays. Le PGIRE inclut les activités du FEM et du TF.

Le programme s'étend sur une période de dix ans, scindée en deux phases de cinq années chacune. Le PGIRE vise à promouvoir la croissance et à améliorer, de manière significative, les conditions de vie des populations dans le Bassin du fleuve Sénégal où un recul de la pauvreté est escompté. A court et moyen termes, le programme vise, par le développement au niveau local d'usages à buts multiples des ressources en eau, à promouvoir des activités de production qui généreront des revenus pour les populations locales. Il a pour ambition d'améliorer le cadre qui sous-tend le développement du bassin à travers des interventions de consolidation et de modernisation des institutions.

Dans sa première phase, trois composantes ont été mises en œuvre, à savoir :

- Le Développement institutionnel régional des ressources en eau, qui vise à appuyer les actions entreprises au niveau régional pour consolider et renforcer les politiques, les plans et les mesures ayant trait à la mise en valeur intégrée des ressources en eau ;
- La mise en valeur intégrée des ressources en eau au niveau local, qui vise à contribuer à l'impulsion et à la structuration des activités locales, selon une démarche participative, pour améliorer durablement les conditions de vie des populations cibles. A cet effet elle enclenchera une dynamique soutenue de développement d'un ensemble d'activités fortement corrélées, grâce à une approche novatrice, centrée sur des Unités Inter-villageoises de Développement Durable (UVDD).
- La planification régionale intégrée et multisectorielle qui vise le développement et la planification des ouvrages à buts multiples dans le bassin ainsi que la préparation du schéma d'aménagement et de gestion des ressources en eau du bassin.

Dans le cadre du développement des activités à usage multiples des ressources en eau au niveau local, des actions de développement local ont été conduites dans les zones prioritaires du bassin du fleuve Sénégal. Ces actions concernaient :

- La sous composante « Développement de la petite hydraulique et activités connexes » porte sur les activités relatives à : la Conception et développement de l'infrastructure (Réhabilitation et construction de plusieurs ouvrages de prise d'eau, réhabilitation des voies d'eau dans le Delta, réhabilitation et installation de plusieurs stations de pompage), expansion et réhabilitation des petits ouvrages d'irrigation et de drainage, développement de la culture de décrue ;
- La sous composante « Protection des ressources en eau », qui porte sur les activités relatives à : la planification et la gestion intégrée des terres et de l'eau, la protection des berges, l'aménagement des bas fonds et l'agroforesterie ;

La sous composante « amélioration de la pêche traditionnelle » qui portait entre autres, sur la construction des marchés à poissons et des débarcadères ainsi que la dotation en matériels et équipement des acteurs

## 1.1. Contexte

La première phase du PGIRE a fait l'objet d'une Evaluation Environnementale stratégique. Celle-ci a abouti à l'élaboration d'un « Cadre régional stratégique de gestion environnementale et sociale » qui couvre : a) l'Étude d'Impact Environnemental (EIE); b) le cadre de politique de réinstallation des populations (CPRP); c) le plan de gestion des pestes et pesticides (PGPP) pour les différentes activités du projet.

Ces différents documents constituaient une référence pour la gestion des aspects environnementaux et sociaux du PGIRE1. Par ailleurs un screening des actions de la phase 1 a permis de classifier les sous projets et d'évaluer la nature des impacts qui sont supposés mineurs dans leur ensemble (aucun déplacement des populations, aucun conflit autour des zones de projets, quelques impacts mineurs liés à la dégradation forestière, biodiversité et gestion des pesticides).

Le développement de la petite irrigation villageoise, la promotion d'activités génératrices de revenu, l'extension des surfaces à irriguer pourraient stimuler l'accroissement des Pestes dans l'agriculture du point de vue de la santé publique et l'accroissement de l'usage des pesticides et des méthodes de contrôle des pestes qui pourraient s'avérer nuisible du point de vue de la santé humaine et animale. Dans le cadre de la mise en œuvre de la phase 2 du programme (PGIRE, FEM et TF), il a été requis l'actualisation du Plan de Gestion des Pestes et Pesticides (PGPP) déjà élaboré dans la phase I du PGIRE et de l'étendre sur les activités du FEM2 et du TF3, en conformité avec les politiques de Sauvegarde du Groupe de la Banque Mondiale

## 1.2. Objectif du PGPP

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

- Renforcer le cadre institutionnel de gestion des pestes et pesticides ;
- Améliorer le cadre législatif et réglementaire de la gestion des pesticides ;
- Améliorer les systèmes d'utilisation et de gestion des pesticides pour protéger l'environnement et la santé des manipulateurs et des populations ;
- Renforcer les capacités des acteurs et des communautés dans la gestion des pestes et des pesticides ;
- Sensibiliser les populations sur les risques liés aux pesticides et impliquer les communautés dans la mise en œuvre des activités ;
- Assurer le suivi et l'évaluation de la mise en œuvre du plan de gestion des pestes et des pesticides
- Etablir le budget prévisionnel à pourvoir par le projet pour mettre en œuvre les conditions requises par le PGPP.

Le PGPP est conçu pour minimiser les effets potentiels négatifs sur la santé humaine, animale et l'environnement.

Le présent PGPP appuie les initiatives nationales en cours ou en perspective dans la zone d'intervention du PGIRE, et s'inscrit dans le cadre des stratégies nationales existantes, renforçant ainsi les synergies et les complémentarités tout en évitant les duplications.

## 2. PRESENTATION DES COMPOSANTE DU PGIRE 2, FEM ET TF

Les activités programmées pour la Phase 2 du PGIRE, incluant les activités du FEM et du TF sont les suivantes :

### *Sous Composante Hydro-agricole*

#### SAED (Sénégal) :

<b>Activités</b>	<b>Liens avec la gestion des pestes et des pesticides</b>
Réhabilitation du périmètre de NDombo Thiago	oui
Aménagement de 100 ha de goutte à goutte pour les femmes dans les zones de Bardial (Dagana) et du Dioulol (Matam)	oui
Réalisation des ouvrages de contrôle de la cuvette de Yédia	non
Raccordement des 6 UAI indépendantes de Hamady Ounaré et Orkadiéré totalisant 148 ha	non
Protection du canal de Krankaye	non
Recalibrage et d'endiguement du Diawel	non
Réhabilitation du périmètre de Grande Digue Tellel	oui
Appui aux activités féminines	non
Projet d'aménagement du bassin versant du Dioulol et du Diamel à Matam	oui

#### SONADER (Mauritanie) :

<b>Activités</b>	<b>Liens avec la gestion des pestes et des pesticides</b>
Réhabilitation de 330 ha de périmètres irrigués au Trarza et acquisition de GMP	oui
Faucardage et curage du marigot Sokam	non
Réhabilitation du Casier Pilote de Boghé (779 ha)	oui
Réhabilitation des petits périmètres collectifs du Brakna 372 ha	oui
Aménagements de petits périmètres maraichers type californien au profit des coopératives féminines 250 ha	oui
Travaux consolidation du pont vanne de Kaédi et de sécurisation de la berge du fleuve Sénégal le long de la digue du PPG1	non
Etude d'un évacuateur de crue du Gorgol et d'un système intégré de drainage des PPG 1 et 2 vers un émissaire naturel	non

#### ADRS (Mali) :

<b>Activités</b>	<b>Liens avec la gestion des pestes et des pesticides</b>
Aménagement des Petits Périmètres Maraichers des femmes (PPM) (50 ha)	oui
Aménagement des Périmètres Irrigués Villageois (PIV) (200 ha)	oui
Aménagements des bas-fonds (1500 ha)	Oui
Aménagement des berges	non
Agroforesterie (1000 ha)	oui
Etudes de nouveaux aménagements (687 ha)	
Activités génératrices de revenu	non
Mise en valeur agricole	oui

DNGR (Guinée) :

Activités	Liens avec la gestion des pestes et des pesticides
Aménagements hydro agricoles	oui
Travaux de développement d'agroforesterie	non
Travaux Reconstruction entretien 20 kms de berges	non
Travaux mesures protection berges	non
Réhabilitation anciens périmètres irrigués	Oui
Construction nouveaux aménagements	Oui
Etudes APS, Supervision 3 000 ha bas fonds et petites plaines et 12 000 ha versants associés	non

*Sous Composante « Amélioration de la Pêche Traditionnelle »*

Activités	Liens avec la gestion des pestes et des pesticides
Consolider les acquis au Sénégal, au Mali, en Mauritanie et extension de la sous composante en Guinée	non
Acquisition de lots de matériels et équipements de pêche : Filets, pirogues en polyester et moteurs, gilets de sauvetage, fours CHORKHOR métalliques, caisses isothermes (Guinée)	non
Construction d'un (01) débarcadère et d'un (01) centre de traitement et de conditionnement de poissons (Guinée)	non
Constructions d'étangs piscicoles (Guinée, Mali, Mauritanie, Sénégal)	non

*Sous Composante « Lutte contre les maladies hydriques »*Activités de lutte contre le paludisme

Activités	Liens avec la gestion des pestes et des pesticides
Acquisition et distribution de MILDA	oui
Acquisition et distribution de Médicaments (CTA)	non
Acquisition et distribution des Tests de diagnostic rapide (TDR)	non
Suivi des sites sentinelles	oui
Activités d'IEC/CCC	oui
Recherche opérationnelles	oui

Activités de lutte contre les Bilharziose

Activités	Liens avec la gestion des pestes et des pesticides
Acquisition et distribution annuel des médicaments	non
Activités d'IEC/CCC	oui
Suivi des sites sentinelles	oui
Recherche opérationnelle	oui

*Composante 3 : Planification régionale intégrée et multisectorielle.*

Activités	Liens avec la gestion des pestes et des pesticides
Sous-composante «Appui à la mise en œuvre du SDAGE»	non
Sous-composante «Finalisation des études APD des ouvrages à buts multiples»	non

### 3. CADRE JURIDIQUE ET INSTITUTIONNEL DE GESTION DES PESTICIDES

#### 3.1. Cadre juridique de gestion des pestes et pesticides

Le cadre juridique ayant une relation directe et/ou indirecte avec la lutte antiparasitaire et la gestion des pesticides interpelle plusieurs textes législatifs et réglementaires au niveau national ainsi que des accords, traités et conventions internationaux. Les pays membre de l'OMVS ont ratifié ou signé plusieurs instruments juridiques internationaux relatifs à la protection de l'environnement. Parmi ces conventions, un certain nombre ont une importance directe avec les pesticides et la lutte contre la pollution, notamment la Convention de Stockholm sur les polluants organiques persistants.

##### 3.1.1. Les Conventions internationales et sous-régionales

**Les Conventions internationales :** Les pays ciblés par le PGIRE 2 ont ratifié ou signé plusieurs instruments juridiques internationaux concernés par la gestion des pestes et des pesticides : la Convention phytosanitaire pour l'Afrique; le Protocole de Montréal; la Convention de Bamako sur les déchets dangereux; le Protocole relatif à la coopération en matière de lutte contre la pollution en cas de situation critique ; la Convention de Bâle sur les mouvements transfrontaliers de déchets dangereux et leur élimination; la Convention de Stockholm sur les polluants organiques persistants (POP); le Code International de Conduite et pour la Distribution et l'Utilisation des Pesticides ; Le Code d'Ethique sur le commerce international de produits chimiques; Le Code International de conduite pour la distribution et l'utilisation des pesticides FAO; - La Convention Internationale pour la Protection des Végétaux (CIPV); La Convention de Rotterdam sur le Principe d'Information et de Consentement Préalable (PIC) ; Les Normes Internationales pour les Mesures Phytosanitaires (NIMP) FAO ; les Directives de Londres applicables sur les échanges de renseignements sur les produits chimiques qui font l'objet de commerce international UNEP/GC/17 ; la Réglementation commune aux Etats membres du CILSS sur l'homologation des pesticides ” signée en 1992 par les Etats membres du CILSS ; le Règlement Sanitaire International. On insistera particulièrement sur la Convention de Stockholm sur les polluants organiques persistants qui vise, entre autres, à protéger la santé humaine et l'environnement des polluants organiques persistants tels que l'aldrine, la dieldrine, le chlordane, l'endrine, l'heptachlore, l'hexachlorobenzène, le mirex, le toxaphène, le DDT et les PCB.

**La Convention Internationale pour la Protection des Végétaux (CIPV) :** La CIPV est un traité international qui s'applique à la plupart des pays commercialisant au niveau international toute marchandise susceptible d'introduire un nouvel organisme nuisible aux végétaux dans une nouvelle zone. Autrement dit, elle s'applique à la circulation transfrontalière de tout végétal ou produit végétal. Il est dans l'intérêt de tous les pays d'adhérer à la Convention. L'adhésion permet de jouer un rôle actif dans l'élaboration des normes internationales qui contribuent à protéger les produits exportés et importés. L'échange de données techniques et d'informations phytosanitaires officielles est essentiel pour la mise en œuvre efficace de la Convention.

**Les Conventions sous-régionales :** Au niveau sous-régional, on notera le document sur l'harmonisation des règles gouvernant l'agrément des pesticides dans la région CEDEAO, adopté lors de la soixantième session ordinaire du Conseil des Ministres de la CEDEAO à Abuja les 17 et 18 Mai 2008 (et auquel les pays de l'OMVS ont adhéré). 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. Cette réglementation 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.

### 3.1.2. Cadre législatif et réglementaire du Sénégal

La réglementation des pesticides est basée sur la loi n°84-14 du 02 février 1984 relative au contrôle des spécialités agro pharmaceutiques et des spécialités assimilées et le décret n°84-503 du 02 mai 1984 portant application de la dite loi. Il faut aussi noter l'arrêté n°47- 47 du 22 avril 1971 portant réglementation des emballages utilisés pour le conditionnement des pesticides agricoles formulés au Sénégal.

D'autres arrêtés avaient été pris dans le cadre de la gestion des pesticides au Sénégal. Il s'agit des arrêtés :

- n° 05381 du 20 mai 1985 qui fixe la composition et les règles d'organisation de la Commission Nationale d'Agrément des Spécialités Agro pharmaceutiques et des Spécialités Assimilées ;
- ministériel n° 10777 du 4 août 1992 portant création d'une intermédiaire de recettes au Ministère du Développement Rural et de l'Hydraulique relative au contrôle des spécialités Agro pharmaceutiques et des Spécialités Assimilées ;
- n° 000149 du 11 janvier 1994 portant nomination du gérant de la régie de recette intitulée Contrôle des Spécialités Agro pharmaceutiques et des Spécialités Assimilées ;
- interministériel n° 10390 du 02 décembre 1994 fixant le montant de la redevance relative à l'agrément des Spécialités Agro pharmaceutiques et des Spécialités Assimilées.

Avec l'arrêté qui a mis en place la Commission Nationale d'Agrément, les trois autres arrêtés devraient assurer et compléter le bon fonctionnement de la structure chargée d'homologuer les pesticides au Sénégal. D'autres textes traitent en partie des pesticides :

- Loi N° 2001-01 du 15 janvier 2001 portant code de l'environnement ;
- Arrêté primatorial N°005161 du 26 mai 1995 (commission nationale pour le développement durable) ;
- Arrêté ministériel N°000852 du 08 février 2002 (commission nationale de gestion des produits chimiques) ;
- Catalogue des normes Sénégalaises Edition 1996 (norme sur les résidus de pesticides) ;
- Arrêté ministériel N°3504/MEA en date du 09 mai 2001 portant création d'un « Comité National de suivi du programme de promotion de la qualité intrinsèque (résidus de pesticides) des fruits et légumes à l'exportation »,
- projet de décret réglementant l'utilisation des agents de lutte biologique et des bio-pesticides
- - l'arrêté Ministériel n° 15 850 MCIA du 08 novembre 1966 relatif au contrôle du conditionnement et de la commercialisation des produits maraîchers et horticoles ;
- - l'arrêté n° 4747 du 22 avril 1971 portant réglementation des emballages utilisés pour le conditionnement des pesticides agricoles formulés au Sénégal ;
- - l'arrêté interministériel n° 8322 du 07 août 1973 définit les pesticides à usage agricole ou ménager et prévoit que ces pesticides ne pourront être vendus, mis en vente ou distribués au Sénégal que s'ils ont fait l'objet d'un enregistrement ;
- la loi 84-14 du 02 février 1984 relative au contrôle des spécialités agro pharmaceutiques et des spécialités assimilées ;
- le décret 84-503 du 02 mai 1984 portant application de la loi 84-14 du 02 février 1984 relative au contrôle des spécialités agro pharmaceutiques et des spécialités assimilées ;
- le projet de loi portant sur la gestion des pesticides, des produits chimiques dangereux et d'autres produits assimilés ;
- le projet de décret réglementant l'utilisation des agents de lutte biologique et des biopesticides ;
- le projet de décret devant abroger et remplacer le décret n° 60-121 du 10 mars 1960 fixant le contrôle phytosanitaire au Sénégal.
- la Charte du Domaine Irrigué (CDI)

Le Sénégal, a adopté, le "Code International de Conduite pour la distribution et l'utilisation des pesticides de la FAO".

### 3.1.3. Cadre législatif et réglementaire du Mali

- La Constitution : Elle reconnaît à tous « le droit à un environnement sain » et stipule en son article 15 que « la protection, la défense de l'environnement et la promotion de la qualité de la vie sont un devoir pour tous et pour l'Etat ».
- La loi 89-61/AN-RM du 02 septembre 1989 portant répressions de l'importation et du transit des déchets toxiques.

La loi n°06-045 du 05 septembre 2006 portant loi d'orientation agricole (LOA) fixe les orientations de la

politique de développement agricole du Mali. Il s'agit d'un document contraignant. Elle couvre l'ensemble des activités économiques du secteur rural notamment l'agriculture, l'élevage, la pêche et la pisciculture, l'aquaculture, l'apiculture, la chasse, la foresterie, la cueillette, la transformation, le transport, le commerce, la distribution et toutes les activités situées en amont et en aval et qui conditionnent le développement du secteur; La loi n°02-006 du 31 janvier 2002 portant code de l'eau. Il consacre le principe de la domanialité publique de l'eau, précise les modalités de gestion et de protection des ressources en eau en déterminant les droits et obligations de l'État, des collectivités territoriales et des usagers.

- Loi n°08-033 du 11 août 2008 relative aux installations classées pour la protection de l'environnement ;
- 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 ;
- Le décret n°07-135/P-RM du 16 avril 2007 fixant la liste des déchets dangereux
- Abrogés par la loi 01-020 du 30 mai 2001 La loi 01-20/AN-RM du 30 mai 2001 relative aux pollutions et aux nuisances qui stipule que les substances chimiques « susceptibles de présenter un danger pour l'homme ou son environnement sont soumises aux contrôles des ministères chargés de l'environnement et de la santé ».
- L'Ordonnance 01-046/PRM du 20 septembre 2001 autorisant la ratification de la Réglementation Commune aux Etats Membres du CILSS sur l'homologation des pesticides (version révisée) signée à Djamena le 16 décembre 1999.
- La loi 01-102/AN-RM du 30 novembre 2001 portant ratification de l'Ordonnance 01-046/PRM du 20 septembre 2001 autorisant la ratification de la Réglementation Commune aux Etats Membres du CILSS sur l'homologation des pesticides (version révisée) signée à Djamena le 16 décembre 1999.
- L'arrêté 01-2699/MICT-SG fixant la liste des produits prohibés à l'importation et à l'exportation dont les pesticides (Aldrine, Dieldrine, Endrine, Heptachlore, Chlordane, hexachlorobenzène, Mirex, Toxaphène, Polychlorobiphényles, les pesticides non homologués par le Comité Sahélien des Pesticides).
- La loi 02-14/ANRM du 03 juin 2002 instituant l'homologation et le contrôle des pesticides en république du Mali. Elle fixe les principes généraux en matière d'importation, de formulation, de conditionnement ou de reconditionnement et de stockage de pesticides et du contrôle des pesticides.
- Le décret 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.
- L'arrêté 02-2669/MAEP-SG déterminant les conditions de délivrance de l'agrément de revente des pesticides.
- La Décision 02-0674/MAEP-SG du 18 novembre 2002 portant nomination des membres du Comité Nationale de Gestion des Pesticides.
- La loi 02-013 AN 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 .
- Le décret n°08-346/P-RM du 26 juin 2008 relatif à l'étude d'impact environnemental et social modifié par le décret n°09-318/P-RM du 26 juin 2009
- L'arrêté interministériel n°10-1509/MEA-MIIC-MEF du 31 mai 2010 fixant le montant, les modalités de paiement et de gestion des frais afférents aux activités relatives à l'étude d'impact environnemental et social ;
- L'Arrêté N2011-2221/MA-SG du 9 juin 2011 fixant les modalités d'organisation et de fonctionnement du secrétariat permanent et des commissions du Comité National de Gestion des Pesticides ;
- Le décret 05-106/PR du 09 mars 2005 fixant organisation et modalités de fonctionnement de l'Office de la Protection des Végétaux.

#### 3.1.4. Cadre législatif et réglementaire de la Guinée

Le texte de base relatif à la législation sur les pesticides est la loi L/92/028/CTRN du 6 août 1992. Il a été suivi par son décret d'application D/94/PRG/SGG du 22 mars 1994 portant application de ladite loi. Ces principaux textes ont été complétés par les arrêtés suivants :

- Loi L/92/028/CTRN du 06 Août 1992 instituant la législation sur les pesticides promulguée en 1992 et dont l'objectif est la mise en œuvre d'une politique nationale à l'égard des produits phytosanitaires (pesticides) et, notamment, le contrôle de l'importation, de la mise sur le marché, de l'étiquetage, de l'utilisation, de l'expérimentation, du stockage et de l'élimination des produits périmés ainsi que de la fabrication, de la formulation, du conditionnement ou du reconditionnement et du transport desdits produits.
- Décret D/94/044/PRG/SGG portant application de la Loi, daté du 22 Mars 1994 définissant le rôle de la Division Protection des Végétaux dans l'application de la Loi ; situant les attributions du Comité National

des Pesticides et sa composition et fixant la procédure d'homologation, les infractions et pénalités.

- Arrêté n° 095/6205/MAEF/SGG/95 du 07 Novembre 1995 portant nomination des membres du Comité National des Pesticides, modifié par l'Arrêté n° 5071/MAE/SGG/99 du 14 Septembre 1999.
- Arrêté n° 5710/MAEF/SGG/96 relatif aux mesures transitoires d'application d'homologation des pesticides.
- Arrêté n° 5711/MAEF/SGG/96 du 03 octobre 1996 relatif aux dossiers d'homologation des pesticides.
- Arrêté n° 5712/MAEF/SGG/96 du 03 octobre 1996 relatif à l'agrément professionnel requis pour l'application des pesticides par des prestataires de service.
- Arrêté n° 5713 /MAEF/SGG/96 du 03 octobre 1996 relatif à la protection des travailleurs exposés aux produits phytosanitaires.
- Arrêté n° 5714/MAEF/SGG/96 du 03 octobre 1996 relatif à la licence professionnelle requise pour l'importation, le reconditionnement et la mise sur le marché des pesticides.
- Arrêté n° 5715/MAEF/SGG/96 du 03 octobre 1996 relatif à l'expérimentation des pesticides en vue de l'homologation.
- Arrêté n° 5716/MAEF/SGG/96 du 03 octobre 1996 relatif à l'étiquetage et l'emballage des pesticides.
- Arrêté n° 315/MAE/SGG/2000 relatif à l'autorisation provisoire de vente de produits phytosanitaires
- Arrêté n° 316/MAE/SGG/2000 portant mesures et dispositions à prendre pour le transport, le stockage et la distribution des produits phytosanitaires.
- Arrêté n° 317/MAE/SGG/2001 du 1er Février 2001 relatif à la liste des produits bénéficiant de mesures transitoires pour l'homologation de produits phytosanitaires.
- Arrêté n° 2395/MAE/SGG/2001 du 06 Juin 2001 portant restriction et/ou interdiction d'usage de substances actives en agriculture. l'arrêté établit la liste des substances actives dont l'utilisation en agriculture en Guinée est soit interdite, soit soumise à restriction. Cette liste tient compte des dispositions particulières des Conventions de Rotterdam et de Stockholm en matière de gestion des produits chimiques dangereux. Les substances actives notifiées dans l'arrêté sont disponibles en annexe.

Comme présenté ci-dessus, la Guinée dispose d'un arsenal juridique relativement complet et pertinent qui couvre tous les aspects de la gestion des pesticides. Toutefois, l'application n'est pas effective pour l'essentiel en raison notamment de l'inexistence de textes d'application et de la méconnaissance des textes par les principaux acteurs, et certains textes méritent d'être réactualisés et mis en conformité avec les exigences notamment de la CEDEAO en la matière.

### 3.1.5. Cadre législatif et réglementaire de la Mauritanie

La République Islamique de Mauritanie a mis en place en 2000, deux textes fondamentaux pour la gestion des pesticides :

- la loi N° 2000-042 du 26/07/2000 relative à la protection des végétaux et le décret N° 2002-062 portant application de la dite loi.
- la loi N°2000-045 du 27/07/2000 portant loi cadre sur l'environnement,
- Arrêté MDRE N° R 1193 fixant les conditions d'agrément en matière d'activités phytopharmaceutiques le 12 Juillet 2006
- Arrêté MDRE N° R 1882 portant désignation du président N° des membres du Conseil Consultatif de la Protection des Végétaux du le 8 août 2006
- Arrêté MDRE/MF/MCAT N° 1350 fixant la liste des ports et des postes frontières par lesquels peut avoir lieu l'entrée ou le transit dans le territoire national des végétaux et produits végétaux du 02/12/2002
- Arrêté MDRE n° 1248 fixant la liste des végétaux et produits végétaux dont l'introduction en territoire national est prohibée du 12/11/2002
- Arrêté MDRE n° 1256 fixant la liste des végétaux et produits végétaux soumis à l'autorisation préalable d'importation et ceux dont l'importation est soumise au formalité de certificat phytosanitaire du 12/11/2002
- Arrêté MDRE n° 1257 fixant la liste des organismes de quarantaine du 12/11/2002
- L'arrêté relatif à l'agrément en matière d'activités phytopharmaceutiques et un projet d'arrêté spécifie les règles relatives à l'emballage, l'étiquetage et la mise sur le marché, le transport, le stockage et l'utilisation des produits phytopharmaceutiques ainsi l'élimination des produits périmés

Ces textes complètent les textes qui prenaient en charge de manière très partielle les préoccupations d'une gestion rationnelle des pestes et des pesticides à travers le code de l'hygiène (Loi de 2010-042) et décret 90-2011 portant création DHP) et le code de l'eau : ordonnance N° 85-144 du 04/07/1985.

Sur le plan international, la RIM a ratifié les conventions internationales (Bâle, Stockholm, etc.) et la réglementation sur l'homologation des pesticides du CILSS (Comité Inter-Etats de lutte contre la sécheresse dans le Sahel). Ainsi, la liste des pesticides homologués par le CILSS fait référence dans le pays.

### 3.1.6. Conclusion sur l'analyse du cadre réglementaire

Au niveau sous régional, les pays sont partis à la réglementation du CILSS portant « Réglementation commune sur l'homologation des pesticides des pays membres du CILSS ». Le Comité Sahélien des Pesticides (CSP) sis à Bamako (Mali) constitue la cheville ouvrière de la Réglementation commune. Il remplace dans la pratique les homologations nationales. C'est un instrument très important dans la gestion nationale et concertée des pesticides. Les pesticides officiellement autorisés dans les pays sont ceux qui ont obtenu l'Autorisation Provisoire de Vente ou l'homologation du Comité Sahélien des Pesticides (CSP) (cf annexe 2).

Au niveau des pays, plusieurs textes sont élaborés par les pays concernant la gestion, l'utilisation, l'agrément et le contrôle des produits phytosanitaires. Malheureusement les dits documents législatifs sont très peu diffusés et mal connus du public ; ce qui se traduit par la circulation de certains produits contenant les matières actives incriminées. Différentes actions ont été menées par les pays en vue de contrôler l'importation et l'utilisation de pesticides contenant des matières actives dangereuses. Le cadre réglementaire bien que très étoffé, souffre de la définition des conditions de gestion au niveau de toute la filière (stockage primaire, transport, stockage secondaire, utilisation, élimination des contenants). Néanmoins des normes de LMR ont été définies. Aussi, le Transport et le stockage ne sont pas pris en charge dans le dossier du CSP / CILSS.

## 3.2. Le cadre institutionnel de gestion des pestes et des pesticides

Dans les quatre pays de l'OMVS, la gestion des pestes et des pesticides interpellent plusieurs catégories d'acteurs dont les rôles et les modes d'implication ont des impacts qui peuvent influencer de façon différenciée sur l'efficacité de la gestion au plan environnemental, social et sanitaire : les Ministères en charge de l'Environnement; de l'Agriculture ; de la Santé ; de l'Elevage ; des Finances ; les Services de Conseil et d'Encadrement Agricole ; les Collectivités Locales ; les Opérateurs Privés ; les Laboratoires et Institutions de Recherche ; les ONG s'occupant des questions sanitaires et environnementales ; les Organisations de Producteurs ; les Partenaires au Développement ; et les populations bénéficiaires.

### 3.2.1. Organes sous-régionaux de réglementation

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 membre du CILSS*», résolution adoptée par les pays du Sahel. 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).

### 3.2.2. Les organes nationaux de gestion de pesticides

Dans les pays, on note la mise en place d'organe multisectoriel de gestion des pesticides : le Comité national des pesticides en Guinée ; Comité National de Gestion des Pesticides au Mali ; le Comité Consultatif pour la protection des végétaux, en Mauritanie et la Commission Nationale de Gestion des Produits Chimiques au Sénégal. Ces structures sont chargées de proposer les principes et orientations générales de la réglementation des pesticide ; 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.

Plusieurs structures et institutions y sont membres d'office. Certains parmi ces différents services ont un rôle de contrôle comme par exemple les laboratoires, les autres services et institutions ont des rôles de prévention de la population, quant aux risques liés à l'environnement, à la santé des travailleurs agricoles mais aussi à la qualité des aliments quant aux résidus de pesticides. D'autres ont des rôles de vulgarisation des résultats de la recherche et des laboratoires, d'autres des rôles de formation et d'information. Les problèmes de coordination entre les différents services membres de ces structures institutionnelles limitent leur opérationnalisation.

### 3.2.3. Les services nationaux de protection des végétaux

#### **Guinée**

Le Service National de Protection des Végétaux et des Denrées Stockées (SNPV-DS) est chargé d'élaborer et de mettre en œuvre la politique nationale en matière de protection des végétaux, et relativement aux produits phytosanitaires de : faire une estimation des besoins en pesticides (insecticides, fongicides, nématicides, acaricides, raticides, régulateurs de croissance etc.) et en matériels de traitement ; fournir aux utilisateurs de pesticides les conseils pour leur utilisation efficace et sans danger pour l'homme et l'environnement ; élaborer et faire appliquer tous les textes relatifs à la formulation, la fabrication, l'importation, la commercialisation et l'utilisation des pesticides ; inventorier et caractériser les pesticides distribués et commercialisés en Guinée ; appliquer les conventions internationales ratifiées par la Guinée et le code international de conduite pour la distribution et l'utilisation des pesticides de la FAO ; rédiger et publier un index phytosanitaire national ; inventorier les pesticides obsolètes et périmés ; délivrer des permis d'importation de pesticides déjà homologués ou autorisés à la vente ; assurer le secrétariat du comité des pesticides ; examiner toutes les demandes d'homologation, d'agrément professionnels adressés au comité national des pesticides.

#### **Mali**

La Direction Nationale l'Agriculture (DNA) du Ministère de l'Agriculture, est concernée à titre principal par la réglementation et le contrôle phytosanitaire, notamment les pesticides à usage agricole notamment à travers les missions : d'élaboration des textes législatifs, réglementaires et normatifs en matière de production végétale, de contrôle phytosanitaire et d'intrants ; de contrôle de la qualité des intrants et des produits agro-pharmaceutiques et d'assurer leur homologation ; de contrôle de la qualité du conditionnement des produits et denrées alimentaires d'origine végétale ; de contrôle de la qualité des semences d'origine végétale ; de contrôle des activités des professionnels du secteur. Quant à l'Office de la Protection des Végétaux (OPV), elle a pour mission d'informer, de former tous les acteurs (distribution de pesticide, magasiniers, agents d'encadrement, producteurs) et de lutter en cas de fléau comme les criquets, les oiseaux granivores ; etc.

#### **Mauritanie**

Au sein de la Direction de l'Agriculture, le Service de Protection des Végétaux (SPV) est la structure responsable pour le respect des devoirs étatiques en matière de protection des plantes. Ces principales prérogatives sont : surveiller l'état phytosanitaire des végétaux sur pied, y compris la flore sauvage, ainsi que des végétaux et produits végétaux emmagasinés ou en cours de transport ; analyser les risques phytosanitaires (identification, diagnostic) ; désigner les zones indemnes et les zones à faible prévalence d'organismes nuisibles ; orienter et coordonner les actions de lutte contre les organismes nuisibles d'importance majeure autres que les criquets pèlerins. Il s'agit des sautériaux, oiseaux granivores et des rongeurs ; conseiller les organisations de la vulgarisation et de la production agricole en matière de protection phytosanitaire ; délivrer les agréments en matière d'activités phytosanitaires ; inspecter des envois de végétaux et produits végétaux à l'importation et l'exportation et délivrer les certificats phytosanitaires et permis d'importation ; faire ou contrôler la désinfection des envois de végétaux et produits végétaux faisant l'objet d'échanges internationaux, ainsi que des conteneurs et des matériaux d'emballage ; contrôler les produits phytosanitaires mis sur le marché en ce qui concerne leur homologation, leur qualité et leur étiquetage selon les normes internationales ; déterminer la nature et

la quantité des produits phytosanitaires à livrer soit par l'Etat soit par des donateurs et gérer ces produits au niveau central ; déterminer la nature et la qualité des produits phytosanitaires à distribuer aux Délégations Régionales du MDR ; surveiller la gestion des produits phytosanitaires au niveau régional.

### **Sénégal**

Au sein du Ministère de l'Agriculture, la Direction de la Protection des Végétaux est chargée de la protection générale des cultures sur toute l'étendu du territoire national. Au niveau régional, les Directions Régionales de Développement Rural (DRDR) sont divisées en service dont le service de protection des végétaux. Les services de protection des végétaux sont en relation avec des Comités villageois de lutte installés dans chaque village.

#### 3.2.4. Les services nationaux d'Environnement

Les services nationaux d'Environnement ont une mission essentielle dans le contrôle des produits chimiques en général (et des pesticides en particulier) et des pollutions y relatives, et aussi dans le suivi de la mise en œuvre des conventions internationales. En Guinée, c'est la Direction Nationale de l'Environnement (DNE) ; au Mali, c'est la Direction Nationale de l'Assainissement et du Contrôle des Pollutions et des Nuisance (DNACPN) ; en Mauritanie, c'est la Direction des pollutions et des urgences environnementales et au Sénégal la Direction de l'Environnement et des Etablissements Classés (DEEC). Ces structures ont des capacités limitées en termes d'intervention sur le terrain.

#### 3.2.5. Les services nationaux d'hygiène

Les services nationaux d'hygiène constituent les bras armés notamment pour la lutte contre les vecteurs de maladies (paludisme, schistosomiase). Il s'agit de la Direction Nationale de l'hygiène Publique en Guinée ; de la Division de l'Hygiène Publique et de la salubrité (DHPS) de la Direction Nationale de la Santé au Mali ; de la Direction de l'Hygiène Publique (DHP) en Mauritanie ; du Service National d'hygiène au Sénégal. Ces services sont chargés surtout de veiller au respect des normes de l'utilisation des insecticides dans la lutte anti-vectorielle en santé publique.

Pour l'essentiel, les agents d'hygiène sont formés dans les techniques de lutte anti-larvaire, de pulvérisation et d'imprégnation des moustiquaires. Toutefois, leurs capacités d'intervention dans ce domaine singulier sont relativement limitées en raison de l'insuffisance des moyens matériels et financiers requis pour exécuter cette mission.

#### 3.2.6. Les services nationaux d'hydraulique

Dans la zone d'intervention du PGIRE 2, les services nationaux d'hydraulique sont principalement interpellés dans le suivi qualitatif des eaux en rapport avec les sources de pollutions notamment par les pesticides, herbicides et insecticides. On notera : en Guinée, le Service National d'Aménagement des Points d'Eau et la Direction Nationale de l'Hydraulique et la Société des Eaux de Guinée ; au Mali, la Direction Nationale de l'Hydraulique et la Société Malienne de Gestion des Eaux Potables ; en Mauritanie, Le Centre National des Ressources en Eau et la Société Nationale des Eaux ; au Sénégal, la Direction de la Gestion et de la Planification des Ressources en Eaux et la Sénégalaise des Eaux. Toutefois, ces structures nationales assurent tout au plus un suivi quantitatif et qualitatif sur les paramètres physico-chimiques, biologiques et bactériologique. Elles ne disposent pas de capacités internes pour suivre pesticides, herbicides et insecticides.

### 3.3. Les structures impliquées dans la gestion du PGIRE 2

#### 3.3.1. Les organes de gestion du PGIRE

##### *L'unité de Coordination du PGIRE*

L'exécution du projet est confiée à l'Organisation pour la mise en valeur du fleuve Sénégal (OMVS) à travers l'unité de Coordination du projet.

##### *Le Comité de pilotage du PGIRE*

Le Comité de pilotage assure la supervision de toutes les initiatives soutenues par le prêt-programme évolutif relatif au projet.

#### 3.3.2. La Direction de l'Environnement et du Développement Durable (DEDD) de l'OMVS

La Direction de l'Environnement et du Développement Durable (DEDD) a intégré les missions de l'Observatoire de l'Environnement de l'OMVS lors de la réforme des institutions de l'OMVS en 2010. La mission principale est de suivre l'évolution de l'état de l'Environnement dans l'ensemble du Bassin du fleuve Sénégal. Pour atteindre les objectifs fixés, un Système de Veille a été conçu dans la logique d'un Système d'Information localisée et d'Aide à la Décision. La DEDD a également publié en 2011 un rapport sur l'état de l'environnement du bassin du fleuve Sénégal.

La DEDD n'a pas de spécialiste sur les questions de pestes et pesticides. Toutefois, elle dispose au niveau des pays de Points Focaux au sein des différentes institutions ayant en charge ces questions. Dans le cadre du PGIRE, les capacités de ces Points devront être renforcées pour permettre à la DEDD de jouer pleinement son rôle dans la coordination du PGPP.

Par ailleurs, la DEDD est en cours de constituer une base de données sur le suivi environnemental au niveau du bassin du fleuve Sénégal. A termes, cette base de données pourra renseigner sur l'état de contamination par les pesticides dans la zone du projet.

#### 3.3.3. Les Cellules Nationales de l'OMVS

Les Cellules Nationales de l'OMVS ont pour responsabilités, le suivi, la coordination et la supervision des activités menées au niveau national. Une Point Focal national est désigné dans chacune des Cellules nationale.

#### 3.3.4. Les agences nationales d'exécution du PGIRE

La mise en œuvre des activités de la composante 2 du PGIRE 2 est assurée par des Agences nationales d'exécution à travers des contrats de maîtrise d'ouvrage déléguée avec l'OMVS. Il s'agit de la Direction Nationale du Génie Rural (DNGR) en Guinée, de l'Agence de Développement Rural de la Vallée du fleuve Sénégal (ADRS) au Mali, de la Société Nationale de Développement Rural (SONADER) en Mauritanie et de la Société Nationale d'Aménagement et d'Exploitation des terres du Delta du fleuve Sénégal et des vallées du fleuve Sénégal et de la Falé (SAED) au Sénégal.

Ces institutions du génie rural, d'encadrement et de conseil agricole, disposent de compétences avérées dans le domaine de l'agriculture et de la protection des végétaux. Elles organisent des sessions de formation et de vulgarisation à l'intention des producteurs dans beaucoup de domaines qui varient de la reconnaissance des parasites, de la prospection, de la pulvérisation phytosanitaire, sur les dangers des pesticides envers l'homme et l'environnement, sur l'importance du matériel de protection personnelle contre les pesticides, sur les dosages des pesticides, les conditions techniques nécessaires et préalables à l'épandage des pesticides, etc.

Dans le domaine du suivi, la DNGR (Guinée) veille à la valorisation et à la protection des ressources en eau à des fins agricoles ; la SONADER (Mauritanie), contrôle la qualité des eaux prélevées au droit de la digue en rive droite du fleuve Sénégal et au niveau de 1 à 2 points et s'intéresse aussi aux maladies hydriques apparus depuis la création du barrage de Diama ; la SAED (Sénégal) assure l'encadrement, le contrôle et le suivi de proximités de toutes les activités agricoles dans la zone du projet. La SAED a relancé un programme de suivi de la qualité des eaux, des sols et des plantes depuis 2010. Ce suivi est assuré pour veiller aux impacts de l'irrigation que les sols, eaux et plantes. L'ADRS assure l'encadrement et le suivi de proximité de toutes les activités agricoles.

### 3.3.5. Les Agences d'Exécution Communautaire (AEC)

Les Agences d'Exécution Communautaire (AEC) : ChildFund (Ex CCF - Sénégal), le Groupe Pivot Santé Population (GP/SP – Mali), le Réseau National de Lutte contre le Paludisme et le Ver de Guinée (RNLPG – Mauritanie) et Catholic Relief Service (CRS – Guinée) sont chargées de la mise en œuvre des interventions du projet dans le secteur de la santé au niveau de chaque Etat, en l'occurrence : la distribution des MILDA et des médicaments, les activités d'IEC et le suivi évaluation au niveau des districts sanitaires du projet.

## **3.4. Les autres acteurs impliqués dans la gestion des pesticides du PGIRE 2**

### 3.4.1. Les autres départements ministériels

D'autres acteurs institutionnels sont aussi concernés dans la gestion rationnelle des pestes et pesticides (contrôle, sécurité des populations) : les Ministères en charge de l'Intérieur (Directions de la Protection Civile) concernant la répression, et le contrôle des substances toxiques et dangereuses et des risques encourus par les citoyens ; les Ministères des Finances (Directions des Douanes) sur le contrôle de l'entrée et de la sortie des produits chimiques.

### 3.4.2. Les Laboratoires d'analyse et de contrôle

*Les pays disposent de laboratoires de contrôle dont les capacités varient notamment en termes d'analyses sur les pesticides (formulation des produits et résidus). De laboratoires centraux bien équipés à des unités locales plus limitées, on note une certaine difficulté à harmoniser l'ensemble des méthodes dans chaque pays. Aussi, dans le cadre du PGIRE, ces laboratoires devront être renforcés pour disposer d'équipements d'analyse et de contrôle performants pour encadrer la Gestion des Pesticides, afin d'apporter un appui considérable dans l'analyse des résidus et de la formulation des pesticides.*

#### **Guinée**

Le Centre d'Études et de Recherche en Environnement (CERE) participe aux programmes de formation et de recherche en environnement. Une de leurs missions consiste à l'évaluation de la qualité des eaux par le biais de leur laboratoire d'analyses. Ils peuvent travailler sur tout type d'eau avec un panel de paramètres intéressants recouvrant la chimie classique et les métaux lourds, les pollutions organiques et la bactériologie. Il aurait aussi la capacité à faire les analyses suivantes : pesticides, HAP, phénols, acides gras. Le CERE travaille actuellement pour se faire accréditer par le Comité français d'accréditation (COFRAC) sous la norme ISO17025, notamment pour l'analyse des métaux lourds et des pesticides dans les aliments et dans l'eau.

#### **Mali**

Le Laboratoire National de la Santé (LNS) du Ministère de la Santé a été créé en 1990, mais plus officiellement en 2001 par la Loi n°01-050 du 02/07/2001. Bon nombre de matériels (voir tableau 9)

permettent d'analyser un grand nombre de paramètres en passant par ceux de base (pH, conductivité, température), des métaux lourds (Pb, As, Cu, Cr, Mo, Ni...), des HAP, PCB.

Le Laboratoire de Toxicologie et du Contrôle de Qualité Environnementale du Laboratoire Central Vétérinaire a été créé en juillet 1994 et dépend du Ministère de l'Élevage et de la Pêche. Ces missions visent essentiellement à des contrôles sanitaires, mais aussi à la recherche des résidus de pesticides dans les eaux, sols, aliments et végétaux. Il est moins actif que les autres laboratoires dans le domaine de l'eau, mais on le retrouve notamment dans le suivi des pesticides en collaboration avec CERES-Locustox. Le laboratoire a la capacité d'analyser les paramètres microbiologiques et chimiques. Dans le cadre de la mise en œuvre du Programme relatif aux Stocks de Pesticides Obsolètes, un Plan de développement du Laboratoire de Toxicologie et de Contrôle de Qualité Environnementale du Laboratoire Central Vétérinaire a été validé en 2011.

Le Laboratoire National de la Santé (LNS) et le Laboratoire de Contrôle Vétérinaire (LCV) procèdent à l'analyse des résidus de pesticides dans les aliments, le sol et l'eau. Ils ne sont pas outillés pour faire la détermination des matières actives et des concentrations.

Le Laboratoire National de l'Eau (LNE) est le plus représentatif dans le domaine de l'eau, de part sa spécificité première qui est d'analyser les échantillons d'eau. Il assure les prestations de prélèvements et fait les mesures in situ au moyen de sondes pH, conductivité, température et oxygène dissous. Ce laboratoire recouvre un grand panel de paramètres de base et plus complexes. Notons que les analyses bactériologiques dans le bassin versant du Sénégal sont réalisées au moyen de kits spécifiques.

#### **Mauritanie :**

L'Institut National de Recherches en Santé Publique (INRSP) a entre autres comme mission, d'assurer les contrôles et la surveillance de la qualité des eaux de boisson et des aliments destinés à la consommation humaine et contribuer à l'élaboration des normes dans le domaine. Les paramètres analysés actuellement par l'Institut sont : pH, conductivité, température, TDS, dureté, calcium, magnésium, sodium, potassium, carbone total, nitrites, nitrates, ammonium, sulfates, alcalinité, arsenic, antimoine. Avec l'acquisition récente (2011) de nouveaux équipements performants déjà sur place, l'INRSP a aujourd'hui la capacité d'analyser d'autres matrices telle que les pesticides, PCB, HAP. L'Institut National de Recherches en Santé Publique (INRSP) est souvent nommé par différentes structures comme un référent laboratoire. On notera aussi la Société Nationale des Eaux (SNDE) qui dispose d'un service Qualité des eaux dont le rôle s'inscrit dans le contrôle des eaux brutes et traitées des stations de production d'eau potable. Les paramètres analysés par la SNDE (une trentaine) par le laboratoire de la SNDE sont limités et les moyens mis en œuvre ne permettent pas de contrôler la présence de polluants toxiques, des phytosanitaires, des engrais et des métaux lourds. Le Laboratoire National d'Analyses des Sols et de l'Eau (LANASOL) a été créé en 1996 par arrêté ministériel. Ce laboratoire peu opérationnel, souhaite être plus actif et notamment au niveau des paramètres à analyser, avec une couverture des phytosanitaires.

#### **Sénégal**

Le laboratoire d'Analyse de Résidus de la Fondation CERES/LOCUSTOX : structure de droit privée, ce Laboratoire d'Eco toxicologie et de Phytopharmacie intervient dans l'analyse des résidus de pesticides, des études éco-toxicologiques et dans la formation à l'intention des producteurs. Ce centre de recherche en éco-toxicologie du Sahel joue un très grand rôle dans l'homologation des pesticides et le montage de dossier pour des demandes de tolérance import.

La DPV dispose d'un Laboratoire de phytopharmacie qui manque de moyens complémentaires pour fonctionner.

Le laboratoire de la Société des Eaux (SDE) : intervient dans le contrôle qualitatif de l'eau potable, particulièrement provenant du Lac de guiers (zone du projet), mais n'est pas bien équipé pour assurer un contrôle sur les pesticides.

Les laboratoires universitaires : le laboratoire de Chimie Analytique et de Toxicologie de la Faculté de Médecine et de Pharmacie de l'Université Cheikh Anta DIOP de Dakar (analyses relatives à la

microbiologie, aux résidus des pesticides, aux aliments, et aux sols, etc.) ; le laboratoire de Pharmacie Toxicologique de l'Ecole Inter-Etat des Sciences et Médecine Vétérinaire de Dakar.

### 3.4.3. Les collectivités locales

Les collectivités locales sont concernées à titre principal par la gestion des pestes et des pesticides. Dans la lutte anti-larvaire, 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 très souvent mis à leur disposition, mais leurs ressources matérielles et financières sont relativement limitées pour apporter des actions d'envergure dans la lutte Anti-vectorielle. Ces collectivités ont un important rôle à jouer, notamment dans la sensibilisation et la mobilisation des populations locales, surtout avec l'appui des radios communautaires.

### 3.4.4. Les sociétés agréées pour le commerce des pesticides

*Il y a peu d'industries Agrochimiques dans la fabrique de Pesticides. Toutefois, il existe des sociétés privées agréées dans l'importation et la vente des produits phytosanitaires à usage agricole, domestique et sanitaire. Ces sociétés privées ayant reçu un agrément conformément à la réglementation en vigueur, mais beaucoup d'effort reste à faire par les autorités pour contrôler les entrées de produits phytosanitaires dans le pays.*

En **Guinée**, il existe actuellement plus de vingt (20) opérateurs agréés (Saref International, SPECIA, Tidiane Agriculture, etc.) pour l'importation et la distribution des pesticides et 33 agents privés de traitement phytosanitaire pour l'application sans risque des pesticides.

Au **Sénégal**, les principaux formulateurs de pesticides sont la SENCHIM et la SPIA, principalement pour l'usage agricole, la SOSACHIM et VALDAFRIQUE qui font surtout les pesticides d'hygiène publique. Des matières actives et des spécialités importées sont respectivement formulées et conditionnées. Les formulateurs ainsi que certains distributeurs et les représentants de firmes sont regroupés en association corporative, dans Croplife-Sénégal, membre de Croplife internationale.

### 3.4.5. Les revendeurs informels

On assiste de plus en plus à une prolifération d'acteurs non qualifiés dans ce secteur. L'absence de statistiques centralisées ne permet plus de suivre les principaux acteurs informels et l'évolution de l'utilisation des Pesticides. Au niveau des zones de cultures maraîchères principalement, on recense ces vendeurs de Pesticides à la sauvette. De façon générale, les quatre pays regorgent de revendeurs dont la gestion pose de sérieux problèmes aux Services techniques chargés de Réglementation et du Contrôle des Pesticides. En effet, bon nombre d'entre eux ne répondent pas au profil exigé pour exercer le métier. Ce qui entraîne des difficultés de communication pour faire appliquer les recommandations. Le plus souvent, ces revendeurs ne sont inclus dans les séances d'information et de sensibilisation concernant les produits autorisés ou interdits à la vente.

### 3.4.6. Les Organisation des producteurs agricoles

Aussi bien pour l'Agriculture que pour l'Elevage, ces organisations jouent un rôle spécifique de relais à la base des Services techniques d'Etat et Privés (conseils agricoles ; distribution des médicaments vétérinaires ; etc.). Les producteurs agricoles ont besoin de recevoir des informations sur les dangers liés aux pesticides. Leur niveau de connaissance des risques liés à la manipulation des pesticides est faible. Il existe peu de données sur l'utilisation des produits phytosanitaires (pesticides, herbicides, fongicides) en agriculture et leurs impacts sur la qualité des eaux. Cette utilisation reste mal maîtrisée notamment chez les petits producteurs qui, en termes de bonnes pratiques d'utilisation, font preuve de

lacunes notoires. Par exemple, la SONADER a souligné le non respect de la rémanence des produits phytosanitaires et non respect de la réglementation (vente des produits interdits).

Pour susciter un éveil de conscience au niveau de ces catégories d'acteurs, il est nécessaire d'élaborer un programme d'information, de sensibilisation sur l'utilisation et les dangers liés aux pesticides. Dans ce cadre, il conviendra de privilégier l'information de proximité, notamment avec l'implication des Agents d'hygiène, des Services de la Protection des Végétaux, mais aussi des ONG et autres associations locales 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.

Au Sénégal, l'appui aux producteurs et leurs groupements qui s'est traduit par une organisation en Comité de Lutte Villageois (CLV). Ces comités redynamisés et formés constituent le premier maillon de la lutte phytosanitaire dans la mesure où ils peuvent intervenir à petite échelle pour une protection rapprochée des cultures.

#### 3.4.7. Les Organisations non Gouvernementales (ONG)

Plusieurs ONG nationales et internationales accompagnent le secteur du Développement Rural dans plusieurs domaines : renforcement des capacités, information, sensibilisation, mobilisation et accompagnement social. Ces ONG appuient les groupements des producteurs et concourent au renforcement des actions entreprises par les structures publiques en termes d'animation, d'appui conseil et de formation des producteurs, notamment dans la lutte contre les nuisibles des cultures et du bétail et dans la Gestion des Pesticides. Dans le cadre du PGIRE 1, le volet santé a mis en valeur une approche communautaire qui vise à assurer l'implication des communautés concernées et les autres acteurs dans toutes les phases de réalisation. C'est ainsi que pour l'exécution des activités, une Agence d'Exécution Communautaire (AEC) a été retenue, dans chaque pays membre, suite à un long processus de sélection : (i) Groupe Pivot Santé Population (GP/SP) pour le MALI ; (ii) Réseau National de Lutte contre le Paludisme et le Ver de Guinée (RNLPG) pour la MAURITANIE ; (iii) Catholic Relief Services (CRS) pour la GUINEE ; (iv) Christian Children Found (CCF) pour le SENEGAL.

#### 3.4.8. Les populations locales dans la zones du projet

En pratique, la grande majorité des populations utilise des pesticides, ce qui laisse présager l'ampleur de différents impacts sur la santé humaine, animale et sur l'environnement. Là aussi, le niveau de connaissance des risques liés à la manipulation des pesticides est faible et il est également nécessaire d'élaborer un programme d'information, de sensibilisation sur les dangers liés aux pesticides.

### 3.5. Synthèse de l'analyse du cadre institutionnel et juridique

#### *Des efforts sont notés dans le dispositif institutionnel de gestion des pesticides*

La présence des Etats dans le domaine du contrôle et de la réglementation des produits phytosanitaires s'est par contre énormément accentuée avec la création des Comités nationaux des pesticides, mais aussi des Services traditionnels de la DPV, témoignent de la volonté de s'impliquer davantage dans la Gestion des Pesticides. Au niveau des Ministères chargés de la Santé, il faut louer la création des structures chargée de la Lutte Anti-vectorielle. Avec l'application progressive des lois réglementant la distribution et la vente des pesticides, il peut être attendu des changements notables de la gamme des pesticides actuellement en circulation est prévisible.

**Tableau 1 Synthèse des contraintes dans la Gestion des Pesticides**

<p>L'activité phytosanitaire est entravée par plusieurs contraintes, dont les plus frappants sont :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Difficultés d'application des textes et insuffisances des moyens de contrôle et de suivi</li> <li>• Faible collaboration entre les différentes institutions</li> <li>• Manque de personnel qualifié et assermenté, d'où la priorité dans la formation des cadres</li> </ul>
--

du Ministère de l'Agriculture ;

- Manque de mise en application effective des textes régissant l'activité phytosanitaire ;
- Non maîtrise des structures de production, vente et distribution ;
- Manque/insuffisances des capacités des laboratoires d'analyse des pesticides ;
- Insuffisances des magasins de stockage ;
- Faibles capacités d'intervention des services de protection des végétaux

#### ***Difficultés d'application des textes et insuffisances des moyens de contrôle et de suivi***

La réglementation de la production, de la distribution et de l'utilisation des pesticides a beaucoup évolué et de grands efforts ont été entrepris par les différents ministères impliqués dans la Gestion des Pesticides afin d'assurer la mise en œuvre d'un cadre juridique approprié. Toutefois, la mise en place de la Réglementation Commune au niveau de la CEDEAO, la création des Comités nationaux sur les pesticides ainsi que l'existence des Services de l'Agriculture et de l'Environnement, ne permettent pas encore de mesurer les impacts réels de ces structures sur la production, l'importation, la distribution et l'utilisation des pesticides dans les pays. Ainsi, il est difficile de vérifier si les Pesticides importés par les commerçants sont conformes à ceux d'enregistrement des principaux groupes de pesticides.

#### ***La collaboration entre les différentes institutions nationales est encore timide dans la gestion des pesticides***

La Gestion des Pesticides implique plusieurs Institutions. La collaboration entre les différents Services se manifeste par la participation aux rencontres organisées par les uns et les autres, notamment dans le cadre des comités des pesticides dont le fonctionnement est tout de même léthargique. Toutefois, les initiatives sont encore timides entre le Ministère de l'Agriculture, celui de l'Environnement et celui de la Santé, notamment pour la Gestion des Pesticides Obsolètes.

#### ***Difficultés d'application des réglementations nationales***

La réglementation de la production, de la distribution et de l'utilisation des pesticides a beaucoup évolué et de grands efforts ont été entrepris par les différents ministères impliqués dans la gestion des pesticides afin d'assurer la mise en œuvre d'un cadre juridique approprié. Mais il se pose un véritable problème d'actualisation, de vulgarisation et surtout d'application de ces textes au niveau national.

La mise en place de la Réglementation Commune aux Etats membres du CILSS et la création des services chargés de la mise en œuvre des politiques environnementales et des autres services de l'agriculture, de l'élevage, et de la protection des végétaux, ne permettent pas encore de mesurer les impacts réels de ces structures sur la production, l'importation, la distribution et l'utilisation des pesticides dans les pays.

#### ***Difficultés du contrôle et du suivi des produits utilisés dans les pays***

Ainsi, il est difficile de vérifier si les pesticides importés par un commerçant sont conformes à ceux homologués par le CILSS. Une autre contrainte porte sur l'inexistence d'un code uniforme d'enregistrement des principaux groupes de pesticides. Un tel code serait commun à tous les services des statistiques, ceux des douanes, du commerce, du contrôle et de la surveillance, de la santé publique, du contrôle des pollutions. Il faciliterait le suivi des produits ainsi que le contrôle et l'exploitation des données relatives à ces produits. Les contraintes majeures qui pèsent sur la réussite des politiques actuelles en matière de gestion des pesticides concernent en grande partie la pérennisation des structures de suivi et du contrôle.

***Aucune information fiable sur la présence de résidus de pesticides dans l'eau, la végétation ; le bétail et le poisson :*** Il existe peu de données concernant les rejets agricoles dans le fleuve Sénégal et ses affluents, aussi bien d'un point de vue quantitatif que qualitatif. Toutefois, potentiellement ces rejets constituent des sources de pollution des eaux d'ordre chimique. Il est vrai que l'usage des pesticides, insecticides et fongicides constitués de molécules stables entraîne une accumulation de ces produits dans les ressources en eau et dans les sédiments. Toutefois, l'absence de mesures et de contrôles réguliers de la contamination des milieux aquatiques par ces produits agrochimiques ne permet pas de donner une idée sur le niveau de pollution. Ce qui est évident par contre, demeure la

forte utilisation des pesticides dans la vallée du fleuve Sénégal en général et autour du Lac de Guiers en particulier, notamment en riziculture.

***Nécessité d'une collaboration entre les différentes institutions***

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

## 4. APPROCHES DE GESTION EN AGRICULTURE ET SANTE PUBLIQUE

### 4.1. Les principaux nuisibles en agriculture

#### *Etat des lieux*

Le PGIRE est essentiellement orienté vers le développement de la riziculture et de la horticulture, notamment le maraichage dans les quatre pays. L'identification des déprédateurs tient compte des productions horticoles, notamment maraichère, mais aussi de celles rencontrées sur le terrain comme le riz du fait de la polyphagie de certains déprédateurs, des risques d'apparition de résistance aux pesticides chimiques de synthèse, mais aussi des risques d'apparition des insectes et maladies de quarantaine.

#### *Nuisibles et maladies*

Les principaux nuisibles sont composés d'insectes, d'oiseaux granivores, de mauvaises herbes, de champignons et de nombreuses maladies dont la non prise en charge en PV provient de la méconnaissance de leurs méfaits dans les systèmes de production.

Au Sénégal, il est noté que les dégâts causés par les insectes sont des plus remarquables (de l'ordre de 30%) au niveau des cultures et des stocks imprimant ainsi une orientation lors des choix des produits de traitement et des méthodes de lutte.

**Tableau 2 Synthèse des ennemis et actions de lutte**

<b>Ravageurs, ennemis</b>	<b>Actions de contrôle, lutte</b>
Criquet pèlerin ( <i>Schistocerca gregaria</i> )	Pesticides chimiques, biopesticides ( <i>Metharizium</i> , Dimilin)
Oiseaux granivores : <i>Quelea quelea</i> (travailleur à bec rouge) <i>Passer luteus</i> (moineau doré)	Avicides (traitement en dérive, traitement de dortoirs) : Cyanophos, Fenthion, Parathion.
Sauteriaux ( <i>Oedaleus senegalensis</i> , <i>Zonocerus variegatus</i> , <i>Kraussaria angulifera</i> , <i>Cataloïpus cymbiferus</i> , <i>Hieroglyphus daganensis</i> )	Pesticides chimiques (liste FAO), plus autres : Dimilin, <i>Matherizium</i> spp.
La chenille poilue, <i>Amsacta moloneyi</i> sur cultures de niébé	Lutte chimique avec des insecticides de contact (CLV &/ou DPV)
les chenilles légionnaires <i>Spodoptera sp</i> sur culture de mil et arachide	Lutte chimique avec insecticides si pullulation
la chenille mineuse des chandelles de mil <i>Heliocheilus albipunctella</i>	Insecticides de contact utilisé lors de forte attaque (Chlorpyrifos ethyl, Durban, ...), CLV
Les pucerons ( <i>Aphis craccivora</i> )	Lutte chimique localisée avec insecticides systémiques : CLV
Les mouches des fruits (Bactrocera invadens, <i>Cosyra cosyra</i> et <i>C. sylvestri</i> )	Utilisation d'attractif (para phéromone : terpynil, attractif alimentaire, plus insecticides), peu efficace
Les insectes floricoles : Meloïdae, <i>Psalidolytta fusca</i> , <i>P. vestita</i> , (Cantharides) et <i>Mylabris sp.</i> et des Scarabéïdae, <i>Pachnoda sp</i> )	Insecticides de contact utilisé lors de forte attaque localisée (Chlorpyrifos ethyl, Durban, ...), CLV
Les termites et les iules	Insecticides utilisé en enrobage, en appâts, ... ; Mais peu d'efficacité notés (CLV, paysans)
Les ravageurs des stocks ( <i>Caryedon serratus</i> et <i>Aphanus sordidus</i> sur arachide, <i>Sitotroga cerealella</i> sur mil et <i>Callosobruchus sp.</i> sur niébé)	Pesticides : poudres à poudrer (Chlorpyrifos methyl, Actellic) ; Fumigants (bromure de méthyl, phosphore d'aluminium), etc.
La cochenille farineuse ( <i>Rastrococcus invadens</i> ) des arbres fruitiers	Lutte chimique avec des endotherapiques, mais peu efficace et couteux.
La mouche blanche ( <i>Aleurodicus dispersus</i> ) : ravageur exotique a sévi sur les arbres fruitiers, notamment les agrumes et le badamier	Lutte avec des pesticides systémiques, mais peu efficace et couteux.
La mouche blanche ( <i>Bemisia tabaci</i> ) : piqueur-suceur endémique à la région ouest-africaine.	Surveillance – alerte des populations résiduelles, traitements chimiques (PREMPT).
<i>Maladies cryptogamiques</i> : (Mildiou, Charbon et Ergot, <i>Pyricularia oryzae</i> )	Application de fongicides en traitements précoces ou préventives.

**Tableau 3 Autres ravageurs et ennemis très épisodiques**

Ravageurs, ennemis	Actions de contrôle, lutte
Rongeurs (Arvicanthus, gerbilles, divers rats et souris)	Battues, rongicides (toxicités aiguës, chronique : anticoagulants)
Criquets arboricoles &/ou divers Locuste (criquets)	Actions ponctuelles de lutte chimique menée par la DPV.
Diverses maladies sur cultures maraîchères (tomates, gombo, Cucurbitacées, etc.), sur arbres fruitiers (agrumes, mangues, etc.)	Application de fongicides par les producteurs (traitements systématiques, ou précoces, etc.)
Nématodes des cultures (maraîchages, arboricultures fruitières, floricultures)	Usage de nématicides, souvent assez toxiques et très coûteux ;
Divers ravageurs des denrées stockées et des semences conservées (charançons, alucides, ...), des maladies diverses en stocks	Usage de pesticides de divers types (PP), fumigants, conservation sous vides, plantes à effets pesticides ( <i>Boscia</i> , <i>Neem</i> , etc.)
Ravageurs des produits transformés (farine, biscuits, etc.) : <i>Tribolium</i> , vers, ...	Souvent aucun à cause de la consommation directe de ces produits.
Maladies virales, bactériennes et autres invertébrés sur diverses cultures (légumes surtout)	Usage de semences saines (contre les viroses), de bactéricides (ex. Cuprosan) ou de BPA.

**Tableau 4 Principales cultures maraîchères et des principaux pesticides utilisés avec les ravageurs et maladies les plus courantes**

Cultures	Principaux ravageurs	Principaux pesticides utilisés
<b>Oignon</b>	Thrips, racine rose	Acéphate
	noctuelle & chenilles	Deltaméthrine
<b>Haricot vert</b>	Maladies foliaires	Acéphate ; Manèbe
<b>Aubergines</b>	<i>Darabalisalis</i>	Cyperméthrine
	<i>Jacobiascalybica</i>	Acéphate ou ; Diméthoate
	<i>Tetranychusurticae</i>	Endosulfan (interdit) et dicofol
<b>Chou</b>	<i>Plutellaxyllostella</i>	Acéphate
	<i>Hellulaundalis</i>	Cyperméthrine
	<i>Spodoptera</i> & autres	Deltaméthrine
	<i>Helicoverpaarmigera</i>	Acéphate
	<i>Plutellaxyllostelle</i>	Methamidophos (interdit)
<b>Laitue</b>	Chenilles diverses	Deltaméthrine ou PY
<b>Piment</b>	<i>Ceratitiscapitata</i>	Diméthoate
	<i>Cryptophlebialeucotreta</i>	Deltaméthrine ou et Cyperméthrine
	<i>Helicoverpaarmigera</i>	Deltaméthrine
	<i>Myzuspersicae</i>	Diméthoate
<b>Concombre</b>	<i>Pseudoperonosporacubensis</i>	Manèbe
	<i>Oidium</i> (blanc)	Soufre
	<i>Dacussp</i>	Diméthoate
	<i>Aphis gossypii</i>	Acéphate
<b>Tomate</b>	<i>Helicoverpaarmigera</i>	Acéphate
	<i>Helicoverpaarmigera</i>	Deltaméthrine
	<i>Helicoverpaarmigera</i>	Endosulfan (interdit)
	<i>Helicoverpaarmigera</i>	Methamidophos (interdit)
	<i>Aculopslycopersici</i>	Méthomyl
	<i>Aculopslycopersici</i>	Dicofol
	Méloidogyne	Carbofuran (interdit)
<b>Pastèque</b>	<i>Alternariasolani</i>	Manèbe
	<i>Alternariasolani</i>	Captafol
	<i>Leveillulatomica</i>	Soufre
	<i>Xanthomonasvesicatoria</i>	Oxychlorure de cuivre
	Tylc (virose)	Imidacloprid
<b>Pastèque</b>	Maladies fongiques	thiophanate-méthyl + et thiram +

	Les chrysomèles etc ;	Diazinon ; Soufre; Manèbe Benomyl; diméthoate; Acéphate
<b>Pomme de terre</b>	<i>Agrotisypsilon</i>	Cyperméthrine
	<i>Gryllotalpaaficana</i>	Chlorpyrifos-éthyl
	<i>Spodopteralitoralis</i>	Cyperméthrine
	<i>Aculopslycopersici</i>	Dicofol
	<i>Alternariasolani</i>	Manèbe
<b>Gombo</b>	<i>Jacobiascalybica</i>	Acéphate
	<i>Aphis gossypii</i>	Diméthoate
	<i>Aphis gossypii</i>	Methamidophos (interdit)
	<i>Helicoverpaarmigera</i>	Cyperméthrine
	<i>Oidium</i>	Soufre

#### 4.2. Les principaux nuisibles dans le secteur de l'élevage

##### *Etats des lieux*

Les opérations de l'élevage touchent aussi bien les ruminants et les volailles essentiellement, dont le poids économique permet aux familles rurales de faire face aux problèmes des ménages et représente une forme d'épargne. Les volailles locales sont constituées généralement des poulets, des canards, des pintades et des pigeons de case, issues des races locales. Elles sont élevées dans un système villageois traditionnel. Les volailles importées sont les races de poulets pour la chair et pour la ponte. Elles sont élevées dans un système d'élevage amélioré ou semi-moderne. Les caprins appartiennent à des races naines locales issues de la chèvre guinéenne et à des races sahéennes de grande taille. Les ovins sont aussi issus des races locales (savaniennes à sahéennes de taille moyennement grande).

##### *Dominantes pathologiques*

L'élevage dans cette zone se heurte à plusieurs contraintes parmi lesquelles les pathologies. Chez les bovins, les principales maladies sont les trypanosomoses, les babésioses, le charbon symptomatique, la fièvre aphteuse, la brucellose. La péripneumonie contagieuse des bovidés ; etc. Pour les petits ruminants, on notera la peste, les parasitoses, la gale et les infections. Chez les volailles, on notera la maladie de Newcastle, la coccidiose, la variole aviaire d'autres infections opportunes. La salmonellose apparaît comme une pathologie importante pour les volailles améliorées.

#### 4.3. Les principaux nuisibles en santé publique

Dans la zone du projet, les maladies à transmission vectorielle, notamment le paludisme (*Anopheles gambiae*), la bilharziose urinaire (*Schistosoma haematobium*) et la bilharziose intestinale (*Schistosoma mansoni*) et l'onchocercose (*Onchocerca volvulus*) constituent un problème sanitaire majeur. Les pays de l'OMVS disposent chacun de plusieurs programmes de lutte contre ces maladies combinant des mesures curatives ciblant les parasites avec des mesures de prévention (campagnes de sensibilisation et de distribution de moustiquaires imprégnées à longue durée) intégrant des interventions anti-vectorielles qui pendant longtemps reposaient exclusivement sur l'usage des insecticides qui n'étaient pas sans conséquences sur l'environnement. Dans les quatre pays, le paludisme constitue la première cause de consultation et d'hospitalisation, suivi des infections respiratoires aiguës et des maladies diarrhéiques.

##### *Cas du paludisme : principaux agents pathogènes et vecteurs de la maladie*

Le paludisme est une maladie des globules rouges causée par le parasite du genre Plasmodium, qui fait son cycle biologique chez l'homme et chez certaines espèces de moustiques (l'anophèle). Quatre espèces de Plasmodium sont responsables du paludisme chez l'homme : P. Falciparum, P. Vivax, P. Malariae et P. ovale.

Le vecteur du paludisme est un moustique : l'Anophèle femelle ; appartenant à la famille des Culicidae (Sous famille des Anophelinés). La Famille des Culicidae comprend : les Anophelinés (Anophèles) ; les Culicinéés (Culex) et les Aédinéés (Aèdes). Les moustiques appartiennent à

l'embranchement des Arthropodes du Règne Animal et la Classe des Insectes et de l'Ordre des Diptères nématocères (longues antennes).

Comme tous les moustiques, les anophèles ont d'abord une vie aquatique (forme larvaire) puis une vie aérienne (forme adulte). Les conditions favorables à leurs proliférations sont : Stagnations d'eau même très petites : petites quantités d'eau dans des empreintes de pas, des flaques d'eau de pluie ; Réserves d'eau dans les domiciles : bassins, bassines, vieux récipients, pots jetés, pneus abandonnés ; Collections d'eau plus grandes comme des rivières, canaux, marécages, lacs, rizières ; Petits cours d'eau ; Plantes qui retiennent de l'eau (plantes avec de grandes feuilles) ; Puits. D'autres facteurs jouent : conditions climatiques favorables pour le développement des moustiques (35 à 40 °) ; existence de nombreux refuges pour les moustiques : arbres, arbustes, broussailles, buissons ; etc.

#### **4.4. Impacts des pesticides dans le secteur de la pêche**

Les effets aigus des pesticides peuvent aboutir à des destructions de poissons facilement observables mais l'exposition prolongée ou chronique des poissons à de faibles taux de pesticides donne souvent lieu à des changements de populations qui sont plus difficiles à évaluer, surtout si aucun suivi n'a été effectué avant l'application du produit. La difficulté réside en fait dans le dénombrement de poissons vivants, car les observations subaquatiques sont coûteuses et, dans de nombreux cas, impossibles en raison d'une mauvaise visibilité et des risques pour les observateurs. Les applications de produits ont souvent lieu avant la réalisation d'une étude d'impact et il est alors nécessaire de comparer des eaux traitées avec des masses d'eau non traitées et souvent sans rapport entre elles. La plupart des études sur les effets des pesticides ont montré que les poissons soit étaient tués peu après l'application, soit survivaient et que, dans ce cas, leur métabolisme ou leur comportement pouvaient être altérés, les exposant d'autant plus à la prédation, aux maladies ou à la capture. D'autres effets indirects des pesticides sur les poissons, tels que la diminution de certains invertébrés dont ils se nourrissent, entraînent également une baisse des populations de poissons et une modification des structures des communautés.

Par exemple, les programmes sanitaires destinés à éradiquer les moustiques en traitant la surface interne des murs des maisons ne risquent pas d'affecter directement les poissons. Ces opérations ne risquent de toucher les poissons qu'à travers une introduction secondaire du pesticide dans les cours d'eau, lorsqu'on nettoie ou lorsqu'on élimine l'eau usée sans précautions, ou lorsque des équipes d'ouvriers qui effectuent des pulvérisations se servent des masses d'eau à proximité pour rincer leurs outils.

Les pulvérisations aériennes, à condition qu'elles prennent place très loin des cours d'eau, ont peu de chance d'entraîner des niveaux élevés de contamination. L'impact risque de se produire ponctuellement, sauf si la pulvérisation aérienne se répète régulièrement.

L'usage de pesticides dans l'agriculture et la foresterie peut avoir de graves conséquences pour les poissons, car les pesticides qui s'échappent par ruissellement et par drainage des canaux d'irrigation peuvent s'écouler directement ou indirectement dans les voies navigables avoisinantes et entraîner de hauts niveaux de contamination.

La majorité des pesticides toxiques pour les poissons peuvent être classés dans les groupes suivants : organochlorés, organophosphorés, carbamates, pyréthrinoides, phényl pyrazoles, herbicides et fongicides. En termes de conception, il y a une démarcation importante entre les études portant sur les effets des pesticides organochlorés, qui ont des effets chroniques, et les études sur les effets de n'importe lequel des autres principaux groupes d'insecticides, qui entraînent une mortalité immédiate.

Les pesticides organochlorés, comme le DDT, le chlordane, l'heptachlore, l'aldrine et la dieldrine, sont hautement toxiques pour les poissons à des doses élevées. Une exposition aiguë entraîne une

suffocation due à l'interférence avec l'absorption d'oxygène par les ouïes, mais d'habitude les poissons ne présentent que des effets chroniques.

Les pesticides organochlorés peuvent également s'accumuler dans les tissus lipidiques des poissons comme le cerveau et les gonades, ce qui entraîne leur biomagnification; de sorte que les effets les plus significatifs risquent de se produire chez les poissons à un maillon élevé de la chaîne alimentaire. Les espèces à étudier devront se trouver tout en haut de cette chaîne alimentaire, à condition qu'on puisse en échantillonner en quantités suffisantes: par ex. le poisson-tigre (*Hydrocynus forskahlii*), le brochet africain (*Hepsetus odoe*) et les poissons-chats piscivores (*Clarias gariepinus* et *Heterobranchus longifilis*).

L'insecticide au phényl pyrazole, le fipronil, fait apparaître divers modes de toxicité aiguë chez les poissons, selon les espèces.

#### 4.5. Approches de gestion des pestes et des pesticides en agriculture

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

Comme relaté dans le chapitre sur le cadre juridique, une vaste panoplie de textes sont en vigueur concernant la gestion des pesticides dans les quatre pays, ce qui dénote d'une réelle volonté de maîtrise des circuits d'utilisation des pesticides. Ainsi, 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) est prévu. Il est effectué par les Agents et Cadres exerçant dans les différents Postes de Contrôle Phytosanitaire, supervisé par les Services de la Protection des Végétaux ayant aussi en charge la Surveillance des Pesticides. 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, afin de s'assurer de l'utilisation efficiente des produits de lutte contre les ravageurs, des limites maximales de résidus (LMR) sont imposées via des normes sous-régionales, nationales ou internationales notamment le *codex alimentarius*, les normes de l'Union Européenne. Toutefois, l'absence de laboratoires qualifiés pour analyser les LMR constitue des contraintes majeures dans le contrôle et le suivi des produits, car il est important tant du point de vue économique (exportations) que sanitaire que le suivi des LMR soit effectué de manière systématique.

Plusieurs laboratoires sont qualifiés pour analyser les LMR dans les différents pays notamment CERES Locustox Sénégal LNS/LCV Mali. Il est important tant du point de vue économique (exportations) que sanitaire que le suivi des LMR soit effectué de manière systématique.

Il faut cependant signaler que sur toute cette chaîne des problèmes pratiques se posent. En effet s'agissant du contrôle aux frontières la présence des agents de la protection des végétaux n'est pas systématique. La première cause est relative au personnel disponible et la deuxième concerne les aspects logistiques. Le contrôle des revendeurs souffre des mêmes contraintes bien que des actions ponctuelles soient entreprises. Ces revendeurs ne sont pas été répertoriés et le manque d'agrément ou d'autorisation de vente est toléré.

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

S'agissant des pesticides utilisés en protection des cultures, les stratégies mises en œuvre dans les pays pour lutter contre les pestes reposent essentiellement sur la lutte chimique (lutte préventive et curative). Les autres alternatives à la lutte chimique, sont entre autres : la lutte biologique ; les pratiques culturales ; l'utilisation de ressources phyto-génétiques ; l'utilisation des bio-pesticides ; la lutte physique; les mesures prophylactiques; la lutte intégrée ; la gestion intégrée de la production et des déprédateurs (GIPD).

##### Lutte chimiques

La lutte chimique consiste à l'utilisation raisonnée des Pesticides en champ. Il s'agit de :

- Fongicides (Champignons);
- Insecticides (Insectes);
- Rodenticides (Rongeurs);
- Raticides (Rats) ;
- Herbicides (mauvaises Herbes);
- Nématicides (Nématodes);
- Fourmicide (Fourmies).

NB : Parmi les Pesticides, les plus couramment utilisés sont:

- Les Fongicides (Fenamiphos 100g/kgWG; Manèbe 80% ; etc.) ;
- Les Insecticides (Fénobucarb 500g/l ; cyperméthrine 12g/l ; Cyperméthrine 50g/l ; Cyperméthrine 72g/l ; Cyperméthrine 54g/l Chlorpyriphos-Ethyl 600g/l ; etc..) ;
- Les Herbicides (Diuron 800g/l ; Diuron 800g/kg ; Glyphosate 680g/l ; Glyphosate 450g/l ; Atrazine 900g/kg ; Pendiméthaline 500g/l ; etc..).

Lutte Biologique : consiste à faire l'Élevage des autres insectes qui auront pour proies, les organismes nuisibles ou indésirables (les autres insectes).

Lutte biotechnique : consiste à la création des virus destinés à lutter contre la prolifération ou la multiplication du reste des nuisibles.

Lutte intégrée : la lutte intégrée est une stratégie en cours de promotion pour la lutte contre les pestes. L'utilisation des méthodes alternatives et plus spécifiquement de la lutte intégrée est encours de recherche (ISRA au Sénégal ; IER au Mali et IRAG en Guinée). La lutte intégrée concerne aussi l'utilisation des OGM ou des espèces beaucoup plus robustes et résistantes aux parasites ou autres organismes nuisibles. Son utilisation n'est pas courante malgré les efforts entrepris bien.

Lutte naturelle : consiste à utiliser la technique de l'assolement pour échapper aux indésirables tout en détruisant au feu les anciens sites larvaires (anciens champs ou parcelles contaminés ou infestés précédemment par les nuisibles).

#### 4.5.3. Programmes de lutte intégrée contre les nuisibles

Dans la zone du projet, il y a une prédominance de la lutte chimique du fait sans doute de l'immédiateté des effets. C'est pour ces raisons que la lutte intégrée, en privilégiant les facteurs naturels de mortalité des nuisibles, devrait être la solution aux problèmes posés par les ennemis des cultures et des récoltes. Dans la mise en œuvre de la lutte intégrée, une approche basée sur le seuil économique a longtemps prévalu. La tendance actuelle est de privilégier l'approche participative, la promotion de la lutte biologique avec l'utilisation des ennemis naturels. En plus, le paquet technique relatif à la lutte intégrée n'est pas suffisamment promu pour offrir des réelles alternatives aux agriculteurs du fait des faibles capacités de la recherche.

Par définition, la lutte intégrée est une méthode décisionnelle qui a recours à toutes les techniques nécessaires pour réduire les populations de ravageurs de façon efficace et économique, tout en respectant l'environnement. Ainsi elle consistera à combiner les moyens de lutte biologique, la sélection d'espèces résistantes et l'application de méthodes agricoles appropriées.

Plusieurs méthodes sont utilisées en lutte intégrée notamment : les techniques culturales ; le décalage des dates de semis ; le sarclage précoce des mauvaises herbes ; la prospection d'oothèques en saison sèche ; l'utilisation des variétés résistantes ; la lutte biologique (champignon, insectes parasites) ; utilisation de produits non nocifs comme les pyréthrinoides ; le développement de paquet technique en matière de méthodes alternatives à la lutte chimique par l'élaboration de fiches techniques appropriées.

L'adoption de la lutte intégrée assure une agriculture durable et offre plusieurs avantages dont notamment : l'amélioration de la conservation des eaux et des sols ; la protection des écosystèmes et les habitats naturels ; la réduction des impacts négatifs sur l'environnement ; la participation à la promotion de l'utilisation durable des biotechnologies.

Dans le cadre de la lutte intégrée, plusieurs projets ont été mis en œuvre:

- le projet de la Protection Intégrée durable des cultures de riz contre les oiseaux granivores dans la vallée et le Delta du Fleuve Sénégal mis en œuvre conjointement par le Sénégal et la Mauritanie avec implication de tous les acteurs de la filière.
- le Projet Gestion Intégrée de la Production et des Déprédateurs (GIPD) qui a été financé par la Facilité Mondiale de la FAO au niveau du Sénégal, du Mali et de la Mauritanie. Ce projet a appuyé l'approche participative des paysans à travers les Champs Ecoles Paysans (CEP). Ces champs servent de supports pédagogiques où se rencontrent chaque semaine des techniciens et des producteurs pour faire des observations, des analyses et des recommandations pour la bonne conduite des cultures. Le programme a été orienté notamment sur les cultures maraîchères et la riziculture pour lesquelles l'usage des pesticides demeure encore une importante préoccupation.

Ce programme sous régional a permis de développer une capacité en GIPD des agents de vulgarisation agricole ainsi que des producteurs formés et des producteurs formateurs. Avec l'utilisation des pratiques de GIPD, les rapports d'évaluation ont relevé que le nombre de traitements appliqués a baissé. Au Sénégal, la réduction de l'utilisation des pesticides sur cultures maraîchères variait de 8 à 100%. Au Mali, l'utilisation des pesticides en riziculture se raréfie. D'une façon générale, le programme de GIPD a contribué à une meilleure préservation de l'environnement par la promotion de bio-pesticides et de pesticides naturels qui sont des alternatives aux pesticides chimiques de synthèse et qui sont plus respectueux de la santé humaine et animale et de l'environnement.

En ce qui concerne la promotion des méthodes alternatives de lutte contre divers ennemis des cultures, plusieurs expériences ont été recensées tel que : l'utilisation des extraits des graines ou de la poudre des feuilles du « neem » ; l'utilisation de la cendre et de la poudre de tabac (la nicotine est recommandé en agriculture biologique) pour la lutte contre les chenilles ; l'utilisation des extraits de feuilles d'eucalyptus comme anti-acariens ; l'utilisation du piment contre les chenilles ; l'utilisation de l'ail ayant des vertus antiparasitaires. Dans ce domaine, les institutions de recherches ont aussi obtenu des résultats intéressants en ce qui concerne l'utilisation efficiente des produits alternatifs. Par exemple, l'IER au Mali, et l'ISRA au Sénégal ont développé des variétés résistantes à certaines pestes, menés des études sur l'impact des ravageurs et les moyens plus efficaces de lutte, développé des technologies afin d'atteindre une plus grande productivité.

Pour les oiseaux granivores, essentiellement *Quelea quelea* ravageurs majeurs de la zone du Programme, on note une multitude de méthodes alternatives de lutte, allant de l'installation d'épouvantails à l'organisation des campagnes de dénichage en passant par les techniques culturales tel que l'abandon du semis direct et l'adoption du repiquage.

**Tableau 5 La lutte phytosanitaire durable et respectueuse de l'environnement au Sénégal**

La DPV s'oriente résolument vers des méthodes de lutte alternatives à celle chimique dans le cadre d'une production et protection intégrée (PPI). Des résultats appréciables ont été obtenus en lutte biologique et microbiologique et portent entre autres sur :

- le contrôle de la cochenille du manioc, *Phenacoccus manihoti* grâce à des lâchers de son ennemi naturel spécifique, *Epidinocarsis lopezi*.
- le nettoyage du Lac de Guiers de la salade d'eau, *Pistia stratiotes* suite à des lâchers de son ennemi naturel spécifique, *Neohydrionomus affinis* ;
- la forte diminution des populations de cochenilles farineuses du manguier, *Rastrococcus invadens* par l'action de ses deux ennemis naturels, *Anagyrus manguicola* et *Geranusodea tebegy* lâchés dans les régions de Dakar et Thiès ;
- Le contrôle des mouches de fruits qui provoquent des dégâts considérables (30 à 40% de perte) sur la production de mangues par des procédés intégrés (agronomiques, piègeages, etc.) pour améliorer les conditions de mise en marché et leur conformité;
- L'utilisation des biopesticides comme le Green Muscle dans les zones de prédilection des acridiens, est dans sa phase opérationnelle. L'essentiel des interventions avec les pesticides de synthèse concerne ce groupe de nuisibles.
- La lutte contre les ravageurs transfrontaliers par la mise sur pied de postes de Contrôle phytosanitaire dans six régions du pays pour empêcher l'introduction de ravageurs exotiques pouvant compromettre notre patrimoine végétal et l'exécution de programmes conjoints de protection des végétaux avec les pays voisins.
- le programme conjoint Sénégal/Mauritanie de protection intégrée durable des cultures céréalières (riz) contre les oiseaux granivores a permis de réduire fortement les populations aviaires dans le delta et la vallée du fleuve Sénégal ;

Selon les estimations de la DPV (Sénégal) et de la DDRAP (Mauritanie), des pertes de récolte de riz causées par les oiseaux dans les deux pays, les dégâts au riz pluvial dépassent 30% et ceux au riz cultivé en sec vont de 57 à 99%.

#### 4.6. Approche de gestion en santé publique

##### 4.6.1. Contexte global des maladies d'origines hydriques

Les maladies hydriques, et notamment le paludisme et les bilharzioses, constituent des sérieux problèmes de santé publique dans le bassin du Fleuve Sénégal. L'éclosion et la recrudescence de ces maladies sont favorisées par des différents facteurs d'ordre environnemental et socioéconomique, en particulier, la stabilisation du niveau du fleuve due aux aménagements hydrauliques, la prolifération des végétaux aquatiques (forêts de typha), la création de canaux d'irrigation et l'inondation des périmètres.

Le paludisme constitue la première cause de mortalité et de morbidité dans le bassin du Fleuve Sénégal. Toute la population est exposée au risque de l'infection ; cependant, les vulnérables (les enfants de moins de 5 ans et les femmes enceintes) sont les plus touchés. En ce qui concerne les bilharzioses et les géo helminthiases, les prévalences élevées et les fortes infestations sont, également, signalées dans l'ensemble du bassin du fleuve Sénégal. Au Sénégal et en Mauritanie, l'ampleur de ces maladies est plus importante, avec notamment des formes graves de bilharzioses intestinales dans le delta du Fleuve (Dagana, au Sénégal et Rosso, en Mauritanie).

Les Etats membres de l'OMVS, par le biais des Programmes Nationaux de Lutte contre le Paludisme et contre la Bilharziose ont développé des stratégies nationales de lutte contre ces maladies. Dans ces deux types de programme, les actions de lutte sont d'ordre curatif et préventif : assainissement comme moyen de lutte anti-vectorielle, moustiquaires imprégnées pour le paludisme ; installation de latrines, traitement de masse pour la bilharziose ; activités d'Information, Education et communication (IEC) pour ces deux maladies. Malgré les nombreux efforts consentis dans la lutte contre ces maladies, elles sont encore très présentes dans le bassin du fleuve Sénégal où elles constituent un réel problème de santé publique et un obstacle considérable aux établissements humains et au développement socio-économique de communautés déjà appauvries.

#### 4.6.2. La lutte contre le paludisme

##### ***Pratiques actuelles de lutte anti-vectorielle dans les quatre pays***

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 ; les aménagements de l'environnement. Ces actions sont menées en général par les services nationaux d'hygiène, mais aussi par des ONG dans le cadre des programmes de santé.

##### ***Produits utilisés en santé publique***

Les insecticides et désinfectants généralement utilisés en santé publique sont : K.Othrine ; Dursban 4 EC ; Cypercal ; Xylamon ; Crésyl ; Eau de javel (concentré et solution). 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 (avec des produits autorisés par l'OMS : les pyréthriinoïdes comme la deltaméthrine). Il faut 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 pourra être combinée au développement des expériences de lutte biologiques, la lutte mécanique (destruction des gîtes larvaires) et la lutte environnementale (drainage et assainissement).

Il faut tout de même relever que les pesticides chimiques utilisés par les programmes de lutte contre les vecteurs ont eu des succès mitigés selon les pays. Par exemple, en Mauritanie et en Guinée, on note une certaine inquiétude pour le risque posé par les pesticides sur la santé humaine et sur l'environnement, ce qui a abouti à un intérêt renouvelé pour le recours à des méthodes alternatives de lutte anti-vectorielle.

#### 4.6.3. Lutte intégrée contre les vecteurs

Le tableau ci-dessous résume les différentes méthodes de lutte anti-larvaire (LAV) contenues dans la lutte intégrée contre les vecteurs (LIV). Les différentes composantes de la gestion intégrée des vecteurs sont consignées dans le tableau suivant :

**Tableau 6 Composantes de la gestion intégrée des vecteurs**

Type	Intervention	Cibles	Produits
Hygiène et assainissement du milieu	Changements environnementaux naturels et hygiène communautaire	Moustiques, Simulies, Mollusques, etc.	
Lutte biologique	Poissons larvivores	Moustiques	
	Prédateurs et concurrents	Mollusques	
Lutte chimique	Destruction de larves	Moustiques urbains, Simulies Larvicides microbiens,	Organophosphorés, extraits de neem et autres insecticides à base d'herbes
	Epanchage aérien	Moustiques urbains	Pyréthroïdes
	Pulvérisation Intradomiciliaire à effet rémanent	Vecteurs du paludisme, de la filariose lymphatique, de la leishmaniose	Pyréthroïdes, Carbamates, DDT, Organophosphorés,
	Matériels traités aux insecticides	Vecteurs du paludisme, de la filariose lymphatique, de la leishmaniose, de la trypanosomiase	Pyréthroïdes
	Produits ménagers	Moustiques, Mouches, Pucés	Serpentins, matelas, insecticides, produits naturels, etc.

(Source : Directives pour la lutte intégrée contre les vecteurs, OMS 2003)

## 5. MODES DE GESTION ET USAGE DES PESTICIDES

### 5.1. Production et importation des pesticides

#### *Production*

Il n'existe pas dans les pays membres de l'OMVS d'unités industrielles opérant la synthèse des matières actives par le biais des laboratoires de chimie fine. Ainsi, la production au sens propre de pesticides n'est pas effective dans l'ensemble de ces pays. Ce sont plutôt des produits finis qui sont importés notamment à partir des sociétés mères représentées au niveau national ou des matières actives aux fins de formulation.

La plupart des produits phytosanitaires vendus dans la zone du programme sont actuellement soit formulés au Sénégal par la SPIA, la SENCHIM, la SOCHIM et Valdafrique soit en Mauritanie par la Ciprochimie. Le reste est importé soit par les opérateurs économiques, via les projets et programmes. Ainsi un large éventail d'insecticides, acaricides, nématicides, fongicides, herbicides est proposé sur les marchés de la zone du programme. Les sociétés formulent les produits phytosanitaires soit pour leur propre compte, soit pour le compte de firmes internationales pour l'approvisionnement des marchés sénégalais et ouest africains en pesticides dont le Mali, la Guinée Conakry et la Mauritanie.

En Guinée, il n'existe aucune unité de production ou de formulation : conditionnement de produits pesticides. En Mauritanie, les produits retrouvés sur le terrain sont formulés sur place principalement par la Ciprochimie ou importés par les opérateurs économiques, via les projets et programmes; l'approvisionnement se fait aussi par certains producteurs directement du Sénégal pays limitrophe. Ainsi un large éventail d'insecticides, acaricides, nématicides, fongicides, pyréthroides, herbicides etc. est proposé sur le marché national.

Au Sénégal, quatre unités de formulation existent : la société des Produits Industriels et Agricoles (SPIA), la (SENCHEM), la (SOCHIM) et (VALDAFRIQUE) qui importent les matières actives servant à la formulation des pesticides. La plupart des produits phytosanitaires vendus au Sénégal sont actuellement formulés sur place par SENCHIM et SPIA, pour des raisons tenant essentiellement au coût du transport (surtout dans le cas de produits de faible concentration comme les poudres pour poudrage) et au poids de la fiscalité pour les formulations importés de l'étranger.

Au Mali, les unités de formulation sont la Société Malienne des Produits Chimiques (MPC) et la Société de Fabrication de produits insecticides (PRODIMAL).

#### *Importation*

Le circuit d'importation des pesticides dans les pays n'est pas encore bien maîtrisé. Il n'a donc pas été possible de connaître la quantité totale de pesticides importés dans le pays. La situation géographique des quatre pays en fait un marché d'écoulement et d'utilisation et/ou de transit de divers produits aux caractéristiques souvent incertaines. Ainsi, la grande majorité des vendeurs informels effectue une vente anarchique, incontrôlée et non autorisée, par des gens non avertis, malgré les descentes de contrôle et de saisie des agents des services nationaux de protection des végétaux. Cette situation est favorisée par : la grande perméabilité des frontières ; aux nombreux marchés hebdomadaires locaux (lieux de transit et de vente de la quasi totalité des produits frauduleux); l'ignorance par les populations de certains produits à base de matières actives extrêmement et hautement dangereuses; l'accessibilité à faible coût de ces produits en comparaison des pesticides homologués; la non disponibilité en tous lieux des pesticides homologués. Ceci constitue un danger pour les producteurs, les populations mais aussi pour les vendeurs eux même car ne sachant pas exactement la dangerosité des produits qu'ils manipulent à longueur de journée.

#### *Transport de pesticides*

Les formulateurs-distributeur ont en général des véhicules spécifiques pour le transport des pesticides. Il est à noter que même dans ces cas, les normes internationales pour le transport des

produits chimiques ne sont pas respectés. Il arrive souvent que les clients eux même prennent en charge le transport. Dans ce cas, les véhicules ne sont pas toujours en bon état, les emballages ne sont pas solides et hermétiquement fermés et des personnes et des denrées alimentaires sont transportées en même temps.

### Commercialisation

En ce qui concerne le circuit informel, il est bien développé dans l'ensemble de la zone du bassin. Ainsi on croise sur les marchés de la zone divers produits phytosanitaires ayant différentes origines. Ces pesticides sont vendus dans des emballages et contenants non conformes, sans aucune indication sur la matière active, le mode d'utilisation, et les précautions d'emploi. Ces produits sont généralement exposés au niveau des étals à côté des différents produits alimentaires (huiles végétales, produits céréaliers et même de lait en poudre).

Tableau 7 Quelques magasins de ventes des pesticides dans les pays



Magasin de vente de produits phytosanitaires à Mamou



Magasin de vente de produits phytosanitaires à Mamou



Magasin de vente à Bamako - Mali



Magasin de vente à Bamako - Mali



Magasin de vente à Rosso - RIM



Magasin de vente à Rosso - RIM

Cependant, il faut noter que la politique commerciale et les niveaux des prix appliqués n'encouragent pas l'utilisation effrénée des pesticides homologués et poussent les agriculteurs à rechercher des

alternatives au niveau des circuits informels et de réduire les doses recommandées en fonction des liquidités. En effet, les prix des pesticides et du matériel de pulvérisation et de saupoudrage ne sont pas toujours accessibles notamment aux petits producteurs à faibles aptitudes financières.

Le contrôle effectué par les agents des services nationaux de protection des végétaux sur la commercialisation de ces produits est quasiment laconique, presque inexistant, quand on voit l'ampleur du phénomène de vente illégales des pesticides dans les zones agricoles (de maraichage surtout). Les agents sont en nombre insuffisant et n'ont pas de moyens de contrôle conséquents pour couvrir l'ensemble du territoire, mais aussi l'absence d'application de la réglementation en la matière.

**Tableau 8 Points d'entrée officielle et de contrôle des produits**

<b>Pays</b>	<b>Poste de contrôle phytosanitaire</b>
<b>Guinée</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aéroport de Conakry</li> <li>• Port autonome de Conakry</li> <li>• Port de Kamsar et de nombreux postes de contrôle terrestre</li> </ul>
<b>Mali</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Inexistence de point d'enter spécifié. Les points d'entrer ne sont pas limité pour l'importation de certains végétaux et produit végétaux. Toute foi tout les végétaux et produit végétaux ou autres articles réglementés doives être accompagné de certificat phytosanitaires.</li> <li>• Les points d'entrée des pesticides sont les différents postes de Douane: Kourémalé, Zégoua, Koutiala, Koury, Ambidédi et Aéroport de Bamako-Sénou</li> </ul>
<b>Mauritanie</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Port de l'Amitié de Nouakchott ; Aéroport de Nouakchott ; Port Autonome de Nouadhibou ; PK 55 frontière terrestre de Nouadhibou ; Poste de Rosso ; Poste de Baghdad ; Poste de Gani ; Poste de Tekane ; Poste de Lexeiba, ; Poste de N'Diogo, Poste de Birette. Poste de M'Bagne, Poste de Aere M'Bare, Poste de Tintane, Poste de D'Touil, Poste de Kobeni, Poste de Djigueni, Poste de Bousteïla, Poste de Adel Bagrou, Poste de Fasala Nera, Poste de Timbedra, Poste de Kankossa. Poste de Djeol, Poste de Matam, Poste de Sagne, Poste de Gouraye, Poste de Khabou, Poste de Diaguily, Poste de Bouly, Poste de Ould Yenge, Poste de Wompou.</li> </ul>
<b>Sénégal</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Douze (12) postes de controle Phytosanitaire et Qualité : Aéroport Dakar ; Port de Dakar ; Kidira (Région de Tambacounda) ; Rosso Sénégal (St-louis) ; Wassadou et Kalifourou (Région de Kolda) ; Kaolack ;</li> <li>• les Bases de surveillance d'avertissement agricoles (BSAA) au nombre de huit (8) qui s'occupent de la surveillance des ennemis transfrontaliers migrateurs (oiseaux, criquets, rongeurs, mouches des fruits et ravageurs autochtones, etc.) et qui couvrent des zones écologiques frontalières et à l'intérieur du pays</li> </ul>

Ce secteur informel mérite très certainement d'être pris à bras le corps et d'être réglementé, organisé, encadré et suivi (par exemple: amélioration réglementation ; formation et sensibilisation des vendeurs et leur capacitation pour une professionnalisation de la vente par une aide à l'obtention de magasins autorisés et agréé ; renforcement des moyens de contrôle et de suivi des agents des services nationaux de protection des végétaux pour leur permettre d'effectuer correctement leur travail) ; etc.

## **5.2. Appréciation quantitative et qualitative des pesticides utilisés**

### ***Appréciation quantitative***

Des statistiques complètes et fiables de la consommation de pesticides n'existent pas dans les quatre pays. Seules des données isolées sont disponibles et aucune tendance ne peut être dégagée. Ainsi, au Mali, on estime la consommation de pesticides agricoles à 3.211 tonnes/an contre 750 pour les herbicides ; 885 pour les pesticides utilisés en santé publique et 11.435 pour les pesticides de consommation domestique.

L'absence d'une banque de données sur la gestion des pesticides (importation, consommation, etc.) constitue une contrainte majeure et l'absence de statistiques centralisées ne permet plus de suivre son évolution et ses principaux acteurs. C'est pourquoi, il est nécessaire de constituer une base nationale de données comportant l'ensemble des statistiques sur l'importation, la production nationale, l'exportation et les consommations de pesticides par tous les acteurs dans ce domaine. Des méthodes de recensement de ventes effectuées par les distributeurs et les revendeurs de pesticides devraient être

développées afin de pouvoir estimer l'utilisation des pesticides destinés à la Santé Publique et Animale. Plus spécifiquement, une étude sur l'utilisation des pesticides domestiques est nécessaire pour mieux identifier les principaux acteurs, les différentes gammes de produits en vente sur le marché et leur consommation sur le plan national.

#### ***Appréciation Qualitative des Pesticides***

Le contrôle de la conformité des pesticides par rapport à leur étiquette est l'un des contrôles dits prioritaires. Toutefois, en dehors du Sénégal (CERES Locustox) et du Mali (LNS et LCV), il manque dans les pays les infrastructures nécessaires pour la réalisation du contrôle et de l'analyse des produits et des résidus. Aussi, les autres laboratoires nationaux (CERES en Guinée et INRSP en Mauritanie) devraient être appuyés pour pouvoir effectuer ces types d'analyses sur place.

### **5.3. Utilisation des pesticides**

#### **5.3.1. Les types d'usage de pesticides**

Les pesticides sont parfois utilisés à tort et à travers: il se pose fondamentalement un problème d'information et de sensibilisation. Les quatre pays regorgent de revendeurs informels et d'étalagistes dont la gestion 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 et n'ont pas de permis ou autorisation d'exercer. Les emballages vides de pesticides sont utilisés pour stocker, conserver des denrées alimentaires (eau, lait, huile, huile de palme, etc.). Parmi les produits à risque (interdits), on peut citer: Endo sulfan-DDT; Endo sulfan-DDT-méthylparathion; Aldrin-DDT; Poly chloro camphène-DDT-méthylparathion. La facilité d'accès aux pesticides, parfois même des pesticides prohibés notamment certains organochlorés (DDT, Dieldrine, Endosulfan, Endrine, etc.) est due à la multiplicité des points de vente de produits phytosanitaires mais aussi au manque de contrôle sur l'usage et la commercialisation de ces substances.

#### **5.3.2. Utilisation par les Agriculteurs**

Les pesticides sont parfois utilisés à tort et à travers, par les agriculteurs mais aussi par des applicateurs informels, surtout dans le maraîchage. Il se pose fondamentalement un problème d'information et de sensibilisation car les agriculteurs effectuent ces opérations sans équipement de protection (masques, gants, tenues, etc.). Il existe peu de données sur l'utilisation des produits phytosanitaires (pesticides, herbicides, fongicides) en agriculture et leurs impacts sur la qualité des eaux. Cette utilisation reste mal maîtrisée notamment chez les petits producteurs qui, en termes de bonnes pratiques d'utilisation, font preuve de lacunes notoires. Par exemple, la SONADER a souligné le non respect de la rémanence des produits phytosanitaires et non respect de la réglementation (vente des produits interdits).

L'utilisation, non contrôlée par l'Etat, de pesticides interdits par l'OMS a été signalée et notamment d'herbicides très nocifs au Mali. Selon l'étude de BRL –ASCONIT (sur la qualité des eaux dans le bassin, 2012) les produits suivants ont été cités :

- En Guinée et au Mali : DDT14, Butachlor, Propant ;
- En Mauritanie : 2UD, DECIS ;
- Au Mali : Chlordane, Heptachlore, Atrazine, Carbofuran, Cyanazine, Lindane, Metolachlore,
- Malathion, Diazinone, Paration, Chloropyrifos ;
- Au Sénégal : Chlorpyrifos, du Fenitrothion, du Fenthion : pesticides les plus utilisés par la DPV de la famille des organophosphorés autorisés par la convention du Comité Sahélien des Pesticides dont le Sénégal est signataire ; parmi les dix pesticides qui polluent le plus les eaux souterraines, le Sénégal en utilise cinq (Organophosphorés, pyréthrinoïdes et organochlorés interdits (détectés à l'état de trace) ; pesticides utilisés dans la vallée du fleuve Sénégal sur les cultures encadrées par la SAED (Herbicides: Weedone, Propanyl, Atrazine ; Insecticides: Furadan, Tersen Plus 181 EC, Suneem, Biocarex, Cyperméthrine ; Fongicides: Fongex T 430 WP ;

Parmi tous ces produits officiellement utilisés par les producteurs suivant les recommandations issues des fiches techniques de production, le plus toxique et par conséquent le plus dangereux est le Furadan dont la matière

active (poison) est le carbofuran qui est un carbamate (famille chimique) persistant.  
 (Source : étude de BRL –ASCONIT (sur la qualité des eaux dans le bassin, 2012)

**Tableau 9 Producteurs agricoles dans la zone du projet**



Producteurs à Soumbalako (Mamou – Guinée)



Producteurs à Soumbalako (Mamou – Guinée)



Producteurs à bafoulabé - Mali



Productrices à Bafoulabé - Mali



Emballage vides ans un champ à tilène - Sénégal



Emballage vides ans un champ à tilène - Sénégal



Productrice à Tilène - Sénégal



Producteur à Navel - Sénégal



Usage de produits à Kaédi - RIM



Producteur de riz – Kaédi - RIM

### Tableau 10 Consultations publiques avec les producteurs agricoles



Consultation avec les producteurs à Bafoulabé- Mali



Consultation avec les producteurs à Bafoulabé- Mali



Consultation à la mairie de Dounet à Mamou - Guinée



Rencontre avec l'équipe du BTGR à Mamou



Rencontre avec un groupement à Kassak - Sénégal



Rencontre avec producteurs de riz - Kaédi- RIM



### 5.3.3. Stockage des pesticides

Très peu de magasins existent dans les localités pour le stockage des produits et généralement ils ne sont pas adaptés aux normes de la FAO en la matière. Les services de la protection des végétaux et les bases phytosanitaires visités dans la région souffrent de l'absence d'infrastructures adéquates pour le stockage et le conditionnement des pesticides. Des efforts sont fournis en matière de gestion et d'importation des pesticides pour éviter des stocks obsolètes. Les magasins sont dans la plupart des cas vétustes et ne répondent pas aux normes internationales. En plus la majorité de ces magasins (Rosso, St louis) sont situés dans des zones habitées. Pour améliorer cette situation, il est nécessaire de réhabiliter ces magasins voir même les déplacer en dehors des zones urbaines.

Au niveau des populations, le système de stockage à domicile n'est pas conforme et présente des risques majeurs. En effet il peut arriver que les produits soient stockés dans les chambres, au niveau d'un coin de l'habitation, dans des contenants non identifiés avec tous les risques inhérents à cette pratique notamment l'utilisation pour des fins d'alimentation par les enfants et aussi les adultes. Aussi,

il est possible que les emballages vides de pesticides soient utilisés pour stocker, conserver et transporter des boissons (dont l'eau, l'huile, l'huile de palme, le lait, etc.) ainsi que des aliments tels que les bouillies.

Il n'existe aucun système de gestion et d'élimination des emballages vides et des restants de produits phytosanitaires. En général, ces emballages vides sont réutilisés par les agriculteurs avec tous les risques sanitaires que cela comporte, soit ils sont rejetés dans la nature d'une manière anarchique, soit ils sont enfouis ou brûlés sur place.

**Tableau 11 Magasins de stockage des pesticides**



Magasin à Mamou, Guinée



Magasin à Mamou, Guinée



Magasin de stockage à la SONADER – Rosso - RIM



Magasin de stockage à la SONADER – Rosso - RIM

#### **5.4. Gestion des emballages et des pesticides obsolètes**

Les pesticides peuvent devenir obsolètes en cas de non utilisation prolongée des stocks présents dans le pays. En outre, le stockage prolongé des pesticides peut provoquer des fuites et contaminer le sol et l'eau des zones de stockage. La destruction saine de ces produits obsolètes nécessite des moyens financiers énormes et des technologies de pointe.

Concernant les emballages vides, en général, ils sont jetés dans la nature d'une manière anarchique, ou alors enfouis ou brûlés, et rarement stockés dans un endroit sécurisé. Les recommandations récentes de la FAO stipulent que ces emballages vides devraient être repris par les distributeurs de pesticides pour un traitement approprié.

Trois des quatre Etats membres de l'OMVS (Mali, Mauritanie et Sénégal) ont bénéficié d'un programme FAO pour l'élimination des emballages et contenants par le biais de presses pour la destruction et le recyclage des contenants.

**Programme Africain relatif aux Stocks de pesticides obsolètes (PASP-Mali)**

Le Programme Africain relatif aux Stocks de pesticides obsolètes (PASP-Mali ; du 06 juin 2006 au 31 décembre 2012) avait pour objectifs :

Pour la Composante Elimination & Nettoyage :

- L'inventaire des stocks de pesticides obsolètes et déchets apparentés a porté sur 1100 tonnes sur toute l'étendue du territoire au niveau de 250 sites, la saisie/analyse des données au niveau du réseau de gestion des pesticides et l'évaluation du risque. Le Système de gestion des pesticides (PSMS) est une base de données qui permet d'avoir toutes les informations depuis l'importation des pesticides par les privés, leur utilisation dans le domaine agricole, sanitaire et domestique. Cette base donne des informations fiables sur la nature, les quantités et la qualité des pesticides. ;
- Le nettoyage et l'élimination proprement dits ;
- L'élaboration d'un Plan de décontamination des sites prioritaires.

Pour la Composante Prévention :

- L'élaboration du Plan stratégique de gestion et de prévention des intoxications aux pesticides ;
- La finalisation de l'étude pilote sur la gestion des emballages vides de pesticides.

En termes de récupération des emballages, la réutilisation à d'autres fins reste très circonscrite dans la zone du programme. En effet les visites des villages de la zone du programme et les discussions avec les bénéficiaires n'ont pas révélées de non conformités en la matière.

### 5.5. Les impacts négatifs de l'utilisation non contrôlée des pesticides

Quand il y a exposition d'un organisme vis-à-vis d'un pesticide, il survient un effet qui est la manifestation de la toxicité du pesticide. Cet effet peut être aigu, sub-chronique ou chronique. Il faut retenir que : les toxiques produisent des effets au niveau de l'organisme à partir du moment où ils ont été absorbés, principalement au niveau de la peau, du tube digestif et des poumons ; les effets des produits toxiques sur l'organisme sont liés à leur concentration dans les organes cibles. Les risques prévisibles sont liés aux étapes suivantes : Stockage des produits ; Manutention ; Transport ; Dosage lors des traitements particulièrement contamination des agents terrain (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 :

**Tableau 12 Impacts négatifs de l'utilisation non contrôlée des pesticides**

Milieu	Nature de l'impact
Sol	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Baisse de la Fertilité</li> <li>• Acidification</li> <li>• Pollutions</li> </ul>
Eau de surface	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pollutions</li> <li>• pH altéré</li> </ul>
Eau de Puits	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pollutions :</li> <li>• pH altéré</li> </ul>
Nappes phréatiques	
Biodiversité	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Chimiorésistance des ravageurs</li> <li>• Intoxication de la faune</li> <li>• Empoisonnement et mortalité</li> <li>• Réduction des effectifs et/ou des biomasses</li> <li>• Disparition d'espèces ou de groupes d'espèces</li> <li>• Rupture de la chaîne alimentaire</li> <li>• Perte de la biodiversité</li> </ul>
Santé humaine	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Intoxication (altération du développement embryonnaire ; de la croissance des individus ; de la reproduction)</li> <li>• Empoisonnement/Décès</li> <li>• Baisse du taux de cholinestérase</li> </ul>

### 5.5.1. Population a risque

Agents de terrain : ce sont les personnes impliquées dans les opérations de traitement qui sont les plus exposées mais, il est important de signaler que tous les autres agents peuvent être en danger. Les risques ont lieu pendant : l'application des pesticides pour les applicateurs à pied ; l'application des pesticides pour les pilotes, les chauffeurs et les manipulateurs des appareils ; le transport : contaminations des conteneurs, récipients, éclatement ou déversements de fûts ; le suivi lors des opérations de traitements ou de prospections.

Populations : pendant les opérations de traitement et après les opérations, les récipients de pesticides vides.

### 5.5.2. Effets néfastes sur l'environnement.

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

### 5.5.3. Impacts sanitaires et causes

Les produits phytopharmaceutiques destinés à prévenir et à combattre les ravageurs et les maladies dans la production agricole ont commencé par se révéler nuisibles à l'homme et à son environnement. Ainsi il est noté que les magasins de stockage de produits phytopharmaceutiques sont installés sur les aires géographiques inappropriées (au milieu des agglomérations); construits sans respect des normes conventionnelles (sans cuve de rétention, sans puisard et sans brise feu); mal ventilés et mal éclairés.

Par ailleurs, les mesures de protection individuelle et les doses recommandées ne sont pas respectées. Les produits phytopharmaceutiques provoquent dans les milieux ruraux surtout dans les zones de production cotonnière des brûlures, des intoxications humaines (nausée, vomissement, vertige, coma, décès) et animales, polluent l'eau et l'air, détruisent la faune et modifient dangereusement le fonctionnement de l'écosystème.

### 5.5.4. Les accidents causés par les pesticides

Les conditions de stockage de ces déchets toxiques sont souvent très précaires et peuvent causer des accidents, surtout pour les enfants. En plus, les pesticides obsolètes peuvent peser des risques majeurs sur la santé des hommes, des animaux et l'environnement.

Au Mali, d'après l'Evaluation des incidences des intoxications et accidents liés aux produits chimiques, 76% des structures ne font que des prises en charge partielles pour l'amélioration de l'état du patient (lavage gastrique, utilisation du charbon activé, diurèse forcée, oxygénothérapie). La prise en charge totale (avec en plus, une analyse toxicologique complète, des gestes cliniques appropriés ou des traitements antidotiques) ne concerne que 12% des cas. Dans la prise en charge des cas d'intoxications aigus, on note l'insuffisance de l'utilisation des antidotes spécifiques du fait de leur faible disponibilité sur le marché. Il n'y a pas eu à ce jour d'études sur les intoxications de masse. Il

n'y a donc pas de données disponibles en la matière. Et il n'existe pas un plan de réponse en cas d'accident ou de catastrophe chimique.

#### 5.5.5. Evaluation des modes de gestion des pesticides

**Tableau 13 modes de gestion des pesticides**

Etape	Déterminant	Risques		
		Sur la santé publique	Sur l'environnement	Pour le 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	Contact dermique

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

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

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

#### 5.7. **Paramètres globaux de minimisation des effets négatifs des Pesticides**

Les Pesticides, en rapport avec leur utilisation, peuvent porter préjudice à la qualité de l'Environnement sinon occasionner des risques divers. Ils peuvent occasionner la baisse de la fertilité des sols, provoquer son acidification et renforcer sa teneur en métaux lourds avec des conséquences diverses notamment pour la chaîne alimentaire. Leur intrusion ou déversement dans les eaux souterraines ou de surface contribue à l'augmentation des taux de métaux lourds, de nitrates pouvant occasionner des phénomènes d'eutrophisation et/ou incommoder voire détruire la faune et la flore.

Les pesticides contribuent aussi fortement à la baisse notamment de la population faunique notamment les oiseaux dont les œufs n'atteignent pas l'éclosion du fait de la faiblesse de texture des coquilles. Chez l'homme et le bétail, les effets peuvent être des effets chocs par mortalité ou être plus insidieux avec l'accumulation de longue durée pouvant occasionner notamment des effets mutagènes, la perte de fertilité, des problèmes broncho-pulmonaires, etc.

Ci-après quelques mesures qui peuvent atténuer ces effets négatifs des pesticides.

**Tableau 14 Mesures d'Atténuation des impacts des Pesticides**

Milieu	Nature de l'impact	Mesure d'atténuation
sol	Baisse de la fertilité	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Apport de matière organique</li> <li>• Vulgarisation de l'emploi de fumier ou de compost</li> <li>• Meilleure utilisation de la fumure minérale</li> <li>• Techniques culturales (jachères, rotation des cultures)</li> <li>• Lutte contre la déforestation et l'érosion</li> </ul>
	Acidification	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Minimiser l'emploi d'engrais azotés</li> <li>• Techniques culturales (jachères, rotation des cultures)</li> </ul>
	Pollution par les phosphates, les métaux lourds (Pb <sup>++</sup> , ZN <sup>++</sup> , Mn <sup>++</sup> )	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Contrôle des pesticides</li> <li>• Elimination des pesticides obsolètes</li> <li>• Utilisation rationnelle des pesticides (dose, maîtrise des périodes d'application)</li> <li>• Lutte intégrée</li> <li>• Meilleure gestion des contenants</li> </ul>
Eaux de surface et souterraine	Pollution par les nitrates, les métaux lourds	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Minimiser l'emploi d'engrais azotés</li> <li>• Meilleure gestion des contenants</li> </ul>
Flore	Déforestation	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lutte contre la déforestation et l'érosion</li> </ul>
Biodiversité	Chimiorésistance des ravageurs	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bonne identification des ravageurs et des pesticides qui leurs sont spécifiques</li> <li>• application rationnelle des pesticides</li> <li>• Diversification des pesticides utilisés</li> </ul>
	Intoxication de la faune aquatique, terrestre	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sensibiliser les utilisateurs sur les risques d'intoxication</li> <li>• Sensibiliser les éleveurs sur l'abreuvement aux points d'eau sans risque</li> </ul>
	Perte de biodiversité terrestre au niveau individu et communauté	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Application de la lutte intégrée (lutte biologique, génétique, utilisation d'attractifs, répulsifs, hormones etc.)</li> </ul>
santé	Intoxication Empoisonnement Décès Baisse du taux de cholinestérase	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Respect des conditions de stockage, d'entreposage des pesticides</li> <li>• Sensibilisation des populations sur les risques d'intoxication alimentaire</li> <li>• Application stricte des mesures rationnelles d'utilisation</li> <li>• Utilisation des équipements de protection</li> </ul>

## 6. APPRECIATION DE LA MISE EN ŒUVRE DU PGPP DU PGIRE 1

### 6.1. Présentation

Dans le cadre de la première phase du PGIRE (PGIRE 1), un PGPP avait été élaboré en 2006 et qui comprenait pour l'essentiel les mesures suivantes :

- Promotion de l'intégration régionale,
- Appui au renforcement des capacités d'interventions des services de la gestion des pestes et pesticides au niveau de la zone du programme pour les quatre Etats membres de l'OMVS, à savoir :
  - Deux Préfectures en Guinée : Mamou et Labé ;
  - Deux Cercles au Mali : Kayes et Bafoulabé ;
  - Deux Wilayas en Mauritanie : Gorgol et Trarza ;
  - Deux Départements au Sénégal : Matam et Dagana.

Les mesures proposées dans le PGPP du PGIRE 1 portent sur les axes d'intervention suivants :

- la promotion de la gestion des pesticides par :
  - la construction et l'équipement d'un laboratoire d'analyse et de suivi environnemental,
  - la construction ou la réhabilitation et l'équipement des magasins de stockage,
  - l'appui à l'application de la réglementation et la législation phytosanitaire au niveau des quatre États membres.
- la promotion de la gestion intégrée des ravageurs par :
  - l'élaboration d'une étude recherche développement des méthodes alternatives de lutte ;
  - la formation des populations à travers les champs écoles paysans.
- le renforcement du réseau de prospection et de contrôle des ravageurs transfrontaliers principalement les oiseaux granivores ;
- la formation des techniciens en gestion des pestes et de pesticides :
  - la formation d'une expertise sous régionale en ornithologie, écotoxicologie et phytopharmacie ;
  - la formation de techniciens supérieurs en gestion des pestes et des pesticides
  - le recyclage et la mise à niveau des techniciens en gestion des pestes et des pesticides ;
  - l'appui aux stages et voyages d'études et à la participation aux séminaires scientifiques;
- l'appui aux organisations paysannes à travers :
  - la formation des comités villageois de lutte ou brigades phytosanitaires
  - la formation des producteurs ;
  - la sensibilisation et l'information des populations ;
- la promotion de la lutte intégrée contre le vecteur du paludisme :
  - la formation de spécialistes en lutte intégrée anti-vectorielle ;
  - la formation de techniciens en matière de prospection des gîtes larvaires ;
  - l'élaboration des études de recherche développement en méthodes alternatives de lutte intégrée anti-vectorielle ;
  - l'appui matériel pour la prospection et l'intervention anti-vectorielle.
- l'activité de suivi-évaluation

Le budget de mise en œuvre de ce plan d'action a été estimé à 4,5 Millions de Dollars US.

## 6.2. Analyse du PGPP et de sa mise œuvre

Il faut souligner que la quasi totalité de ces mesures n'ont pas été réalisées pour au moins les raisons suivantes :

- Les aménagements prévus ne sont pas encore mis en valeur (certains sont en cours de réalisation, d'autres viennent d'être terminés, d'autres pas encore réalisés) ; il faut souligner que les pesticides seront potentiellement utilisés sur les parcelles aménagées, ce qui n'est pas le cas pour le moment ;
- Le plan de gestion des pestes et pesticides a été élaboré de façon globale, sans aucune spécification pour les pays ; en plus, aucune indication n'a été proposée pour les agences qui ont assuré la maîtrise d'ouvrage déléguée (SONADER ; SAED ; ADRS et DNGR) ;
- Aucune discussion n'est faite sur les arrangements institutionnels, et des rôles et responsabilités des différents acteurs, au niveau de chaque état dans la mise en œuvre du plan d'action (la Coordination du projet ; la DEDD, les autres pertinents au niveau de chaque pays) ;
- Le plan de suivi proposé n'inclut pas l'essentiel des indicateurs ainsi que les responsables ;
- Aussi, le plan de gestion des pestes et des pesticides n'a pas été partagé avec l'ensemble des acteurs des pays dont la majorité ignorait même son existence.
- En fin, le coût assez élevé des mesures proposées n'a pas facilité le financement dans le cadre des ressources du P-GIRE ; il faut souligner que le PGIRE n'a pas l'ambition de résoudre toutes la problématique des pesticides dans les quatre pays ; le programme apporte juste une contribution notamment dans ses zones d'intervention.

Au total, le PGPP du PGIRE était difficilement « exécutable » pour les raisons évoquées ci-dessous. Néanmoins, quelques activités ont pu être menées, notamment concernant la prévention contre les maladies hydriques (distribution de moustiquaires imprégnées) et la formation de relais sur l'agroforesterie en Guinée (certains modules comprenaient quelques notions sur la gestion pestes et des pesticides).

## 7. PLAN D'ACTION POUR LA GESTION DES PESTES ET DES PESTICIDES

### 7.1 Les problèmes prioritaires identifiés

Les problèmes et contraintes suivantes ont été identifiés dans le cadre de la gestion des pestes et des pesticides:

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

- Insuffisance des agents de protection de végétaux au niveau local (dans les zones du projet) ;
- Insuffisances des moyens matériels d'intervention des agents de protection de végétaux ;
- Sous-équipements des Postes de Contrôle Phytosanitaire en personnel et matériel de travail ;
- Insuffisance de coordination dans les interventions des acteurs ;
- Faiblesse de collaboration avec les structures compétentes et mandatées.

***Insuffisance dans l'application des textes réglementaires :***

- Difficultés d'application des textes réglementaires (contrôle, homologation, etc.).

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

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

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

- Absence de plan de suivi sanitaire des agents applicateurs et des producteurs ;
- Insuffisance et/ou manque d'équipements de protection appropriée ;
- Absence de dispositifs spécifiques de prise en charge de personnes intoxiquées par les pesticides.

***Insuffisance des moyens dans la promotion de la lutte intégrée***

- Timide expérimentation des méthodes de lutte alternatives aux pesticides ;
- Peu d'agents formés en GIPD en cultures maraichères ;
- Non mise en œuvre des méthodes alternatives en lutte contre les déprédateurs.

***Absence de contrôle dans l'acquisition, l'utilisation et le stockage des pesticides :***

- Insuffisance du contrôle des produits en circulation et des vendeurs de pesticides ;
- Inexistence/inadéquation d'infrastructures de stockage des produits dans les localités ;
- Absence de collecte et d'élimination sûre des emballages vides de pesticides ;
- Absence de données relatives à la gestion des pestes et des pesticides.

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

- Manque de contrôle sur la quantité et la qualité de pesticides utilisées ;
- Absence d'analyse des résidus de pesticides dans les sols et dans les eaux ;
- Absence de monitoring environnemental ;

**Tableau 15 Contraintes spécifiques par pays**

N°	Pays	Contraintes majeures dans la gestion des pestes et des pesticides
1	Guinée	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Faible fonctionnalité du Comité national des pesticides</li> <li>• Expérimentation limitée et faible diffusion des méthodes alternatives de lutte intégrée</li> <li>• Faible recours des producteurs et leurs associations aux techniques de gestion intégrée des ravageurs et maladies des cultures</li> <li>• Limitation de l'effectif du personnel affecté à la surveillance, manque d'équipements et de matériels appropriés et faible implication d'autres acteurs</li> <li>• Absence de données fiables sur les quantités de pesticides introduites et vendues sur le territoire national et sur les intoxications liés aux pesticides</li> <li>• Inexistence du contrôle et du suivi des effets négatifs liés aux pesticides</li> <li>• Inexistence de Centre Antipoison et faible formation du personnel médical et paramédical sur les intoxications liées aux pesticides</li> </ul>
2	Mali	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Insuffisance de coordination dans les interventions des acteurs ;</li> <li>• Inexistence d'un centre antipoison.</li> <li>• Insuffisance de la réglementation relative à la lutte anti-larvaire (LAV)</li> <li>• Absence de réglementation sur la lutte biologique (larvicides).</li> <li>• Déficit de formation des usagers des produits pesticides ;</li> <li>• Déficit d'information des populations bénéficiaires ;</li> <li>• Absence d'un plan national de prévention des intoxications liées aux pesticides ;</li> <li>• Faible capacité des laboratoires (contrôle qualité des pesticides et des résidus) ;</li> <li>• Introduction de pesticides frauduleux;</li> <li>• Inexistence/inadéquation d'infrastructures de stockage des produits</li> <li>• Absence de toxico-vigilance.</li> <li>• Non expérimentation des méthodes alternatives aux pesticides ;</li> </ul>
3	Mauritanie	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Léthargie du Comité national des pesticides</li> <li>• Difficultés d'application des textes réglementaires</li> <li>• Présence sur le territoire de beaucoup de produits non homologués</li> <li>• Problème de stockage des produits</li> <li>• Expérimentation timide des méthodes alternatives de lutte</li> <li>• Insuffisance de moyens de contrôle des services de protection des végétaux</li> <li>• Non prise en compte du volet mise en valeur dans la phase 1 du PGIRE</li> <li>• Utilisation abusive et incontrôlée des pesticides (pollution dans la zone du fleuve)</li> <li>• Méconnaissance des règles d'utilisation des produits par les producteurs</li> <li>• Contamination des poissons du fleuve et des petits ruminants</li> <li>• Existence de beaucoup de maladies liées à l'eau</li> <li>• Insuffisances des moyens matériels d'analyse des pesticides</li> <li>• Vente anarchiques des produits</li> <li>• Absence de coordination sous régionale dans la lutte anti-larvaire</li> <li>• Problématique des stocks de produits périmés à Rosso</li> </ul>
4	Sénégal	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Insuffisance de coordination des acteurs institutionnels;</li> <li>• Faible mise en œuvre de la réglementation sur les pestes et pesticides.</li> <li>• Insuffisance de cadres encadreurs spécialisés au niveau décentralisé ;</li> <li>• Déficit de formation des usagers des produits pesticides ;</li> <li>• Déficit d'information des populations bénéficiaires ;</li> <li>• Manque de personnels en prévention et prise en charge des cas d'intoxication;</li> <li>• Manque de contrôle de la qualité des pesticides et la recherche des résidus dans les eaux, les sols et les aliments par les structures compétente,</li> <li>• Introduction de pesticides non homologués par les frontières des pays voisins;</li> <li>• Insuffisance de magasins adaptés de commercialisation des pesticides ;</li> <li>• Insuffisance de contrôle des pesticides utilisés par les producteurs ;</li> <li>• Vente anarchiques des produits dans les marchés hebdomadaires</li> <li>• Absence de collecte et de traitement des flacons ou contenants vides de pesticides ;</li> <li>• Absence de plan de suivi sanitaire des producteurs ;</li> <li>• Manque d'équipements de protection appropriée chez les producteurs ;</li> <li>• Non expérimentation et mise en œuvre des méthodes de lutte alternatives;</li> </ul>

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

Pour renverser les tendances négatives concernant les limites de la gestion rationnelle des pestes et des pesticides dans la zone d'intervention du PGIRE 2, le plan d'action ci-dessous est proposé. Ce plan d'action n'a pas l'ambition de régler tous les problèmes liés à la gestion des pestes et des pesticides dans les quatre pays, mais d'impulser un processus et d'apporter une contribution par des mesures simples, réalistes et pertinentes, essentiellement dans la zone d'intervention du projet. Sous ce rapport, les mesures proposées s'articuleront autour des axes suivants :

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

- Partager et disséminer le plan de gestion des pestes et pesticides dans chacun des 4 pays
- Renforcement des capacités d'acteurs institutionnels intervenant dans le secteur des pesticides (douane, services frontaliers, DRDR, membres du réseau d'échanges sur les pesticides, etc.)
- Organiser des échanges d'expériences entre les pays de l'OMVS et renforcer les capacités des Points Focaux Pesticides Nationaux
- Assurer la vulgarisation/diffusion du Règlement communautaire 03/05/2008 de la CEDEAO portant harmonisation des règles régissant l'homologation des pesticides
- Elaborer des supports de communication et manuel de procédure pour une mise en œuvre réussie du Règlement de la CEDEAO
- Former l'ensemble des coopératives agricoles de la zone du projet (Formation des formateurs ; formation des producteurs sur la gestion des pesticides, la lutte intégrée, etc.)
- Promouvoir les méthodes de lutte intégrée et d'assurer le transfert des dites méthodes dans le cadre des champs écoles en collaboration dans les zones du projet
- Intégrer la gestion aussi des organismes dans les écosystèmes aquatiques qui peuvent servir d'indicateurs de présence de pesticides et qui sont utiles dans les activités de pêche en tant que éléments faisant partie de la chaîne trophique (ex. invertébrés des eaux lenticules et lotiques)
- Elaborer des directives de bonnes pratiques de gestion des pesticides
- Fournir un appui logistique aux services de contrôle des pesticides de la zone du projet

### **Objectif 2 : Améliorer les systèmes d'utilisation et de gestion des pestes et des pesticides**

- Construire des magasins de stockage conformes aux normes dans les zones du projet
- Recenser les revendeurs et distributeurs des pesticides pour un assainissement du secteur
- Faire l'inventaire des spécialités commerciales de pesticides en circulation dans les zones du projet (bien identifier les molécules réellement utilisées homologuées ou non sur une liste donnant exactement les caractéristiques de chacune : nom de m.a, type de formulation, concentration, mode d'action)
- Appuyer la mise en place d'une base de données sur la gestion des pesticides
- Doter les coopératives organisées de la zone du projet de kits de gestion des pestes et pesticides (matériels de pulvérisation, équipements complets de protection ; kits santé)
- Doter les services d'hygiène de la zone du projet de kits de gestion des pestes et pesticides (matériels de pulvérisation, équipements de protection)
- Appuyer les communautés de la zone du projet dans la lutte contre le paludisme (distribution de moustiquaires)

### **Objectif 3 : Sensibiliser les populations de la zone du projet sur les risques liés aux pesticides**

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

### **Objectif 4 : Assurer le contrôle, le suivi et l'évaluation de la gestion des pestes et pesticides**

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

### 7.3 Stratégie de mise en œuvre du PGPP

Le plan d'action proposé permettra d'initier un processus dans la gestion des pestes et des pesticides. Sous rapport, il mettra l'accent sur les axes stratégiques suivants:

- Promotion de l'intégration régionale dans la gestion des pestes et pesticides ;
- Appui aux réponses nationales dans ce domaine ;
- Complémentarité et synergie avec les PGPP des programmes agricole nationaux (PDMAS au Sénégal, PAPAM au Mali, etc.) et sous-régionaux (WAAPP, GIPD ; etc.) ;
- Programme spécifique de renforcement des capacités d'interventions et de suivi dans chacun des quatre Etats membres de l'OMVS, à savoir : les Préfectures de Mamou et Labé en Guinée ; les Cercles de Kayes et Bafoulabé au Mali ; les Wilayas du Gorgol et Trarza en Mauritanie ; les Départements de Matam et Dagana au Sénégal.

### 7.4 Plan Monitoring - Suivi – Evaluation

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.

#### 7.4.1 Suivi

Le plan de suivi est subordonné aux activités prévues par le PGIRE 2. Le suivi est soutenu par la collecte et l'analyse de données pour vérifier si la mise en œuvre des activités se déroule comme prévu et pour procéder à des adaptations immédiates, si nécessaires. Il s'agit donc d'une activité d'évaluation axée sur le court terme, afin de permettre d'agir à temps réel. La fréquence du suivi dépendra du type d'information nécessaire, cependant il sera continu tout le long de la mise en œuvre du plan d'action.

Le suivi global sera assuré, dans chaque pays, par les Agence d'exécution du PGRE 2. Il sera organisé par le biais de visites périodiques sur le terrain. Un plan de suivi complet sera élaboré et mis à la disposition des acteurs impliqués dans la mise en œuvre et qui sont interpellés, chacun en ce qui le concerne, dans le suivi.

Le suivi sera organisé par le biais de visites périodiques sur le terrain et sera assuré à deux niveaux :

#### Au niveau de la Coordination du PGIRE 2, par :

- La Direction de l'Environnement et du Développement Durable de l'OMVS (suivi stratégique sous-régional)

#### Au niveau des pays (niveau national), par :

- Les Cellules nationales de l'OMVS (où un agent sera désigné comme Point Focal pour assurer le suivi stratégique national)
- Les services nationaux de protection des végétaux (supervision)
- Les Direction nationales de l'Hygiène (supervision)
- Les Direction nationales de l'environnement (supervision)

#### Au niveau des pays (niveau local, dans la zone du projet), par :

- Les Agences d'Exécution du PGIRE 2 (coordination du suivi)

- Les services locaux de protection des végétaux (suivi de proximité)
- Les services locaux de l'Hygiène (suivi de proximité)
- Les services locaux de l'environnement (suivi de proximité)
- Les services sanitaires locaux (suivi de proximité)
- Les laboratoires d'analyses (contrôle des produits et des résidus impacts)

Sous la coordination des agences d'exécution, le suivi de proximité sera effectué par les services locaux de protection des végétaux, les services locaux de l'Hygiène, les services locaux de l'environnement, les services sanitaires. La fréquence de l'utilisation des méthodes alternatives de lutte contre les pestes sera également évaluée. En fin, un accent particulier devra être porté sur le suivi et l'évaluation des points suivants : le contrôle des groupes non ciblés pour savoir si les opérations de traitement contre les nuisibles ne nuisent pas à d'autres êtres vivants non ciblés dans cette lutte ; les enquêtes entomologiques pour contrôler la population vectorielle et l'efficacité des programmes de traitement ; le suivi sanitaire des manipulateurs ; et le choix des pesticides sur la base des risques sur l'environnement.

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

Le suivi de la mise en œuvre du PGPP (notamment au niveau des eaux, des aliments et des cultures, du bétail et des ressources halieutiques) devra aussi faire appel à des laboratoires et autres structures spécialisées existants dans les pays : Centre d'Études et de Recherche en Environnement (CERE) en Guinée ; Laboratoire National de la Santé (LNS) et Laboratoire Central Vétérinaire au Mali ; Institut National de Recherches en Santé Publique (INRSP) en Mauritanie ; Laboratoire d'Analyse de Résidus de la Fondation CERES/LOCUSTOX au Sénégal. Le PGIRE devra établir des protocoles de collaboration avec ces laboratoires dont les prestations pourront être incluses dans le cadre des contrats de maîtrise d'ouvrage déléguée avec les Agences d'exécution nationales.

Selon l'étude de BRL/ASCONIT, deux stratégies de collaboration avec ces laboratoires peuvent être retenues :

- la première consiste à ce que les laboratoires d'analyse des différents pays participent à un appel d'offre de l'OMVS et proposent des services en fonction de leurs capacités actuelles, mais aussi de leur capacité de renforcement.
- la seconde nécessite plus d'ingérence dans l'organisation des laboratoires car elle vise à acquérir directement de nouveaux matériels par l'OMVS afin de compléter les équipements de certains laboratoires, voire de créer de nouvelles unités de proximité, ou encore d'appuyer financièrement certains laboratoires afin de les rendre compétitif.

Dans le contrôle et le suivi environnemental des pesticides, les laboratoires nationaux 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.

Le plan de suivi devra s'intégrer dans le cadre de la stratégie globale de suivi de la qualité des eaux du bassin définie par l'étude de BRL/ASCONIT en 2012 et surtout prendre en compte le réseau piézométrique déjà mis en place au niveau des pays.

**Tableau 16 Stations de surveillance de la qualité des eaux superficielles proposées par BRL/Asconit**

**59 stations ont été sélectionnées** et visent à donner une vision large de la qualité des eaux de surface sur le bassin versant :

12 stations dans le Delta (aval confluence du Sénégal avec le canal de Taoueye) : 5 sur le fleuve Sénégal, 1 sur le NCalam, 3 sur le Lampsar, 1 sur le Gorom, 1 sur le Kassack, 1 sur la Djawel.

Fleuve Sénégal hors Delta :

- 8 sur le fleuve Sénégal en amont de sa confluence avec le canal de Taoueye et en aval de la confluence de la Falémé ;

- 5 sur le fleuve Sénégal en amont de la confluence de la Falémé ;
- 5 sur le cours d'eau latéral au fleuve Sénégal.

Affluents en rive droite :

- 1 en aval du lac de Rkiz ;
- 1 sur le Guelouar ;
- 1 sur le bassin du Gorgol ;
- 1 sur le Garfa ;
- 1 sur le Karakoro ;
- 1 sur le Kolimbiné (Térékolé) ;
- 6 sur le bassin du Bakoye.

Affluents en rive gauche :

- 1 sur le canal de Taoueye et 1 en amont du lac de Guiers sur le Ferlo et ses affluents ;
- 8 sur le bassin de la Falémé ;
- 8 sur le bassin du Bafing.

(Source : Etude BRL/ASCONIT, suivi de la Qualité des eaux du bassin, 2012)

#### 7.4.2 Evaluation

Deux évaluations seront effectuées: une évaluation interne à mi-parcours et une évaluation externe durant le mois qui suit la fin de mise en œuvre du PGIRE 2 afin de maintenir les objectifs du plan d'action. L'évaluation à mi-parcours a pour objet de déterminer l'évolution correcte du plan de gestion, les résultats à mi-parcours. Les partenaires financiers, les bénéficiaires du projet et les autres partenaires impliqués participeront entièrement à cette évaluation. L'évaluation finale du PGPP consistera à mesurer l'efficacité de sa mise en œuvre et sa performance et à identifier les leçons apprises. Cette évaluation sera intégrée dans le rapport d'achèvement du PGIRE 2.

#### 7.4.3 Indicateurs de suivi

Pour assurer le suivi, il est nécessaire de disposer d'indicateurs qui sont des signaux pré-identifiés exprimant les changements dans certaines conditions ou résultats liés à des interventions spécifiques. Ce sont des paramètres dont l'utilisation fournit des informations quantitatives ou qualitatives sur les impacts et les bénéfices environnementaux et sociaux du PGIRE 2. Les indicateurs de suivi aideront dans la mise en application des mesures d'atténuation en vue d'évaluer l'efficacité de ces activités.

***Indicateurs d'ordre stratégique à suivre par la DEDD de l'OMVS :***

- Nombre d'ateliers nationaux de partage, de clarification des rôles et de dissémination du PGPP
- % d'activités du PGPP mises en œuvre et suivies
- Nombre d'ateliers sous-régionaux de renforcement des capacités
- Nombre de bases de données mises en place et harmonisées sur les pesticides
- Nombre de mission de contrôle et du suivi environnemental et sanitaire national et nombre de rapport établis

***Indicateurs d'ordre stratégique à suivre par le Point Focal Pesticides au niveau des pays :***

- Un atelier national de partage, de clarification des rôles et de dissémination du PGPP tenu
- % d'activités du PGPP mises en œuvre et suivies
- Nombre d'ateliers sous-régionaux de renforcement des capacités
- Nombre de mission de contrôle et du suivi environnemental et sanitaire national et nombre de rapport établis

**Indicateurs opérationnels à suivre par les Agences d'Exécution du PGIRE 2 dans les pays :**

Santé et Environnement

- % de produits utilisés dont le taux de toxicité est élevé par rapport aux normes
- Nombre d'équipements de protection disponible
- % d'utilisateurs ayant un niveau de connaissance des bonnes pratiques de gestion (pesticides, emballages vides, etc.)
- % du personnel manipulateur ayant fait l'objet de bilan médical
- % de non cibles détruits par les produits utilisés
- Taux de contamination des animaux domestiques, organismes aquatiques et faune
- Niveau de toxicité des substances décomposées
- Niveau de contamination des ressources en eau

Conditions de stockage / gestion des pesticides et des emballages vides

- % des installations d'entreposage disponibles et adéquates
- % des moyens de transports et d'entreposage conformes
- Quantité disponible des matériels appropriés de pulvérisation
- % d'utilisateur maîtrisant les procédés de pulvérisation.

Formation du personnel - Information/sensibilisation des populations

- Nombre de modules et de guides de formation élaborés ;
- Nombre de sessions de formation effectuées;
- Nombre d'outils d'IEC élaborés ;
- Nombre d'agents formés par catégorie ;
- % de la population touchée par les campagnes de sensibilisation ;
- % d'utilisateurs connaissant l'usage des produits et les risques associés ;
- % de commerçants/distributeurs ayant un agrément et connaissant les produits vendus.

**Tableau 17 Récapitulatif du Plan de suivi**

Composante	Eléments de suivi	Indicateurs et éléments à collecter	Périodicité	Responsables du suivi
Eaux et sols	Etat de contamination des eaux de surfaces et des ressources souterraines par les Pesticides, Herbicides, Insecticides	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Taux de présence des organochlorés (résidus de pesticides, etc.)</li> </ul>	2 fois par an	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Agences d'exécution</li> <li>• Laboratoires recherche</li> </ul>
Agriculture, Elevage et Pêche	Etat de contamination de la végétation, de destruction des non cibles et de contamination du bétail, des poissons et des cultures	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Taux de présence de résidus toxiques au niveau des plantes, cultures, poisson, bétail)</li> <li>• % de destruction des non cibles (microfaune et flore)</li> </ul>	2 fois par an	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Agences d'exécution</li> <li>• Laboratoires recherche</li> </ul>

<p>Environnement humain</p>	<p>Hygiène et santé Pollution et nuisances Protection et Sécurité lors des opérations</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nombre de produits interdits utilisés</li> <li>• % de sites de stockage des pesticides conformes aux normes</li> <li>• % d'utilisateurs respectant les mesures de stockage et d'utilisation des pesticides</li> <li>• Nombre d'accident/intoxication liés aux pesticides</li> <li>• Existence de système de gestion des déchets (résidus de pesticides et emballages vides)</li> <li>• % d'utilisateurs respectant le port des équipements de protection</li> <li>• Nombre de producteurs sensibilisés sur l'utilisation des pesticides</li> <li>• Nombre d'opération de supervision effectué par les agents (protection des végétaux ; etc.)</li> <li>• Nombre de cas de paludisme sur les sites d'intervention</li> <li>• Nombre de moustiquaires fournis dans la lutte contre le paludisme</li> </ul>	<p>2 fois par an</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Agences d'exécution</li> <li>• Services Protection végétaux</li> <li>• Services Environnement</li> <li>• Organisation de producteurs</li> <li>• Collectivités locales</li> <li>• Services d'hygiène et de santé</li> </ul>
---------------------------------	---	---	----------------------	---

## **7.5 Arrangements institutionnels de mise en œuvre et de suivi du PGPP**

### *Acteurs impliqués dans la coordination et le suivi*

La mise en œuvre de la stratégie de gestion des pestes et des pesticides est une préoccupation pour beaucoup d'intervenants et nécessite la participation d'une large gamme d'organisations nationales et internationales. En outre, l'utilisation sans danger et appropriée des insecticides, y compris le contrôle de qualité et la gestion de la résistance, nécessite une collaboration intersectorielle.

Au niveau des pays, plusieurs acteurs sont impliqués individuellement ou en partenariat dans la mise en œuvre des actions prévues. La gestion des pestes et des pesticides nécessite une collaboration franche et étroite entre les Services agricoles et du développement rural, du Ministère de la Santé, de l'Environnement, les collectivités locales, mais aussi le secteur privé impliqué dans l'importation, la distribution et la commercialisation des pesticides et les organisation des producteurs, pour développer des approches harmonisées qui traitent du développement dans un environnement sain. Il faut établir la communication et une étroite collaboration entre ces structures, pour assurer l'appui nécessaire pour une bonne mise œuvre des activités du PGPP.

### *Les Comités nationaux des pesticides : des cadres appropriés de coordination, et de concertation de suivi intersectorielle*

La mise en place de ces comités dans les quatre pays est une disposition institutionnelle à saluer. Le PGIRE 2 pourra aider à redynamiser ces structures « léthargiques » pour une meilleure coordination du PGPP, notamment dans l'organisation des rencontres nationales. Ainsi dans la préparation de la mise en œuvre du présent PGPP, ces Comités pourront être responsabilisés dans l'organisation des ateliers nationaux de préparation, de partage et d'opérationnalisation du plan; définir la charte des responsabilités dans la coordination, la mise en œuvre et le suivi du plan d'action. Aussi, ces cadres permettront d'harmoniser les actions, de renforcer les complémentarités et synergie avec les PGPP des programmes agricole nationaux (PDMAS au Sénégal, PAPAM au Mali, etc.) et sous-régionaux (WAAPP, GIPD ; etc.).

### *Arrangements institutionnels de mise en œuvre et de suivi :*

- L'unité de Coordination du PGIRE : Elle devra veiller à la mise en œuvre du PGPP par les contrats des Agences nationale d'exécution en prévoyant les ressources financières appropriées et devra en rendre compte au Comité de Pilotage.
- La Direction de l'Environnement et du Développement Durable de l'OMVS, appuyée par les Points Focaux Pesticides des Cellules nationales de l'OMVS, va assurer la coordination de la mise en œuvre du PGPP, coordonner le renforcement de capacités et les voyages d'échange d'expériences entre pays au niveau sous-régional, la mise en place de la base de données sous-régionale et servir d'interface avec les autres acteurs sous-régionaux concernés.
- Les Cellules Nationales de l'OMVS : Elles intégreront dans leurs responsabilités, le suivi, la coordination et la supervision des activités du PGPP menées au niveau national. Les Cellules vont responsabiliser les Points Focaux nationaux et les Experts pesticides dans la coordination nationale de la mise en œuvre du PGPP ;
- Les Agences d'Exécution du PGIRE 2 assurent la mise en œuvre du PGPP et serviront d'interface avec les autres acteurs nationaux concernés. Dans chacun des pays, elles vont 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.

- Les Comités nationaux des pesticides : vont servir de cadres appropriés de coordination, et de concertation de suivi intersectorielle.
- Les Services nationaux de Protection des Végétaux: vont participer au suivi de la mise en œuvre du PGPP et au renforcement des capacités de ses agents sur le terrain ; ces structures assureront le « suivi externe » de la mise en œuvre du PGPP et établiront régulièrement des rapports à cet effet à l'Agence d'exécution.
- Les Services nationaux de Santé et d'Hygiène : ils assureront le « suivi externe » la mise en œuvre du volet « santé » du PGPP et établiront régulièrement des rapports à cet effet à l'Agence d'exécution.
- Les Services nationaux de l'Environnement: ils vont assurer le « suivi externe » de la mise en œuvre du volet « environnement et cadre de vie» de la mise en œuvre du PGPP ;
- Les postes de contrôles phytosanitaires et les postes de Douanes aux frontières : ils doivent porter un accent particulier sur le contrôle des pesticides dangereux prohibés dans l'espace sous-régional ;
- Les Instituts et Laboratoires de recherche et d'analyse : ils 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. Pour cela, le PGIRE 2 devra renforcer leurs capacités (au besoin) et établir des protocoles de collaboration avec eux.
- Les Organisations de Producteurs Agricoles : Elles doivent disposer et appliquer les procédures et les bonnes pratiques environnementales en matière d'utilisation et de gestion écologique et sécurisée des pesticides. Elles constituent des cadres appropriés pour élargir la masse critique de producteurs formés dans la gestion des pesticides, à partir de la formation de formateurs-relais.
- Les collectivités locales: elles participeront à la sensibilisation des populations, aux activités de mobilisation sociale. Elles participeront aussi à la supervision et au suivi externe de la mise en œuvre des mesures préconisées dans le cadre du PGPP ;
- Les Agences d'Exécution Communautaire (AEC) : ChildFund (Ex CCF - Sénégal), le Groupe Pivot Santé Population (GP/SP – Mali), le Réseau National de Lutte contre le Paludisme et le Ver de Guinée (RNLPG – Mauritanie) et Catholic Relief Service (CRS – Guinée) vont assurer la distribution des moustiquaires imprégnés à longue durée d'action et s'assurer de leur imprégnation par des produits homologués.
- Les ONG: Les ONG environnementales et sanitaires 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 PGPP, à la distribution de moustiquaires imprégnés, à la lutte anti-larvaire mais aussi au suivi de la mise en œuvre et à la surveillance de l'environnement.

**Tableau 18 Synthèse du dispositif institutionnel et charte des responsabilités**

N°	Pays	Institutions	Responsabilités
<b>Niveau sous-régional</b>			
1		OMVS/DEDD	<ul style="list-style-type: none"> <li>• coordination sous-régionale de la mise en œuvre et du suivi du PGPP</li> </ul>
<b>Niveau national</b>			
2	Guinée	DNGR	<ul style="list-style-type: none"> <li>• coordonner la mise en œuvre du PGPP au niveau national</li> </ul>
		Service Protection Végétaux	<ul style="list-style-type: none"> <li>• suivi interne de la mise en œuvre du PGPP</li> </ul>
		Direction environnement	<ul style="list-style-type: none"> <li>• suivi externe de la mise en œuvre du PGPP</li> </ul>
		Direction Hygiène	<ul style="list-style-type: none"> <li>• suivi de la lutte anti-larvaire</li> </ul>
		Laboratoires	<ul style="list-style-type: none"> <li>• analyse pesticides, herbicides et insecticides (formulation et résidus)</li> </ul>
3	Mali	ADRS	<ul style="list-style-type: none"> <li>• coordonner la mise en œuvre du PGPP au niveau national</li> </ul>
		DNA et OPV	<ul style="list-style-type: none"> <li>• suivi interne de la mise en œuvre du PGPP</li> </ul>
		DNACPN	<ul style="list-style-type: none"> <li>• suivi externe de la mise en œuvre du PGPP</li> </ul>
		DHPS	<ul style="list-style-type: none"> <li>• suivi de la lutte anti-larvaire</li> </ul>
		Laboratoires	<ul style="list-style-type: none"> <li>• analyse pesticides, herbicides et insecticides (formulation et résidus)</li> </ul>
4	Mauritanie	SONADER	<ul style="list-style-type: none"> <li>• coordonner la mise en œuvre du PGPP au niveau national</li> </ul>
		Service Protection Végétaux	<ul style="list-style-type: none"> <li>• suivi interne de la mise en œuvre du PGPP</li> </ul>
		Direction pollutions et nuisances	<ul style="list-style-type: none"> <li>• suivi externe de la mise en œuvre du PGPP</li> </ul>
		Direction Hygiène	<ul style="list-style-type: none"> <li>• suivi de la lutte anti-larvaire</li> </ul>
		Laboratoires	<ul style="list-style-type: none"> <li>• analyse pesticides, herbicides et insecticides (formulation et résidus)</li> </ul>
5	Sénégal	SAED	<ul style="list-style-type: none"> <li>• coordonner la mise en œuvre du PGPP au niveau national</li> </ul>
		DPV	<ul style="list-style-type: none"> <li>• suivi interne de la mise en œuvre du PGPP</li> </ul>
		DEEC et Office du lac de Guiers (OLAG)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• suivi externe de la mise en œuvre du PGPP</li> </ul>
		Service Hygiène	<ul style="list-style-type: none"> <li>• suivi de la lutte anti-larvaire</li> </ul>
		Laboratoires	<ul style="list-style-type: none"> <li>• analyse pesticides, herbicides et insecticides (formulation et résidus)</li> </ul>

## 7.6 Formation des acteurs impliqués dans la gestion des pesticides

Pour garantir l'intégration effective des préoccupations environnementales dans la mise en œuvre du PGIRE 2, il est suggéré de mettre en œuvre un programme de formation de l'ensemble des acteurs en vue de favoriser l'émergence d'une expertise et des professionnels en gestion des pesticides, d'élever leur niveau de responsabilité et de protéger la santé des populations et du personnel d'application.

La formation devra être ciblée et adaptée aux groupes ciblés : Agences d'exécution, Agents des Services de Protection des Végétaux, Agents des Services de Production Agricoles ; personnel de santé, organisations producteurs agricoles ; Agents des Douanes et autres ONG actives dans la lutte phytosanitaire et anti-vectorielle.

Un accent particulier devra être porté sur la sensibilisation et la formation des services des douanes sur l'existence de pesticides dangereux prohibés dans l'espace sous-régional et du rôle de contrôle qu'ils doivent jouer dans le programme de gestion des pesticides.

En règle générale, les meilleurs formateurs se trouvent au sein du personnel des ministères chargés de la Santé, d'Environnement et de l'Agriculture.

La stratégie devra comporter les niveaux suivants :

- Formation de mise à niveau au sein des Comités nationaux des pesticides ;
- Formations des agents techniques des services de la protection des végétaux de la zone du projet
- Formations des formateurs au sein des Organisation des Producteurs agricoles de la zone du projet Formation des producteurs par leurs pairs de la zone du projet

La formation devra principalement concerner le personnel de gestion des pesticides, les agents de santé et d'environnement, pour leur permettre d'acquérir les connaissances nécessaires sur le contenu et les méthodes de prévention, d'être en mesure d'évaluer leur milieu de travail afin de l'améliorer en diminuant les facteurs de risques, d'adopter les mesures de précautions susceptibles de diminuer le risque d'intoxication, de promouvoir l'utilisation des équipements de protection et d'appliquer correctement les procédures à suivre en cas d'accidents ou d'intoxication. La formation doit aussi concerner les relais villageois et d'autres personnes locales actives dans la lutte phytosanitaire et anti-vectorielles.

La stratégie portera sur (i) la formations des formateurs et (ii) la formations des producteurs par leur pairs, par le biais de leurs organisations faitières.

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, 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 courants, mais aussi sur la réutilisation des emballages vides.

**Tableau 19** Quelques modules de formation

- |   |
|---|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Reconnaissance des parasites</li> <li>• Conditionnement et stockage des pesticides</li> <li>• Prospection, pulvérisation phytosanitaire,</li> <li>• Dangers des pesticides envers l'homme et l'environnement</li> <li>• Importance du matériel de protection personnelle contre les dosages des pesticides</li> <li>• Conditions techniques nécessaires et préalables à l'épandage des pesticides</li> <li>• Information sur les risques ainsi que les conseils de santé et de sécurité</li> </ul> |
|---|

- 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
- Equipements des véhicules
- Equipements de protection individuelle
- Grandes lignes du processus de traitement et d'opération
- Santé et la sécurité en rapport avec les opérations
- Procédures d'urgence et de secours
- Procédures techniques
- Maintenance des équipements
- Contrôle des émissions
- Surveillance du processus et des résidus
- Surveillance biologique de l'exposition aux pesticides

### **7.7 Information et sensibilisation des usagers et de la population**

Pour pouvoir utiliser des insecticides à des fins sanitaires avec l'appui des populations, il est nécessaire d'élaborer des stratégies à long terme et des approches efficaces pour informer et sensibiliser toutes les parties prenantes (vendeurs étagistes, grossistes, usagers agricoles, populations rurales, etc.). L'éducation et la communication à des fins sanitaires devraient avoir pour but d'amener la population à prendre conscience des enjeux, à les comprendre et à changer de comportement, de manière à obtenir son soutien pour une utilisation efficace des insecticides et supports imprégnés dans de bonnes conditions. Il est donc essentiel de mettre sur pied des programmes actifs permettant de communiquer des informations exactes sur les activités de lutte contre les vecteurs. A cet égard et en complément des recommandations qui précèdent, il faudrait que les efforts en matière d'éducation de la population s'inspirent des lignes directrices suivantes :

- Elaborer un plan de communication ;
- utiliser des modes de communication multimédias pour faire connaître à la population l'importance de l'utilisation des pesticides et l'informer au sujet des risques possibles ;
- diffuser des informations durant toute la phase du PGIRE 2;
- indiquer à la population les raisons du choix des produits homologués ;
- former les cadres et le personnel de terrain à la communication avec le public et leur apprendre à faire passer des messages éducatifs dans la population.

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

Dans la mesure du possible, les programmes d'information et de sensibilisation sur la gestion des pesticides devraient être reliés aux campagnes plus larges d'IEC du PGIRE 2, menées à l'échelle communautaire, régionale ou nationale. Autant que possible, les campagnes devront être intégrées dans les politiques et programmes existants (notamment en cours d'exécution), notamment au niveau des Ministères chargés de la Santé, de l'Environnement, de l'Agriculture, du Développement rural.

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

**Tableau 20      Responsabilité et calendrier de la mise en œuvre et du suivi**

Objectifs	Mesures proposées	Responsable		Période	
		Exécution	Suivi		
<b>Objectif 1 :</b> <i>Renforcer les capacités des acteurs institutionnels et des producteurs</i>	• Partager et disséminer le plan de gestion des pestes et pesticides dans chacun des 4 pays	Agences d'exécution	Comités nationaux des pesticides	Avant démarrage	
	• Renforcement des capacités d'acteurs institutionnels intervenant dans le secteur des pesticides			An1	
	• Assurer la vulgarisation/diffusion du Règlement communautaire 03/05/2008 de la CEDEAO portant harmonisation des règles régissant l'homologation des pesticides			An1	
	• Elaborer des supports de communication et manuel de procédure sur le Règlement de la CEDEAO			An 1	
	• Echange d'expériences et capacitation des Points Focaux Pesticides Nationaux	DEDD	UC/PGIRE		
	• Former l'ensemble des coopératives agricoles de la zone du projet (Formation des formateurs ; formation des producteurs sur la gestion des pesticides, la lutte intégrée, etc.)	Agences d'exécution	Services nationaux de Protection des Végétaux	An 1-An2	
	• Promouvoir les méthodes de lutte intégrée et d'assurer le transfert desdites méthodes dans le cadre des champs écoles en collaboration			An 2 - An 3	
	• Elaborer des directives de bonnes pratiques de gestion des pesticides			An 1	
• Appuyer en logistique les services de contrôle des pesticides de la zone du projet	An 1				
<b>Objectif 2 :</b> <i>Améliorer les systèmes d'utilisation et de gestion des pestes et des pesticides</i>	• Construire des magasins de stockage conformes aux normes dans les zones du projet	Agences d'exécution	Services nationaux de Protection des Végétaux	An 2 – An 3	
	• Recenser les revendeurs et distributeurs des pesticides dans les zones du projet			An 1 – An 2	
	• Faire l'inventaire/caractérisation des spécialités commerciales de pesticides en circulation dans les zones du projet			An 1 – An 2	
	• Mettre en place une base de données sous régionales sur la gestion des pesticides			An 2 –An 3	
	• Doter les coopératives organisées de la zone du projet de kits de gestion des pestes et pesticides (matériels de pulvérisation, équipements complets de protection ; kits santé)			An 2 – An 3	
	• Doter les services d'hygiène de la zone du projet de kits de gestion des pestes et pesticides (matériels de pulvérisation, équipements de protection)	Agences d'exécution	Services nationaux d'Hygiène	An 2 – An 3	
	• Appuyer les communautés de la zone du projet dans la lutte contre le paludisme (distribution de moustiquaires)	Agences d'exécution	Programmes Paludisme	An 2 – An 3	
<b>Objectif 3 :</b> <i>Sensibiliser les populations de la zone du projet sur les risques liés aux pesticides</i>	• Organiser des séances d'information des populations sur les dangers liés aux pesticides et la prévention des intoxications liées aux pesticides dans les zones du projet	Agences d'exécution	Collectivités, ONG et organisations des producteurs	An 1-An 5	
<b>Objectif 4 :</b> <i>Assurer le contrôle, le suivi et l'évaluation de la gestion des pestes et pesticides</i>	• Effectuer des contrôles et analyses périodiques (contrôle de qualité des pesticides ; analyses sur les impacts sanitaires et environnementaux ; analyse des résidus dans l'eau, les aliments, la végétation, etc.) dans les zones du projet	Agences d'exécution (laboratoires nationaux)	Services nationaux de Protection des Végétaux	2 fois par an pendant 5 ans	
	• Assurer le suivi sanitaire des opérateurs du secteur dans les zones mises en valeur du projet	Agences d'exécution	Services nationaux santé		
	• Assurer la supervision, l'évaluation à mi-parcours et l'évaluation finale du PGPP	• Supervision	Services Protection des Végétaux ; Santé Environnement	DEDD/OMVS	annuellement
		• Evaluation à mi-parcours	Consultant	DEDD/OMVS	mi-3ème année
• Evaluation finale		Consultant	DEDD/OMVS	Fin 5ème année	

## 7.8 Coût des activités proposés dans le PGPP

Les éléments de coûts ci-dessous concernent les activités susceptibles d'être prises en charge dans le cadre du PGIRE 2. Il s'agira (i) de mesures à caractère sous-régional, devra être conduites par la Direction de l'Environnement et du développement Durable (DEDD) de l'OMVS et qui concernent les quatre pays et (ii) des mesures à caractère national (spécifiques à chaque pays) qui seront conduites par les Agences d'Exécution du PGIRE 2 en rapport avec les structures nationales concernées.

**Tableau 21 Coût des mesures à caractère sous-régional**

Mesures proposées		Responsable	Coûts (en USD)
Mesures techniques	Guide de bonnes pratiques d'utilisation	DEDD/OMVS	20 000
	Echange d'expériences et capacitation des Points Focaux Pesticides Nationaux	DEDD/OMVS	40 000
	Base de données sous-régionale sur les pesticides	DEDD/OMVS	50 000
	Supervision	DEDD/OMVS	10 000
Suivi-Evaluation	Evaluation à mi-parcours	DEDD/OMVS	30 000
	Evaluation finale	DEDD/OMVS	30 000
	<b>Total 1</b>		<b>180 000 USD</b>

**Tableau 22 Coût des mesures à caractère national (spécifiques à chaque pays)**

Objectifs	Mesures proposées	Responsable	Coûts par pays (en USD)			
			Guinée	Mali	RIM	Sénégal
<b>Objectif 1 :</b> <i>Renforcer les capacités des acteurs institutionnels et des producteurs</i>	Partager et disséminer le PGPP dans les pays et renforcement de capacités institutionnelles	Agences d'exécution	5 000	5 000	5 000	5 000
	Assurer la vulgarisation/diffusion du Règlement communautaire de la CEDEAO régissant l'homologation des pesticides		5 000	5 000	5 000	5 000
	Former l'ensemble des coopératives agricoles de la zone du projet	Agences d'exécution	50 000	50 000	50 000	50 000
	Promouvoir les méthodes de lutte intégrée et d'assurer le transfert desdites méthodes dans le cadre des champs écoles		50 000	50 000	50 000	50 000
	Fournir un appui logistique aux services contrôle		5 000	5 000	5 000	5 000
<b>Objectif 2 :</b> <i>Améliorer les systèmes d'utilisation et de gestion des pestes et des pesticides</i>	Construire des magasins de stockage conformes aux normes dans les zones du projet	Agences d'exécution	30 000	30 000	30 000	30 000
	Recenser les revendeurs et distributeurs des pesticides dans la zone du projet		5 000	5 000	5 000	5 000
	Faire l'inventaire et la caractérisation des pesticides en circulation dans la zone du projet		5 000	5 000	5 000	5 000
	Doter les coopératives organisées de la zone du projet de kits de gestion (matériels de pulvérisation, équipements protection ; kits santé)		10 000	10 000	10 000	10 000
	Doter les services d'hygiène de la zone du projet de kits de gestion (matériels de pulvérisation, équipements de protection)	Agences d'exécution	5 000	5 000	5 000	5 000
	Appuyer les communautés dans la lutte contre le paludisme (moustiquaires)	Agences d'exécution	5 000	5 000	5 000	5 000
<b>Objectif 3 :</b> <i>Sensibiliser les populations sur les pesticides</i>	Organiser des séances d'information sur les risques liés aux pesticides et la prévention des intoxications	Agences d'exécution	20 000	20 000	20 000	20 000
<b>Objectif 4 :</b> <i>Assurer le contrôle, le suivi et l'évaluation du PGPP</i>	Effectuer des contrôles et analyses périodiques par des laboratoires nationaux	Agences d'exécution	50 000	50 000	50 000	50 000
	Assurer le suivi sanitaire des opérateurs du secteur dans les zones mises en valeur	Agences d'exécution	5 000	5 000	5 000	5 000
<b>Total par pays</b>			<b>250 000</b>	<b>250 000</b>	<b>250 000</b>	<b>250 000</b>

<b>TOTAL coûts PGPP</b>		<b>1 180 000 USD</b> (environ 590 millions de FCFA)
-------------------------	--	--

## ANNEXES

### Annexe 1 : Mesures requises pour la réduction des risques liés aux pesticides

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

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

#### *Homologation des pesticides*

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 :

- Elaborer des directives nationales applicables aux achats de produits destinés à la lutte anti-vectorielle et veiller à ce que tous les organismes acheteurs les respectent scrupuleusement ;
- Utiliser les Pyréthrinoïdes de synthèse : Deltaméthrine SC, Perméthrine 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'envoyeur ;
- 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 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***

#### Étiquetage

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 concernée devra respecter la réglementation en vigueur dans les pays 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 des 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 dans les pays.

### Élimination

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

Les suspensions de pyréthrinoïdes peuvent être déversées sur un sol sec où elles seront rapidement absorbées et subiront ensuite une décomposition qui les rendra inoffensives pour l'environnement.

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

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

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

Il ne faut en aucun cas réutiliser des récipients qui ont contenu des pesticides classés comme très dangereux ou extrêmement dangereux. Dans certaines conditions, les récipients de pesticides classés comme peu dangereux ou ne devant pas en principe présenter de danger en utilisation normale, peuvent être réutilisés à condition que ce ne soit pas pour contenir des aliments, des boissons ou de la nourriture pour animaux. Les récipients faits de matériaux comme le polyéthylène, qui absorbent préférentiellement les pesticides, ne doivent pas être réutilisés s'ils ont contenu des pesticides dont la matière active est classée comme modérément, très ou extrêmement dangereuse, quelle que soit la

formulation. Dès qu'un récipient est vide, il faut le rincer, puis le remplir complètement avec de l'eau et le laisser reposer pendant 24 heures. Ensuite, on le vide et on recommence deux fois l'opération.

### ***Hygiène générale***

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

### ***Protection Individuelle***

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

### ***Protection des populations***

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

### ***Vêtements de protection***

#### Traitements à l'intérieur des habitations

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

#### Entretien

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

### ***Mesures de sécurité***

#### Lors des pulvérisations

Le jet qui sort du pulvérisateur ne doit pas être dirigé vers une partie du corps. Un pulvérisateur qui fuit doit être réparé et il faut se laver la peau si elle a été accidentellement contaminée. Les occupants de la maison et les animaux doivent rester dehors pendant toute la durée des opérations. On évitera de traiter une pièce dans laquelle se trouve une personne, un malade par exemple, que l'on ne peut pas

transporter à l'extérieur. Avant que ne débutent les pulvérisations, il faut également sortir tous les ustensiles de cuisine, la vaisselle et tout ce qui contient des boissons ou des aliments. On peut aussi les réunir au centre d'une pièce et les recouvrir d'une feuille de plastique. Les hamacs et les tableaux ou tentures ne doivent pas être traités. S'il faut traiter le bas des meubles et le côté situé vers le mur, on veillera à ce que les autres surfaces soient effectivement traitées. Il faut balayer le sol ou le laver après les pulvérisations. Les occupants doivent éviter tout contact avec les murs. Les vêtements et l'équipement doivent être lavés tous les jours. Il faut éviter de pulvériser des organophosphorés ou des carbamates plus de 5 à 6 heures par jour et se laver les mains après chaque remplissage. Si l'on utilise du Fénitrothion ou de vieux stocks de Malathion, il faut que tous les opérateurs fassent contrôler chaque semaine leur cholinestérase sanguin.

#### Surveillance de l'exposition aux organophosphorés

Il existe dans le commerce des 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.

**Tableau 23 Mesures pour réduire les risques liés au transport, stockage, manutention et utilisation**

Etape	Déterminant	Risques			Mesures d'atténuation
		Santé Publique	Environnement	Personnel	
Transport	Manque de formation		Déversement accidentel, pollution de la nappe par lixiviation	Inhalation de produit : vapeur, poussière, risque de contact avec la peau	<ul style="list-style-type: none"> <li>- formation-sensibilisation approfondie du personnel de gestion des pesticides sur tous les aspects de la filière des pesticides ainsi que sur les réponses d'urgence</li> <li>- doter le personnel d'équipement de protection et inciter à son port au complet</li> <li>- doter en équipement de stockage adéquat, réhabiliter les sites existants</li> <li>- procéder à la sensibilisation du public sur l'utilisation des pesticides et de leur contenant</li> <li>- formation sur la gestion des contenants vides pour une élimination sécuritaire</li> <li>- proscrire les contenants à grand volume afin d'éviter les transvasements</li> <li>- diminuer la quantité de pesticides utilisée par l'utilisation effective d'alternatives</li> </ul>
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	Contact dermique	

**Tableau 24 Signes d'intoxication et soins appropriés aux victimes**

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

## Annexe 2 : Modes de traitement des contenants vides

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

### a) La décontamination

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

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

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

### b) L'élimination

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

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

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

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

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

**Les petits récipients non combustibles** jusqu'à 20 l sont soit :

- acheminés vers la décharge publique,
- enfouis sur site privé après retrait des capsules ou couvercles, perforations des récipients, brisure des récipients en verre. La fosse de 1 à 1,5 m de profondeur utilisée à des fins d'enfouissement sera rempli jusqu'à 50 cm de la surface du sol et recouvert ensuite de terre. Le site sera éloigné des habitations et des points d'eau (puits, mares, cours d'eau), doit être

non cultivé et ne sera pas en zone inondable ; la nappe aquifère doit se trouver à au moins 3 m de la surface du sol, la terre doit y être imperméable (argileuse ou franche). Le site sera clôturé et identifié.

Le tableau ci-après résume ces aspects en rapport avec le type de contenant.

#### Modes de traitement des contenants vides

Traitement	Type						
	papier	Carton	fibre	plastique	verre	Fût	
						50 à 200l	≤20l
Décontamination				X	X	X	X
Elimination							
Incinération (feu nu)	X	X	X	X (1)	X (2)	X (2)	X (2)
Renvoi au fournisseur						X	
Vente entreprise spécialisée/réutilisation				X		X	X
Décharge contrôlée	X	X	X	X	X	X	X
Site d'enfouissement privé	X	X	X	X	X	X	X

X (1) : vérifié qu'il soit éligible à l'élimination (PVC par exemple non conseillé à l'incinération)

X (2) : ils peuvent se trouver dans un ensemble à incinérer

## Annexe 3 : Personnes rencontrées

Prénom Nom	Fonction/institution	Contact
<b>OMVS</b>		
Mactar Sylla	Coordonnateur du PGIRE/OMVS	77 654 45 24
Tamsir NDIAYE	Directeur, DEDD/OMVS	77 450 05 20
<b>Sénégal</b>		
Ababacar NDAO	Coordonnateur Cellule Nationale OMVS	77 637 81 74
Abdou Lahat DIOP	Expert Hydrologue/COMVS	77 571 77 11
Saliou NGOM	Expert hydrologue, DGPRE	77 643 83 86
Baba GADJI	Expert Pesticides, CERES LOCUSTOX	
Abdoulaye NDIAYE	Direction de la Protection des Végétaux	77 611 11 75
Ousmane DIA	Conseiller Technique, SAED	70 457 49 95
Me Aïta Seck SARR	Chef de Division, DEEC	77 659 40 05
Dr. BA,	Coordonnateur Programme Paludisme	
Abdoul BAAL	Directeur Technique, SDE	
Madame Mbaye	Chef Laboratoire SDE	
Dr Elhadji Y NDIAYE	Chef Service Régional	77-565-64-69
Moussa DIEME	Chef Service Départemental	77-572-20-26
Adama NDIANOR	Chef de Service Hydraulique	77-551-19-29
Ousmane DIA	Point Focal OMVS/SAED	
Mouhamadou DIOP	Resp. Laboratoire/SAED	
Moustapha LO	Environnementaliste/SAED	77-261-39-37
Dr Mbacké MBOUP	Médecin Chef de Région, StLouis	
Ganna KANE	Chimiste Auditeur/SDE Stlouis	77-640-13-15
Tacko Diawara NDAO	Directrice DRDR StLouis	77-649-29-94
El Hadj B. DIA	Chef Division DREEC StLouis	77-645-16-90
Amidou BOCOUM	Directeur OLAG	33-938-20-11
Adama GAYE	Responsable Environnement/OLAG	77-443-09-94
Maïmouna Sow KA	Chef de Service Régional Hygiène Stlouis	77-641-39-16
Dr Elhadji Y NDIAYE	Chef Service Régional Elevage	77-565-64-69
Moussa DIEME	Chef Service Départemental Elevage	77-572-20-26
Paul Marie FAYE	Délégué - SAED Délégation de Matam	77-901-74-52
Alioune Diouf FALL	Chef de Programme - SAED Délégation de Matam	77-536-73-64
Leyti KA	Conseiller agricole - SAED Délégation de Matam	77-937-73-71
Mambaye DIOP		77-554-76-44
Coumba MBAYE	Union coopérative agricole - Tilène	77-738-37-61
Bara DIOP		77-447-81-75
Pathé DIOP		77-613-56-58
Adama A DIOP	Union coopérative agricole - Boundoum Barrage	77-508-63-37
Aly GUEYE		77-727-57-08
Magatte Y Ndiaye		77-707-51-82
Mamadou DIALLO	Union coopérative agricole - Kassack Nord	77-571-55-65
Seydou N SY		77-649-02-51
Mamadou SY		77-416-91-38
Ibrahima SY		77-569-13-85
Abdoulaye LY		77-350-36-40
Abdoul NDIATH		77-075-45-22
Omar A SOW		77-816-99-32
Aliou LY		77-517-42-50
Amadou M THIOUB	Union coopérative agricole - Nawel 2	77-012-59-14
Samba A NDIAYE		77-278-13-66
Ibrahima SY		77-753-62-24
Amadou T KONE		77-407-49-66

<b>Mauritanie</b>		
Mohaemd Moulaye DAF	Coordonnateur Cellule Nationale OMVS	00 222 363 494 19
Mohamed Fadell KHARVY	Expert Hydrologue/COMVS	00 222 465 221 56
Mr WAFI	Expert Irrigation/COMVS	00 222 264 445 00
Mr CHEYBANI	Expert IEC/COMVS	
Ousmane WAGUE	Directeur de la Mise en Valeur/SONADER	00 222 464 736 69
Mme SABAH Mint SALIHI	Chef Laboratoire SNDE	
Mohamed Abdellahi Ould Mohamed	Directeur Adjoint Agriculture	22 35 10 42
Cheikh Ahmed Ould Sidi Abdakllah	Chef Service Production Végétale	22 35 10 43
Moussa Mamadou Sow	Chef de Service de la Protection des Végétaux	(+222) 4646 39 39
Mohamed VEVIL	Direction Contrôle des Pollutions/MEDD	44 94 09 35
Abdallah Mohamed LEHBIBI	Directeur Hygiène Publique	
Dr NIANG Saidou Doro	Directeur de la Lutte contre les M%aladies	22 24 37 79
Hama Abdel Kader	Directeur Régional SONADER/ROSSO	46 84 70 87
Mohamed Abdel Ould Abdat	Expert/DR SONADER/ROSSO	
Dr SALEM	Directeur Régional Agriculture/ROSSO	
Hamidou FALL	Agriculteur/village de CHGARA/ROSSO	
Mme BORANA Mint Bomba	Coopérative agricole – Tendagha - ROSSO	
Dr Mohamed Mahmoud Ould Abdou	CHR de ROSSO	
Issa DIA	Commerçant produits phytosanitaire - Rosso	
Boubacar Gueettemouine	Commerçant produits phytosanitaire - Rosso	
Mohamed Ould Ismaïl	Directeur Régional /SONADER KAEDI	
Abdel Ould GAYA	SONADER KAEDI	
Magassoba Thialy	SONADER KAEDI	
Ahmeidou Ould Abdallah	Waly du GOLGOL	
Sidi Mahmoud	Dr Agriculture/KAEDI	
Dr Mohamed SALEH,	DRSAS/KAEDI	
Djiby Diallo	Exploitant Périmètre PPG2 Kaédi	
NIANE Alassane Djiby	Président Union Coopératives PPG2/KAEDI	
DIAKHATE Ousmane	Exploitant Périmètre PPG2 Kaédi	
<b>Mali</b>		
Abraham SOGOBA	Expert Hydrologue/COMVS	00 223 66 78 75 60
Hamadou BENGALY	Point Focal/ Direction Nationale de l'Agriculture	
Nfaly DEMBELE	Directeur Général/ADRS	
Sadio CISSE	Directeur Adjoint ADRS	
Klénon TRAORE	Coordonnateur Programme paludisme	
Dr Diakaria KONE	Programme paludisme	
Dr Diarra	Programme paludisme	
Drissa TRAORE	Chef Division Etudes Planification et Statistiques DNACPN	0022376437255
Béchir SIMPARA	Chef de section Contrôle DNACPN	0022363482953
Sidy KEITA	Chef de Division Documentation et Communication DNACPN	0022376486491
Adama SIDIBE	Division Produits Phytosanitaires/DNA	
Colonel Babaye Thierno	Directeur OPV	
Zoumana BERTHE	Directeur Adjoint OPV	
Dr Kola BOCOUM	Direction Hygiène Publique et Salubrité (DHPS)	
Moussa Ag HAMA	Ingénieur sanitaire/DHPS	
Dr Benoit KOUMARE	Directeur Général Laboratoire National de Santé	
Boubacar DAOU	Expert ADRS/Bafoulabé	
Moctar CISSOKHO	Président Coopérative de Kamankolé- Bafoulabé	
Dabo Souaye	Coopérative de Kamankolé- Bafoulabé	
Moussa CAMARA		
Lamine CISSE		
Sangha CISSOKHO		
Abdoulaye KANTE		
Brouima DIOALLO		
Bougoupéré KONE	Ad joint Préfet de Bafoulabé	

Dr Mantala DIARRA	Adjoint Chef Centre de Santé de bafoulabé	
Mme NIADIARRA	Présidente des Femme Périmètre Wassala - Mâina	
<b>Guinée</b>		
Alpha Boubacar DIALLO	Coordonnateur Cellule Nationale OMVS	00224 67 22 99 19
Sao SANGHARE	Expert Hydrologue/COMVS	62 39 56 83
TOURE Mandiou	Directeur Adjoint/Direction Nationale Génie Rural	64 40 65 34
KOÏKA Kalivogui	Directeur Adjoint /SNPV-DS	65 49 48 91
Moriba PIVI	Point Focal OMVS/SNPV-DS	63 41 29 78
Joseph Boniface MANSARE	Directeur Adjoint/Direction Nationale Elevage	
BENGALY Dioumassy	Directeur Adjoint/Direction Nationale Environnement	68 44 02 55
BA Kabirou	Chef laboratoire CERE	
BARRY Abdoukerim	Chef Département/CERE	
Dr Abdourahmane SHERIF	Chef Division/Direction Nationale Hygiène	
Dr Arsène SAGNO	Chef Service Lutte anti-larvaire (LAV)/DNH	
Dr Mamadou DIANE	Directeur Préfectoral Agriculture – Mamou	
Diallo Ousmane	Chef Section Promotion Agricole - Mamou	
El hadj Thierno Mamoudou Diallo	Directeur Préfectoral la Protection des Végétaux	
KALO Thierno Boubacar	Président Union des Coopératives de Producteurs de Soumbalako - Mamou	
Sekou Bentou SOUARE	Chef BTGR Mamou	65 81 31 82
Alpha Ousmane NIAKALE	BTGR Mamou	
Boudemba CONDE		
Bakary MARA		
NINAMOU Yénénan		
Mr BAH		Applicateur-formateur du BTGR de Mamou
Saïkou BARRY	Maire de Dounet - Mamou	
Gaspard T. Zoumainigui	Receveur communal – Dounet - Mamou	
Kémoko CAMARA	Sous-Préfet Adjoint/DOUNET	
Mme BARRY Aminata	Président fédération des femmes de Nafaya - Dounet	
Alpha Ibrahima SIDIBE	Producteur– Soumbalako - Mamou	
Djiba CAMARA	Producteur– Soumbalako - Mamou	

#### **Annexe 4 : Bibliographie**

- OMVS - BRL/ASCONIT - CONCEPTION D'UN RESEAU DE SUIVI DE LA QUALITE DES RESSOURCES EN EAU DU BASSIN DU FLEUVE SENEGAL - Volume 1 : Etat des lieux - Rapport définitif- Juin 2012-
- Manuel Opérationnel de la Banque Mondiale – Politiques Opérationnelles (OP 4.09 : Lutte antiparasitaire), Banque Mondiale, Washington, 1999
- Etude comparative des réglementations et des législations des Etats membres du CILSS sur la gestion des pesticides et directives pour les comités nationaux de gestion des pesticides (CNGP), Projet GCP/RAF/335/NET : « FAO/CILSS pour la gestion des pesticides au Sahel », juillet 2002
- RÉGLEMENTATION COMMUNE AUX ÉTATS MEMBRES DU CILSS SUR L'HOMOLOGATION DES PESTICIDES, INSTITUT DU SAHEL- COMITÉ PERMANENT INTER- ÉTATS DE LUTTE CONTRE LA SÉCHERESSE DANS LE SAHEL, Version révisée Décembre 1999
- Directives pour la lutte intégrée contre les vecteurs, BUREAU RÉGIONAL DE L'OMS POUR L'AFRIQUE, DIVISION DE LUTTE CONTRE LES MALADIES TRANSMISSIBLES- UNITE DE BIOLOGIE DES VECTEURS ET DE LUTTE ANTIVECTORIELLE HARARE, ZIMBABWE Septembre 2003

#### **Guinée :**

- Loi L/92/028/CTRN du 06 Août 1992 instituant la législation sur les pesticides promulguée en 1992 et dont l'objectif est la mise en œuvre d'une politique nationale à l'égard des produits phytosanitaires (pesticides) et, notamment, le contrôle de l'importation, de la mise sur le marché, de l'étiquetage, de l'utilisation, de l'expérimentation, du stockage et de l'élimination des produits périmés ainsi que de la fabrication, de la formulation, du conditionnement ou du reconditionnement et du transport desdits produits.
- Décret D/94/044/PRG/SGG portant application de la Loi, daté du 22 Mars 1994 définissant le rôle de la Division Protection des Végétaux dans l'application de la Loi ; situant les attributions du Comité National des Pesticides et sa composition et fixant la procédure d'homologation, les infractions et pénalités.
- Arrêté n° 095/6205/MAEF/SGG/95 du 07 Novembre 1995 portant nomination des membres du Comité National des Pesticides, modifié par l'Arrêté n° 5071/MAE/SGG/99 du 14 Septembre 1999.
- Arrêté n°5710/MAEF/SGG/96 relatif aux mesures transitoires d'application d'homologation des pesticides.
- Arrêté n° 5711/MAEF/SGG/96 du 03 octobre 1996 relatif aux dossiers d'homologation des pesticides.
- Arrêté n° 5712/MAEF/SGG/96 du 03 octobre 1996 relatif à l'agrément professionnel requis pour l'application des pesticides par des prestataires de service.
- Arrêté n° 5713 /MAEF/SGG/96 du 03 octobre 1996 relatif à la protection des travailleurs exposés aux produits phytosanitaires.
- Arrêté n° 5714/MAEF/SGG/96 du 03 octobre 1996 relatif à la licence professionnelle requise pour l'importation, le reconditionnement et la mise sur le marché des pesticides.
- Arrêté n° 5715/MAEF/SGG/96 du 03 octobre 1996 relatif à l'expérimentation des pesticides en vue de l'homologation.
- Arrêté n° 5716/MAEF/SGG/96 du 03 octobre 1996 relatif à l'étiquetage et l'emballage des pesticides.
- Arrêté n° 315/MAE/SGG/2000 relatif à l'autorisation provisoire de vente de produits phytosanitaires
- Arrêté n° 316/MAE/SGG/2000 portant mesures et dispositions à prendre pour le transport, le stockage et la distribution des produits phytosanitaires.
- Arrêté n° 317/MAE/SGG/2001 du 1er Février 2001 relatif à la liste des produits bénéficiant de mesures transitoires pour l'homologation de produits phytosanitaires.
- Arrêté n° 2395/MAE/SGG/2001 du 06 Juin 2001 portant restriction et/ou interdiction d'usage de substances actives en agriculture. l'arrêté établit la liste des substances actives dont l'utilisation en agriculture en Guinée est soit interdite, soit soumise à restriction.
- Dr THIerno HAMIDOU BALDE, Juin 2008, Chef section défense des cultures et des Stocks/Snpv/Dna.Conakry, Communication sur les Capacités Nationales pour la Gestion effective des pesticides en République de Guinée destinée au Bulletin de gestion des pesticides en Afrique de l'Ouest ;
- Dr THIerno HAMIDOU BALDE, Juin 2008, Situation actuelle de la protection des végétaux en république de Guinée

- Le code sur la protection et la mise en valeur de l'environnement
- Le document de politique nationale de l'hygiène publique en guinée

#### **Mali :**

- Loi n° 01-020 du 30 mai 20001 relative aux pollutions et aux nuisances, de la République, 2001
- La loi 89-61/AN-RM du 02 septembre 1989 portant répressions de l'importation et du transit des déchets toxiques.
- La loi 01-20/AN-RM du 26 avril 2001 relative aux pollutions et aux nuisances qui stipule que les substances chimiques « susceptibles de présenter un danger pour l'homme ou son environnement sont soumises aux contrôles des ministères chargés de l'environnement et de la santé ».
- L'Ordonnance 01-046/PRM du 20 septembre 2001 autorisant la ratification de la Réglementation Commune aux Etats Membres du CILSS sur l'homologation des pesticides (version révisée) signée à Djamena le 16 décembre 1999.
- La loi 01-102/PRM du 30 novembre 2001 portant ratification de l'Ordonnance 01-046/PRM du 20 septembre 2001 autorisant la ratification de la Réglementation Commune aux Etats Membres du CILSS sur l'homologation des pesticides (version révisée) signée à Djamena le 16 décembre 1999.
- L'arrêté 01-2699/MICT-SG fixant la liste des produits prohibés à l'importation et à l'exportation dont les pesticides (Aldrine, Dieldrine, Endrine, Heptachlore, Chlordane, hexachlorobenzene, Mirex, Toxaphene, Polychlorobiphényles, les pesticides non homologués par le Comité Sahélien des Pesticides).
- La loi 02-14/AN-PR du 03 juin 2002 instituant l'homologation et le contrôle des pesticides en république du Mali. Elle fixe les principes généraux en matière d'importation, de formulation, de conditionnement ou de reconditionnement et de stockage de pesticides et du contrôle des pesticides.
- Le décret 02-306/PRM du 03 juin 2002 fixant les modalités d'application de la loi 02-14/AN-PR du 03 février 2002 instituant l'homologation et le contrôle des pesticides en république du Mali.
- L'arrêté 02-2669/MAEP-SG déterminant les conditions de délivrance de l'agrément de revente des pesticides.
- La Décision 02-0674/MAEP-SG du 18 novembre 2002 portant nomination des membres du Comité Nationale de Gestion des Pesticides.
- La loi 02-013 AN-PR du 03 Juin 2002 portant répression des infractions à la réglementation de la Protection des Végétaux.
- Le décret 02-305 portant réglementation de la Protection des Végétaux.
- Le décret 05-106/PR du 09 mars 2005 fixant organisation et modalités de fonctionnement de l'Office de la Protection des Végétaux.

#### **Mauritanie :**

- la loi N° 2000-042 du 26/07/2000 relative à la protection des végétaux et le décret N° 2002-062 portant application de la dite loi.
- la loi N°2000-045 du 27/07/2000 portant loi cadre sur l'environnement,
- Arrêté MDRE N° R 1193 fixant les conditions d'agrément en matière d'activités phytopharmaceutiques le 12 Juillet 2006
- Arrêté MDRE N° R 1882 portant désignation du président et des membres du Conseil Consultatif de la Protection des Végétaux du le 8 août 2006
- Arrêté MDRE/MF/MCAT N° 1350 fixant la liste des ports et des postes frontières par lesquels peut avoir lieu l'entrée ou le transit dans le territoire national des végétaux et produits végétaux du 02/12/2002
- Arrêté MDRE n° 1248 fixant la liste des végétaux et produits végétaux dont l'introduction en territoire national est prohibée du 12/11/2002
- Arrêté MDRE n° 1256 fixant la liste des végétaux et produits végétaux soumis à l'autorisation préalable d'importation et ceux dont l'importation est soumise au formalité de certificat phytosanitaire du 12/11/2002
- Arrêté MDRE n° 1257 fixant la liste des organismes de quarantaine du 12/11/2002
- Un projet d'arrêté relatif à l'agrément en matière d'activités phytopharmaceutiques et un projet d'arrêté spécifie les règles relatives à l'emballage, l'étiquetage et la mise sur le marché, le transport, le stockage et l'utilisation des produits phytopharmaceutiques ainsi l'élimination des produits périmés
- PLAN DE GESTION DES PESTES ET DES PESTICIDES, Projet de Développement Intégré de l'Agriculture Irriguée en Mauritanie (PDIAIM), MINISTERE DU DEVELOPPEMENT RURAL ET DE L'ENVIRONNEMENT, REPUBLIQUE ISLAMIQUE DE MAURITANIE, octobre 2004

- PLAN DE GESTION DES PESTES ET DES PESTICIDES, Projet de Développement Rural Communautaire (PDRC), MINISTERE DU DEVELOPPEMENT RURAL ET DE L'ENVIRONNEMENT, REPUBLIQUE ISLAMIQUE DE MAURITANIE, mars 2004

#### **Sénégal :**

- PGPP, Projet de Développement Inclusif et Durable de l'Agrobusiness au Sénégal (PDIDAS), Dr. Samuel PARE, Juillet 2012
- PGPP du PSAOP 2, rapport final, Ministère de l'Agriculture et de l'Hydraulique/Banque mondiale, août 2005
- PGPP du PDMAS, Ministère de l'Agriculture et de l'Hydraulique/Banque mondiale, juillet 2005
- Document de Synthèse : Situation et perspectives du Sous-secteur de l'Elevage, Ministère Elevage, Novembre 2003
- Code de l'Environnement ; Ministère de la Jeunesse, de l'Environnement et de l'Hygiène Publique – République de Sénégal - Dakar, 2001
- Loi n° 96-07 du 22 mars 1996 portant transfert de compétences aux régions, communes et communautés rurales ;
- la loi n°84-14 du 02 février 1984 relative au contrôle des spécialités agro pharmaceutiques et des spécialités assimilées
- le décret n°84-503 du 02 mai 1984 portant application de la dite loi
- l'arrêté n°47- 47 du 22 avril 1971 portant réglementation des emballages utilisés pour le conditionnement des pesticides agricoles formulés au Sénégal.
- n° 05381 du 20 mai 1985 qui fixe la composition et les règles d'organisation de la Commission Nationale d'Agrément des Spécialités Agro pharmaceutiques et des Spécialités Assimilées ;
- ministériel n° 10777 du 4 août 1992 portant création d'une intermédiaire de recettes au Ministère du Développement Rural et de l'Hydraulique relative au contrôle des spécialités Agro pharmaceutiques et des Spécialités Assimilées ;
- n° 000149 du 11 janvier 1994 portant nomination du gérant de la régie de recette intitulée Contrôle des Spécialités Agro pharmaceutiques et des Spécialités Assimilées ;
- interministériel n° 10390 du 02 décembre 1994 fixant le montant de la redevance relative à l'agrément des Spécialités Agro pharmaceutiques et des Spécialités Assimilées.
- Loi N° 2001-01 du 15 janvier 2001 portant code de l'environnement ;
- Arrêté primatorial N°005161 du 26 mai 1995 (commission nationale pour le développement durable) ;
- Arrêté ministériel N°000852 du 08 février 2002 (commission nationale de gestion des produits chimiques) ;
- Catalogue des normes Sénégalaises Edition 1996 (norme sur les résidus de pesticides) ;
- Arrêté ministériel N°3504/MEA en date du 09 mai 2001 portant création d'un « Comité National de suivi du programme de promotion de la qualité intrinsèque (résidus de pesticides) des fruits et légumes à l'exportation »,
- projet de décret réglementant l'utilisation des agents de lutte biologique et des biopesticides