

ORGANISATION POUR LA MISE EN VALEUR
DU FLEUVE SENEGAL

HAUT-COMMISSARIAT



PROGRAMME DE GESTION INTÉGRÉE DES
RESSOURCES EN EAU ET DE DÉVELOPPEMENT
DES USAGES A BUTS MULTIPLES DANS LE BASSIN
DU FLEUVE SÉNÉGAL

PLAN DE GESTION DES PESTES ET
DES PESTICIDES (PGPP)

Financement : Banque Mondiale

Version définitive
Janvier 2006



TUNIS - TUNISIE



DAKAR - SENEGAL



BAMAOKO - MALI

SOMMAIRE

RÉSUMÉ	5
EXECUTIVE SUMMARY	7
INTRODUCTION	9
1 CADRE INSTITUTIONNEL ET RÉGLEMENTAIRE DE LA GESTION DES PESTES ET PESTICIDES	10
1.1 CADRE INSTITUTIONNEL DE GESTION DES PESTES ET PESTICIDES.....	10
1.1.1 <i>Cadre institutionnel en Guinée</i>	10
1.1.2 <i>Cadre institutionnel au Mali</i>	11
1.1.3 <i>Cadre institutionnel en Mauritanie</i>	13
1.1.4 <i>Cadre institutionnel au Sénégal</i>	15
1.2 CADRE RÉGLEMENTAIRE DES PESTES ET DES PESTICIDES.....	18
1.2.1 <i>Cadre réglementaire en Guinée</i>	18
1.2.2 <i>Cadre réglementaire au Mali</i>	20
1.2.3 <i>Cadre réglementaire en Mauritanie</i>	21
1.2.4 <i>Cadre réglementaire au Sénégal</i>	23
1.2.5 <i>Cadre Réglementaire commun aux pays du CILSS</i>	26
1.2.6 <i>Analyse du cadre réglementaire dans la zone du Programme</i>	27
2 CULTURES EN IRRIGUÉE ET DE DÉCRUE DANS LE BASSIN DU FLEUVE SÉNÉGAL	28
2.1 EVOLUTION DU SECTEUR.....	28
2.2 LES CULTURES PRATIQUÉES	29
2.2.1 <i>Cultures en irriguée et de décrue en Guinée</i>	30
2.2.2 <i>Cultures en irriguée et de décrue au Mali</i>	32
2.2.3 <i>Cultures en irriguée et de décrue en Mauritanie</i>	34
2.2.4 <i>Cultures en irriguée et de décrue au Sénégal</i>	34
3 GESTION DES ENNEMIS DES CULTURES	36
3.1 RAVAGEURS ET MALADIES DES CULTURES	36
3.2 PERTES ET DÉGÂTS DES ENNEMIS DES CULTURES	39
3.3 STRATÉGIE DE LUTTE CONTRE LES ENNEMIS DES CULTURES.....	40
3.4 LUTTE INTÉGRÉE CONTRE LES ENNEMIS DES CULTURES	42
3.4.1 <i>Définition</i>	42
3.4.2 <i>Programmes de lutte intégrée</i>	42
4 CONTEXTE DES MALADIES D'ORIGINE HYDRIQUE	46
4.1 MALADIES D'ORIGINE HYDRIQUE DANS LA ZONE DU PROGRAMME.....	46
4.1.1 <i>Maladies d'origine hydrique en Guinée</i>	46
4.1.2 <i>Maladies d'origine hydrique au Mali</i>	47
4.1.3 <i>Maladies d'origine hydrique en Mauritanie</i>	47
4.1.4 <i>Maladies d'origine hydrique au Sénégal</i>	48
4.2 APPROCHE DE GESTION DES VECTEURS DES MALADIES D'ORIGINE HYDRIQUE.....	48
4.3 LUTTE INTÉGRÉE CONTRE LES VECTEURS	50
5 APPROCHE DE GESTION DES PESTICIDES	51
5.1 INTRODUCTION.....	51
5.2 PRODUCTION, IMPORTATION ET COMMERCIALISATION	51
5.3 STOCKAGE, UTILISATION ET GESTION DES PESTICIDES	53
5.3.1 <i>Stockage des pesticides</i>	53
5.3.2 <i>Mode d'application des pesticides</i>	54
5.3.3 <i>Traitement et élimination des emballages vides</i>	57
6 PLAN D'ACTION	57
6.1 PROMOTION DE LA GESTION DES PESTICIDES	59
6.2 PROMOTION DE LA GESTION INTÉGRÉE DES RAVAGEURS	60

6.3	RENFORCEMENT DU RÉSEAU RÉGIONAL DE SURVEILLANCE ET DE SIGNALISATION DES RAVAGEURS TRANSFRONTALIERS	61
6.4	DÉVELOPPEMENT D'UNE EXPERTISE RÉGIONAL ET FORMATION DES TECHNICIENS EN GESTION DES PESTES ET DE PESTICIDES.....	62
6.5	APPUI AUX ORGANISATIONS PAYSANNES	62
6.6	LUTTE INTÉGRÉE CONTRE LE VECTEUR DU PALUDISME	63
7	SUIVI ET ÉVALUATION.....	64
7.1	SUIVI DES RÉALISATIONS DES ACTIONS DE GESTION DES PESTES ET DES PESTICIDES	64
7.2	EVALUATION DES EFFETS DIRECTS ET D'IMPACT	64
7.3	ACTIVITÉ DE SUIVI ÉVALUATION	65
7.4	INDICATEURS DE SUIVI ÉVALUATION	65
8	BUDGET PRÉVISIONNEL.....	66

Liste des Tableaux

Tableau 1 : Superficies aménagées et exploitées en ha dans de la Vallée du Fleuve en 2002.....	29
Tableau 2 : Répartition des superficie par cultures dans la région de Labé et de Mamou.....	32
Tableau 3 : Production, superficie et rendement réalisés par cultures dans la Région de Kayes (Campagnes Agricoles 2001/ 2002 et 2002 / 2003)	34
Tableau 4 : Superficie cultivée par type d'aménagement en 2003/2004.....	34
Tableau 5: Superficies Aménagées et Exploitable dans la zone SAED en fin 2001.....	35
Tableau 6 : Evolution des superficies emblavées pendant les cinq dernières années.....	35
Tableau 7 : Superficies emblavées en hivernage dans la zone du vallée en 2003-2004.....	35
Tableau 8 : Superficies emblavées en saison froide dans la zone du vallée en 2003-2004.....	35
Tableau 9 : Superficies emblavées en saison chaude dans la zone du vallée en 2003-2004.....	36
Tableau 10 : Récapitulation des pertes potentielles dues aux ennemis des cultures et des denrées stockées	39
Tableau 11 : Méthodes alternatives de lutte contre les oiseaux granivores.....	43
Tableau 12 : Méthodes alternatives de lutte contre les adventices du Riz	45
Tableau 13 : Cas de paludisme recensés à Labé et Mamou (2003)	Error! Bookmark not defined.
Tableau 14 : Nombre de cas, décès et incidence (/1000) de Fièvre Paludisme selon le groupe d'âge au niveau des cercles de Kayes et de Bafoulabé en 2004 et 2003	47
Tableau 15 : Cas de paludisme recensés à Trarza et au Gorgol en 2003	48
Tableau 16 : Situation épidémiologique du paludisme et du Bilharziose dans la région de Saint Louis (4 ^{ème} trimestre 2004)	48
Tableau 17 : Composantes de la gestion intégrée des vecteurs	50
Tableau 18 : Potentiel de production par types de formulations des unités de formulation au Sénégal.....	52
Tableau 19 : Calendrier des traitements phytosanitaires recommandés sur tomate industrielle.....	55
Tableau 20 : listes des pesticides utilisés au niveau des parcelles paysans (PP) et des champs écoles paysans (CEP) sur la culture de tomate.....	56
Tableau 21: Budget prévisionnel par composante/action	67
Tableau 22: Budget prévisionnel par composante/action (suite 1).....	68

Liste des Annexes

Annexe 1 : Budget prévisionnel par pays

Annexe 2 : Rapport photos

Annexe 3 : Documents consultés

Abréviations

AGRYMET	: Centre Régional de Formation et d'Application en Agro-météorologie et Hydrologie Opérationnelle
ANCAR	: Agence Nationale de Conseil Agricole et Rural
APV	: Autorisation Provisoire de Vente
AVB	: Agent de Vulgarisation de Base
BM	: Banque mondiale
BPV	: Brigade de Protection des Végétaux
BSA	: Base de Surveillance et d'Avertissement
BT	: Bacillus thuringiensis
CCP	: Cellule de Coordination du Programme
CCPV	: Comité Consultatif pour la protection des végétaux
CEP	: Champs Ecoles Paysans
CERES-Locustox	: Centre de Recherches en Ecotoxicologie pour le Sahel
CILSS	: Comité Inter –états de Lutte contre la Sécheresse au Sahel
CIPV	: Convention Internationale pour la Protection des Végétaux
CVL	: Comité Villageois de Lutte
CMDT	: Compagnie Malienne pour le Développement du Textile
CNEDD	: Conseil National pour l'Environnement et le Développement Durable
CNGPC	: Commission Nationale de Gestion des Produits Chimiques
CNP	: Comité National des Pesticides
CNRADA	: Centre National de Recherche Agronomique
CRED	: Conseils régionaux pour l'environnement et le développement
CSP	: Comité Sahélien des Pesticides
CTED	: Comité technique pour l'environnement et le développement
DA	: Direction de l'Agriculture
DENV	: Direction de l'environnement
DNA	: Direction National de l'Agriculture
DPCE/MDRE	: Ministère du développement rural et de l'environnement
DPCE	: Direction des Politiques, de la Coopération et du suivi
Evaluation	
DPV	: Direction de la Protection des Végétaux
DRDR	: Direction Régionale du Développement Rural
EC	: concentrate émulsionnable
FAO	: Organisation Mondiale pour l'Alimentation et l'Agriculture
GEF	: Fonds mondial pour l'environnement
GID	: Gestion Intégrée des Déprédateurs
GIPD	: Projet de Gestion Intégrée de Production et des Déprédateurs
GTZ	: Deutsche Gesellschaft für Technische Zusammenarbeit
ISRA	: Institut Sénégalais de Recherche Agricole
LIV	: Lutte Intégrée anti-Vectorielle
MAH	: Ministère de l'Agriculture et de l'Hydraulique
MDRE	: Ministère de Développement Rural et de l'Environnement
NIMP	: Normes Internationales pour les Mesures Phytosanitaires
OCLALAV	: Organisation Commune de Lutte Anti-Acridien et de Lutte Anti-aviaire
OMS	: Organisation Mondiale de la Santé
OMVS	: Organisation de Mise en Valeur du fleuve Sénégal (y compris la Guinée)

ONG	: Organisation Non Gouvernementale
OPB	: Organisation Paysanne de Basa
PDIAIM	: Projet de Développement Intégré de l'Agriculture Irriguée en Mauritanie
PGIRE	: Programme de Gestion Intégrée des Ressources en Eau
PIC	: Consentement Préalable de l'Informé Convention de Rotterdam
PNLP	: Programme National de Lutte contre le Paludisme
PNUD	: Programme des Nations Unies pour le développement
POGR	: Programme d'optimisation de la gestion des réservoirs
POP's	: Polluant Organique Persistant
PSAOP	: Programme de Services Agricoles et d'Appui aux Organisation Paysannes
RIM	: République Islamique de Mauritanie
SAED	: Société d'Aménagement et d'Exploitation des Terres du Delta
SNPRV	: Société National de Promotion Rural et Vulgarisation
SOCAS	: Société des Conserves Agricoles du Sénégal
SONADER	: Société National de Développement Rural
SRPV	: Service Régional de Protection des Végétaux
UPV	: Unité de Protection des Végétaux

Résumé

Le présent document, plan de gestion des pestes et des pesticides est élaboré pour appuyer l'instruction du Programme de Gestion des Ressources en Eau et de Développement des Usages à Buts Multiples dans le Bassin du fleuve du Sénégal (PGIRE), conformément à la politique opérationnelle PO 4.09 de la Banque Mondiale.

Son élaboration est rendue nécessaire, tenant compte que certaines activités du programme vont occasionner l'augmentation de l'utilisation des pesticides et le développement des méthodes de contrôle et de lutte des ravageurs en agriculture et des vecteurs des maladies d'origine hydrique qui pourraient s'avérer nuisible du point de vue environnemental et social.

Afin de mieux cerner la problématique de la gestion des pestes et des pesticides dans la zone du Programme et proposer le plan d'action approprié, la démarche méthodologique suivie pour l'élaboration de ce rapport, repose sur :

- les visites de terrain, rencontres avec les responsables régionaux et locaux et la population de la zone du programme 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
- l'analyse documentaire;
- les entretiens individuels et collectifs avec les populations concernées.

L'analyse des données collectées et des informations recueillies, a permis de mettre en exergue le constat suivant :

- ☐ La culture irriguée et de décrue a fortement augmenté dans la zone du programme du fait de la mise en service des barrages de Manantali et de Diama par l'OMVS. Le changement de l'écosystème et l'intensification des cultures a eu pour conséquence, une menace permanente pesant sur les récoltes à cause des infestations et des attaques des ennemis des cultures. D'autre part l'accroissement des aménagements hydro-agricoles et le développement de l'irrigation ont entraîné une endémicité des maladies d'origine hydrique tel que le paludisme et la schistosomiase dans la zone de la vallée du Fleuve. Actuellement, la gestion de ces deux problématiques ne peut être faite en dehors d'une utilisation raisonnée de pesticides.

- ① Les populations des régions d'intervention du programme, pour pouvoir s'adapter et répondre aux exigences émanant de cet objectif sectoriel, ont besoin que les services de gestion des pestes et des pesticides puissent jouer pleinement leur rôle de compétence technique tout en assurant une protection efficace des cultures et de la santé humaine.
- ① L'analyse de l'utilisation et de la gestion des pesticides dévoile des problèmes sur toute la filière. La commercialisation des produits souffre de l'inexistence d'agrément de la majorité des revendeurs. L'utilisation raisonnée des pesticides, les méthodes alternatives de lutte sont loin d'être maîtrisés par les producteurs. Ils font souvent appel aux services d'applicateurs privés dont l'expertise en la matière n'est pas avérée.
- ① Les contraintes spécifiques qui entravent le développement du secteur sont liées :
 - aux ressources humaines : expertise régionale en écotoxicologie, ornithologie, et insuffisance des techniciens en gestion des pestes et pesticides ;
 - aux ressources matérielles : moyens de prospection, de contrôle et de lutte ;
 - à la mise en œuvre de la législation phytosanitaire et des pesticides ;
 - à la formation et à la mise à niveau des techniciens et des producteurs en gestion des pestes et pesticides ;
- ① A ces contraintes spécifiques viennent s'ajouter, d'autres contraintes courantes dont notamment celles qui sont liées au milieu agro-écologique, au milieu socio-économique et à l'étendue de la région du bassin du fleuve Sénégal.

Afin d'assurer correctement les tâches qui lui sont assignées, le programme identifié se propose de contribuer, dans une approche intégrée et participative et de développement institutionnel, à :

- améliorer les conditions de l'exécution des attributions des services de la gestion des pestes et des pesticides ;
- promouvoir la gestion intégrée des pesticides (utilisation, stockage, transport et élimination des contenants) ;
- promouvoir la lutte intégrée contre les ravageurs des cultures ;
- promouvoir la lutte intégrée anti-vectorielle ;
- promouvoir l'expertise régionale et la mise à niveau des intervenants du secteur ;
- améliorer la coordination régionale par le renforcement de moyens de communication et de moyens d'investigation et la mise en place d'un réseau de circulation rapide de l'information.

Les Composantes/actions proposées ci-après ressortent de l'état des lieux établi et constituent le plan d'action pour l'amélioration de la gestion des pestes et pesticides dans le cadre de la culture irriguée et de décrue et la lutte contre le paludisme à travers les composantes suivantes :

- 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

La mise en œuvre de ce plan d'action nécessite la mobilisation de ressources financières conséquentes. Le budget à allouer est estimé à 4,5 Millions de Dollars US, y compris une provision pour imprévus physiques et financiers de 5%.

Executive summary

This document, the Pest and Pesticides Management Plan is drawn up to support the implementation of the water resources management program and the development of a multi-usage system in the Senegal River basin (PGIRE), in compliance with the World Bank's operational policy PO 4.09.

This document has become necessary as some activities will increase the use of pesticides and the development of control methods to fight agricultural ravaging threats, bearing hydra related diseases, which would be threatening from environmental and social perspectives.

In order to better deal with problems related to the management of pests and pesticides in the Program area and suggest the most appropriate action plan, the methodological approach for the design of this report relies on:

- Site visits, meetings with local and regional authorities, and with populations concerned by the project:
 - Two prefectures in Guinea : Mamou and Labé,
 - Two districts in Mali : Kayes and Bafoulabé,
 - Two Wilaya in Mauritania : Gorgol and Trarza
 - Two departments in Senegal : Matam and Dagana
- Bibliographical research;
- Individual and collective interviews with concerned populations.

The analysis of collected data and information highlighted the following factors:

- ① The operation of Manantali and Diama dams considerably increased the size of irrigated and flooded cultures in the program area. Ecosystem changes and the intensification of cultures engendered a permanent threat to crops due to infestations and enemies to cultures. On the other hand, the multiplication of hydro-agricultural projects and the development of irrigation led to the endemism of hydra-borne diseases such as malaria and schistosomiasis in the River's valley. Currently, the settling of these two problems could only be reached through the reasonable use of pesticides.
- ① For populations concerned by the project to adapt and respond to the requirements of this sector objective, should look for the technical assistance of the pests and pesticide management services with assuring an efficient protection of cultures and human health.
- ① The analysis of the use and the management of pesticides reveals problems throughout the whole sector. The marketing of products suffers from the absence of License agreements for most dealers. Most farmers do not know much about the reasonable use of pesticides and the different alternative methods. They often resort to private subcontractors with unjustified experiences.
- ① The specific constraints hindering the development of the sector are linked to:

- Human resources: regional expertise in eco-toxicology and ornithology, and the lack of technicians in the management of pests and pesticides,
 - Material resources: prospecting, control and fighting means,
 - The implementation of the pesticide phytosanitary legislation;
 - The training and upgrading of technicians and producers in terms of pest and pesticide management;
- ⓐ Other current constraints are notably linked to agro-ecology, socio-economy and the large size of the region concerned by the Senegal River Basin.

In order to appropriately ensure tasks assigned to it, this program provides an integrated, participatory and institutional development approach, in order to:

- improve the execution conditions of services in charge of the management of pests and pesticides ;
- promote the integrated management of pesticides (use, storage, transportation and elimination of containers) ;
- promote the integrated pest management ;
- promote the anti-vector integrated management ;
- promote the regional expertise and upgrade the sector's operators ;
- improve the regional coordination by reinforcing communication and investigation means and the setting up of a rapid information flow system.

The components/ actions suggested below derive from the current situation and embody an action plan to improve the management of pests and pesticides in the framework of irrigated and flooded cultures and the fight against malaria using the following components:

- the promotion of pesticides management through
 - the construction and equipment of an analysis and environmental monitoring laboratory ;
 - the construction or rehabilitation and equipment of storing houses ;
 - supporting the enforcement of phytosanitary legislation and regulations at the level of all four member States;
- Promotion of an integrated management approach of destructive vectors by :
 - designing a study for the research and development of alternative fighting methods ;
 - the training of populations throughout various peasant fields schools.
- The reinforcement of the prospecting and control network of cross border destructive vectors mainly granivorous birds;
- the training of technicians in the management of pests and pesticides ;
 - Constitution of a sub-regional expertise in ornithology, eco-toxicology and phytopharmacy
 - Training of senior technicians in the management of pests and pesticides;
 - Upgrading of technicians already specializing in the management of pests and pesticides;
 - Support participation to training workshops and scientific seminars;
- Support farmers' organizations through :
 - the constitution of village fighting committees or pesticide brigades ;
 - the training of producers ;
 - sensitizing and informing populations ;
- The promotion of an integrated fighting approach against malaria:
 - The training of specialists in anti-vector integrated management ;
 - The training of technicians in prospecting larval shelters ;
 - The design of research and development studies about alternative methods for anti-vector integrated fights;
 - The material support to prospect and fight threats;
- The monitoring and evaluation activity

The implementation of this action plan requires consequent financial resources. The budget to be allocated is estimated to USD 4,5 Million including a 5% provision for physical and financial unexpected costs.

INTRODUCTION

Le présent document de plan de gestion des pesticides est élaboré pour appuyer les activités du Programme de Gestion des Ressources en Eau et de Développement des Usages à Buts Multiples dans le Bassin du fleuve du Sénégal (PGIRE).

L'objectif de ce programme qui s'étend sur une période de dix ans répartie en deux phases de 5 ans est de renforcer l'intégration régionale des quatre pays riverains du bassin par l'appui au développement des usages multiples des ressources en eau et l'amélioration des conditions de vie des populations locales vivant dans le bassin du fleuve Sénégal. Le programme mettra l'accent sur trois axes spécifiques, à savoir :

- la consolidation et la modernisation des structures et instruments des outils de l'OMVS pour mieux remplir le mandat que lui a confié les États;
- le développement d'activités à usage multiples des ressources en eau au niveau local avec des activités génératrices de revenus ;
- 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.

La deuxième composante du programme qui concerne le Développement d'activités à usages multiples de l'eau au niveau local couvrira les domaines d'intérêt suivants :

- Développement de la petite infrastructure hydraulique (ouvrages de vidange et de remplissage de cuvettes, réhabilitation et installation de stations de pompage) ;
- Gestion intégrée de sous bassins pilotes ;
- Développement de l'agriculture de décrue ;
- Expansion, réhabilitation de la petite et moyenne irrigation et amélioration des systèmes de drainage ;
- Restauration, protection et préservation des berges et des plans d'eau (retenue de Manantali, Diama, lac de Guiers, R'kiz, Fomgleïta, etc) ;
- Amélioration de la pêche traditionnelle et développement de l'aquaculture ;
- Développement de l'agroforesterie ;
- Réduction de la Bilharziose et du Paludisme.

Certaines de ces activités vont occasionner l'augmentation de l'utilisation des pesticides et le développement de méthodes de contrôle et de la lutte contre les pestes en agriculture et les vecteurs des maladies d'origine hydrique qui pourraient s'avérer nuisibles du point de vue environnemental et social.

Suivant les recommandations de la Banque Mondiale dans de pareilles situations, la PO 4.09 stipule que le plan de gestion des pestes et des pesticides est élaboré pour parer aux éventuels impacts négatifs pouvant y découler. L'analyse des politiques de sauvegarde de la Banque Mondiale dans le Cadre de Gestion Environnementale et Sociale du PGIRE a conclu effectivement à l'interpellation de cette politique.

Selon l'Annexe C du BP 4.01, un Plan de Gestion des Pestes et des Pesticides doit être développé quand des questions de gestion de pestes et des pesticides se posent, comme dans les cas suivants:

- développement de l'usage de nouvelles terres ou de pratiques agricoles dans une région donnée,
- expansion significative dans de nouvelles terres,
- diversification agricole,

- intensification de systèmes de production,
- acquisition proposée, ou méthodes d'utilisation, de pesticides ou de substances de contrôle dangereux,
- risques spécifiques environnementaux ou de santé (exemples, proximité de régions protégées importantes ou de ressources aquatiques importantes; sécurité des travailleurs).

Afin de mieux cerner la problématique de la gestion des pestes et des pesticides dans la zone du Programme et proposer le plan d'action approprié, la méthodologie repose sur :

- les visites de terrain, les contacts avec les responsables régionaux, locaux et la population de la zone du programme ;
- l'analyse documentaire;
- les entretiens individuels et collectifs.

Ainsi, les principaux acteurs concernés par la gestion des pestes et pesticides ont été rencontrés dans les quatre États membres de l'OMVS afin de cerner les différences de comportements, les potentialités et les contraintes.

Ces visites ont permis le contact avec les responsables des services de la protection des végétaux, des maladies d'origine hydrique et de la gestion des pesticides, ainsi que les groupement de producteurs y compris ceux des femmes, agriculteurs et pêcheurs.

Ce document de plan de gestion, élaboré conformément aux termes de référence, est composé de huit chapitres:

- ① Chapitre un : présente le cadre organisationnel, institutionnel et réglementaire de la gestion des pestes et pesticides au niveau des quatre États concernés par le programme
- ② Chapitre deux : présente l'évolution de la culture irriguée et de décrue ainsi que les spéculations pratiquées dans la zone de la vallée ;
- ③ Chapitre trois : présente les ravageurs des cultures, l'approche actuelle de gestion des ennemis des cultures et les opportunités de leur gestion intégrée ;
- ④ Chapitre quatre : présente le contexte actuel des maladies d'origine hydrique, l'approche actuelle de gestion des vecteurs et les opportunités de la lutte intégrée ;
- ⑤ Chapitre cinq : consacré aux approches de gestion des pesticides : production, commercialisation, utilisation, stockage et traitement des contenants;
- ⑥ Chapitre six : plan d'action en rapport avec l'état des lieux de gestion des pesticides, aux méthodes alternatives de lutte contre les ennemis des cultures et les vecteurs des MOH et la promotion de la gestion raisonnée des pesticides ;
- ⑦ Chapitre sept : mécanismes de suivi évaluation du plan d'action;
- ⑧ Chapitre huit : budget prévisionnel du plan d'action.

La présente étude a été élaborée par Mr Fella Hatem, Expert en gestion des pestes et des pesticides de STUDI International.

Cadre institutionnel et réglementaire de la gestion des pestes et pesticides

1.1 Cadre institutionnel de gestion des pestes et pesticides

③ Cadre institutionnel en Guinée

En Guinée, les principaux acteurs concernés par la gestion des pestes et des pesticides sont les suivants :

La Direction Nationale de l'Agriculture (DNA) : Elle relève du Ministère de l'Agriculture, de l'Élevage, des Eaux et des Forêts. Elle est chargée de la mise en œuvre de la politique du Gouvernement dans le domaine de la gestion des pestes et des pesticides. Ses attributions sont déterminées par décret D/95/6231/MAEF/CAB du 8/11/95.

Le programme de restructuration de la Direction Nationale de l'Agriculture élaboré en septembre 2000, stipule la mise en place d'une Division de la Protection des Végétaux comprenant 3 sections :

- **Section information et prévention phytosanitaire :**
 - Inventaire des principaux nuisibles des cultures et des stocks d'importance économique ;
 - Mise à jour des données sur la répartition géographique des nuisibles ;
 - Collecte et diffusion des données biologiques, écologiques et climatiques nécessaires à l'analyse des risques phytosanitaires ;
 - Veiller à l'application des réglementations nationale, régionale et internationale en matière de contrôle phytosanitaire.
- **Section défense des cultures et des stocks et lutte contre les grands fléaux :**
 - Suivi des dégâts causés par les nuisibles sur les cultures et des stocks ;
 - Promouvoir la lutte intégrée et les méthodes alternatives de lutte ;
 - Organiser les activités de lutte contre les grands fléaux.
- **Section réglementation et homologation des produits phytosanitaires :**
 - Actualiser et veiller à l'application des textes législatifs et réglementaires relatifs aux produits phytosanitaires ;
 - Appui technique au secrétariat permanent du Comité National des Pesticides (CNP) ;
 - Contrôle et mise à jour de la liste des pesticides homologués, APV, et autorisation à l'expérimentation.

La Division de la Protection des Végétaux est représentée par :

- les chefs d'Antennes phytosanitaires au niveau régional ;
- des techniciens spécialisés en protection des végétaux au niveau préfectoral ;
- des chargés de la protection des végétaux au niveau sous préfectoral.

La vulgarisation agricole dans le domaine de la gestion des pestes et des pesticides est assurée par le Service National de la Promotion Rural et de la Vulgarisation (SNPRV) notamment dans la zone du Bassin. Toutefois, l'insuffisance des capacités d'entreposage, l'insuffisance de la mise à niveau des principaux acteurs, la faiblesse des revenus des producteurs ainsi que celle des moyens de communication, ne sont guère de nature à faciliter une bonne gestion des pestes et des pesticides.

Direction Nationale de la Protection de la Nature : Elle relève du Ministère de l'Environnement et chargée, entre autres, d'assurer :

- la protection de l'environnement contre toutes les formes de dégradation, de nuisance et de pollution ;
- la préservation de la nature, ainsi que la valorisation et l'exploitation rationnelle des ressources naturelles ;
- la protection des écosystèmes et de la diversité biologique du territoire national.

Direction Nationale de la Prévention et de la Lutte contre les Pollutions et Nuisances : Elle relève du Ministère de l'Environnement est chargée, entre autres, de :

- Lutter contre toute forme de pollution et de nuisance ;
- Assurer l'amélioration de la qualité du cadre de vie des populations.

Direction Nationale de la Santé Public (DNSP) : Elle est chargée de la mise en œuvre de la politique sanitaire du Gouvernement, notamment la prévention et le traitement des maladies d'origine hydrique. Le rôle de la DNSP est particulièrement important pour la détermination et la surveillance des normes de qualité des eaux brutes et traitées destinées à la consommation.

③

Cadre institutionnel au Mali

La loi N° 011 du 11 février 2005 portant création de l'Office de Protection des Végétaux et le décret N° 05-106/ P-RM du 9 mars 2005 fixe l'organisation et les modalités de fonctionnement.

L'Office est placé sous la tutelle du Ministère chargé de l'agriculture pour exercer les attributions relatives à la gestion des pestes à travers quatre divisions, deux bureaux et une structure rattachée :

① **Division Surveillance Alerte et Intervention (DSAI)** : Elle est chargée à travers ces quatre sections : acridienne, aviaire, maladies et autres ravageurs et traitement

- la surveillance permanente de l'évolution des différents déprédateurs des végétaux, des récoltes et l'alerte précoce ;
- l'élaboration et la mise en œuvre des stratégies de prévention et de lutte contre les ennemis des cultures et des récoltes ;
- l'élaboration et le suivi des programmes annuels de surveillance et de lutte contre les périls ;
- la détermination des besoins en moyens de lutte ;
- l'appui à l'installation des privés et l'établissement d'un système de collaboration et de partenariat en matière de prévention et de lutte.

② **Division Études, Expérimentation et Formation (DEEF)** : Elle est chargée à travers les deux sections des études et expérimentation et formation, de :

- Élaboration des études et expérimentations en matière de protection des végétaux ;
- Identification des besoins en formation et la planification des programmes de formation ;
- Formation des agents d'encadrement, des brigades phytosanitaires, des ONG et autres organisations paysannes.

③ **Division Approvisionnement Logistique et Maintenance (DALM)**: Elle est chargée de :

- La centralisation des besoins en moyens et matériels de lutte ;
- L'élaboration, la mise en œuvre et la supervision des programmes d'approvisionnement généraux ;
- La gestion des équipements techniques, parc auto et des avions et pistes d'atterrissage.

④ **Bureau Statistique et Suivi-Evaluation (BSSE)**

⑤ **Bureau Documentation Information et Communication (BDCI)**

⑥ **Unité de Lutte contre le Criquet Pèlerin (ULCP)** : Elle est chargée de :

- La planification, l'organisation et la coordination des opérations de surveillance et de lutte contre le criquet pèlerin ;
- La collecte, l'analyse et la diffusion des données sur le criquet ;
- La liaison avec les autorités locales et les organisations internationales impliquées dans la lutte contre criquet pèlerin.

Au niveau régional, chaque région aura une structure dénommée, Service Régional de Protection des Végétaux (SRPV), qui sera chargée d'assurer :

- La surveillance permanente de l'évolution des déprédateurs au niveau de la région ;
- L'organisation de la prospection périodiques et la signalisation ;
- L'élaboration et la mise en œuvre des programmes de lutte contre les ennemis des cultures ;
- La formation des agents d'encadrement rural et des paysans ;
- L'appui conseil aux services locaux en prévention et lutte contre les déprédateurs des végétaux.

En ce qui concerne la gestion et le contrôle des pesticides, les institutions impliquées sont :

- **la Direction Générale du contrôle et de la réglementation** relevant du Département de l'Agriculture et qui veille sur le circuit de distribution, les normes de conditionnement et de stockage, la validité et l'homologation des pesticides sur le marché ou à l'importation. Elle est également chargée des appuis conseil au niveau des distributeurs de pesticides.

Il a été par ailleurs mis en place à partir de 2002, un Comité National de Gestion des Pesticides au Mali (CNGP), pour renforcer l'action de la Direction Générale de la Réglementation et du Contrôle. Le CNGP comprend 18 membres titulaires issus des différents Ministères, services publics, de l'Association des Consommateurs du Mali, le Comité Sahélien des Pesticides et des ONG. Le CNGP est institué auprès du Ministre chargé de l'Agriculture pour veiller à l'application au niveau national des décisions du Comité Sahélien des Pesticides (CSP). Il est essentiellement chargé de :

- proposer les principes et orientations générales de la réglementation des pesticides ;
- établir la liste des pesticides interdits d'emploi ;
- définir les mesures de la normalisation et des conditions et des modalités d'emploi des pesticides;
- contrôler les demandes d'importation et d'agrément.
- **le Ministère de l'Environnement et de l'Assainissement** veille au respect des normes tant à l'importation qu'à l'utilisation des pesticides. Il est chargé aussi à travers le Programme Africain relatif à l'élimination des pesticides obsolètes (ASP) de la destruction des pesticides périmés et des emballages vides au niveau du pays.
- **le Ministère de la Santé** à travers le laboratoire National de la Santé pour les analyses de résidus de pesticides.

③ Cadre institutionnel en Mauritanie

Conformément au décret N° 021/2004/PM du 10 mars 2004, le Ministère du Développement Rural et de l'Environnement (MDRE) est l'acteur principal de la gestion des pestes et des pesticides.

Au niveau central, deux directions clés sont chargées de cette mission: la Direction de l'Environnement (DENV) et la Direction de l'Agriculture (DA). Au niveau décentralisé, les Délégations Régionales au niveau des Wilayas sont chargées de l'application de la politique phytosanitaire dans les zones agropastorales.

☐ La Direction de l'Agriculture (DA)

La Direction de l'Agriculture est chargée d'élaborer et de superviser la mise en œuvre de la politique nationale dans le domaine de développement agricole, des productions végétales et agro-industrielles.

Selon l'arrêté N° R344/ MDRE du 15/5/ 2000, les attributions du service de la protection des végétaux sont :

- Surveiller l'état phytosanitaire des végétaux sur pied, y compris la flore sauvage ainsi que les végétaux et produits végétaux emmagasinés ou en cours de transport ;
- Orienter et coordonner les actions de lutte contre les organismes nuisibles d'importance majeure autres que le criquet pèlerins. Il s'agit des sautereaux, oiseaux granivores et les rongeurs ;
- Conseiller former et impliquer les structures de vulgarisation et de la production agricole en matière de protection des végétaux ;
- Inspecter les envois des végétaux à l'importation et à l'exportation et délivrer les certificats phytosanitaires et permis de d'importations ;
- Analyser les risques phytosanitaires par la surveillance, l'identification et le diagnostic,
- Contrôler les produits phytosanitaires mis sur le marché en ce qui concerne leur homologation, leur qualité et leur étiquetage selon les normes internationales ;
- Délivrer les agréments en matière d'activités phytosanitaires ;
- Déterminer en coopération avec les délégations régionales du MDRE, la nature et les besoins en produits phytosanitaires à ventiler au niveau régional ;
- Suivre la gestion des produits phytosanitaires au niveau régional.

☐ Les Délégations Régionales du MDRE

Les Délégations Régionales sont chargées de l'application de la politique phytosanitaire dans les zones agro-pastorales en assurant la surveillance et les opérations de lutte contre les organismes nuisibles d'importance majeure d'une part et la signalisation et la lutte contre les autres nuisibles d'importance économique d'autres part.

A travers le dispositif de vulgarisation de base (AVB), les délégations assurent l'encadrement des structures collectives fédératrices et communautaires et des exploitants agricoles sur les différents thèmes de la protection des végétaux et appuient la création des comités villageois de lutte (CVL).

L'arrêté N° R344/MDRE stipule la nomination d'un responsable de la protection des végétaux appuyé par un dispositif d'intervention adapté.

☐ **La Direction de l'Environnement (DENV)**

La DENV a pour mission l'établissement et le contrôle de l'application de la politique et de la réglementation en matière de protection de l'environnement sur l'ensemble du territoire. En outre, elle assure en liaison avec les directions techniques concernées, l'élaboration et à la mise en œuvre de la législation environnementale (loi sur l'environnement, code de l'eau ...). Elle assure la coordination des actions avec les autres départements ministériels, en matière d'environnement.

Dans le domaine de la gestion des pestes et des pesticides, la DENV :

- élabore les plans d'action visant la sensibilisation des départements ministériels et les collectivités aux problèmes de l'environnement et de la lutte contre les pollutions de diverses natures ;
- Suit l'exécution des différentes conventions internationales;
- Propose et prépare en collaboration avec les départements et opérateurs publics concernés les textes réglementaires visant à la protection de l'environnement ;
- Propose toutes mesures visant à l'incitation générale et l'éducation en matière environnementale à travers l'élaboration du Plan National de l'Environnement et suit son exécution ;
- Veille à la réalisation des études d'impact et en contrôle l'exécution.

☐ **Le Comité Consultatif pour la protection des végétaux (CCPV)**

Ce comité, composé de membres nationaux du Comité Sahélien sur les pesticides, a pour tâche l'application des décisions prises au niveau du CSP et la toxico-vigilance à l'import-export des pesticides.

Le décret N° 062/2002 portant application de la loi 042/2000 du 26 juillet 2000 relative à la protection des végétaux, stipule que la CCPV assiste le MDRE dans les domaines relatifs :

- A la protection phytosanitaire du territoire national ;
- Au contrôle phytosanitaire à l'importation et à l'exportation ;
- Au contrôle de la distribution et de l'utilisation des produits phytopharmaceutiques dans la lutte contre les organismes nuisibles aux végétaux et produits végétaux.

Le CCPV dispose d'un comité restreint qui s'occupe uniquement des pesticides notamment pour la post homologation des produits. Ce comité restreint composé d'un représentant du Ministère de la Santé (CNH), d'un représentant du CNRADA et des représentants de la Direction de l'Agriculture au CSP/CILSS.

☐ **Les organes subsidiaires**

D'autres acteurs gravitent autour de la MDR pour assurer à travers ces attributions spécifiques une gestion rationnelle des pestes et pesticides :

- Le Ministère de l'Intérieur à travers la Direction de la Protection Civile est chargée de la répression, de la lutte et du contrôle des substances toxiques et dangereuses et des risques encourus par les citoyens (décret n°046/2002 du 11/03/02).
- Le Ministère des Finances à travers la Direction Générale des Douanes est chargé du contrôle de l'entrée et de la sortie des produits chimiques (décret n°2000/05 du 10/01/2000).
- Le Ministère de la Santé et des Affaires Sociales à travers la Direction de la Protection Sanitaire, et le Centre National d'Hygiène CNH (décret n°076/2000 du 20/09/2000).
- Le Ministère du Commerce de l'Artisanat et du Tourisme à travers la Direction du Commerce Extérieur, la Direction de la Protection des Consommateurs, de la Concurrence, de la Répression de la fraude, jouent un rôle important dans le contrôle et la gestion des pesticides (décret n°70/98 du 10/01/1998).
- La Société Générale de Surveillance des Importations (SGSI) qui répertorie toutes les importations en Mauritanie notamment en ce qui concerne les produits chimiques.

Ces acteurs participent avec la DA et DENV aux travaux de l'ensemble ou d'une partie des structures ci-après:

- le Conseil National pour l'Environnement et le Développement Durable (CNED),
- le Comité Consultatif de la Protection des Végétaux (CCPV),
- le Comité Sahélien sur les Pesticides (CSP).

En plus de toutes ces institutions, le Conseil National pour l'Environnement et le Développement Durable (CNED) (décret n°95 060 du 27/12/1995) a été chargé d'élaborer la politique environnementale et de proposer des mesures adéquates pour la résolution des problèmes environnementaux. Il regroupe les secrétaires généraux des départements ministériels et d'un conseiller de la Présidence et de la Primature. Il veille à la mise en œuvre de la politique environnementale et la gestion des POP's et toute la filière de management des pesticides.

Les activités du CNED assisté par le CTED (Comité Technique pour l'Environnement et le Développement) (arrêté n°RO146 du 08/05/1996) sont relayées au niveau décentralisé par les conseils régionaux pour l'environnement et le développement (CRED) (arrêté n°RO147 du 08/05/1996).

③ Cadre institutionnel au Sénégal

L'ossature institutionnelle de gestion des pestes et des pesticides au Sénégal repose sur principalement trois Ministères qui sont : l'Agriculture et l'hydraulique, la Santé et la Prévention, et l'Environnement et l'Assainissement.

☐ Ministère de l'Agriculture et de l'Hydraulique :

Le Ministère de l'Agriculture et de l'hydraulique intervient dans la gestion des pestes et des pesticides à deux niveaux :

- Un niveau d'intervention à l'échelle nationale : la Direction de la Protection des Végétaux (DPV)
- Un niveau d'intervention décentralisé: les Directions Régionales de Développement Rural (DRDR)

La Direction de la Protection des Végétaux (DPV) est chargée, globalement de prévenir l'introduction d'organismes nuisibles dans le pays et de combattre ceux présents sur le territoire national, de façon à contribuer à augmenter la production agricole tout en préservant l'environnement et la santé des producteurs, des consommateurs et du bétail.

Cette responsabilité doit être assurée en harmonie avec les réglementations phytosanitaires interafricaine et internationale.

Selon l'arrêté 00-3309 du 15 mars 2000 portant organisation de la DPV, les missions de la DPV, suivant l'arrêté n° 3307 du 15/03/2000, sont :

- assurer la surveillance des populations de déprédateurs par l'implantation et la mise en œuvre d'un réseau national de Surveillance et d'Avertissements Agricoles;
- mettre au point des méthodes de lutte intégrée adaptées aux différentes zones écologiques du pays;
- organiser et diriger les luttes nationales d'intérêt collectif contre les ravageurs des cultures;
- effectuer le contrôle phytosanitaire des plantes et des différents produits végétaux notamment les graines, les boutures et les racines à l'entrée et à la sortie du territoire national;
- préparer et appliquer, en liaison avec les services concernés, les textes législatifs et réglementaires se rapportant aux produits agro pharmaceutiques et à la lutte contre les ennemis des cultures et des récoltes;
- assurer la liaison entre les Sociétés de Développement Agricole, la Recherche Agricole, ainsi que les projets nationaux, bilatéraux et multilatéraux en matière de Protection des Végétaux ;
- assurer la formation et l'information phytosanitaire des acteurs du monde rural (encadreurs, organisations paysannes et comités de lutte villageois);
- assurer la liaison technique avec les organismes nationaux et internationaux intervenant dans le domaine de la Protection des Végétaux
- garantir le label des produits agricoles destinés à l'exportation tout en préservant l'environnement, la santé des populations et des consommateurs.

En ce qui concerne l'organisation de la DPV, elle se présente comme suit :

☐ **Les Divisions Techniques**

- **La Division des Avertissements Agricoles (DAA)** est chargée :
 - de la collecte et du traitement des données ;
 - de la surveillance des populations des ennemis des cultures ;
 - du lancement des avertissements agricoles et de la sensibilisation des acteurs du monde rural à la protection des cultures;
 - de l'adaptation des méthodes de lutte intégrée aux zones agro-écologiques.
- **La Division de la Défense des Cultures (DDC)** est chargée :
 - de l'organisation et la coordination des actions de lutte d'intérêt collectif pour le contrôle des déprédateurs ;
 - de la maintenance du matériel de traitement phytosanitaire ;
 - de la gestion des stocks de pesticides.
- **La Division de la Législation et de la Quarantaine des plantes (DLQ)** est chargée :
 - de l'élaboration de la réglementation en matière phytosanitaire ;
 - de la législation sur les produits agro pharmaceutiques ;
 - de la police phytosanitaire aux frontières et du contrôle des produits agro pharmaceutiques ;
 - du contrôle de la qualité sanitaire et phytosanitaire des produits agricoles.
- **Le Centre de Formation Phytosanitaire (CFP)** est chargé :
 - du recyclage des agents de la Direction ;
 - de la formation des formateurs pour la démultiplication de l'information phytosanitaire, en collaboration avec tous les acteurs du milieu rural et les organisations paysannes ;
 - de la gestion des archives et de la documentation technique.
- **Les laboratoires** sont chargés de la recherche appliquée dans leurs domaines respectifs : Entomologie Agricole, Nématologie, Phytopathologie, Malherbologie et Phytopharmacie.
- **Bureau Administratif et Financier (BAF)** : Outre la préparation et l'exécution du budget prévu au titre de la protection des végétaux, le BAF est chargé :
 - de la comptabilité des matières ;
 - de la comptabilité des deniers ;
 - de la gestion du personnel ;
 - de la gestion et maintenance du parc automobile.

☐ **Les structures déconcentrées**

Avec l'entrée en vigueur de la restructuration du Ministère de l'Agriculture et de l'Hydraulique, la Direction de la Protection des Végétaux est réduite en une structure centralisée à laquelle sont rattachés les Centres Secondaires de la Protection des Végétaux (CSPV) ou Bases de Surveillance et d'Alertes agricoles (BSA) et les Postes de Contrôle phytosanitaire et de Qualité (PCQ), suivant arrêté n° 3307 du 15/03/2000 portant organisation de la DPV.

Les BSA sont chargés de la surveillance des populations de déprédateurs et des avertissements phytosanitaires au profit des producteurs. Ils sont implantés au niveau de zones agro-écologiques, présentement à Kolda, Missirah, Nganda, Richard-Toll, Ogo, Notto et Sokone. Les BSA de Notto, région de Thiès, et de Richard Toll, région de Saint-Louis, sont respectivement spécialisées dans la surveillance des populations de ravageurs des cultures horticoles dans la zone des Niayes et des oiseaux granivores dans le delta et la vallée du fleuve Sénégal.

Les PCQ ont globalement pour mission d'empêcher l'introduction dans le territoire national des ennemis des cultures et particulièrement ceux mis en quarantaine, par le canal des végétaux et produits végétaux importés, de contrôler la vente et l'utilisation des pesticides dans le pays et de veiller aux pratiques adéquates de protection sanitaire des cultures, gage d'une bonne qualité sanitaire et phytosanitaire des produits agricoles.

Au niveau régional, la Direction Régionale de Développement Rural (DRDR) est chargée des attributions de la DPV à travers les Services de la protection des végétaux. Au niveau Départemental de Développement Rural, le Bureau de Contrôle Phytosanitaire intervient sur le terrain à travers un partenariat avec les CLCOP au niveau communal et les Comités villageois de lutte (CVL) installés dans chaque village.

En ce qui concerne le Conseil agricole, assuré jusqu'à ces dernières années par la SAED dans le secteur irrigué, il est confié à l'Agence Nationale pour le Conseil Agricole et Rural (ANCAR) créée en 2000 dans le cadre du Programme des Services Agricoles et d'Appui aux Organisations de Producteurs (PSAOP).

Le statut de l'ANCAR est celui d'une société anonyme à participation publique où l'État est majoritaire (51%), les autres actionnaires étant les organisations paysannes, les collectivités locales et les entreprises du secteur agricole.

L'ANCAR a pour mandat de mettre en place un réseau national d'appui conseil qui prend en compte l'ensemble des besoins des producteurs (formation, conseil agricole, recherche développement). Son dispositif comprend une direction générale à Dakar, dix directions régionales, des équipes au niveau des arrondissements et des conseillers agricoles au niveau des Communautés rurales.

Dans la zone du programme, l'ANCAR, en partenariat avec la DPV, les DRDR, le CNCR, la SAED, le CERES-Locustox, organise annuellement des sessions de formation et de vulgarisation à l'intention des producteurs pour les thèmes de reconnaissance des ennemis des cultures, la prospection, les traitements phytosanitaires, la protection et la préservation de l'environnement et les dosages des pesticides, etc.

☐ **Ministère de l'environnement et de l'assainissement :**

La cellule de contrôle et de suivi environnemental, au niveau de la Direction de l'Environnement et des Etablissements Classés (DEEC), est chargée de l'évaluation environnementale de la gestion et l'utilisation des pesticides sur le territoire national.

☐ **Ministère de la Santé et de la Prévention :**

Le Service national d'hygiène, relié par des services régionaux, est chargé de la lutte contre les vecteurs de maladies d'origine hydrique (paludisme, schistosomiase).

D'autres acteurs gravitent autour du MAH pour assurer, chacun en ce qui le concerne par rapport aux prérogatives assignées, une gestion rationnelle des pestes et des pesticides (contrôle, sécurité des populations) :

- Le Ministère de l'Intérieur à travers la Direction de la Protection Civile est chargée de la répression, de la lutte et du contrôle des substances toxiques et dangereuses et des risques encourus par les citoyens.
- Le Ministère des Finances (Direction Générale des Douanes) est chargé du contrôle des produits chimiques exportés et importés.

☐ **Les organes subsidiaires**

Plusieurs organes subsidiaires au Sénégal interviennent dans la gestion des pestes et des pesticides.

Ces organes sont : la Commission Nationale de Gestion des Produits Chimiques (CNGPC), l'Association Sénégalaise de Normalisation, le CNCR, la Direction de la Protection Civile, le Service National de l'Hygiène, l'EISMV, la Douane, l'Association des consommateurs, l'ISRA, la Direction de l'Industrie, les ONG (CONGAD, Pan AFRIQUE), la Direction du Travail et de la Sécurité Sociale, le CONACILSS, la Direction de l'Océanographie et des Pêches Maritimes, la Direction de la Pêche Continentale et de l'Aquaculture et l'Association des Formulateurs et des Distributeurs de Pesticides (Crop Life Sénégal).

Elles interviennent dans :

- le contrôle des pesticides : le cas des laboratoires ;
- la prévention de la population, quant aux risques liés à l'environnement, à la santé des travailleurs agricoles ;
- le contrôle de la qualité des aliments quant aux résidus de pesticides ;
- la sensibilisation, la vulgarisation, la formation et l'information.

Cette armature institutionnelle a des limites qui sont liées à des problèmes de coordination entre les différents services membres de la Commission Nationale de Gestion des Produits Chimiques.

☐ **Les infrastructures de contrôle des pesticides**

Au Sénégal, il existe trois laboratoires équipés pour le contrôle de la qualité et des analyses résidus des pesticides, tous basés à Dakar.

- Le laboratoire du CERES/LOCUSTOX (projet FAO) : Laboratoire d'Ecotoxicologie et de Phytopharmacie installé à la Direction de la Protection des Végétaux contribue à satisfaire les besoins en suivi environnementale de l'utilisation des pesticides et l'analyse des résidus. Ce laboratoire abrite le Centre de Recherche en Ecotoxicologie du Sahel qui joue un très grand rôle dans l'homologation des pesticides du CSP du CILSS.
- Laboratoire de Chimie Analytique et de Toxicologie de la Faculté de Médecine et de Pharmacie de l'Université Cheikh Anta DIOP de Dakar : Ce laboratoire entreprend des analyses relatives aux résidus des pesticides et des métaux lourds dans l'eau potable, les aliments, et les sols.
- Laboratoire de Pharmacie Toxicologique de l'Ecole Inter-Etats des Sciences et Médecine Vétérinaire de Dakar : Ce laboratoire mène les mêmes activités que le précédent notamment dans le domaine animal.

1.2 Cadre réglementaire des pestes et des pesticides

1.2.1 Cadre réglementaire en Guinée

Il existe une réglementation en matière d'utilisation des pesticides et des engrais. La liste des produits interdits de même que la liste des produits à usage restreint est disponible au niveau de la Direction Nationale de l'Agriculture. La liste des produits homologués en date du 16 juin 2005 à la DNA et concerne les insecticides, les herbicides, les nématicides, les régulateurs de croissance, les rodenticides et les fumigants.

- Les types d'engrais utilisés sont aussi connus (engrais minéraux, organiques, verts) de même que les substances actives interdites et à usage réglementé ;
- Les sociétés privées importent de grandes quantités de produits phytosanitaires ;
- Il existe un réseau d'information sur les produits homologués interdits.

Cependant, il n'y a pas assez d'informations sur les quantités utilisées. Les rares données existantes qu'une collecte parcellaire des informations dans le cadre souvent de projets ou de programmes de développement.

☐ **Loi L/92/028/CTRN du 06 août 1992 instituant la législation sur les pesticides**

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.

L'homologation et l'autorisation ne sont accordées qu'après une vérification minutieuse des caractéristiques des produits effectuée par le comité national des pesticides et sont assorties de plusieurs conditions dont l'obtention de licences et la tenue de registre de gestion. Cette formalité d'homologation ou d'autorisation permet de s'assurer que les pesticides concernés sont sûrs, efficaces et relativement peu nuisibles.

La Guinée est partie prenante de l'Homologation Interafricaine Phytosanitaire (HIP), instituant un certain nombre de textes d'application élaborés et adoptés par le Ministère de l'Agriculture.

☐ **Décret D/94/044PRG/SGG du 22 mars 1994 portant application de la Loi L/92/028/CTRN du 06 août 1992 instituant la législation sur les pesticides.**

Ce décret porte sur le contrôle des pesticides sur toute l'étendue du territoire de la République de Guinée. Ce contrôle est exercé par le Service de protection des végétaux en collaboration avec le Ministère de la santé et la Direction Nationale de l'Environnement.

La procédure d'homologation des pesticides nécessite la constitution d'un dossier adressé au Ministre de l'Agriculture comprenant les informations concernant l'identification et les propriétés physicochimiques du produit et de la matière active, la toxicologie, les effets sur l'environnement, les résidus et les informations sur la sécurité de l'emploi, l'effet biologique, les données sur les essais faits localement et/ou dans les pays ayant des conditions climatiques et agronomiques similaires.

Les autorisations délivrées par le Ministre de l'Agriculture sont assorties de conditions dont le respect nécessite l'implication des Ministères de la Santé et de l'Environnement.

☐ **Loi L/92/027/CTRN du 06 août 1992 instituant le contrôle phytosanitaire des végétaux à l'importation et l'exportation**

Cette loi régleme et définit les procédures à suivre lors de l'importation et de l'exportation des végétaux et des produits végétaux.

☐ **Décret D/97/287/PRG/SGG du 24 décembre 1997 réglementant la Gestion et le Contrôle des substances chimiques nocives et dangereuses en République de Guinée.**

Le Décret donne la répartition des substances nocives et dangereuses, les mesures relatives à la gestion de ces substances (chapitre 2, articles 6, 7 et 8) et les dispositions financières (chapitre 3) qui astreignent tout producteur, importateur et utilisateur des substances au paiement de la taxe dite taxe sur les substances chimiques et/ou produits dangereux.

☐ **Arrêté n°2395/MAE/SGG du 6 juin 2000, sur la liste des substances actives d'usage interdit ou réglementé en agriculture.**

Cette liste est établie en tenant compte de la toxicité et des risques résultant de l'utilisation en agriculture de ces substances.

La catégorie A concerne les substances actives d'usage interdit au nombre de 60 avec la mention de leur dénomination, de leur usage et de leur famille.

La catégorie B concerne les substances actives d'usage restreint au nombre de 18 avec les mêmes mentions que la première liste.

Les produits de la catégorie A ne doivent bénéficier ni d'homologation, ni d'autorisation provisoire, ni vendus, ni utilisés à des fins agricoles. Ceux de la liste B bénéficiant d'une homologation et qui seraient utilisés autrement que dans les conditions et usages pour lesquels ils ont été autorisés auront leur agrément remis en cause.

☐ **Arrêté 57/13/MAEF/SGG/96 du 03 octobre 1996 relatif à la protection des travailleurs exposés aux risques liés à la manipulation des produits phytosanitaires.**

☐ **Code de Protection et de mise en valeur de l'Environnement**

Le code de l'environnement promulgué par l'ordonnance n°045/PRG/SGG du 28 mai 1987 prescrit une gestion rationnelle de la faune et de la flore en vue de préserver les espèces animales et végétales, leur patrimoine génétique et leurs milieux naturels. A cet effet, toutes activités susceptibles de les affecter sont soit interdites, soit réglementées.

Il établit le principe d'une protection particulière des espèces rares ou menacées, et le principe d'une réglementation de l'importation de toutes espèces pouvant affecter la faune, la flore et les écosystèmes nationaux.

Il est vrai que l'introduction de certaines espèces végétales a été une pratique assez courante en Guinée. Ce système a des avantages mais, il a aussi l'inconvénient majeur d'appauvrir les valeurs génétiques des ressources locales.

☐ **Loi L/93/040/CTRN du 15 octobre 1993 portant normalisation et certification de conformité aux normes.**

Cette Loi a défini deux catégories de normes à savoir les normes homologuées qui sont d'application obligatoire sur toute l'étendue du territoire national et les normes enregistrées qui ont un caractère volontaire ou facultatif.

Les normes homologuées sont applicables par l'ensemble des opérateurs économiques publics et privés concernés dans les délais et modalités fixés par l'acte d'homologation.

Le contrôle de la conformité aux normes de produits, biens et services est assuré par les agents de l'Institut de Normalisation et de Métrologie (INM). Il peut être également effectué par tout autre service dûment habilité.

La certification de conformité aux normes homologuées est sanctionnée par l'apposition de la marque nationale de conformité et/ou par la délivrance d'un certificat de la part de l'Institut de Normalisation et de Métrologie et sur la demande du producteur.

☐ **Loi L/97/021/AN du 19 juin 1997 portant code de la santé**

Cette loi contient des dispositions concernant l'usage des pesticides dans la lutte anti-vectorielle, elle interdit tout pesticide pour lequel toutes les utilisations homologuées sont prohibées par les services de santé et de l'environnement.

1.2.2 Cadre réglementaire au Mali

Deux textes législatifs et réglementaires gèrent la législation phytosanitaire au Mali. Il s'agit de la législation sur le contrôle phytosanitaire et la législation sur l'homologation et le contrôle des pesticides

☐ **Le contrôle phytosanitaire**

Le contrôle phytosanitaire est régi au Mali par deux textes : la loi n° 02-013 juin 2002 instituant le contrôle phytosanitaire en République du Mali et son décret n° 02-305/P-RM du 03 juin 2002 fixant les modalités d'application de la loi instituant le contrôle phytosanitaire en République du Mali.

Les dispositions de la loi prévoient des sanctions en cas de non respect des textes. Le décret d'application prévoit des arrêtés sur :

- Les conditions d'importation de végétaux et produits végétaux ;
- la liste des organismes nuisibles frappés d'interdiction à l'importation ;
- les exigences techniques et financières imposées aux documents demandés à l'importation.

Les contraintes à l'exécution des activités de contrôle sont :

- l'insuffisance des textes réglementaires d'application de la loi ;
- le manque d'infrastructure et de matériel de contrôle ;
- et l'insuffisance de personnel qualifié.

☐ **La législation sur les pesticides**

L'homologation et le contrôle des pesticides sont régis par la loi 02-014 du 03 juin 2002 instituant l'homologation et le contrôle des pesticides en République du Mali.

Les textes suivants (décret, arrêté décision), ont été élaborés :

- Décret n° 02-306/P-RM du 03/06/02 fixant les modalités d'application de la loi instituant l'homologation et le contrôle des pesticides en République du Mali
- Arrêté n° 02-2669/MAEP-SG déterminant les conditions de délivrance de l'agrément de vente des pesticides.
- Arrêté n° 01-2699/MICT-SG fixant la liste des produits prohibés à l'importation et à l'exportation dont les pesticides (Aldrin, Diéldrine, Endrine, Heptachlore, Chlordane Hexa chlorobenzène, Mirex, Toxaphène, Polychlorobiphényle -PCB-, les pesticides non homologués).
- Arrêté interministériel n° 01-2708/MEATEU-MEF-MICT portant réglementation de l'importation et de l'utilisation des substances qui appauvrissent la couche d'ozone.
- Décision n° 02-0674/MAEP-SG du 18/11/02 portant nomination des membres du Comité National de Gestion des Pesticides (CNGP).

La loi et les décrets stipulent que l'homologation des pesticides s'effectue conformément à la Réglementation commune aux Etats membres du CILSS et l'homologation des pesticides par le Comité Sahélien des Pesticides (CSP). La procédure d'homologation prévoit:

- l'autorisation d'expérimentation;
- le refus ou l'ajournement de la décision pour compléments d'information ;
- l'autorisation provisoire de vente (APV) ;

- l'homologation.

L'autorisation et l'homologation peuvent être modifiées ou retirées par le Ministre Coordinatrice sur avis du Comité Sahélien des Pesticides (CSP).

Malgré, l'existence de différents textes législatifs et réglementaires au plan national, la réglementation sur l'homologation des pesticides communes aux Etats membres du CILSS, le degré d'application reste très faible.

Néanmoins, l'application de certaines décisions du Comité Sahélien des pesticides a timidement commence à savoir la multiplication et la diffusion de la liste des produits homologues ou ayant reçus une autorisation provisoire de vente (APV) à toutes les structures concernées et les représentants des firmes.

Ces nouveaux textes prennent en considération les dispositions de :

- la Convention Internationale de protection des végétaux ;
- le Code International de Conduite pour la Distribution et l'Utilisation des Pesticides de la FAO ;
- le Conseil Phytosanitaire de l'OUA ;
- la Convention PIC/FAO/PNUE de Rotterdam 1998 (non encore signée ni ratifiée);
- les directives relatives aux Polluants Organiques Persistants POP/PNUE.

1.2.3 Cadre réglementaire en 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,

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: ordonnance du 84-208 du 10 septembre 1984 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.

☐ La loi sur la protection des végétaux

Cette loi porte sur l'instauration du conseil consultatif de la protection des végétaux et la mise en œuvre des mécanismes régissant le contrôle, la distribution et l'utilisation des produits agropharmaceutiques destinés à la lutte contre les organismes nuisibles des végétaux et des produits végétaux.

En ce qui concerne le contrôle des pesticides, leur mise sur le marché et leur utilisation, ils sont conditionnées par leur homologation par le Ministère de l'Agriculture après avis du Conseil Consultatif de la Protection des Végétaux (article 26) conformément à la réglementation commune des pays du CILSS. Ces produits sont consignés dans un registre mis à jour périodiquement.

Au niveau du chapitre II article 31, il est stipulé que les fabricants, importateurs et distributeurs doivent s'assurer de la conformité des produits phytopharmaceutiques aux normes d'homologation. De même, l'article 32, stipule que les établissements concernés par l'expérimentation, l'importation, la fabrication, le conditionnement, la vente ainsi que les prestataires de traitement phytosanitaires doivent avoir un agrément du Ministre chargé de l'Agriculture.

Un projet d'arrêté est en cours pour l'effectivité de cette disposition (arrêté relatif à l'agrément en matière d'activités phytopharmaceutiques) avec comme dispositions principales : la souscription à une police d'assurance, l'emploi permanent d'au moins une personne titulaire d'un diplôme de formation professionnelle agricole du niveau Technicien Agriculture option protection des végétaux, l'inscription au registre de commerce (pour les demandes d'agrément aux fins d'importation) et une expérience professionnelle dans le domaine de la protection des végétaux.

Ces produits peuvent être néanmoins contrôlés par les agents de contrôle (examen des licences, homologation, registres) voir saisis lors du constat de leur non conformité (article 35/36). Le décret 2002-062 fixe les conditions du contrôle des produits phytopharmaceutiques la procédure de demande d'homologation et d'autorisation d'expérimentation.

Aussi il est bien spécifié, au niveau de l'article 29, que 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 sont arrêtés par le Ministre de l'Agriculture en concertation avec les Ministères du Commerce, de l'Industrie et de la Santé. (Chap. VII, art22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29). Il n'est pas mentionné les conditions d'élimination des contenants vides qui ne font pas pour l'instant l'objet d'arrêté ou tout autre texte réglementaire.

Un projet d'arrêté de mise en exécution de l'article 29 est déjà élaboré. Les principaux amendements concernent :

- la définition de l'emballage approprié qui "exclut totalement les incidences négatives sur l'homme et l'environnement et doit être conforme aux normes internationales" ;
- les indications qui doivent figurer sur l'étiquette en deux langues ;
- les sites de stockage doivent répondre aux normes internationales notamment le respect d'une distance de sécurité par rapport aux zones d'habitations sans pour autant les préciser.

☐ La loi cadre sur l'environnement

La Loi cadre sur l'environnement, n° 2000-045 du 26 juillet 2000, établit les principes généraux qui fondent la politique nationale de protection de l'environnement intégrant la lutte contre les pollutions et nuisance, la qualité du cadre de vie, la conservation de la diversité biologique et l'utilisation rationnelle des ressources naturelles et définissant les acteurs de la mise en oeuvre et leurs responsabilités.

Dans le cadre de la protection des ressources et du milieu naturel, certaines activités (article 26) susceptibles de porter atteinte à la faune et à la flore ou la destruction de leurs habitats naturels sont interdites ou soumises à une autorisation préalable. Certaines activités sont soumises à l'étude d'impact sur l'environnement (EIE) qui fera état en cas de pertinence de la liste des produits chimiques recommandés (article 17).

Dans le chapitre II consacré à la protection des ressources en eau en vue notamment de l'alimentation en eau potable et de la santé publique, de la vie biologique du milieu récepteur en particulier la faune piscicole, certaines dispositions sont prises qui s'appliquent aux déversements, écoulements, rejets, dépôts directs ou indirects de matière de toute nature pouvant occasionner ou renforcer la dégradation des eaux superficielles ou souterraines.

Le chapitre III traitant de la protection du sol et du sous-sol est plus explicite en terme d'utilisation des pesticides. En effet, les articles 45, 46 et 47 stipulent respectivement :

- ☐ Article 45 : il est interdit de déposer, jeter, déverser ou éparpiller des déchets ou des résidus solides, liquides, ou gazeux, ou toute autre substance susceptible de polluer le sol en des endroits autres que ceux exclusivement prévus à cet effet par les textes en vigueur ;
- ☐ Article 46 : les utilisateurs des pesticides ou d'autres substances chimiques nocives sont tenus d'en faire usage de façon rationnelle uniquement pour combattre les maladies, les déprédateurs ainsi que pour favoriser la fertilisation des sols ;
- ☐ Article 47 : les vendeurs et les utilisateurs des pesticides ou d'autres substances chimiques à effets nuisibles sont tenus de ne vendre et de n'utiliser que des produits entrant dans la nomenclature légalement admise par les organismes compétents.

Dans la prise en charge des déchets le chapitre II section 2, traite des déchets industriels produits sur le territoire. La définition prend en charge les produits phytosanitaires obsolètes (pesticides), Art 4. Cependant, il ne prend pas en charge la collecte, le stockage et le traitement ainsi que la responsabilité des intervenants sauf les entreprises industrielles classées soumises à un cahier des charges général dont l'élaboration incombe aux ministères chargés de l'industrie, des mines, de l'environnement et de la santé.

☐ La réglementation subsidiaire

- **Le code de l'hygiène** : l'ordonnance N° 84-208 du 10 septembre 1984 mentionne au chapitre II, les mesures d'assainissement de base pour l'eau potable au niveau des citernes enterrées et la conformité des aliments aux prescriptions en vigueur en matière de résidus de pesticides.

- **Le code de l'eau** : l'ordonnance N° 85-144 du 04/07/1985) interdit, à l'intérieur des périmètres de protection des sources d'eau destinées à l'alimentation humaine, certaines activités notamment le dépôt d'hydrocarbures ou de toute substance présentant des risques de toxicité (engrais - pesticides, etc.) Art 27.

Aussi il est bien spécifié au niveau de l'article 105, qu'aucun déversement, écoulement, rejet, dépôt direct ou indirect dans une nappe superficielle ou souterraine, susceptible d'en modifier les caractéristiques physiques y compris thermiques, atomiques, chimiques, biologiques et bactériologiques ne puissent se faire sans autorisation du Ministre chargé de l'hydraulique.

Le code attribue aussi la responsabilité de l'exploitant de zones irriguées en ce qui concerne l'utilisation raisonnée de l'eau mais aussi la propagation des maladies; en ce sens il est responsable de la lutte anti-vectorielle dans les eaux utilisées.

- **Loi sur la gestion des oasis** : La loi N° 98-016 du 09 Juillet 1998 relative à la gestion participative des oasis qui stipule que, dans le cadre de la mise en valeur et de la protection phytosanitaire des palmiers et des cultures sous palmiers, l'utilisation des pesticides doit se faire dans le respect de la santé publique, de la faune, de la flore ainsi que de la protection de l'environnement (art 31, 32 section IV)

Sur le plan international, la Mauritanie a ratifié la Convention de Stockholm sur les POP's, le PIC, la Convention de Bâle sur le mouvement transfrontière des déchets dangereux.

S'agissant des POP's, un comité de coordination a été mis sur place et des campagnes de sensibilisation sur l'utilisation des produits chimiques / POP's ont été menés dans toutes les régions (administration, commerçants, douaniers).

En ce qui concerne la Convention PIC de Rotterdam, l'autorité nationale a été désignée (Direction de l'Environnement) sans pour autant mobilisée les ressources financières nécessaires à la mise en œuvre.

Pour la législation sur l'importation et l'exportation de déchets dangereux, elle conforme aux exigences de la Convention de Bâle et celle de Bamako.

1.2.4 Cadre réglementaire au Sénégal

La réglementation des pesticides au Sénégal 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. Le texte de loi :

- définit les termes "produit agro pharmaceutique" et "spécialité agro pharmaceutique" (selon la norme AFNOR U 43 – 000) afin d'établir le champ d'application de la loi ;
- fixe les conditions de vente et de distribution des spécialités agropharmaceutiques et des modalités d'agrément et de retrait des dites spécialités ;
- institue une commission nationale d'agrément des spécialistes agropharmaceutiques et des spécialités assimilées et en définit les attributions ;
- assujettit la vente et la distribution des spécialités agro pharmaceutiques à une autorisation administrative préalable délivrée par arrêté conjoint du Ministère chargé du développement rural et du Ministère chargé de la santé publique et de la commission d'agrément des spécialités agro pharmaceutiques ;
- stipule que les spécialités agro pharmaceutiques ne peuvent être vendues que dans leur emballage d'origine hermétique, scellé et correctement étiqueté et que la publicité portant sur ces spécialités ne doit en aucun cas mentionner d'emploi non indiqué dans les arrêtés d'agrément ;
- prévoit les sanctions applicables lorsque des spécialités agro pharmaceutiques sont mises en vente ou distribuées de manière non conforme à la loi, ou bien encore sont falsifiées ;
- précise les modalités de recherche et de constatations des infractions à la loi.

Le Décret N° 84-503 du 02 mai 1984 portant application de la loi N° 84-14 :

- Stipule que les demandes d'agrément doivent être adressées au Ministère du Développement Rural et de l'Hydraulique et établit la liste des pièces administratives qui doivent être fournies à l'appui de cette demande ;

- Précise les recommandations que peut faire la commission en ce qui concerne l'agrément des spécialités agro pharmaceutiques ainsi que la durée de l'agrément. Cinq (5) ans pour l'agrément proprement dit ; deux (2) ans pour l'autorisation provisoire de vente ;
- Fixe le contenu des arrêtés d'agrément ;
- Prévoit que des arrêtés conjoints du Ministère chargé du Développement Rural et du Ministère chargé de la Santé Publique préciseront :
 - la composition, l'organisation et le fonctionnement de la commission d'agrément des spécialités agro pharmaceutiques et des spécialités assimilées ;
 - les conditions d'emballage et d'étiquetage des produits agro pharmaceutiques et produits assimilés ;
 - la classification des produits agro pharmaceutiques et produits assimilés ;
 - les dispositions relatives à l'utilisation des produits agro pharmaceutiques et produits assimilés ;
 - l'entreposage des produits agro pharmaceutiques et produits assimilés ;
 - les conditions d'agrément des Sociétés commercialisant, distribuant ou vendant des produits agro pharmaceutiques et produits assimilés ;
 - la composition des dossiers d'agrément.

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

- Arrêté n°47- 47 du 22 avril 1971 portant réglementation des emballages utilisés pour le conditionnement des pesticides agricoles formulés au Sénégal.
- 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. Il fixe à vingt deux (22) le nombre de membres de la Commission appartenant à différents services ministériels et institutions spécialisées, qui interviennent ou peuvent intervenir dans la gestion de ces Spécialités.
- Arrêtés 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.
- Arrêtés 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.
- Arrêtés 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 destinées à favoriser le contrôle et la recherche dans le domaine agro pharmaceutique.
- Décret N° 99-259 du 24 mars 1999 relatif au contrôle de la qualité des produits horticoles.

Avec l'arrêté qui a mis en place la Commission Nationale d'Agrément, les trois autres arrêtés devaient 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 portant création de la Commission Nationale pour le Développement Durable.
- Catalogue des normes Sénégalaises Edition 1996 portant sur les normes 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" ;
- Un projet de décret réglementant l'utilisation des agents de lutte biologique et des bio-pesticides a été présenté et introduit dans le circuit des visas et des signatures.
- Arrêté ministériel N°000852 du 08 février 2002 portant création de la Commission Nationale de Gestion des Produits Chimiques.

Au niveau régional, après la mise en place de tous ces textes législatifs et réglementaires nécessaires et indispensables pour le démarrage du travail de la Commission Nationale d'Agrément, le Sénégal, à l'instar de huit autres pays du Sahel, a signé en Mars 1994, l'Accord portant "Réglementation Commune pour l'homologation des Pesticides des pays membres du CILSS".

Le Sénégal a ratifié le 26 novembre 2002, la Réglementation commune sur l'homologation des pesticides des pays membres du CILSS révisée et mise à jour en Décembre 1999 à N'djaména. Actuellement cet accord est entrée pleinement en vigueur, parce qu'il y'a plus de cinq (5) Etats qui l'ont ratifié, comme le prévoit l'article N° 35 dudit texte.

Ainsi, les pesticides officiellement autorisés au Sénégal sont ceux qui ont obtenu l'Autorisation Provisoire de Vente (APV) ou l'homologation du Comité Sahélien des Pesticides (CSP) de Bamako (Mali).

Au niveau international, le Sénégal,

- a adopté le « Code International de Conduite pour la distribution et l'utilisation des pesticides » de la FAO ;
- a signé et ratifié la version révisée de 1999 de la Convention Internationale pour la Protection des Végétaux (CIPV);
- a adopté les Normes Internationales pour les Mesures Phytosanitaires (NIMP) de la FAO.

Les autres accords internationaux signés, ratifiés ou adoptés par le Sénégal sont :

- Code d'Ethique sur le commerce international de produits chimiques d'avril 1994 ;
- Code International de conduite pour la distribution et l'utilisation des pesticides ;
- Convention de Bâle sur les mouvements transfrontières des déchets dangereux du 22 mars 1989 ;
- Convention Africaine sur l'interdiction de l'importation en Afrique de déchets dangereux sous toutes les formes et le contrôle transfrontière de pareils déchets produits en Afrique ;
- Convention de Rotterdam sur le Principe d'Information et de Consentement Préalable (PIC) ;
- Convention de Stockholm sur les Polluants Organiques Persistants (POP's) ;
- Directives de Londres applicables sur les échanges de renseignements sur les produits chimiques qui font l'objet de commerce international UNEP/GC/17.

Il est à noter qu'après la signature et la ratification d'aussi bien la Convention de Rotterdam que la Convention de Stockholm, aucun texte national n'a été élaboré pour autoriser, interdire ou faire restriction à l'usage des POP's.

☐ Le code de l'environnement

La Loi N° 2001 - 01 du 15 Janvier 2001 portant code de l'environnement renferme plusieurs chapitres traitant de manière indirecte ou directe de la gestion des pesticides.

Au niveau du chapitre IV traitant les substances chimiques nocives et dangereuses, les articles 45, 46, 47 touchent la gestion des pesticides.

- **Article L 45:** Une commission nationale de gestion des produits chimiques dont la composition est fixée par arrêté du Ministre chargé de l'environnement a pour tâche de contrôler et de surveiller l'importation, l'utilisation et les mouvements des substances chimiques, nocives et dangereuses à maintenir.
- **Article L 46:** Les substances chimiques, nocives et dangereuses fabriquées, importées ou mises en vente en infraction aux dispositions de la présente loi doivent être saisies par les agents habilités en matière de répression des fraudes, les agents assermentés des services compétents.
- **Article L 47:** Sont interdites l'importation, la fabrication, la détention, la vente et la distribution même à titre gratuit des substances chimiques n'ayant pas fait l'objet d'une homologation de la commission nationale de gestion des produits chimiques.

L'Etat a l'obligation de définir des normes nationales d'importation du matériel concernant les substances chimiques nocives et dangereuses. La définition de ces normes nationales devra se faire en conformité avec les conventions internationales pertinentes.

Au Chapitre III: Pollution et dégradation des sols et sous-sols :

- **Article L 82:** Un arrêté conjoint, pris par les Ministres concernés, en application de la présente loi, fixe:
 - la liste des engrais, des pesticides et autres substances chimiques dont l'utilisation est autorisée ou favorisée dans les travaux agricoles ;
 - les quantités autorisées et les modalités d'utilisation afin que les substances ne portent pas atteinte à la qualité du sol ou des autres milieux récepteurs.

L'Etat et les collectivités locales ont l'obligation de protéger les sols et le sous-sol. Ils doivent mettre en place des dispositions appropriées de surveillance et de contrôle.

☐ **Le Cadre réglementaire sur les ravageurs**

Le décret N° 60-121 SG du 10 Mars 1960 et le Livret de contrôle Phytosanitaire constituent le cadre réglementaire des ravageurs au Sénégal. Mais une mise à jour s'avère primordiale suite au changement de la répartition géographique des ravageurs et l'introduction de nouveaux ravageurs qui étaient sur la liste des organismes de quarantaines.

1.2.5 Cadre Réglementaire commun aux pays du CILSS

Le CILSS est une organisation intergouvernementale qui regroupe 9 pays sahéliens en Afrique de l'Ouest dont le Burkina Faso, le Mali et le Niger. Il a été créé en 1973 suite à la grande sécheresse des années 1970. Il a son siège à Ouagadougou (Burkina Faso).

Le mandat actuel du CILSS est de s'investir dans la recherche de la sécurité alimentaire et dans la lutte contre les effets de sécheresse et de la désertification pour un meilleur équilibre écologique.

Conscient des conséquences néfastes de l'application massive des pesticides après les invasions des ravageurs qui précède les années de sécheresse, il a conçu un projet sous régional de lutte intégrée contre les ennemis des cultures vivrières dans le Sahel.

Ce projet a décelé la non application de la réglementation et du contrôle de la circulation des pesticides dans les pays membres du CILSS. L'unité de coordination technique régionale en protection des végétaux (UCTR/PV) a été créée à l'institut de Sahel à Bamako pour l'élaboration d'une réglementation commune dans le domaine de la protection des végétaux pour l'ensemble des pays sahéliens.

Deux projets de réglementation ont été élaborés et adoptés en 1992 à Ouagadougou (Burkina Faso) et révisés en 1999 à N'djaména:

- ☐ la réglementation phytosanitaire commune aux États membres du CILSS qui a pour objet d'assurer un contrôle phytosanitaire efficace pour l'ensemble des États membres du CILSS ;
- ☐ la réglementation commune aux États membres du CILSS sur l'homologation des pesticides qui permet aux pays de pratiquer une lutte chimique judicieuse et respectueuse de l'environnement dans le cadre d'une approche de lutte intégrée contre les nuisibles des plantes.

Cette réglementation commune définit les points suivants :

- le champ d'application et le domaine de compétence ;
- la circulation des produits végétaux et des produits d'origine végétale dans les pays membres ;
- les conditions et procédures d'homologation d'un pesticide ;
- les caractéristiques du produit homologué : étiquetage, emballage et conditions de commercialisation ;
- la composition, les attributions et le fonctionnement du Comité Sahélien des Pesticides qui a pour tâche de prendre les décisions communes en matière de circulation des pesticides pour la promotion de leur utilisation judicieuse.

Le Comité Sahélien des Pesticides (CPS) a été créé en 1994 pour :

- examiner les demandes d'homologation ;
- établir la liste des établissements publics autorisés à effectuer des essais ;
- établir la liste des laboratoires habilités à effectuer les analyses de contre expertise ;

- définir les méthodes de contrôle de la composition, de la qualité et de l'évaluation des produits à l'égard de l'Homme, des animaux et de l'environnement ;
- tenir le registre des homologations et des autorisations ;
- faire l'inventaire des pesticides utilisés ou commercialisés ;
- établir une liste des pesticides d'emploi interdits ou sévèrement réglementés ;
- maintenir les liens avec les Comités Nationaux de Gestion des Pesticides.

La réglementation commune aux Etats membres du CILSS pour la protection des végétaux reste un modèle de coopération en Afrique. Elle va au-delà de simple harmonisation de réglementation et des procédures.

Si la réglementation phytosanitaire reste tributaire des moyens mis au niveau des postes de contrôle phytosanitaire, la réglementation commune pour l'homologation des pesticides permet de :

- renoncer à une partie des prérogatives nationales de chaque pays au profit d'une meilleure intégration sous-régionale ;
- coordonner et diffuser les informations sur les pesticides ;
- véhiculer les informations dans chaque pays à travers le comité national de gestion des produits pesticides ;
- et réduire les coûts et les frais d'homologation.

Chaque Etat doit mettre en place au niveau National une structure qui devra être la répondante du Comité Sahélien des Pesticides et aura d'énormes responsabilités et pouvoirs liés à la gestion des pesticides. Ces Comités Nationaux de Gestion des Pesticides (CNGPC) auront tous les pouvoirs de gestion, mais celui de l'homologation reste l'exclusivité du Comité Sahélien des Pesticides (CSP) à Bamako (Mali).

1.2.6 Analyse du cadre réglementaire dans la zone du Programme

Le cadre réglementaire de la gestion des pestes et des pesticides au niveau des quatre Etats membres de l'OMVS souffre du niveau d'application des lois et décrets régissant le contrôle, l'homologation et la définition des conditions de gestion au niveau de toute la filière (stockage primaire, transport, stockage secondaire, utilisation, élimination des emballages et des contenants).

L'analyse des dossiers d'homologation et du contrôle des produits homologués, n'est pas encore effective dans l'attente faute de la mise en œuvre des mécanismes d'application des arrêtés portant sur les agréments qui devrait permettre l'assainissement du secteur.

Les insuffisances pour le transport et le stockage des pesticides n'étant pas pris en charge par la réglementation commune, une approche globale et cohérente doit être mise en place permettant de définir et de classer les dangers chimiques et d'informer les utilisateurs par l'étiquetage et les fiches de données de sécurité.

Le cadre réglementaire ne définit pas aussi les limites maximales de résidus par couples matières actives / plantes. Cependant il est conseillé des délais de récolte après l'application des produits permettant d'avoir le moins de risque possible de présence de résidus sur les produits végétaux.

En ce qui concerne, l'application de la réglementation souffre de contraintes comme :

- le manque de ressources humaines spécialisées en la matière,
- le manque de laboratoires d'analyse, de contrôle et de suivi environnementale des pesticides et des résidus de pesticides,
- la faible diffusion des textes de lois et de la liste des produits homologués.

De ce fait, il est recommandé pour les quatre Etats membres de renforcer leurs législations en matière :

- protection des manipulateurs des pesticides et leur couverture par une police d'assurance ;
- Le principe, dans les appels d'offres, du « retour à l'expéditeur » et à sa charge des produits non utilisés et des emballages vides ;
- introduction d'une politique nationale d'IPM dans la législation ;

- intégration de la lutte anti-vectorielle dans la législation en plus des aspects agro-pharmaceutiques

Cultures en irriguée et de décrue dans le bassin du fleuve Sénégal

1.3 Evolution du secteur

La vallée du fleuve de Sénégal constitue une importante zone agro-écologique caractérisée par :

- une importante disponibilité en eau lui conférant un fort potentiel de développement agricole ;
- des conditions agro-climatiques permettant plusieurs cycles culturaux par campagne et une grande diversification des productions.

Les cultures irriguées et de décrue ont pris de l'ampleur avec les réalisations de l'OMVS notamment après la mise en service des barrages de Diama et de Manantali.

En effet la gestion des eaux mobilisées des deux barrages permettent:

- l'irrigation de 375 000 ha dont 120 000 ha sur la rive droite (Mauritanie) et 240 000 ha sur la rive gauche (Sénégal), ainsi que 15 000 ha du Haut Bassin,
- le maintien des conditions hydrauliques nécessaires à l'inondation de la vallée et à la pratique des cultures traditionnelles de décrue sur 50 000 ha sur les deux rives.

Ces chiffres sont définis comptes tenus :

- des hypothèses de régularisation des eaux du fleuve par les ouvrages de Manantali ;
- de l'identification des zones facilement et/ou prioritairement aménageables ;
- de l'option de mise en valeur par le développement de la riziculture avec irrigation gravitaire ;
- et des stratégies de développement hydro-agricoles des quatre états à travers une clé de répartition.

L'amélioration de la gestion des ressources en eau et le développement de l'irrigation ont été placés comme principaux axes d'interventions du programme de l'OMVS. Dans ce cadre, différentes études ont été menée dont Coûts & Bénéfices et POGR. Ces études ont aboutit aux conclusions suivantes :

- en matière d'aménagement, l'adéquation des ressources disponibles permet un potentiel total de 200 000 à 250 000 ha aménageables (dont 100 000 ha irrigable en contre-saison) reparti entre les quatre Etats;
- pour les cultures de décrue, les possibilités d'inondation des cuvettes étant fortement réduites du fait d'une part de la baisse de l'hydraulicité du fleuve et d'autre part la nécessité d'optimiser la gestion du réservoir de Manantali, le soutien de la crue ne concernerait que 50 000 ha (sur 100 000 ha d'inondation totale),
- la superficie irrigable en contre-saison ne pourrait excéder les 100 000 ha.

La répartition du potentiel par pays, avant l'inclusion de la Guinée, est comme suit :

- le potentiel irrigable pour la partie malienne de la vallée (comprise entre l'aval immédiat du barrage de Manantali et la frontière du Sénégal) est estimé entre 9 000 et 15 000 ha. Le programme de l'OMVS avait retenu 15 000 ha. Ce potentiel est fortement entamé par les défrichements agricoles, l'inondation de certaines terres de cultures, l'occupation de nouvelles terres par la réinstallation des populations, l'extraction traditionnelle et moderne de l'or, l'érosion hydrique et fluviale. Il a été révélé par rapport à la gestion de l'eau de la retenue, un phénomène de diminution des terres de cultures qui sont érodées au fil des ans par le courant des lâchées.
- la rive droite mauritanienne dispose d'un potentiel brut de 120 000 ha concentré dans les régions de Trarza, Brakna, Gorgol et Guidimakha ;
- la rive gauche recèle d'un potentiel brut estimé dans un premier temps à 240 000 ha (75%), réévalué en 1994 par la SAED à 228 500 ha ; ce potentiel est constitué en majorité de sols lourds se concentrant essentiellement dans les départements de Dagana (43%) et de Podor (34%) ;

Sur ce potentiel irrigable, plus de 143 000 ha sont aménagés et environ 90 000 ha d'entre eux sont encore exploitables.

Tableau 1 : Superficies aménagées et exploitées en ha dans de la Vallée du Fleuve en 2002 (ha)

Type		Sénégal	Mauritanie	Mali	Total	
Irrigation	Superficies aménagées	Total aménagés	94 320	42180	710	137 210
		Aménagés en vivrier	83 320			
		Aménagés en canne à sucre	11 000			
	Superficies exploitables	Total Exploitable	67 909	21 000	200	89 109
		Exploitable en vivrier	58 909	21 000		
		Exploitable en canne à sucre	11 000			
	Superficies exploitées	Exploités hivernage	24 275	21 000	0	45 275
		Exploités contre saison	11 725	1200	200	13 125
		Canne à sucre	7500	-	-	7500
		Total exploité /an	43 500	22 200	200	65900
Décruée	Potentiel	35 000	15 000	0	50 000	
	Aménagés					
	Exploités		9600			

Source : Plan d'action régional pour l'amélioration des cultures irriguées dans le bassin du fleuve Sénégal, 2003

A toutes ces potentialités et atouts, s'ajoute l'existence d'un important potentiel humain (avoisnant 2 millions d'individus) dont est dotée la vallée et qui constitue un élément de poids dans l'entreprise de développement des cultures irriguées dans le bassin du fleuve.

1.4 Les cultures pratiquées

Les productions agricoles au niveau des aménagements hydro-agricoles de la Vallée du fleuve sont dominées par :

- les productions céréalières irriguées où le riz est largement majoritaire en dehors du Mali ;
- les productions horticoles dominées par l'oignon, la tomate, le melon et le gombo.

D'autres spéculations sont en cours de développement et qui peuvent constituer des cultures de diversification d'avenir tel que :

- le maïs et le sorgho dans la moyenne vallée du fleuve,
- l'arachide de bouche en contre-saison chaude et de coton en hivernage du côté sénégalais,
- les cultures oléagineuses (tournesol et sésame) et fourragères (luzerne) en Mauritanie.

Les productions céréalières irriguées, principalement le riz, représentent l'essentiel des superficies aménagées et exploitables en Mauritanie et au Sénégal. La production de paddy (tous systèmes confondus) représente :

- au Sénégal, les superficies rizicoles fluctuent entre 22 814 ha (2000/01) et 34 666 ha (1993/94) pour une production allant de 88 893 tonnes (1996/97) à 165 953 tonnes de paddy (1993/94).
- en Mauritanie, la production de paddy (tous systèmes confondus) représentait, au cours des 10 dernières années, une superficie variant de 12 712 ha (1992/93) à 25 073 ha (1999/2000) pour une production allant de 41 678 tonnes (1991/92) à 101 9000 tonnes de paddy (1998/99).

Au niveau des deux pays la productivité est relativement faible. Le rendement par hectare de paddy varie de 3,35 t/ha à 4,92 t/ha au Sénégal et de 2,7 et 4,2 t/ha en Mauritanie.

En ce qui concerne la production, elle ne satisfait qu'une faible proportion de la demande nationale :

- 30% de la demande nationale en Mauritanie (estimée à 100 000 tonnes de riz/an),
- 15% de la demande nationale au Sénégal (estimée à 500 000 tonnes / an).

Les autres productions céréalières irriguées se limitent au maïs et au sorgho cultivés sur des superficies relativement faibles, 2 000 à 3 000 ha/an en Mauritanie et environ 4 000 ha/an au Sénégal. Ces productions en hivernage et/ou en contre saison froide restent sous forme expérimentale avec l'objectif d'évaluer les potentialités de diversification des céréales irriguées.

Les productions maraîchères irriguées, représentaient au cours des 10 dernières années, des superficies fluctuant :

- 3 000 à 4 000 ha au Sénégal (y compris la tomate industrielle)
- 1 200 à 1 500 ha en Mauritanie ;
- 200 ha environ au Mali.

Au cours de cette même période, les productions respectives allaient de 120 000 à 130 000 tonnes par an au Sénégal, de 30 000 à 40 000 tonnes par an en Mauritanie et d'environ 2 500 tonnes par an au Mali.

La productivité des cultures maraîchères est assez bonne en contre saison froide (avec des rendements fluctuant entre 10 et 25 tonnes/ha, selon les spéculations). Néanmoins, cette productivité devient faible pendant la saison sèche chaude et l'hivernage.

Par rapport à sa demande nationale, le Sénégal produit plus que les besoins de la frange de population située dans la vallée, sauf en ce qui concerne la pomme de terre et l'oignon où sa production est déficitaire. Ses excédents de récoltes maraîchères sont en partie exportés en Mauritanie. La production malienne des cultures maraîchères au niveau du fleuve est faible mais contribue à couvrir la demande nationale.

Les autres spéculations irriguées cultivées dans la vallée ne constituent pas à l'heure actuelle un enjeu majeur mais pourraient représenter des alternatives de diversification.

③ Cultures en irriguée et de décrue en Guinée

L'agriculture guinéenne est essentiellement pluviale, extensive et souvent itinérante marquée par une faible productivité.

Plusieurs projets d'aménagement de l'espace rural relatif à la conservation des sols et des eaux à la maîtrise de l'eau à des fins agro-sylvo-pastorales et de reboisement sont exécutés sans cohérence et sans planification. Ce qui ne donne pas souvent des résultats satisfaisants.

La volonté d'obtenir l'autosuffisance et la sécurité alimentaire a poussé le gouvernement à envisager pour l'avenir l'exploitation du potentiel irrigable dont dispose le pays.

L'activité principale des Habitants de la portion guinéenne Bassin du Fleuve Sénégal, spécialement au niveau du Bafing, est l'agro-pastoralisme. Le système de production y étant extensif, le nomadisme agricole et pastoral demeurent de grands consommateurs d'espace et constituent de ce fait une menace du couvert végétal.

Au niveau de Bakoye, les superficies cultivables du bassin sont constituées essentiellement de terrasses localisées dans les sous-préfectures de Naboun, Niagassola et Franwalia. L'irrigation n'est pas pratiquée sur ces terres.

Au niveau de la Falémé, les utilisations des eaux y sont insignifiantes du fait de la faiblesse des activités économiques dans la zone pratiquement inhabitée.

Les principaux systèmes de culture sont :

- les tapades qui constituent le système intensif autour des cases (maïs, légumes et arbres fruitiers) ;
- le système de culture sur brûlis pour la production des céréales : riz, mil, sorgho, fonio, et arachide ;
- la riziculture pluviale : dans les plaines avec des tracteurs ou la culture attelée ;
- Les cultures irriguées dans les plaines et bas fonds pour la production des légumes : pomme de terre, tomate et oignon en saison sèche et les céréales en saison des pluies. Actuellement les aménagements portent sur environ 154 ha répartis entre Dounkimagna (Dalaba), Tolo (Mamou) ;
- les cultures de rente : principalement le coton (Siguiri, Mali) et depuis 5 ans l'anacardier.

L'agriculture occupe près de 73 % de la population qui s'adonne à cette activité souvent combinée à l'élevage, l'artisanat, la chasse et la pêche.

Contrairement au pourcentage de la population pratiquant l'agriculture, les superficies aménagées sont très réduites, à peine 1 025 ha, et sont localisées dans les zones ci-après :

- Ditinn/Dalaba : 765 ha
- Soumbalako/Mamou : 150 ha
- Tolo Bafong/Mamou : 20 ha
- Dounkimagna/Dalaba : 30 ha
- Kankalabé/Dalaba : 60 ha

Il est à noter que les aménagements hydro-agricoles de Bafing/Tolo sur le Bafing et Dounkimagna disposent de barrages d'accumulation de capacités importantes non exploités.

Les superficies estimées des terres cultivables dans la partie guinéenne du bassin du fleuve Sénégal est de l'ordre de 35.000 ha.

Dans le bassin versant de Bafing, les cultures sont essentiellement destinées à l'autoconsommation avec une forte prédominance du fonio, mais également du riz associé au sorgho et la grande variété des spéculations pratiquées dans les champs intérieurs ou tapades (taro, manioc, maïs, gombo, arachides, fruits, légumes, etc...).

Dans le bassin versant de Diafore, les paysans pratiquent l'agriculture extensive sur des champs extérieurs (fonio, arachide, mil, sorgho, riz) et un système intensif dans les tapades (maïs, taro, manioc, gombo, patate, tomate, piment).

Les activités agricoles sont à la charge des femmes du fait de l'exode très marquée des hommes vers les centres urbains. Plusieurs activités sont en passe d'abandons du fait de leur faible rentabilité, du manque d'eau, des feux de brousse, des défrichements abusifs, de la pauvreté des sols...

Les principales cultures pratiquées en saison sèche sont : le chou, la laitue, la tomate, le gombo, l'aubergine, le concombre, le piment etc... Ces cultures sont pratiquées dans les jardins potagers au niveau des bas fonds généralement par les groupements féminins. On pratique aussi la cueillette (miel, cire etc...).

La répartition des emblavures par culture dans la zone de Labé et de Mamou selon le Recensement National de l'Agriculture de 2004, est consignée dans le tableau suivant :

Tableau 2 : Répartition des superficie par culture dans les régions de Labé et de Mamou (ha)

Culture	Labé	Mamou	Ensemble national
Riz	35 729	40 209	1 140 809
Fonio	85 993	27 467	179 154
Sorgho	6 795	63	32 192
Mil	6721	9047	119630
Maïs	87 111	33 627	329 025
Arachide	22 562	13 964	199 661
Manioc	145 060	112 483	845 488
Patate	133 705	6 167	168 580
Taro	73 271	27 001	116 280
Pomme de terre	2 210	7 815	10 025

Source : Recensement National de l'Agriculture, 2004.

③ Cultures en irriguée et de décrue au Mali

La plus grande partie du haut bassin du fleuve Sénégal est située au Mali. Cette partie occupe la presque totalité de la région de Kayes (Kayes, Bafoulabé, Diéma, Kéniéba, Kita, Yélimané soit 6 cercles sur 7) et une partie de la région de Koulikoro (Koulikoro, Kati, Banamba, Kolokani soit 4 cercles sur 7).

Sa superficie est estimée à 155 000 Km² soit plus de 10% du territoire national (Tableau de bord 2002 Cellule OMVS Mali).

La partie malienne du bassin est couverte par trois zones agro - climatiques :

- la zone sahélienne au nord, où l'activité dominante est l'élevage ;

- la zone soudanienne au centre, zone de cultures céréalières ;
- et la zone pré-guinéenne au sud, avec comme activités dominantes l'agriculture et l'orpaillage.

Après plusieurs années de travaux et d'études, dans le domaine de l'analyse hydrologique du fleuve, il a été constaté que la minimale moyenne à assurer grâce à une gestion optimale des eaux du fleuve, permettrait d'atteindre les objectifs fixés, soit 50 000 ha de potentiel cultivable avec une garantie de 30 jours de submersion de ce potentiel.

Les superficies aménagées sont de 710 ha en 2002. Selon le recensement effectué dans le cadre du PDIAM en 2002, seulement 200 ha sur les 710 ha sont exploités en contre-saison.

Depuis le désengagement de l'Etat malien du secteur irrigué, l'Union des Coopératives Agricoles de Kayes (URCAK) et le Groupe de Recherche et de Développement Rural (GRDR) apportent une assistance technique et financière pour l'appui des producteurs dans la gestion des aménagements, l'organisation et la commercialisation de la production.

La diversité des conditions agro-pédo-climatiques a favorisé l'existence de différents types de cultures dans le haut bassin du fleuve Sénégal. Les plus importants sont :

- le type de cultures itinérantes sur brûlis localisé sur les versants et sommets des plateaux et concerne essentiellement les céréales (riz, maïs, mil et sorgho) et les tubercules et l'arachide;
- le type cotonnier, introduit en 1995 dans le cercle de Kita en rapide progression vers Bafoulabé et Kéniéba avec environs 4000 ha (CMDT-Kita 2005), est le plus consommateur en pesticides,
- le type de plaine irriguée avec aménagement hydro-agricole rizicole. L'irrigation se fait par pompage à l'aide de groupes motopompes. La culture de riz est pratiquée dans la vallée bien avant la construction du barrage de Manantali. Les parcelles sont situées sur les terres exondées bordant le lit du fleuve. Les populations pratiquent l'horticulture et l'arboriculture, mais les superficies décroît au fait de la gestion de l'eau de la retenue,
- le type de culture sur plaine sèche bordant les cours d'eau. Il est très ancien et concerne la culture du riz en exploitant les eaux des crues pour assurer la submersion des champs,
- le type de culture dit tapade, sur des terrains localisés près des habitations. On y cultive toutes les spéculations excepté le riz. Ce type est généralisé sur les hauts plateaux où la pression foncière est très forte.
- le type de cultures de décrue est pratiqué dans les parties profondes des plaines et des bas fonds où les sols sont humides pendant plus de trois mois par an après la saison des pluies. Il concerne surtout la culture maraîchère, les tubercules et le tabac. La gestion de la retenue a occasionné la perte de la presque totalité de ces terres.

Cette perte de terres a eu pour conséquence le défrichement de nouveaux espaces réservés à d'autres usages. Les services techniques aussi bien que les populations ont exprimé leurs préoccupations face au manque à gagner que cela a provoqué dans la région.

Dans les dépressions du Bakoye entre Toukoto et Séféto, la CMDT a initié le PDRK sur financement OPEP portant sur l'aménagement de 510 ha de plaines et 850 ha de bas fonds pour la riziculture. Il existe des potentialités au Nord de Kayes où la culture de décrue est largement plus importante que la culture pluviale.

- Le type Térékolé, Kolimbiné, Lac Magui constitue le cordon ombilical des populations de cette zone tant pour l'agriculture que pour l'élevage. Des études conduites par le GRDR ont estimé à 70.000 ha le potentiel de terres favorables aux cultures de décrue. Les plantations d'arbres sont un système d'arboriculture d'espèces fruitières dont les plus importantes sont le manguiers et les agrumes.

Les productions par spéculation au niveau de ces différents systèmes de cultures irriguées dans la région de Kayes au cours des campagnes 2001/2002 et 2002/2003, sont consignées dans le tableau suivant :

Tableau 3 : Production, superficie et rendement réalisés par culture dans la Région de Kayes (Campagnes Agricoles 2001/ 2002 et 2002 / 2003)

Cultures	2001 / 2002			2002 / 2003		
	Production (t)	Superficie (ha)	Rendement (kg/ha)	Production (t)	Superficie (ha)	Rendement (kg/ha)
Mil	5 743	12 704	452	13 505	25 643	527
Sorgho	91 762	139 916	655	123 608	164 445	752
Riz	6 895	4 451	1 549	10 484,15	10 179	1 030
Maïs	35 188	37 344	942	50 792	44 963	1 129
Fonio	5 769	9 504	607	3 984	8 036	496
Niébé	-	-	-	1 470	12 347	119
Arachide	47 838	64 828	738	48 623	72 254	673
Coton	37 358	34 058	1 097	31 340	32 517	978

Source : DRAMR Kayes.

③ Cultures en irriguée et de décrue en Mauritanie

Dans la partie mauritanienne de la rive droite du fleuve Sénégal, les superficies aménagées sont estimées en 1994 à 42 180 ha.

La répartition régionale des aménagements est comme suit :

- 27 442 ha dans le Trarza (65%),
- 5 790 ha dans le Brakna (14%),
- 8 096 ha dans le Gorgol (19%) et
- 852 ha dans le Guidimaka (2%).

En 2003/2004 la superficie irriguée était de 18 089 ha. Les cultures pratiquées sont le riz qui occupe plus de 93% de la superficie (la totalité des superficies en irriguée à Trarza et environ 80% des emblavures au Gorgol), le sorgho et le maïs.

En culture de décrue contrôlée, 10 500 ha ont été emblavés en 2003/2004. L'utilisation des terres fluctue d'année en année dont la majorité sorgho sauf pour la campagne 2003/2004 durant laquelle le maïs a été le plus semé à cause de l'intensité de l'infestation par la sésamie.

Pour la zone du programme, la répartition des superficies cultivées par type d'aménagement dans la Wilaya de Trarza et du Gorgol est consignée dans le tableau suivant :

Tableau 4 : Superficie cultivée par type d'aménagement en 2003/2004 (ha)

	Dièri	Bas fonds	Walo	Irrigué
Trarza	150	-	3 500	14 754
Gorgol	20 109	2 901	10 215	4 277

Source : Division statistiques agricoles /DPCSE/MDRE

Il est à noter que le faible niveau de mise en valeur est dû essentiellement à l'état de la majorité des périmètres souffrant de défauts de conception et d'insuffisances d'entretien les rendant souvent non exploitables.

Au cours des campagnes agricoles, l'assistance technique à la conception, l'investissement et la gestion collective des investissements, la recherche et l'appui conseil sont assurés par l'Etat à travers la SONADER et le CNARADA. Jusqu'à l'avènement du PDIAIM, le secteur privé n'avait pas réellement bénéficié du soutien de l'Etat en terme d'investissement et de conseil en gestion des périmètres.

De ce fait, le secteur irrigué dans sa généralité bénéficie des avantages résultant des investissements structurants de l'Etat (aménagement du drainage, axes d'alimentation, routes, digues, barrages, magasins, dispensaires etc...). Le processus de transfert de la gestion des périmètres collectifs par la SONADER aux organisations paysannes de base (OPB) est en cours de mise en œuvre.

③ Cultures en irriguée et de décrue au Sénégal

Selon la banque de données de la SAED, le potentiel irrigable est de 94 320 ha réparti comme suit :

- 61 586 ha dans le Département de Dagana (65%),
- 22 600 ha dans le Département de Podor (24%),
- 7 560 ha dans le Département de Matam (8%)
- et 2 574 ha dans le Département de Bakel (3%).

En 2001, selon la même source, 46 066 ha étaient aménagés par la SAED et 48 254 ha par les privés. Les superficies exploitables sont estimées par la SAED à 67 909 ha dont 11 000 ha de cultures industrielles de canne à sucre. La répartition régionale est consignée dans le tableau suivant :

Tableau 5: Superficies aménagées et exploitables dans la zone SAED en fin 2001

Délégation	Surfaces aménagées (ha)			Surfaces exploitables (ha)		
	Public	Privé	Total	Public	Privé	Total
Dagana	22 398	39 188	61 586	21 268	19 972	41 240
Podor	15 263	7 337	22 600	14 877	4 719	19 596
Matam	6 089	1 471	7 560	5 482	203	5 685
Bakel	2 316	258	2 574	1 186	202	1 388
Total SAED	46 066	48 254	94 320	42 813	25 096	67 909

Source : 7^{ème} Lettre de Mission de la SAED

Les spéculations cultivées dans la rive gauche de la vallée du Sénégal sont principalement le riz couvrant près de 80% des superficies, la tomate industrielle, la canne à sucre, le coton et les cultures maraîchères autres que la tomate.

Les superficies exploitées au cours de la campagne 2003-2004 sont estimées à environ 42 000 ha dont 27 776 ha en hivernage comme consigné dans les tableaux suivants :

Tableau 6 : Evolution des superficies emblavées pendant les cinq dernières années (ha)

Années agricoles	00/01	01/02	02/03	03/04	04/05
Riz	25 952	24 970	23 197	26 296	33 259
Tomate	2 046	2 657	3 039	3 262	3 123
Maïs	1 071	1 664	2 177	4 129	2 476
Sorgho	1 387	1 108	1 154	1 120	865
Oignon	2 052	3 096	3 229	3 046	2 615
Arachide	83	225	422	664	586
Coton	27	65	0	42	30
Patate	1150	4769	2947	3355	4243
Gombo	33 768	38 554	36 165	41 914	47 197

Source : SAED

Tableau 7 : Superficies emblavées en hivernage dans la zone de la vallée en 2003-2004 (ha)

Spéculations	Dagana	Podor	Matam	Bakel	Vallée
Riz	14 534	5 153	3 299	143	23 129
Maïs	935	1 226	234	336	2 731
Sorgho		154	636	311	1 101
Arachide	102	5		21	129
autres	140	279	66	200	685
Total	15 711	6 817	4 235	1 011	27 775

Source : SAED

Tableau 8 : Superficies emblavées en saison froide dans la zone de la vallée en 2003-2004 (ha)

Spéculations	Dagana	Podor	Matam	Bakel	Vallée
Tomate	2 032	1 207	2	1	3 242
Oignon	685	2 127	108	112	3 032
Maïs	200	311	712	175	1 397
Sorgho		15			15
Autres	1181	497	44	184	1906
Total	4 098	4 157	866	472	9 592

Source : SAED

Pour la saison chaude, les superficies totales emblavées sont évaluées à 4 544 ha et concernent principalement les délégations de Dagana (69 %) et de Podor (26 %). La répartition par région et par type de cultures est représentée dans le tableau suivant :

Tableau 9 : Superficies emblavées en saison chaude dans la zone de la vallée en 2003-2004 (ha)

Spécifications	Dagana	Podor	Matam	Total Vallée
Riz	2 443	626	122	3 191
Arachide	441	47	2	490
Gombo	101	412	16	528
Autres	148	102	85	335
Total	3 133	1 186	225	4 544

Source : SAED

En ce qui concerne les cultures de décrue, la dernière enquête de 1999/2000, a estimée la superficie emblavée à Matam à 23 450 ha.

En terme de bilan de mise en œuvre du PDRG, on peut retenir que sur les prévisions de 98 000 ha (horizon 2017) près de 94 000 sont déjà aménagés. En revanche les superficies effectivement exploitées sont largement inférieures aux prévisions : 36 000 ha (coefficient d'intensification de 0,37) contre 139 200 ha prévus (coefficient d'intensification de 1,6 sur 87000 ha).

Il est important de signaler que l'Etat à travers la SAED, joue un grand rôle dans la conception, l'investissement et la gestion des investissements collectifs, la recherche et l'appui conseil du secteur irrigué.

En plus des investissements et l'assistance à la gestion des périmètres collectifs, l'Etat investit beaucoup dans les aménagements structurants (aménagements de drainage, axes hydrauliques d'alimentation, routes, digues, barrages, magasins, dispensaires, etc...). Les réformes en cours encouragent le transfert de la gestion des périmètres collectifs aux OPB.

Gestion des ennemis des cultures

1.5 Ravageurs et maladies des cultures

Les principaux ennemis des cultures irriguées et de décrue dans la zone du programme sont :

- ☐ **Les acridiens** : la zone du programme est située dans la zone de prédilection des acridiens avec ces différentes aires grégariques dans la sous région. Elle constitue la première zone atteinte par les essaims lors des migrations de criquets pèlerins à partir des pays de la ligne de front. Pour les locustes, les espèces les plus nuisibles sont : le Criquet pèlerin (*Schistocerca gregaria*), le criquet migrateur africain (*Locusta migratoria migratorioëdes*) et le criquet nomade (*Nomadacris septenfasciata*).

En situations d'infestation, la lutte n'est possible actuellement que grâce à l'utilisation massive d'insecticides. Auparavant, on utilisait des insecticides rémanents tels que la dieldrine (organochloré). Ce produit n'est plus utilisé dans la région et l'emploi d'insecticides moins rémanents est généralisés (essentiellement organophosphorés, carbamates et, plus récemment, les pyréthrinoides).

- ☐ **Les sautériaux** : ils constituent les ravageurs les plus redoutables et le fléau quasi permanent dans la zone depuis les années 70, les espèces les plus rencontrées sont : *Kraussaria angulifera* (KAN), *Cataloïpus cymbiferus* (CCY), *Hieroglyphus daganensis* (HDA), *Zonocerus variegatus* (ZVA) et du criquet sénégalais, *Oedaleus senegalensis* (OSE).

Face à ces dangers, les services de la protection des végétaux des Etats membres de l'OMVS, comme dans les autres pays de la sous région, ont mis l'accent sur la lutte préventive. Elle consiste en premier lieu à la mobilisation des agents dans la prospection et dans la surveillance pour la détection rapide des foyers d'infestations des sautériaux dans les zones des cultures.

En cas d'invasion, les mesures de lutte vont de la mobilisation des paysans au niveau de leurs exploitations (tranchée, poudrage et traitement phytosanitaire), à la mobilisation des gros moyens mis en place par les services de la protection des végétaux, les Etats et les aides extérieures (traitements terrestres et aériens).

Reste que la réussite de la maîtrise des foyers d'infestation est étroitement liée à la disponibilité des moyens d'intervention : les équipements de traitement et les produits phytosanitaires.

- ☐ **Les oiseaux granivores** : ils constituent le fléau majeur présent tout le long de l'année, avec une forte pression à la fin des saisons des pluies et l'envol des oisillons. Ces ravageurs prennent de plus en plus d'ampleur avec les aménagements hydro-agricoles qui contribuent à la création de conditions favorables à leur multiplication.

Plusieurs espèces sont nuisibles aux cultures, mais les plus redoutables sont les espèces *Quelea quelea* et *Passer luteus* qui sévissent sur les cultures de céréales (riz, mil et sorgho) de contre saison chaude et d'hivernage dans le Delta et la Vallée du Fleuve Sénégal.

Il est à noter, que le développement des plantes envahissantes, essentiellement la thypha, a contribué à la pullulation de ce ravageur, qui en trouve refuge et lieu de nidification.

La stratégie de lutte à mettre en place exige la mobilisation des différents intervenants de la protection des végétaux pour l'ensemble des interventions préconisées pour la lutte contre ces ennemis des cultures.

De ce fait, des actions de lutte anti-aviaire sur les deux rives du Fleuve Sénégal sont entreprises. Les interventions des unités de la Protection des Végétaux, avec des moyens chimiques (pulvérisations d'avicide sur les concentrations aviaires) combinées aux actions mécaniques (gardiennage, effarouchement, dissuasion) des producteurs permettent de réduire la pression aviaire observée au niveau des dortoires et des cultures céréalières.

Ces interventions sont :

- Le dénichage à travers la mobilisation des paysans au cours des mois d'août à octobre ;
- Le traitement chimique des zones de nidification à partir du mois de septembre à novembre ;
- Le traitement des dortoires à partir du mois décembre ;

Si la première opération nécessite la mobilisation des ressources humaines, (agents de la protection des végétaux et producteurs), et financières pour sa réalisation. Les interventions chimiques nécessitent la mobilisation d'une plus importante expertise sous régionale en lutte anti-aviaire et des moyens d'intervention (équipement de traitements et avicide).

- ☐ **Les rongeurs** : Ils occasionnent par leur régime alimentaire principalement végétarien, des dégâts très importants sur les cultures vivrières (riz, sorgho, maïs), les légumineuses (arachide et niébé), les cultures maraîchères (tomate, melon, oignon...) et sur les pépinières et jeunes plantations en plus des dégâts occasionnés sur les denrées stockées.

La lutte mécanique par battue reste le meilleur moyen d'intervention et le moins onéreux surtout devant le comportement des muscidés aux traitements chimiques suite à la mort ou l'intoxication de leurs congénères.

- ☐ **Les mauvaises herbes** : Parmi les principaux adventices du riz dans la région du programme qui causent des dégâts considérables aux cultures allant jusqu'à détruire 80% des récoltes on peut citer les espèces ci après :

- Cyperaceae : *Cyperus rotundus*, *Cyperus esculentus*, *Cyperus iria*, *Cyperus difformis*, *Bulboschoenus maritimus* ,
- Gramineae : *Echinochloa colona*, *Echinochloa sp*, *Cynodon dactylon*, *Oryza sp* (riz sauvage), *Ischaemum rugosum*,

Ainsi que plusieurs espèces appartenant aux différentes familles tel que : Convolvulaceae, Euphorbiaceae, Onagraceae, Rubiaceae, Solanaceae, etc...

La lutte chimique, par l'utilisation des herbicides tel que le 2,4-d ou le propanyl, reste confronté à plusieurs problèmes :

- la disponibilité des produits phytosanitaires et des équipements de pulvérisation ;
- la phytotoxicité des herbicides sur les cultures vivrières de la région ;

– la rentabilité financière du traitement au niveau des producteurs.

☐ **Les chenilles** : Les lépidoptères causent leurs dégâts à leur stade chenille sur les différentes cultures. Différentes espèces sont rencontrées dans la région du fleuve et s'attaquent à toutes les cultures causant des dégâts sur les différents organes infestés.

Les agriculteurs détectent les infestations lorsque les larves commencent à se nourrir en dévorant les feuilles causant ainsi des dégâts aux cultures. Les pertes sont plus graves lorsque les larves attaquent les fleurs des plantes avant la maturité juste avant que la fleur n'émerge de la hampe florale, et dans ce cas plutôt exceptionnel, les champs fortement infestés enregistrent une perte quasi-totale de la récolte.

Les principales espèces à importance économiques et dont la plupart sont polyvoltines sont :

- La noctuelle de la tomate *Helicoverpa (Héliotis) armigera* qui s'attaque aux différentes cultures maraîchères, le cotonnier et les gousses du niébé ;
- Les foreurs du riz *Chilo zacconius* et *Diopsis thoracica* ;
- Le foreur des tiges du mil et du maïs: *Coniesta (Acigona) ignefusalis* ;
- Les chenilles légionnaires *Spodoptera sp* qui s'attaquent aux différentes cultures ;
- la chenille poilue, *Amsacta moloneyi* sur cultures de niébé et maïs ;
- la chenille mineuse des chandelles de mil *Heliocheilus albipunctella* ;

Malgré les pertes causées par les chenilles sur les différentes cultures, les moyens de lutte restent loin d'être maîtrisés. L'utilisation des produits systémiques, qui augmentent considérablement les coûts de production et dépassent souvent les moyens des agriculteurs, permet d'obtenir de bons résultats une fois associés à une bonne connaissance de l'éco-biologie de l'espèce "dynamique des populations".

Les programmes de surveillance des chenilles, basé sur le piégeage des noctuelles adultes constituent un moyen efficace de prévenir des attaques qui pourraient causer des dégâts et de limiter l'expansion de ces ravageurs.

☐ **Les insectes piqueurs suceurs** : Les insectes piqueurs-suceurs se nourrissent en suçant la sève des jeunes organes (pousses, jeunes gousses, et bourgeons), provoquant leur déformation, leur dessèchement et l'arrêt de leur développement.

Dans la région du programme, les insectes piqueurs suceurs pouvant causer d'importants dégâts aux cultures sont :

- Les pucerons (aphididae),
- Les mouches blanches (aleurodidae),
- La mouche blanche (*Aleurodicus dispersus*) sur les arbres fruitiers, notamment les agrumes et le badamier. Un programme de lutte biologique par des lâchers de l'ennemi naturel, *Encarsia haïtiensis* Dozier (Hymenoptera/ Aphelinidae), a été élaboré et soumis pour financement au Sénégal.
- La mouche blanche (*Bemisia tabaci*) endémique sur le cotonnier et les cultures maraîchères dans la région de l'Afrique de l'Ouest.
- Les jassides (ciccadellidae),
- Les punaises (hétéroptères) : *dysdercus völlkeri* qui s'attaque au mil, sorgho et cotonnier ;
- Les thrips,

Les dégâts des insectes piqueurs suceurs sont plus importants sur les légumineuses, les cultures maraîchères et le cotonnier. L'identification de ces ravageurs au moment opportun suivi d'une intervention rapide conditionnée par la disponibilité des moyens d'intervention au niveau de l'exploitation reste la meilleure stratégie de contrôle et de lutte.

☐ **Les maladies cryptogamiques** : Plusieurs maladies fongiques se développent sur les principales cultures vivrières et les cultures de rente.

- Sur le riz : la pyriculariose qui peut causer jusqu'à 90% de perte de rendement ;
- Sur les cultures maraîchères : la fonte de semis, le Mildiou, l'Oïdium, l'Alternariose, le fusarium et les différentes pourritures.

L'ampleur de ces maladies fongiques est aggravée par le faible niveau de maîtrise de ces pathologies par certains techniciens de la protection des végétaux et paysans de ces pathologies. Vu l'insuffisance de phytopathologiste dans la zone du programme, l'identification de ces maladies et le choix du moyen de lutte approprié restent loin de la portée des intervenants.

La rentabilité économique de l'utilisation des fongicides sur les pathologies déclarées et la disponibilité de ces produits font que le traitement des semences reste la méthode la plus pratiquée par les agriculteurs pour combattre la majorité de ces pathogènes.

1.6 Pertes et dégâts des ennemis des cultures

Les cultures pratiquées sont soumises dans la zone du fleuve à une forte pression des ravageurs et des nuisibles. Ces fléaux occasionnent des dégâts sur les différents organes de la plante et engendrent des perturbations de développement induisant des pertes sur le rendement.

Les maladies et ravageurs occasionnent des pertes sur les productions dont l'évaluation est basée sur des appréciations empiriques et des jugements d'experts (FAO, projet pertes avant et après récolte, AGETA, etc.).

Une évaluation exacte de l'importance des dégâts de chacun des déprédateurs et sur chaque culture nécessite une enquête spécifique. Les pertes dépendent de plusieurs facteurs dont les principaux sont :

- la distribution spatiale et temporelle des nuisibles ;
- la réponse des plantes et des ravageurs aux conditions climatiques et pédologiques ;
- la capacité de résistance et de tolérance de la plante face aux nuisibles ;
- l'interaction entre les différents ravageurs, pathogènes et adventices présents sur la culture ;

Le niveau retenu par les différents services techniques de la sous région, qui peut être valable pour la zone du fleuve, dans le cadre de l'évaluation des productions nationales est de :

- 15% pour les spéculations comme le sorgho, le mil et le maïs,
- 40% pour le riz paddy.

L'analyse de la bibliographie relative à la sous région a permis d'estimer les pertes causées par les différents ravageurs et de les consigner dans le tableau suivant (les taux de pertes tirent leurs origines de plusieurs sources à des périodes différentes).

Tableau 10 : Récapitulation des pertes potentielles dues aux ennemis des cultures et des denrées stockées

Désignation	Pertes présumées sur les cultures et/ou les récoltes (%)
Locustes	15 à 100%
Insectes floricoles	10 à 20%
Insectes ravageurs de denrées stockées	10 à 30% (les premiers six mois) 80 à 100% (après six mois)
Chenilles	20 à 60%
Fourmis et termites	10 à 15%
Rongeurs	10 à 20%
Maladies cryptogamiques	10 à 30%
Adventices	10 à 80%
Oiseaux granivores	5% de la production nationale 100% de la production locale

Source : STUDI International, 2002

Ces taux englobent aussi bien les pertes avant et après récoltes que le rendement à la transformation pour le paddy. Il faut noter que pour les cultures irriguées (riz, sorgho et maïs), les dégâts de la sésamie sont quasi-nuls, seuls ceux causés par les oiseaux et les autres maladies sont significatifs.

1.7 Stratégie de lutte contre les ennemis des cultures

La stratégie de lutte contre les ennemis des cultures mise en place au niveau de la zone du programme est axée sur les opérations de lutte préventive et curative ainsi que la lutte intégrée.

☐ la lutte préventive consiste à :

- l'instauration des postes de contrôle phytosanitaire au niveau des frontières ;
- l'information, l'éducation et la formation des populations rurales en signalisation, contrôle et lutte phytosanitaire ;
- l'appui à la prospection et la lutte conjointes contre les ravageurs transfrontaliers avec les pays limitrophes ;
- la mise en place des bases d'avertissements agricoles pour assurer le renforcement du système de surveillance de ravageurs ;
- les prospections extensives et intensives régulières dans toutes les régions ;
- l'appui aux Comités de Lutte Villageois et brigades phytosanitaires : formation et équipement ;
- la mise en place de la logistique d'intervention, de contrôle et de lutte : Unités de Protection des Végétaux (UPV) et des Brigades de Protection des Végétaux (BPV) au niveau des zones signalées comme infestées d'oothèques ou zones de recrudescence d'un ravageur.

☐ la lutte curative consiste à :

- la sensibilisation des populations sur les mesures de sécurité lors de la manipulation des pesticides ;
- la diffusion des bonnes pratiques d'application des pesticides ;
- l'interventions terrestres par les UPV, les Brigades Phytosanitaires et les Comités de Lutte Villageois phytosanitaire pour circonscrire les infestations de petite et moyenne ampleur ;
- l'interventions avec des véhicules équipés, interventions aériennes avec des aéronefs pour lutter contre les invasions de grande ampleur ;
- le suivi-évaluation des actions de lutte (efficacité des traitements, des dégâts et de l'impact sur l'environnement) assurée en général en partenariat avec d'autres ministères, des ONG, des institutions internationales etc.

Le schéma organisationnel de la mise en œuvre de la stratégie de lutte adoptée contre les ennemis des cultures est constitué de trois niveaux :

- à l'échelle régionale pour les ravageurs transfrontaliers tel que les criquets pèlerins, les oiseaux granivores et les rongeurs nécessitant une intervention impliquant aussi bien les Etats membres de l'OMVS que les pays limitrophes. Des ateliers de formation d'agents formateurs sur les techniques de prospection et de gestion de l'information sur certains ravageurs transfrontières sont périodiquement organisés avec la participation des agents de protection des végétaux.
- à l'échelle nationale pour les pestes et fléaux majeurs, un Haut Commandement de crise est créé et présidé par le Ministre chargé de l'agriculture, responsable de l'appui institutionnel, administratif et financier des actions de lutte. Alors que le chargé de la Protection des Végétaux à travers ces comités d'actions, est chargé de la centralisation et du traitement des données, des directives opérationnelles et du suivi des activités menées sur le terrain.
- à l'échelle locale, les autres pestes sont prises en charge avec l'implication des services décentralisés, les structures collectives fédératrices et communautaires. Ainsi, le service local chargé du suivi phytosanitaire coordonne ses interventions au niveau communales avec les OPB et intervient en partenariat avec les CLV.

Ces comités ou brigades formés en techniques de lutte phytosanitaire, utilisation des équipements et précautions d'emploi des pesticides à travers différents programmes sont chargés d'exécuter les traitements phytosanitaires au niveau des villages contre une rémunération en nature ou en espèce par les bénéficiaires de leurs services.

A côté de l'utilisation de pesticide, l'application de la lutte intégrée est en cours de développement dans la zone du fleuve à travers le Programme de Gestion Intégrée des Productions et des Déprédateurs dont le Sénégal et le Mali sont bénéficiaires.

Pour le choix et la mise en œuvre de la stratégie adéquate de lutte, les activités de suivi agro météorologique, de signalisation et de prospections, d'appréciation de la situation phytosanitaire, ont été mises à profit. Ainsi trois types d'interventions sont effectués dans la zone du programme en fonction du type du ravageur et de l'ampleur de l'infestation :

- ① **Lutte précoce** menée sur de petites superficies et contre des stades peu mobiles de déprédateurs (ex : jeunes larves de sautereaux), dans les champs ou aux abords des champs, à l'aide de produits phytosanitaires à faible toxicité mis à la disposition des Comités de Lutte Villageois (CLV) ou des Brigades phytosanitaires (BV) par la institutions chargées de la protection des végétaux ;
- ② **Action terrestre** effectuée par des Brigades Phytosanitaires ou des Unités de Protection des Végétaux (UPV) sur des superficies plus importantes de cultures, jachères et/ou forêts. Cette stratégie est adoptée contre des stades très mobiles de ravageurs de cultures tels que les ailés de sautériaux, les oiseaux granivores, ou pour circonscrire des infestations dont l'ampleur dépasse les moyens des groupement villageois. Les traitements se font à l'aide d'appareils motorisés portatifs ou d'appareils à grand débit montés sur véhicules (UPV) et de produits de formulation UL et/ou EC ;
- ③ **Intervention aérienne** sur de très vastes superficies de cultures, friches, et/ou forêts couvertes par une invasion généralisée de déprédateurs de cultures tels que le criquet sénégalais, le criquet pèlerin et les oiseaux granivores. Les aéronefs sont généralement utilisés à travers des programmes de coopération entre les pays des deux rives et de concertation régionale.

Les actions prioritaires d'intervention pour circonscrire les différentes infestations des ravageurs des cultures sont programmées en tenant compte :

- de l'importance de la culture à protéger (cultures vivrières) ;
- de la nature et du stade de développement (larve ou adulte), du déprédateur à combattre ;
- des superficies infestées et de leur localisation (importance des dégâts) ;
- des moyens d'interventions disponibles.

En ce qui concerne la gestion des ravageurs dans les zones des cultures en irrigué et de décrue, l'intervention des institutions de développement hydro-agricoles des quatre Etats membres, (SAED, SONADER, GRDR...), par leur service chargé de l'encadrement et de la vulgarisation est déterminante.

Les AVB sont chargés de :

- l'appui les agriculteurs dans le diagnostic de terrain des ennemis des cultures rencontrés et les méthodes de lutte ;
- l'identification des besoins des agriculteurs pour le contrôle et l'intervention contre les ennemis des cultures ;
- l'organisation des sessions de formation sur l'utilisation et la gestion rationnelles des pesticides ;
- la vulgarisation les méthodes alternatives comme les techniques culturales et l'utilisation du Neem.

La vulgarisation des méthodes de lutte est effectuée à travers les parcelles de démonstration afin de familiariser les producteurs avec l'utilisation des équipements et de l'utilisation rationnelle des pesticides. Mais les résultats des différentes actions n'ont pas atteint les attentes vue le caractère non dissuasif et la non maîtrise technique des AVB.

Cependant ces AVB n'ont pas toujours l'expertise technique nécessaire à l'exécution de cette tâche. Cette insuffisance est aggravée par l'inexistence d'un système fluide de communication entre le niveau local, régional et central. De ce fait, les acquis de la recherche, ne sont pas pris en charge par les services de vulgarisation pour la divulgation et la diffusion.

En plus, l'effectif est insuffisant en rapport avec les superficies des zones à conseiller, aux différences de typologie des périmètres (petit, moyen, grand), au système de production diversifié (riz, culture d'exportation, élevage intégré à l'agriculture, culture de décrue, maraîchage).

1.8 Lutte intégrée contre les ennemis des cultures

③ Définition

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. La lutte intégrée est une méthode de lutte raisonnée qui consiste à mettre en oeuvre diverses mesures rentables et sans danger pour l'agriculteur et pour le consommateur, mais aussi durables au plan écologique pour combattre les ennemis des cultures.

La lutte intégrée peut inclure des méthodes de lutte chimiques, mais elle cherche généralement à minimiser ou à éliminer l'emploi des pesticides, en raison de leur coût et des risques qu'ils comportent pour l'environnement et pour la santé de l'homme.

Ainsi, elle consistera à combiner les moyens de lutte biologique, la sélection d'espèces résistantes et l'application de méthodes agricoles appropriées et passe par plusieurs phases :

- Identification des maladies et des ravageurs potentiels ;
- inventaire des organismes utiles (auxiliaires et parasite) ;
- adoption des seuils de nuisibilité comme outil de décision d'intervention et de choix du moyen de lutte ;
- maintien des populations de ravageurs à des niveaux non nuisible et où l'intervention chimique est économiquement non justifiée ;
- réduction des populations de ravageurs à des niveaux acceptables en utilisant des stratégies qui combinent des méthodes de lutte biologique; culturale, mécanique, et, si nécessaire, chimique ;
- évaluation des conséquences et de l'efficacité des stratégies de lutte contre les ravageurs.

La gestion intégrée des déprédateurs (GID) en général est une méthode reconnue par l'Agenda 21 de la Conférence des Nations Unies sur l'Environnement et le Développement UNCED 1992 comme la meilleure méthode de contrôle des invasions et des attaques de déprédateurs sur les cultures.

Dans la zone du programme, plusieurs méthodes alternatives de lutte sont utilisées pour la gestion intégrée des ennemis des cultures notamment :

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

③ Programmes de lutte intégrée

Soucieuses de la prédominance de lutte chimique dans la région, les Etats membre de l'OMVS ont initié différents projets de promotion de la lutte intégrée et de développement des méthodes alternatives de lutte.

Ainsi, le premier projet intitulé " Recherche et Développement de la lutte intégrée contre les ennemis des principales cultures vivrières dans les pays du Sahel- FAO 1987" a été approuvé par le conseil des ministres du CILSS dont le Sénégal, la Mauritanie et le Mali sont membres.

Ce projet du CILSS, financé par l'USAID, a permis d'avoir une meilleure connaissance des ennemis des principales cultures vivrières du Sahel, des relations entre les niveaux d'infestation de ces ennemis et des pertes occasionnées ainsi qu'un inventaire méthodes alternatives de lutte.

Des actions pilotes ont été conduites sur le mil à partir de 1985 dans sept pays du CILSS en vue de tester l'applicabilité en milieu paysan des résultats disponibles sur cette céréale (Dembélé, 1990). Ce projet a été également l'occasion pour renforcer les pays de la région en moyens matériels et humains en vue d'une bonne conduite des actions de recherche et de développement de lutte intégrée.

Depuis sa mise en œuvre, la lutte intégrée est basée sur la notion du seuil économique de nuisibilité et repose sur l'approche participative. Dans ce cadre plusieurs projets sont mis en oeuvre dans la région du programme :

- 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 oeuvre 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 et du Mali. Ce projet appuie 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.

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 anti-parasitaires.

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. Le tableau suivant récapitule les méthodes alternatives de lutte aussi bien préventive que directe inventoriées contre ce ravageur.

Tableau 11 : Méthodes alternatives de lutte contre les oiseaux granivores

Lutte préventive	Lutte directe
Niveau communal ou régional	Niveau communal ou régional
<ul style="list-style-type: none"> • Synchronisation des dates de semis • Bon désherbage (action concertée avec la rive gauche) • Lutte contre Typha 	<ul style="list-style-type: none"> • Dénichage (nids, oisillons) • Capture par des filets • Utilisation des appâts (Empoisonnement)
Exploitants individuels	
<ul style="list-style-type: none"> • Mesures axés sur la dissuasion <ol style="list-style-type: none"> 1. Effarouchement, épouvantail 2. Gardiennage des champs 3. Installation bandes magnétiques et de systèmes acoustique 4. Ruban réfléchissant • Mesures axés sur protection des champs <ol style="list-style-type: none"> 1. Ensachage des épis, des panicules 2. Récolte précoce 3. Variétés non appétissantes 4. Semis de riz en pépinière 5. Synchronisation régionale des dates de semis et de récolte 6. Bon désherbage et curage des canaux 	

Source : la lutte intégrée contre les ennemis des cultures : guide pratique de défense des cultures pour la Mauritanie, DEA, GTZ, CNRADA, 2000

En ce qui concerne les mauvaises herbes qui constituent aussi un fléau majeur pour la principale spéculation de la zone du programme, la riziculture, la lutte est basée essentiellement sur l'utilisation des herbicides chimiques essentiellement 2-4-D et le propanyl.

L'instauration de la lutte intégrée contre les adventices passe d'abord par la réduction de l'infestation par diverses méthodes préventives, ensuite plusieurs méthodes non chimiques de lutte interviennent en lutte curative.

Le tableau suivant présente les différentes méthodes de lutte.

Tableau 12 : Méthodes alternatives de lutte contre les adventices du Riz

Méthodes de lutte préventive	Méthodes de lutte curatives non chimiques
<ul style="list-style-type: none"> • nivellement des casiers afin d'homogénéiser la lame d'eau sur toute la surface • pré-irrigation après la récolte puis labour dès assèchement du sol (les adventices à graines déjà germées sont tuées, une partie des organes végétatifs de la reproduction est tuée par le soleil (rhizomes, stolons, bulbes, tubercules) • labourage et hersage des parcelles (destruction des organes reproductifs souterrains) • repiquage du riz au lieu d'un semis direct (avance du cycle du riz par rapport aux adventices) • couverture totale précoce et homogène de la surface par le riz : moindre espace aux adventices • submersion permanente et homogène des rizières (lame d'eau de 5-10 cm) : les adventices non adaptés au milieu aquatique disparaissent • pratique de la rotation des cultures • destruction des adventices avant que graines, tubercules, bulbes ne soient mûrs pour une reproduction • choix de semences indemnes de graines d'adventices 	<ul style="list-style-type: none"> • désherbage manuel : arrachage à la main des adventices efficaces mais exige une main d'oeuvre importante, les organes souterrains échappent souvent à l'opération, les adventices monocotylédones sont difficiles à décerner du riz, difficile à appliquer pour les semis à la volée • désherbage mécanique sur riz semé ou repiqué en ligne: (binette, attelage ou moteur) : pas efficace contre les adventices à pouvoir de reproduction à partir de fragments coupés (rhizomes et stolons du chiendent) ; doit être complété par un arrachage manuel des adventices poussant dans les poquets de riz • désherbage par submersion : moins efficace sur riz irrigué semé à sec car les premières irrigations favorisent la croissance du riz et des adventices ; les espèces hydrophiles et les cypéracées survivent aux inondations ultérieures

Source : la lutte intégrée contre les ennemis des cultures : guide pratique de défense des cultures pour la Mauritanie, DEA, GTZ, CNRADA, 2000

En ce qui concerne les méthodes de lutte biologique en cours d'expérimentation dans la zone du programme ont peut énumérer les programmes suivants:

- le programme d'utilisation de Green Muscle en lutte anti-acridienne,
- le programme de lutte biologique contre la cochenille du manioc, *Phenacoccus manihoti*, par l'utilisation de son ennemi naturel *Epidinocarsis lopezi* ;
- le programme de lutte biologique contre les foreurs des céréales, *Heliocheilus albipunctella*, par l'utilisation de son ennemi naturel *Bracon hebetor* ;
- le programme entomo-pathogènes (utilisation de mycopesticides) ;
- le programme de lutte biologique contre la *Salvinia molesta* par l'utilisation de son ennemi naturel *Cyrtobagus salviniae* ;
- le programme de lutte biologique contre la salade d'eau, *Pistia stratiotes*, dans le Lac de Guiers par l'utilisation de son ennemi naturel *Neohydronomus affinis* ;
- le programme de lutte biologique contre la cochenille des arbres fruitiers, *Rastrococcus invadens*, par l'utilisation de son ennemi naturel *Geranusoidae tebygi*.

Les programmes soumis pour financement sont:

- le programme de lutte biologique contre la mouche blanche (*Aleurodicus dispersus* et son ennemi naturel (*Encarsia haitiensis Dozier*);
- le programme de lutte biologique contre la teigne de la pomme de terre, *Phthorimaea operculella* par l'utilisation de ses ennemis naturels *Copidosoma Koehleri* et *Apanteles subandinus* ;
- le programme d'utilisation du neem pour la protection du niébé.

Contexte des maladies d'origine hydrique

1.9 Maladies d'origine hydrique dans la zone du programme

Le problème majeur auquel le bassin du fleuve du Sénégal est confronté depuis la mise en service des barrages de Manantali et de Diama est la situation sanitaire des populations. En effet, une augmentation rapide de la prévalence des maladies d'origine hydrique tel que le paludisme, la bilharziose urinaire, et les maladies diarrhéiques est constatée.

Ainsi, le nombre de cas diarrhéiques ne cessent d'augmenter à cause de la détérioration de la qualité de l'eau suite essentiellement à l'utilisation abusive des engrais et des pesticides dans les zones de cultures irriguées.

Pour la bilharziose aussi bien urinaire qu'intestinale, est prévalente autour des réservoirs de Manantali et de Diama avec des proportions endémiques (près de 80% de prévalence) atteignant 100% dans les périmètres de canne à sucre à Richard Toll au Sénégal. Le cas de la prolifération des bilharzioses urinaire et intestinale est bien documenté et connu de manière précise pour ce qui concerne les trois pays (Mali, Mauritanie et Sénégal).

La prévalence du paludisme a également augmentée avec le développement de l'irrigation, notamment par la présence de l'eau dans les canaux d'irrigation et de drainage et par la pérennisation de l'écoulement du fleuve par l'action du barrage de Manantali.

Le paludisme est endémique dans la zone du Programme avec une augmentation du nombre de cas pendant et après la saison des pluies. Le *Plasmodium falciparum* est dominant, mais on signale la présence de *Plasmodium malaria* et *Plasmodium vivax*. Le paludisme constitue globalement la troisième cause de consultations dans les formations sanitaires.

1.9.1 Maladies d'origine hydrique en Guinée

Le Service des Statistiques, Etudes et Informations (SSEI) et la Section Statistiques et Informations Sanitaires (SSIS) du Ministère de la Santé Publique fournissent un rapport mensuel des centres de santé de toutes les Directions Régionales de Santé.

Ce rapport présente les activités des centres de santé, les relevés de morbidité, les maladies à potentiel épidémique et notification obligatoire et le bilan mensuel de vaccination.

L'analyse de l'évolution des maladies sous surveillance montre que le paludisme demeure la première cause de morbidité dans les formations sanitaires de la région. Cette maladie est suivie des helminthiases, des diarrhéées sanglantes et des schistosomiases.

Le paludisme persiste malgré les programmes de lutte en place et la sensibilisation à l'utilisation de moustiquaires imprégnées. Les cas de paludisme recensés dans les régions de Labé et de Mamou en 2003 sont consignés dans le tableau suivant.

Tableau 13 : Cas de schistosomiase et de paludisme recensés à Labé et Mamou en 2003

Préfecture	Schistosomiase	Paludisme
Labé	4	25 858
Mamou	435	32 819

Source : Section Statistiques et Informations Sanitaires

L'analyse du profil épidémiologique de la région sanitaire de Mamou montre que le paludisme constitue la première cause d'hospitalisation avec 52 % en 2004 suivi des infections respiratoires aiguës.

Le nombre de cas de paludisme est en nette progression tout comme les diarrhéées sanguinolentes. Le taux de mortalité infantile reste élevé bien qu'on ait observé une légère baisse en 2004 par rapport à l'année 2003. De même, le taux de létalité maternelle suite aux maladies d'origine hydrique reste élevé avec 6,76 % à Mamou malgré un indice de disponibilité des soins obstétricaux d'Urgence de plus de 90 %.

1.9.2 Maladies d'origine hydrique au Mali

Le paludisme constitue dans la zone du programme, la principale cause de consultations. En effet 39,2% des cas en 2003 et trois consultations curatives sur 10 (37%) en 2004 ont été enregistrés pour une fièvre paludique provoquant une mortalité dépassant les 44% des sujets en 2003 et quatre décès sur dix (41%) en 2004.

Cette morbidité est la conséquence directe des conditions climatiques défavorables et de la situation dégradée du cadre de vie des populations (habitats insalubres, assainissement / hygiène médiocre).

Le nombre de consultations pour le paludisme est en nette augmentation depuis 1988. Chaque année, cette augmentation est observée au cours du deuxième trimestre et des pics sont régulièrement observés au quatrième trimestre. En 2004, le nombre de cas observés au 4e trimestre est cependant moindre, alors que le nombre de consultations pour d'autres motifs continue à augmenter régulièrement. Cette réduction des cas de fièvre (paludisme) fait suite à la distribution de moustiquaires aux femmes enceintes et aux enfants au cours de 2004.

Le tableau suivant montre le nombre de cas et l'incidence (/1000) de fièvre paludisme selon le groupe d'âge au niveau des cercles de Kayes et de Bafoulabé en 2004.

Tableau 14 : Nombre de cas, décès et incidence (/1000) de Fièvre Paludisme selon le groupe d'âge au niveau des cercles de Kayes et de Bafoulabé en 2004 et 2003

Cercle		< 1 an	1-4 ans	5-14 ans	15 ans +	Total 2004	Total 2003
Bafoulabé 185 381 habitants	Cas	2 054	3 891	4 220	6 410	16 575	10 372
	Décès	15	14	1	1	31	49
	Incidence	271,83	147,13	74,46	64,88	87,74	55,95
Kayes 369 174 habitants	Cas	2 884	6 630	8 703	14 761	32 978	33 443
	Décès	9	19	9	15	52	65
	Incidence	190,72	125,27	76,74	74,66	87,24	90,59

Source : Programme national de lutte contre le paludisme

Le nombre de cas de schistosomiase urinaire est en augmentation dans la région (6 130 cas en 2004), avec le taux le plus élevé observé dans les cercles de Kayes et de Bafoulabé (5,8 et 5,3 pour 1 000 habitants).

③ Maladies d'origine hydrique en Mauritanie

Le paludisme est endémique dans les wilayas de la vallée, avec comme vecteur prédominant l'*Anophèles gambiae*. Il constitue la 1ère cause d'hospitalisation et de mortalité, avec un pic d'octobre à janvier (18 646 cas en 2004).

La bilharziose occupe la 2ème position pour les consultations. Le nombre de cas est plus important vers Rosso et va en diminuant vers Kaédi (725 cas : 46% à Brin, 26% à Bagdad et 10% à Rosso).

La bilharziose urinaire étant présente dans la zone du delta depuis longtemps, surtout chez les enfants qui se baignent dans le fleuve, on note l'apparition de la bilharziose intestinale suite à la réalisation des barrages avec des villages infestés à 100% le long de la vallée. Cette apparition de la forme intestinale devient de plus en plus inquiétante au niveau de la Région de la Trarza.

Le nombre de cas de paludisme par type et le nombre de décès recensés à Trarza et au Gorgol en 2003, est consigné dans le tableau suivant.

Tableau 15 : Cas de paludisme recensés à Trarza et au Gorgol en 2003

	Paludisme P		Paludisme C		Paludisme <5ans		Paludisme Anémie		Total Cas	Total Décès
	cas	Décès	cas	Décès	cas	Décès	cas	Décès		
Gorgol	40 164	0	1 047	0	3 728	4	1 259	1	46 198	5
Trarza	18 093	2	2 652	16	1 967	0	312	8	23 024	26

Source : Ministère de la Santé et des Affaires Sociales, Direction de la Protection Sanitaire, Surveillance Epidémiologique Intégrée, fiche surveillance du paludisme 2003

③ Maladies d'origine hydrique au Sénégal

Au Sénégal, le paludisme constitue un problème majeur de santé publique et de développement. Il représente la 1^{ère} cause de morbidité et de mortalité. Il est endémique dans la zone du bassin du fleuve (12 mois sur 12) avec deux pics (Février/mars et Août à octobre).

En effet, le système d'Information Sanitaire au Sénégal a montré que pour l'année 2003 le paludisme représentait 35% des motifs de consultations. Le taux de mortalité reste élevé et les enfants en dessous de 5 ans et les femmes enceintes constituent le groupe le plus vulnérable.

Dans la zone du programme, trois parasites sont responsables du paludisme: *Plasmodium malariae*, *Plasmodium ovale* et *Plasmodium falciparum* qui est l'espèce la plus courante et responsable d'atteintes graves et parfois mortelles.

Le nombre de décès enregistrés est estimé à environ 8 000 cas par an. L'insuffisance des mesures préventives et la faiblesse des capacités en charge au niveau communautaire expliquent la situation épidémiologique marquée par l'endémicité et la recrudescence saisonnière.

Des efforts importants ont été fournis dans le cadre des initiatives liées à la sensibilisation des populations: initiative Faire Reculer le Paludisme (FRP), caravane contre le paludisme, Santé pour la paix et du renforcement de la prévention (moustiquaires imprégnées, la croisade contre le paludisme en 2001), la formation des personnels de santé et des agents communautaires et la baisse de prix de vente des antipaludiques et des moustiquaires.

La bilharziose constitue un problème de santé publique, au niveau de la zone du fleuve. Si la bilharziose urinaire était toujours présente dans la zone, la bilharziose intestinale a fait son apparition avec l'avènement des barrages.

La situation donnée par le programme régional de lutte contre la bilharziose fait ressortir qu'à Dagana 1 483 cas de bilharziose ont été dépistés sur 3 774 cas consultés en 2003.

Le tableau ci-après montre la situation épidémiologique dans la région de Saint Louis y compris le district de Dagana. On y note que la bilharziose intestinale a installé son foyer à Richard Toll et Dagana avec environ 700 cas.

Tableau 16 : Situation épidémiologique du paludisme et du Bilharziose dans la région de Saint Louis (4^{ème} trimestre 2004)

	St louis	Richard Toll	Dagana
Paludisme grave	187	702	688
Paludisme simple	3 943	2 356	2 640
Bilharziose intestinale	0	447	251
Bilharziose urinaire	47	276	458

1.10 Approche de gestion des vecteurs des maladies d'origine hydrique

Le vecteur du paludisme, se reproduit au niveau des eaux stagnantes aussi bien douces que saumâtres. Les investissements relatifs à l'intensification de l'agriculture irriguée et l'accroissement des superficies d'eaux stagnantes ont aggravés la situation en matière de paludisme. Il est donc essentiel au niveau des aménagements d'étudier soigneusement:

- le drainage des terres agricoles pour éviter la stagnation des eaux au niveau des parcelles ;

- la perturbation du cycle bio-écologie du vecteur par l'assèchement et la ré-inondation des chenaux et des marigots ;
- l'élimination des principaux gîtes larvaires ;
- l'implantation des zones habitées loin des principaux gîtes larvaires ;
- l'ensemencement des plans d'eau par les poissons larvivores (Tilapia).

Toutes les autres mesures préventives contre le vecteur du paludisme tel que l'utilisation de moustiquaires et des insecticides, viennent en amont et sont moins efficaces car elles ne s'attaquent pas aux causes primaires.

Pour la Schistosomiase, considérée comme maladie professionnelle touchant les agriculteurs et les pêcheurs, les stratégies de lutte devraient combiner aussi bien les mesures curatives ciblant le parasite que les mesures préventives intégrant des interventions anti-vectorielles qui pendant longtemps reposaient exclusivement sur l'usage des insecticides qui n'étaient pas sans conséquences sur l'environnement.

La zone du Programme dispose de plusieurs programmes de lutte contre ces maladies. La tendance au niveau des quatre Etats membres est à privilégier le diagnostic et le traitement des cas. Le résultat étant certes une baisse de la mortalité, couplé par une stagnation voire une progression de la morbidité faute d'actions énergiques pour rompre le cycle des transmissions.

Dans ce contexte, la 50^{ème} Assemblée Mondiale de la Santé a adopté la résolution WHO 50.13 sur la sécurité chimique qui exhorte les Etats membres à prendre des mesures en vue de réduire la dépendance vis-à-vis des insecticides et de lutter contre les maladies à transmission vectorielle à travers la promotion de l'approche intégrée de lutte contre les vecteurs (LIV).

En effet, le Bureau régional de l'OMS pour l'Afrique (OMS/AFRO) lors de son atelier tenu en février 2001 à Harare (Zimbabwe) sur la lutte intégrée contre les vecteurs (LIV) a adopté comme approche stratégique pour la réduction de la morbidité et de la mortalité liées aux maladies vectorielles. Un cadre régional d'élaboration et de mise en œuvre de la LIV a été élaboré à cet effet.

Suite à l'apparition de résistances des plasmodium aux médicaments et des vecteurs aux insecticides, le choix de cette approche par les Etats membres de l'OMVS se justifie par son efficacité et son efficience à travers la combinaison de moyens technologiques appropriés pour la réduction ou la suppression des vecteurs avec un impact aussi faible sur l'environnement.

Ainsi, la diffusion des moustiquaires imprégnées avec des insecticides recommandés par le groupe WHOPEP de l'OMS peut être renforcée par des campagnes de lutte chimique contre aussi bien les larves que les adultes.

Dans le cadre de la lutte contre le paludisme un choix stratégique a été porté par les pays riverains du fleuve Sénégal à :

- l'abandon des opérations de démoustication de grande envergure,
- l'épandage ciblé et ponctuel d'insecticide en cas d'épidémie dans les zones non habituellement exposées au paludisme,
- l'emploi des moustiquaires imprégnées à la deltaméthrine ou la perméthrine.

Deux principales stratégies ont guidé l'implantation des moustiquaires dans les zones endémiques:

- l'implication des services décentralisés des ministères de la santé notamment les centres de santé et les postes de santé,
- la mise à l'avant garde du secteur de la Société Civile notamment les ONG encadrées par le personnel de santé.

Divers ONG chargées de l'imprégnation des moustiquaires reçoivent la formation et les équipements de protection nécessaires dans le cadre des Programmes Nationaux de Lutte contre le Paludisme dans les quatre Etats membres de l'OMVS.

Chaque Etat membre est doté d'un PNLP dont les actions et les activités concernent les aspects pratiques de l'imprégnation, le matériel nécessaire, les types de moustiquaires, le calcul des surfaces, la présentation sommaire des pesticides autorisés, le calcul de la quantité de produits nécessaires, les étapes de l'imprégnation, des conseils pratiques pour l'efficacité du produit à distribuer, une présentation sommaire de la conduite à tenir en cas d'accident, les précautions à prendre pendant et après l'imprégnation des moustiquaires notamment les reliquats de produits.

1.11 Lutte intégrée contre les vecteurs

La LIV, étant en soi une composante de la lutte intégrée contre la maladie, comprend différentes interventions et activités qui peuvent être considérées en combinaison ou isolément en fonction de la commodité et de la faisabilité de leur mise en oeuvre. Les différentes composantes de la gestion intégrée des vecteurs sont consignées dans le tableau suivant :

Tableau 17 : 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
	Épandage 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, Puces	Serpentins, matelas, insecticides, produits naturels, etc.

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

Les structures nationales chargées de la lutte intégrée contre les vecteurs ont été mises en place. Il a été retenu le renforcement des capacités des districts sanitaires en matière de planification, mise en oeuvre, suivi et évaluation des interventions de lutte intégrée contre les vecteurs.

Pour le développement de l'approche de lutte intégrée anti-vectorielle, les compléments à la stratégie de généralisation de l'utilisation des moustiquaires imprégnées, au niveau de la zone du Programme seraient la promotion et la généralisation des méthodes alternatives suivantes :

- l'assèchement des eaux stagnantes ;
- l'utilisation des bio-pesticides microbiologiques (*bacillus thuringiensis*) et des produits naturels tel que les extraits de neem (*Azadirachta indica*) ;
- l'utilisation des poissons larvivores tel que tilapia au niveau des rizières ;
- l'utilisation de régulateurs de croissance.

Approche de gestion des pesticides

1.12 Introduction

La liste des pesticides présents effectivement sur le marché de la zone du programme ne peut être dressée de manière exhaustive. Cependant, des produits ne faisant pas partie de la liste homologuée par le CSP/CILSS sont disponibles sur le marché ainsi qu'au moins un produit de classe I (OMS) comme le carbofuran. Ceci est dû au fait que toutes les importations ne sont pas contrôlées et que les produits homologués ne sont pas connus de certains acteurs notamment les distributeurs et les agriculteurs.

Le recensement effectué au Sénégal, note la présence sur le marché de 300 spécialités commerciales contre 200 figurant sur la liste des produits autorisés par le CILSS en septembre 2004.

Ces 300 spécialités intéressent à peu près 80 matières actives parmi lesquelles on note la présence de plusieurs pesticides dangereux essentiellement au Sénégal et par conséquent pouvant circuler dans la sous région. Ces produits sont répartis comme suit :

- parmi les 10 pesticides qui représentent la plus grande menace sur la reproduction et le développement 3 sont utilisés au Sénégal: Bénomyl, Myclobutanil et Thiophanate méthyl ;
- parmi les 10 pesticides de première catégorie d'empoisonnement systémique aigu, 5 sont utilisés au Sénégal : 1-3 dichloropropène, paraquat dichlorure, méthomyl, aldicarbe et méthamidophos ;
- parmi les 10 pesticides les plus cancérigènes, 7 sont utilisés au Sénégal : 1,3 dichloropropène, manèbe, diuron, chlorothalonil, mancozèbe, iprodione et metamsodium;
- parmi les 10 pesticides les plus inhibiteurs de la cholinestérase, 5 sont utilisés au Sénégal: chlorpyrifos, diazinon, méthomyl, malathion, et aldicarbe ;
- parmi les 10 pesticides les plus contaminants de la nappe phréatique, 5 sont utilisés au Sénégal : diuron, aldicarbe, metolachlor, hexazinone et atrazine

On pourrait aussi ajouter à l'utilisation de ces produits, l'existence sur le marché de certains pesticides connus sous le nom de Polluants Organiques Persistants (POP's) et du groupe des pesticides (PIC) dans les quatre pays du Bassin du fleuve.

1.13 Production, importation et commercialisation

Dans la zone du Programme, une large gamme d'insecticides, d'acaricides, de nématicides, de fongicides et d'herbicides est proposée sur les marchés

La plupart des produits phytosanitaires vendus dans la zone du programme sont actuellement formulés au Sénégal, ou en Mauritanie. Le reste est importé soit par les opérateurs économiques soit à travers les projets et les programmes de développement ou de coopération.

En plus, plusieurs produits écoulés sur les marchés de la zone ont diverses origines en l'absence d'étiquetage mentionnant leur teneur et leur origine.

Les sociétés formulent les produits phytosanitaires soit pour leur propre compte à travers l'importation de matières actives génériques, soit pour le compte de firmes internationales pour les molécules n'appartenant pas au domaine public, en vue d'approvisionner le marché sénégalais et ouest africains en pesticides dont le Mali, la Guinée Conakry et la Mauritanie.

Il est à signaler que le Sénégal dispose de grandes potentialités de production des produits phytosanitaires du fait de la modernité des installations et de la grande qualité des charges locales (dans le cas des poudres et granulés). Le tableau ci-dessous montre le potentiel de production des unités sénégalaises pour les différents types de formulations.

Tableau 18 : Potentiel de production par type de formulation au Sénégal

Unités	Type de formulation	Quantités formulées par an	Capacités par jour
SPIA	UL,	1000 000 l	50 000 l
	EC	300 000 l	
	DP	3 500 t	50 t
	Granulée	250 t	1 000 t
SENCHEM AG	ULV	700 000 l	20 000 l
	EC	500 000 l	
	DP	1 500 t	20 t
SOCHIM	Aérosol,	300 000 l	
	hygiène publique	20 000 l	
VALDAFRIQUE	Aérosol,	180 000 l	
	hygiène publique	2 300 kg	

En Mauritanie, la CIPROCHIMIE constitue la principale unité qui s'active dans la formulation des produits en poudre mouillable à base de matières actives importées à usage agricole et hygiène publique.

Au Mali, la Société Malienne de Produits Chimiques (SMPC) fabrique divers pesticides sous forme de EC (Concentré Emulsifiable) ou des ULV tandis que la Prodimal, la Sodema et la Prima sont spécialisées dans la formulation, le conditionnement et le reconditionnement des pesticides à usage domestique (aérosols anti-moustiques, les anti-moustiques en spirales). La production des unités maliennes est entièrement consommée sur place.

Alors qu'en Guinée, il n'existe aucune unité de production, de formulation et de conditionnement de produits pesticides.

En ce qui concerne les importations de pesticides au niveau des quatre Etats membres de l'OMVS, elles se font principalement suivant deux canaux :

- le canal étatique (uniquement produits finis et prêts à l'emploi) : L'importation est effectuée par le biais des structures d'Etat tel que les institutions chargées de la Protection des Végétaux ou dans le cadre de l'aide bilatérale ou multilatérale (FAO, PNUD, etc.).

Ce canal tient compte des besoins en pesticides des Sociétés Régionales de Développement Agricole (SAED, SONADER...), des projets de développement agricole et des grands importateurs/consommateurs de pesticides (besoins des producteurs de tomate industrielle, besoins de la canne à sucre, besoins des domaines de l'Etat...).

- le canal non étatique : il est représenté par les sociétés privées représentant les firmes agropharmaceutiques internationales dans la Région. Elles importent les produits formulés (Spécialités Commerciales) ou les matières actives pouvant servir à la formulation des pesticides dont l'utilisation est autorisée par le CILSS. Ces importations se font sans autorisation et contrôle préalable des Services de la Protection des Végétaux du pays concerné ou du Secrétariat Permanent du CNGP afin d'en instaurer le contrôle et la conformité.

La commercialisation des pesticides est assurée par un circuit formel et un circuit informel. Le premier est constitué de revendeurs agrémentés pour la vente des produits phytosanitaires conformément aux législations en vigueur dans les quatre Etats membres sans pour autant avoir les aptitudes techniques leurs permettant le conseil et l'assistance aux agriculteurs en ce qui concerne l'efficacité des produits et les précautions d'emplois.

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 coté des différents produits alimentaires (huiles végétales, produits céréaliers et même de lait en poudre).

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.

Cette situation est aggravée par la non prise en compte par les caisses de crédit agricole lors de l'octroi des crédits de campagne de la rubrique protection phytosanitaire (matériels, équipements et pesticides). De même, les subventions et /ou taux d'intérêt appliqué sur les prêts financiers au niveau des institutions bancaires ne sont pas souvent favorables.

De ce fait et pour un fonctionnement correct de toute la chaîne, il est nécessaire de :

- Elaborer, adopter et appliquer les textes réglementaires régissant le contrôle, la commercialisation, le transport et l'utilisation des pesticides ;
- Renforcer les capacités techniques des acteurs concernés (industriels, distributeurs...) ;
- Renforcer les capacités de stockage, de transport et de distribution des produits concernés ;
- promouvoir la communication, l'information et la sensibilisation au niveau des différentes parties prenantes ;
- Renforcer le contrôle de qualité des pesticides ;
- Renforcer les capacités d'interventions des services de contrôle et de répression des fraudes.

1.14 Stockage, utilisation et gestion des pesticides

Le diagnostic élaboré dans la zone du programme et les contacts effectués avec les différents acteurs et opérateurs du secteur de la gestion des pesticides dans la zone du programme révèle plusieurs contraintes au développement de la filière.

③ Stockage des pesticides

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, Richard Toll, 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.

Des sessions de formations périodiques seront organisées à l'intention des intervenants dans les opérations de lutte sur les thèmes relatifs aux mesures de transport, de manipulation, de stockage et d'application sécurisante des pesticides.

Les contacts entrepris avec les groupements de producteurs ont permis d'apprécier l'impact des différents programmes entrepris ou en cours d'exécution dans la zone du programme en matière de sensibilisation et d'information sur la manipulation et le stockage des pesticides au niveau villageois.

En effet, les personnes rencontrées, au niveau des différents villages visités, sont conscientes des dangers d'une mauvaise gestion des pesticides. Reste que faute de moyens financiers, la manipulation est généralement faite sans équipement de protection et sans tenir compte des précautions d'emploi.

③ Mode d'application des pesticides

Les invasions cycliques de criquet pèlerin, l'endémicité des attaques des sautereaux et des oiseaux granivores et la multitudes des ravageurs sur les différentes cultures pratiquées dans la zone de la vallée du fleuve du Sénégal, induisent une importante utilisation terrestre et aérienne de pesticides de différentes formulations appartenant aux différentes familles chimiques : organophosphorés, carbamates, pyréthriinoïdes...

Les conséquences environnementales dans la zone du fleuve ont suscité un intérêt grandissant sur la problématique des pesticides faisant de la lutte intégrée contre les pestes et de la gestion raisonnée des pesticides dans la lutte contre les ennemis des cultures et dans la lutte contre les vecteurs des maladies d'origine hydrique, une alternative primordiale.

Le niveau d'utilisation des produits phytosanitaires dépend de la typologie de l'exploitant et de la culture pratiquée. Les paramètres décisionnels d'utilisation sont principalement

- l'aptitude financière de l'exploitant ;
- la disponibilité des pesticides et des équipements de traitement ;
- la vocation de la culture pratiquée : vivrière ou de rente.

Ces différentes contraintes, ont obligées les exploitants à user de plusieurs pratiques affectant la qualité et l'efficacité des traitements, par :

- un sous dosage des pesticides (dose appliquée en fonction des moyens financiers disponibles),
- un retard d'application (niveau de nuisibilité dépassant les seuils économiques de tolérance et causant des dégâts irréversibles, stade végétatif avancé pour les mauvaises herbes nécessitant des doses plus élevées...),
- le recours aux produits du circuit informels (efficacité non prouvée, matière active et concentration non conforme, période de validité non assurée...),

La région de Rosso et la région de Dagana connaîtraient une plus forte utilisation que le reste des zones du fait de la prédominance des privés, du niveau d'intensification plus élevé et de développement des cultures industrielles (canne à sucre, tomate industrielle...).

En effet pour des cultures destinées à la transformation, des itinéraires techniques, sous forme de recette prêtes à l'emploi, sont élaborés par la vulgarisation et recommandées aux exploitants qui les appliquent à la lettre. Ces recettes, ont pour objectifs de minimiser les risques d'infestation et d'attaque sans tenir compte ni de la présence effective du ravageur ou de la maladie ni de leur seuil de nuisibilité.

En ce qui suit le calendrier des traitements phytosanitaires recommandés pour la campagne 2005-2006 par le Comité National de Concertation sur la Filière Tomate Industrielle (CNCFTI - Sénégal).

Tableau 19 : Calendrier des traitements phytosanitaires recommandés sur la tomate industrielle pour la campagne 2005-2006

Stade	Produit	Période d'application	Dose
Pépinière	Furadan	1 jour avant semis	1 kg par 100 m ²
	Tomex 430 WP	5 jours après levée	20 g par 100 m ²
	Orthène 97 SG	10 jours après levée	8 g par 100 m ²
	Tomex 430 WP	15 jours après levée	20 g par 100 m ²
	Mospilan + 388 EC	20 jours après levée	5 ml par 100 m ²
	Tomex 430 WP	25 jours après levée	20 g par 100 m ²
	Orthène 97 SG	30 jours après levée	8 g par 100 m ²
Plein champ (après repiquage)	Orthène 97 SG	7 jours après repiquage	800 g/ ha
	Soufre	14 jours après repiquage	2,5 Kg/ ha
	Soufre	21 jours après repiquage	2,5 Kg / ha
	Mospilan + 388 EC	28 jours après repiquage	0,5 L/ ha
	Tomex 430 WP	35 jours après repiquage	2 Kg/ ha
	Mospilan + 388 EC	42 jours après repiquage	0,5 L/ ha
	Tomex 430 WP	49 jours après repiquage	2 Kg/ ha
	Mospilan + 388 EC	56 jours après repiquage	0,5 L/ ha
	Tomex 430 WP	63 jours après repiquage	2 Kg/ ha
	Callifol 480 EC	70 jours après repiquage	1 L/ ha
	Cypercal 50 EC	77 jours après repiquage	1 L/ ha

Source : Comité National de Concertation sur la Filière Tomate Industrielle (CNCFTI).

L'analyse du Calendrier des traitements montre qu'en plus du nombre élevé des traitements (7 en pépinière et 11 en plein champ), une utilisation répétée des mêmes produits durant la campagne est de vigueur (6 fois pour le Tomex, 4 fois le Mospilan, 3 fois l'Orthène).

Pour la fiche d'expression des besoins par les producteurs contractants élaborée par la SOCAS dans la Région de Dagana, ces traitements sont au nombre de 5 au niveau de la pépinière et de 13 en plein champ et représente 20 à 25% des charges de l'exploitation.

Les discussions avec les exploitants et les représentants de groupement de producteurs, ont révélées que même conscients des dangers d'une telle utilisation abusive et du coût élevé de la rubrique protection phytosanitaire, aucune alternative n'est disponible pour l'instauration de programme de lutte raisonnée. Dans le souci de couvrir ses charges et honorer ses engagement vis-à-vis des mutuelle de crédit et de l'unité industrielle, les producteurs sont obligés en l'absence d'une maîtrise de la gestion des pestes et des pesticides à l'application de la recette "prête à l'emploi".

Pour pallier à ces défaillances, un programme de promotion de la gestion intégrée de la tomate industrielle doit être élaboré pour :

- la formation en diagnostic des ravageurs et des maladies pour éviter les traitements ;
- l'initiation à l'approche seuil de nuisibilité qui stipule qu'un traitement phytosanitaire n'est justifié qu'à partir d'un niveau d'infestation déterminé ;
- la sensibilisation des responsables de l'encadrement aux avantages de l'alternance des familles chimiques ;
- la promotion des méthodes alternatives de lutte : variétés résistantes, techniques culturales...

Dans ce contexte, plusieurs programmes ont été mis en œuvre dans la zone du programme pour le développement des capacités en gestion intégrée de la production et des déprédateurs (GIPD) à travers la formation participative (Ecoles Champs paysans ECP).

Les principaux résultats obtenus au Sénégal et au Mali, sont :

- la réduction de l'utilisation des pesticides par la diminution du nombre de traitements et l'emploi des biopesticides et des extraits de plantes, tel que le neem, comme consignée dans le tableau qui suit pour la tomate ;
- la préservation de l'environnement, de la santé humaine et animale ;
- l'augmentation des rendements des cultures et par conséquent le revenu des exploitants ;
- l'amélioration de la qualité des produits par une meilleure gestion des résidus des pesticides.

Le tableau suivant montre la réduction de l'utilisation des pesticides entre les parcelles GIPD et les parcelles paysans au Sénégal.

Tableau 20 : listes des pesticides utilisés au niveau des parcelles paysans (PP) et des champs écoles paysans (CEP) sur la culture de la tomate

Parcelle PP			Parcelle GIPD		
Produits chimiques	Nom commercial	Matière active	Produits chimiques	Nom commercial	Matière active
	Arrivo D	Cypermethrine +dimethoate		Decis	Delthamethrine
	Adonis	Fipronil		Dicofol	
	Benlate	Benomyl		Dimethoate	
	Califol	dicofol		Metafos	Metamidophos
	Captafol			Tersen	Cypermethrine+ Dimethoate+triazophos
	Cyperax	cypermethrine			
	Cypercal	Cypermethrine			
	Cypermethrine				
	Danitol	Fenpropathrin			
	Decis	Deltamethrine			
	Dicofol				
	Dimethoate				
	Distar	Methamidophos			
	Fongex	Methylthiophanate +cuivre+soufre			
	Keltane	Dicofol			
	Lanate	Methomyl			
	Manébe				
	Metafos	Methamidophos			
	Sherpa	Monocrotophos			
	Soufre				
	Sumithion	Fenitrothion			
	Tersen	Cypermethrine +dimethoate+triazophos			
	Traker	Tralomethrine			
Autres produits	Biobit	Baccilus thuringensis	Autres produits	Biobit	Baccilus thuringensis
				Bioforce	Baccilus thurengensis
				Neemazal	Azadirachtin
				Graines de neem	
				Pétrole	
				Savon	

Source: GIPD, Coordination National du Sénégal

La faible utilisation dans les autres zones des produits phytosanitaires n'est pas due à une utilisation raisonnée des pesticides et un usage exhaustif des méthodes alternatives mais à cause de :

- la résignation et la passivité des exploitants par rapport aux ennemis de culture ;
- l'inexistence de contact permanent avec les services de l'agriculture pour le conseil et l'encadrement en matière de lutte contre les ravageurs ;
- le manque de moyens financiers pour accéder aux produits;
- la non prise en compte de la rubrique traitement phytosanitaire dans les crédits de campagne ;
- la non incitation à investir en agriculture de subsistance au contraire des spéculations de rente ;
- la faible disponibilité des produits phytosanitaires au niveau décentralisé en l'absence de donateurs de produits phytosanitaires (cas du KRII) ;
- l'attente passif de l'aide de l'Etat.

S'agissant de l'application des traitements au niveau des exploitations, on note plusieurs cas de figure. En effet, les personnes chargées d'effectuer les traitements phytosanitaires sont :

- les comités villageois de lutte et les brigadiers phytosanitaires formés et équipés ;
- les agriculteurs eux même sans aucune maîtrise des techniques des traitements et des dosages d'application ;
- la main d'œuvre non qualifiée recrutée sur place suite à la non disponibilité de l'exploitant ;
- les "professionnels de traitement" équipés mais non formés (le cas des professionnels de désherbage sénégalais au niveau des PIV de la région de Rosso).

Il est à noter que pour ces différentes catégories, les équipements de protection sont absents à quasi absents et ceux qui disposent de l'équipement complet sont rares et émettent beaucoup de réticences à le porter à cause de la chaleur.

③ Traitement et élimination des emballages vides

Trois des quatre Etats membres de l'OMVS bénéficient d'un programme FAO pour l'élimination des emballages et contenants par le biais de presses pour la destruction et le recyclage des contenants. Il s'agit du Mali, de la Mauritanie et du Sénégal.

En ce qui concerne les emballages vides au niveau des exploitations, ils connaissent plusieurs sorts. Les entretiens tenus et les visites de terrain ont permis d'établir différents cas de figure :

- la collecte dans un coin de l'exploitation dans l'attente qu'un enfouissement soit réalisé ;
- la destruction n'est pas effectuée dans certains cas dans l'attente d'une vérification de l'utilisation effective des produits ;
- le stockage des fûts en plein air puis lavés deux fois, percés et brûlés dans une zone exclusivement réservée aux déchets ;
- l'enfouissement dans plusieurs endroits non spécifiques sans traitement préalable.

En terme 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.

Plan d'action

Le diagnostic de l'état actuel de la gestion des pestes et des pesticides dans la zone du programme a permis de déceler plusieurs insuffisances et contraintes au développement du secteur dues aux différents goulots d'étranglement liées aux domaines des ressources humaines, matérielles, financières, de la mise en œuvre de la législation phytosanitaire et des pesticides et de la formation.

④ **Contraintes liées au domaine des ressources humaines** : Insuffisance de l'expertise sous régionale capable d'aborder les problèmes spécifiques rencontrés par la gestion des pestes et des pesticides, et de mener à bien les missions de prospection, de signalisation et d'interventions. De plus, les services de la protection des végétaux dans les quatre Etats membres se retrouvent confrontés à des situations phytosanitaires nécessitant une expertise spécifique qui fait défaut aussi bien sur le plan national que sur le plan sous-régional (Ex : lutte anti-aviaire, ornithologie, écotoxicologie, phytopharmacie...). Cette situation est accentuée par l'insuffisance de spécialiste au niveau de la recherche scientifique agricole.

④ **Contraintes liées au domaine des ressources matérielles** : Les contraintes liées au domaine des ressources matérielles se manifestent par :

- L'insuffisance et la vétusté des moyens de prospection et de signalisation au niveau de la zone du programme (matériels roulants, équipements radio...),
- L'insuffisance des moyens d'intervention en terme d'équipements techniques (petits matériels de laboratoire, GPS, jumelles...).

☐ **Contraintes liées au domaine de la mise en œuvre de la législation phytosanitaire et des pesticides** : Malgré l'adoption de la législation phytosanitaire commune du CILSS pour trois des quatre Etats membres de l'OMVS et la mise en place des textes spécifiques et complémentaires à chaque pays, l'application demeure confrontée à plusieurs contraintes structurelles qui compromettent le contrôle phytosanitaire des végétaux et des produits végétaux et le bon usage quantitatif et qualitatif des produits agro-pharmaceutiques et affectent le bon déroulement des missions :

- du contrôle phytosanitaire des végétaux et des produits végétaux au niveau des frontières ;
- du contrôle de l'entrée des pesticides sur le territoire national ;
- du contrôle de la distribution et la commercialisation des produits pesticides ;
- du contrôle d'utilisation des produits pesticides ;
- du processus d'homologation pris en charge par le CILSS.

A cet égard, la gestion et l'utilisation des pesticides restent, dans la zone du fleuve, souvent non conformes à la législation en vigueur et aux normes requises pour la protection du milieu humain et de l'environnement. L'impact engendré par ce problème est accentué par les insuffisances marquant l'organisation de la filière de commercialisation des produits phytosanitaires où les circuits informels continuent à détenir une part assez importante du marché et part le désengagement des structures d'encadrement, de vulgarisation et de sensibilisation en matière de gestion des pestes et des pesticides (SONADER, SAED...).

Cette situation conduit à l'utilisation anarchique de matières actives et de produits pesticides pouvant être dangereux pour la santé humaine, animale et pouvant provoquer de graves, voir irréversibles, incidences sur l'écosystème.

☐ **Contraintes liées au domaine de la formation et de la mise à niveau**

La réussite des interventions des différentes structures de gestion des pestes et des pesticides nécessite une maîtrise de l'observation et du diagnostic, de la prise de décisions et le choix des moyens d'intervention et de lutte.

L'analyse de la situation actuelle des capacités d'intervention des services chargés de la gestion des pestes et des pesticides au niveau de la zone du programme a permis de mettre en relief :

- l'insuffisance de la formation et de la mise à niveau des différents intervenants du secteur;
- la désarticulation dans le domaine de la formation malgré le développement d'une coordination sous-régionale pour la formation dans ce domaine. Cette contrainte concerne aussi les producteurs, suite notamment aux problèmes engendrés par les restructurations successives de l'activité d'encadrement et le démantèlement des structures chargées de la vulgarisation spécifique liée aux aspects phytosanitaires.

Les contraintes décelées concernent les différents intervenants dans la gestion des pestes et des pesticides. Elles touchent les services régionaux, départementaux et locaux, les brigades phytosanitaires et les producteurs de la zone du Programme.

Pour pallier ces contraintes, pouvant être accentuées par la mise en œuvre de la deuxième composante du PGIRE, l'élaboration du plan d'action dans le cadre de ce plan de gestion des pestes et des pesticides reposent sur deux principaux axes :

☐ 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 Composantes/actions retenues sont :

- Promotion de la gestion des pesticides ;
- Promotion de la gestion intégrée des ravageurs ;

- Renforcement du réseau régional de surveillance et de signalisation des ravageurs transfrontaliers principalement les oiseaux granivores ;
- Développement d'une expertise régionale et formation des techniciens en gestion des pestes et de pesticides ;
- Appui aux organisations paysannes ;
- Lutte intégrée contre le vecteur du paludisme.

1.15 Promotion de la gestion des pesticides

La répartition et la localisation actuelle de certains magasins de stockage dans la zone du PGIRE sont non conformes aux normes d'entreposage, de transport et d'utilisation des pesticides et peuvent engendrer des risques à la population et à l'écosystème. C'est dans l'objectif de promouvoir une meilleure gestion des pesticides et une meilleure préservation de l'environnement par la maîtrise des risques de pollution que s'inscrit cette action. Il s'agit de

- **Construction, réhabilitation et équipement des magasins de stockage :**
 - la construction de nouveaux magasins en remplacement des magasins en très mauvais état ou situé à l'intérieur des zones urbaines (cette action est déjà prise en charge par d'autres programmes financés par la banque mondiale tel que le PDMAS au Sénégal et le PDIAIM en Mauritanie ;
 - la réhabilitation des magasins existants conformément aux normes FAO d'entreposage des pesticides ;
 - l'amélioration des conditions de stockage des pesticides tout en prenant en considération les risques environnementaux sur le milieu physique et humain ;
 - l'équipement des magasins en palettes en bois, étagères métalliques, équipement anti-incendie et équipement de protection de suivi sanitaire des manipulateurs de pesticides.

- **Construction et équipement d'un laboratoire d'analyse et de suivi environnemental:**

En vue d'une meilleure gestion des risques relatifs au stockage des pesticides et de suivi de la qualité de l'environnement en matière d'utilisation des pesticides dans la région et des résidus au niveau des produits agricoles conformément aux normes internationales, et conformément à l'objectif de l'intégration régionale, les laboratoires d'analyse et de suivi environnemental au niveau de la zone du Fleuve dans les quatre Etats membre seront appuyés.

Le Haut Commissariat appuiera ces institutions et établira des protocoles d'accord pour l'exécution des attributions énumérées ci-dessous :

- l'analyse des résidus de pesticides dans les produits récoltés et leurs adéquations aux normes notamment internationales,
- le suivi de la présence des pesticides dans l'environnement notamment les eaux du fleuve
- l'analyse périodique de la qualité des eaux et des sols dans les zones à risques de contamination ;
- le suivi de l'évolution du couvert végétal et de la faune terrestre et aquatique ;
- la formation des agents de santé et de l'élevage en prévention et gestion des intoxications humaines et animales liées aux pesticides.

- **Appui à l'application de la réglementation et la législation phytosanitaire :**

En vue d'une meilleure application de la réglementation commune et des textes nationaux, le plan d'action prévoit :

- le renforcement des textes réglementaires, arrêtés et décrets, portant application des lois et textes élaborées dans les quatre pays. Ces textes mettront l'accent essentiellement sur les aspects de commercialisation, de transport, de stockage et d'élimination des contenant.
- la diffusion de la liste des produits homologués dans la région au niveau des postes de contrôle phytosanitaire et des postes de douanes le long du Fleuve (Rosso, Diama...)
- le renforcement des services chargés du contrôle et de répression des fraudes en ce qui concerne le circuit informel de commercialisation des produits pesticides (boutiques et marchés). L'accent sera mis sur la répression de la vente des pesticides associés, au niveau des étalages et des points de vente, aux produits alimentaires. Le renforcement se fera par l'acquisition de moyens de déplacement (motos) et la formation en matière de contrôle et d'application des textes.

1.16 Promotion de la gestion intégrée des ravageurs

La promotion des méthodes de lutte intégrée n'est en aucun cas la promotion de méthode normative "recette prête à l'emploi". Les acteurs doivent envisager toutes les options possibles pour pouvoir décider de quelles mesures prendre en toute connaissance de cause.

Le succès du programme de lutte intégrée à mettre en œuvre dans la zone du programme dépendra des facteurs suivants :

- Connaissances approfondies de l'agro-écosystème et des relations cultures hôtes-ravageurs, adventices et maladies.
- Intervention en fonction d'une approche pratique au niveau du système cultural pour une lutte rentable et durable contre les ennemis des cultures.
- Disposition des agriculteurs à l'expérimentation et à l'adoption des innovations en matière de méthodes de lutte autres que chimiques ;
- Mise en oeuvre d'une formation participative dans les services de vulgarisation.

C'est dans l'objectif d'assurer une meilleure gestion des ravageurs et une meilleure préservation des ressources naturelles que s'inscrit cette composante qui comporte les actions suivantes :

- **l'élaboration d'une étude recherche développement des méthodes alternatives de lutte :**

- l'inventaire des méthodes alternatives de lutte dans la région du fleuve et dans la sous région pouvant être mis à profit des producteurs de la zone du programme ;
- la valorisation des méthodes de lutte alternatives et d'utilisation rationnelle des pesticides ;

- l'identification des mécanismes nécessaires à mettre en œuvre pour la promotion des méthodes alternatives de lutte contre les ravageurs ;
- l'implication de la recherche scientifique dans la collecte des données éco-biologiques en vue de la mise au point de méthodes de lutte adaptées aux différentes zones agro-écologiques ;
- la promotion de l'utilisation rationnelle et raisonnée des pesticides.

☐ **la formation à travers les champs écoles paysans.**

Les "champs-écoles pour agriculteurs" ou "champs-écoles paysans" sont une forme d'organisation utilisée pour la mise en œuvre et la promotion des techniques de lutte intégrée. Leur principe essentiel est l'apprentissage par la découverte et l'expérimentation permettant aux agriculteurs d'apprendre à partir de faits observés. En outre, les "champs-écoles paysans" favorisent la communication entre les agriculteurs d'une part, et entre les agriculteurs et les vulgarisateurs-encadreurs d'autre part.

De ce fait, le plan d'action préconise pour la composante promotion de la gestion intégrée des ravageurs :

- la formation des agents de vulgarisation de base (AVB), en lutte intégrée des ravageurs et méthodes alternatives de lutte et l'initiation à l'approche ECP ;
- l'acquisition de moyens didactiques ;
- la mobilisation des frais des formateurs et de la mise en place des champs écoles paysans.

1.17 Renforcement du réseau régional de surveillance et de signalisation des ravageurs transfrontaliers

Cette composante a pour objectif de renforcer la surveillance des fléaux transfrontaliers (criquet pèlerin, oiseaux granivores) en vue d'une meilleure rapidité de signalisation et une meilleure efficacité d'intervention au niveau de la zone du Programme.

En effet, l'amélioration des moyens de surveillance permettra l'augmentation des superficies prospectées, donc une meilleure couverture des zones à risques et par conséquent l'identification de l'infestation au moment opportun : risques encore maîtrisables et dégâts insignifiants à nuls. L'efficacité du réseau de signalisation permettra de circonscrire et d'atténuer les impacts négatifs sur les cultures et sur l'environnement.

Des actions particulières de dénichage des oiseaux granivores seront menées sur les deux rives du fleuve avec renforcement des actions de lutte chimique anti-aviaire en étroite concertation entre les quatre pays riverains contre les importantes populations qui causent des dégâts considérables aux cultures (rayon d'action du *Quelea quelea* 10 km entre site de nidification nocturne et lieu de nourriture diurne),

Au niveau de cette composante, les actions suivantes ont été retenues :

- le renforcement de la prospection conjointe pour faire front aux fléaux transfrontaliers (locustes et oiseaux granivores), par la mise en place d'équipes conjointes dotées des moyens nécessaires au niveau des zones frontalières des quatre Etats membres de l'OMVS.
- le renforcement du réseau de surveillance et de prospection des fléaux majeurs par l'acquisition de matériels roulant pour la prospection (véhicules et motos), en donnant la priorité aux zones à risque et par la mobilisation des ressources nécessaires pour leur fonctionnement ;
- l'acquisition de véhicules de traitement pour faire face aux grandes invasions et assurer l'intervention rapide et la lutte ciblée contre les fléaux déclarés et leurs foyers d'infestations ;
- le renforcement de la signalisation et l'alerte par l'acquisition de moyens de communications fiables et rapides nécessaires pour la mise en place d'un réseau désenclavant l'ensemble de la zone ;
- l'acquisition de moyens techniques, informatiques nécessaires pour la bonne exécution des attributions des services de la protection des végétaux de la zone du programme ;
- l'acquisition d'équipements de protection pour les manipulateurs de pesticides et le renforcement de leur suivi sanitaire en vue d'éviter les risques d'intoxication et les dangers des produits pesticides sur la santé des agents de la protection des végétaux ;

- l'acquisition des équipements techniques et de petits matériels de laboratoires (binoculaires, pincettes, boîtes de collecte...), nécessaires pour le diagnostic, l'analyse et la prise de décision ;

1.18 Développement d'une expertise régional et formation des techniciens en gestion des pestes et de pesticides

Cette action vise le renforcement des capacités des services chargés de la gestion des pestes et des pesticides par la constitution d'une expertise nationale et par la mise à niveau des différents intervenants.

Pour la réalisation de cet objectif spécifique, les actions suivantes ont été retenues :

- La formation de spécialistes en vue d'une meilleure gestion des ravageurs et une meilleure réponse aux nouvelles attentes de la gestion des pestes et des pesticides. Cette action bénéficiera à 8 ingénieurs de formation agronomique désirant poursuivre leurs études post-universitaires. Ces études d'une durée de 18 mois seront effectuées dans des instituts spécialisés. Les spécialités retenues sont celles qui font défaut au niveau de la zone du Programme à savoir l'ornithologie et l'écotoxicologie et phytopharmacie.
- La formation de techniciens supérieurs en gestion des pestes et des pesticides pour le renforcement des structures régionales. Ces formations d'une durée de deux ans seront effectuées au niveau de l'Agrhymet. Cette formation bénéficiera à :
 - huit techniciens supérieurs en gestion des pesticides pour renforcer les capacités des services chargés de la manipulation, le transport, le stockage et l'élimination des emballages ;
 - seize techniciens supérieurs en protection des végétaux seront qualifiés en prospection, signalisation et moyens de lutte pour renforcer les capacités d'intervention des services régionaux de la protection des végétaux. Par Etats membres, deux techniciens seront rattachés au service de PV et deux aux sociétés de développement tel que la SAED, SONADER...
- La mise à niveau de quarante techniciens de gestion des pesticides et de la protection des végétaux par des formations thématiques en vue d'améliorer leur capacité de diagnostic et d'identification des problèmes et du choix des méthodes d'intervention et de lutte. Ces formations d'une durée d'un mois par agent seront organisées au niveau régional à l'Agrhymet. Les thèmes de formation devraient avoir trait à :
 - l'identification des ravageurs et des maladies des cultures ;
 - l'étude de la biologie des ravageurs et les méthodes de lutte raisonnée ;
 - la gestion rationnelle des pesticides (normes d'utilisation, de stockage et de transport...) ;
 - les alternatives de lutte et l'utilisation raisonnée des pesticides ;
 - les méthodes de concertation suivant l'approche participative.
- le financement des stages, des voyages d'études et de la participation aux séminaires pour renforcer le transfert des technologies et des compétences ;
- l'appui à la formation par l'acquisition de matériels audio-visuels et l'élaboration de documents didactiques.

1.19 Appui aux organisations paysannes

La formation des producteurs est une action très importante d'autant plus que les nouveaux aménagements hydro-agricoles, l'extension des cultures maraîchères et la limitation de l'intervention des services de protection des végétaux de l'Etat, ont responsabilisés d'avantage les producteurs.

Ces derniers se retrouvent dans l'obligation de participer et de prendre en charge une partie des interventions et des traitements phytosanitaires contre les ravageurs et les ennemis des cultures. A cet effet, il a été identifié le besoin de leur permettre une meilleure maîtrise des techniques d'identification des ravageurs, des maladies et d'interventions chimiques. Cette maîtrise sera assurée par la formation des producteurs afin de les impliquer dans les activités de prospection, de signalisation et d'intervention.

Compte tenu du résultat du diagnostic du niveau de formation et des aptitudes techniques des producteurs dans la zone du Programme, le plan d'action portera ses efforts sur les points suivants :

- la formation des brigades villageoises en utilisation raisonnée des pesticides ;
- la formation des producteurs en lutte intégrée contre les ennemis des cultures;

- **Formation des brigades villageoises**

L'objectif spécifique de ces actions de formation est d'améliorer la technicité des brigades villageoises pour :

- identifier les nuisibles d'importance économique dont notamment les acridiens et les sautereaux ;
- manipuler et entretenir les appareils de traitement,
- appliquer les mesures de sécurité lors de la manipulation des pesticides.

Le nombre des bénéficiaires de cette action s'élève à 1000 brigadiers à raison de 250 par pays (à savoir 50 brigades formées). Ce nombre a été déterminé sur la base des besoins exprimés et en considérant un nombre de cinq agents par brigade.

La formation, qui se veut, pratique va durer deux journées par groupe de 10 brigadiers. Elle sera animée par un technicien spécialisé en PV ou un agent de vulgarisation maîtrisant parfaitement les aspects de protection des végétaux et les techniques de communication.

- **Formation des producteurs**

Il s'agit de contribuer à la formation des producteurs en lutte raisonnée contre les ennemis des cultures et en techniques de prospection et de signalisation et d'identification des ravageurs et des maladies. Cette formation couvre également les notions de base de la manipulation et de l'utilisation des équipements de traitement et des pesticides (respect des doses, réglage des buses) tout en respectant les normes de sécurité sanitaire et les mesures préventives de préservation de l'environnement.

Les thèmes de formation sont à spécifier selon la nature de l'activité des producteurs bénéficiaires : rizicultures, cultures de rente, cultures maraîchères...

Le nombre de bénéficiaires à considérer pour chaque pays est de 2000 producteurs.

En outre, il y a lieu de faire impliquer les OPB dans le choix des bénéficiaires parmi les producteurs les plus actifs et les plus motivés tout en considérant les critères liés au système de production, à la taille de l'exploitation et à la répartition spatiale.

La formation aura lieu au niveau des exploitations retenues, où on associera les aspects pratiques, théoriques et d'échanges d'expérience. Elle aura pour durée, une journée par groupe de 20 producteurs. Elle sera animée par un technicien spécialisé en PV et un agent de vulgarisation de base maîtrisant parfaitement les techniques de communication.

- **Sensibilisation des populations**

Compte tenu du fait que la lutte contre les nuisibles des cultures et l'incidence des pesticides sur le cadre de vie concerne tous les producteurs de la zone du programme, il est important d'envisager une large campagne de sensibilisation de toute la population.

Les moyens d'information disponibles tel que les radios locales, la diffusion des supports écrits et des affiches et les contacts directs notamment avec des personnes ressources seront utilisés ainsi que l'organisation des journées portes ouvertes sur la gestion des pestes et des pesticides.

1.20 Lutte intégrée contre le vecteur du paludisme

La promotion de la lutte intégrée contre le vecteur du paludisme constituera une action primordiale du plan de gestion des pesticides vue l'endémicité de la maladie dans la zone du programme. La recherche de méthodes alternatives de lutte adaptées aux spécificités de la région d'intervention est nécessaire pour l'amélioration du contexte sanitaire et du cadre de vie des populations.

En collaboration avec les Ministères de santé des quatre Etats membres et des comités de coordination des Programmes Nationaux de Lutte contre le Paludisme, cette composante consiste à :

- la formation de deux cadres spécialisés par pays en lutte intégrée anti-vectorielle ;

- la formation de seize techniciens en matière d'identification et de prospection des gîtes larvaires ;
- l'acquisition de véhicules équipés pour la prospection et les traitements des gîtes larvaires ;
- L'élaboration des études de recherche développement des méthodes alternatives de lutte antivectorielle : utilisation du Bacillus thuringiensis (BT), lutte biologique aux poissons larvivores Tilapia, Utilisation du Neem.

Suivi et évaluation

Le suivi-évaluation du plan de gestion des pestes et des pesticides est particulièrement important et complexe, étant donné la portée socio-économique et environnementale de l'opération, la multitude des parties prenantes concernées appartenant à quatre pays différents et le nombre d'actions concourant à la réalisation des objectifs tels que visés et par les règlements nationaux et par la politique de la Banque mondiale en la matière. Au niveau du suivi évaluation, l'on y distinguera le volet suivi et le volet évaluation.

1.21 Suivi des réalisations des actions de gestion des pestes et des pesticides

La CCP axera ses activités sur le suivi de sorte qu'il puisse traiter en priorité cette fonction qui doit être considérée de prime à bord comme un instrument de gestion au service de l'action.

Le suivi de la réalisation du PGPP sera assuré au niveau de chaque agence d'exécution responsable d'une composante/action et transmis au comité de coordination national correspondant puis à la CCP qui se chargera de l'analyse et de la synthèse. Ce suivi comprendra d'une part le suivi physique et le suivi financier de la mise en oeuvre des diverses actions en le comparant aux prévisions établies dans les phases d'établissement.

1.22 Evaluation des effets directs et d'impact

Le volet évaluation concerne :

- ☐ **les effets directs** qui sont les résultats immédiats de la mise en œuvre du PGPP : les indicateurs d'effets directs pourront porter sur les points suivants :
 - renforcement des capacités d'interventions des services de protection des végétaux dans le bassin du fleuve,
 - réalisation des infrastructures et dotations en matériels et équipements prévus,
 - nombre des personnes formées et nombre de personnes encadrées
- **Les impacts de la mise en œuvre du plan de gestion des pestes et des pesticides** qui sont les résultats des effets et qui sont en rapport avec les objectifs généraux. Dans le cadre du PGIRE, les indicateurs sont liés à l'objectif d'amélioration de la sécurité alimentaire par l'amélioration du bilan céréalier, l'augmentation du revenu des agriculteurs... ;

L'évaluation des effets directs et de l'impact du PGPP par rapport aux objectifs sera du ressort du Haut Commissariat, qui travaillera sur la base des données communiquées par chaque comité de coordination nationale ou agences d'exécution et consolidées au niveau des quatre Etats membres.

1.23 Activité de suivi évaluation

Le Haut Commissariat et en son sein la structure chargée du suivi et évaluation procèdera à la synthèse des rapports de suivi évaluation préparés par les agences d'exécution et y ajouterait les données d'ensemble qu'elle aurait même collectées et analysées. Le suivi évaluation fera l'objet d'un rapport périodique, transmis aux instances de pilotage, aux bailleurs de fonds, ainsi qu'aux institutions participant au PGIRE.

Une étude d'évaluation à mi-parcours serait réalisée et aura pour objectif d'analyser et d'apprécier les réalisations des objectifs globaux et spécifiques du PGPP et d'ajuster et de réorienter en fonction des performances et des insuffisances enregistrées au niveau de l'ensemble de l'activité de gestion des pestes et pesticides.

A la fin de la mise en œuvre du PGPP, un rapport d'achèvement sera enfin réalisé pour évaluer les performances physiques, techniques, institutionnelles, réglementaires et financières du PGIRE dans le domaine.

Par ailleurs, pour mener à bien cette tâche et au vu de la consistance des différentes composantes du plan d'action et la complexité de leur mise en œuvre, il sera nécessaire d'appuyer les capacités d'une part du Haut Commissariat, d'autre part des Etats membres dans le domaine de suivi évaluation par le renforcement du dispositif existant de suivi évaluation et par la formation et des missions d'assistance technique.

Ce renforcement permettra d'intégrer au niveau du dispositif d'une base de donnée, tenant lieu d'établissement de la situation de référence, quant à la gestion des pestes et des pesticides dans le bassin du fleuve Sénégal.

1.24 Indicateurs de suivi évaluation

Pour évaluer les performances des actions du PGPP, on se réfère à des critères tels que :

- l'efficacité : appréciation des écarts entre les prévisions et les réalisations ;
- l'efficience : comparaison des résultats par rapport aux moyens ou, en d'autres termes, analyse coûts / profits;
- l'impact : appréciation des effets du PGPP sur l'environnement au sens large (impact économique, technique, social, culturel, écologique, etc ;
- la viabilité : appréciation de la capacité des actions à se poursuivre ou encore leurs chances de survie lorsque les appuis extérieurs auront cessé ;
- la stratégie d'intervention : efficience de la stratégie suivie ;
- la participation / satisfaction des bénéficiaires.

L'évaluation des objectifs assignés à un projet, nécessite leur traduction en indicateurs mesurables, vérifiables et fiables. Certains de ces indicateurs représentent une agrégation des informations collectées par le système de suivi physique et financier et d'autres indicateurs nécessitent une saisie spécifique et cyclique d'informations à collecter à un niveau plus élémentaire de la zone d'intervention du programme.

☐ Les indicateurs de réalisations : ils sont établis par action de gestion des pestes et de pesticides et se traduisent par des paramètres de mesure des réalisations :

- Nombre de magasins construits ou réhabilités,
- Nombre de techniciens formés,
- Nombre de brigades phytosanitaires encadrés,

☐ Les indicateurs d'impacts liés aux objectifs spécifiques des actions du PGPP :

- diminution du nombre de traitement sur une culture et du nombre d'accidents liés aux pesticides,
- Conformité de l'exécution avec les objectifs et méthodes précisés dans le Plan de Gestion des Pestes et des Pesticides,
- Conformité de l'exécution avec les lois et règlements nationaux et la politique OP 4.09 de la Banque Mondiale,

– Rapidité du processus suivi pour la réalisation des infrastructures, dotation en matériels roulants et équipements divers...

☐ Les indicateurs d'impacts liés aux objectifs globaux du programme :

Il s'agit des indicateurs d'évaluation d'impact qui sont liés aux objectifs globaux et sectoriels du programme et dont l'appréciation reflète la résultante des réalisations de plusieurs actions de réinstallation:

- indicateurs de contribution de l'application du PGPP dans la sécurité alimentaire,
- indicateurs d'amélioration des conditions environnementale ;
- indicateurs de préservation des ressources naturelles et de l'environnement résultant du PGPP.

Cette liste des indicateurs de performances est présentée à titre indicatif et non limitatif.

Budget prévisionnel

La mise en œuvre du plan d'action nécessite la mobilisation des ressources financières conséquentes. Le budget à allouer est estimé à 4,5 Millions de Dollars US, y compris une provision pour imprévus physiques et financiers de 5%.

Le budget de base hors imprévus est réparti par composantes comme suit :

- | | |
|--|------------|
| • Promotion de la gestion des pesticides | 16% |
| • Promotion de la gestion intégrée des ravageurs | 7% |
| • Renforcement du réseau régional de surveillance et de signalisation des ravageurs transfrontaliers | 21% |
| • Formation des techniciens de protection des végétaux | 18% |
| • Appui aux organisations paysannes | 2% |
| • Lutte intégrée anti-vectorielle | 13% |
| • Suivi évaluation | 13% |
| • Fonctionnement | 9% |

Le tableau suivant présente le détail du budget prévisionnel du plan d'action par composante/action.

Tableau 21: Budget prévisionnel par composante/action

	Unité	PU US \$	Quantité	Total US \$
Promotion de la gestion des pesticides				
Construction/ Equipement de magasins de Stockage				
Réhabilitation magasin de stockage de pesticides	Unité	30 000	8	240 000
Construction de laboratoire d'analyse des pesticides				
Construction et équipement du laboratoire d'analyse	Unité	200 000	1	200 000
Analyse de la qualité des eaux et des sols	FTF/an	20 000	5	100 000
Suivi de l'évolution du couvert végétal et de la faune	FTF/an	50 000	1	50 000
Formation des agents en gestion des intoxications	Unité	1 000	8	8 000
Appui à l'application de la législation phytosanitaire				
Renforcement des textes réglementaires	Unité	10 000	4	40 000
Diffusion de la liste des produits homologués	Unité	1,00	4 000	4 000
Renforcement des services du contrôle des fraudes	FTF	5 000	8	40 000
Sous Total				682 000
Promotion de la gestion intégrée des ravageurs				
Réalisation des études				
Recherche-développement de méthodes alternatives de lutte.	unité	250 000	1	250 000
Champs écoles paysans				
Formation des formateurs	FTF	500	40	20 000
Matériels didactiques	Lot	100	40	4 000
Frais des formateurs CEP	Jours	20	1 000	20 000
Sous Total				294 000
Renforcement du réseau régional de surveillance et de signalisation des ravageurs transfrontaliers				
Acquisition de Matériel roulant				
Véhicules de prospection (4x4)	Unité	35 000	4	140 000
Motos de prospection	Unité	1 500	12	18 000
Radio mobiles E/R	Unité	1 500	8	12 000
Acquisition de matériel informatique et audio-visuel	Unité	2 000	8	16 000
Organisation et coordination de la prospection conjointes	FTF/an	25 000	20	500 000
Acquisition de Véhicules de traitement	Unité	50 000	4	200 000
Acquisition d'équipement technique				
GPS	Unité	500	8	4 000
Jumelles	Unité	100	20	2 000
Petit matériels de Laboratoire	Forfait	1 000	8	8 000
Acquisition d'équipements de protection	Unité	100	80	8 000
Kits suivi-santé	Unité	400	8	3 200
Sous Total				911 200

Tableau 22: Budget prévisionnel par composante/action (suite 1)

	Unité	PU US \$	Quantité	Total US \$
Formation des techniciens de protection des végétaux				
Formation des agents de la protection des végétaux				
Formation Post-universitaire				
Ornithologue	Unité	35 000	4	140 000
Eco-toxicologue, phytopharmacien	Unité	35 000	4	140 000
Techniciens spécialisés en PV				-
Techniciens pour la gestion des pesticides	Unité	10 000	8	80 000
Techniciens pour la gestion des pestes	Unité	10 000	16	160 000
Formation Continue à l'agrhyment (Un mois)	Unité	750	40	30 000
Stages, voyages d'études et séminaires	FTF/an	10 000	20	200 000
Elaboration de documents didactiques	FTF/an	5 000	4	20 000
Acquisition de matériels d'appui à la formation	Lot	5 000	4	20 000
Sous Total				790 000
Appui aux organisations paysannes				
Formation des brigades phytosanitaires	jours	150	100	15 000
Formation des producteurs	jours	100	400	40 000
Sensibilisation des populations	FTF	10 000	4	40 000
Sous Total				95 000
Lutte intégrée anti-vectorielle				
Véhicules de pulvérisation	Unité	35 000	4	140 000
Kit de démoustication	Unité	2 000	16	32 000
Promotion de l'utilisation du BT	FTF	100 000	1	100 000
Promotion de l'utilisation de Tilapia	FTF	100 000	1	100 000
Promotion de l'utilisation du Neem	FTF	100 000	1	100 000
Formation en LIV	Unité	10 000	8	80 000
Formation en détection des gîtes larvaires	Unité	750	16	12 000
Sous Total				564 000
Suivi évaluation				
Comité de suivi	FTF	5 000	5	125 000
Mission du comité du suivi	FTF	10 000	20	200 000
Evaluation mi-parcours	FTF	100 000	1	100 000
Evaluation finale	FTF	150 000	1	150 000
Sous Total				575 000
Fonctionnement				
Frais de fonctionnement des véhicules	Véhicule/an	13 375	24	321 000
Frais de fonctionnement des motos de prospection	Moto/ans	2 155	24	51 720
Entretien du réseau de communication	5% inves/an	75	16	1 200
Entretiens matériels informatiques	5% inves/an	100	16	1 600
Consommable informatique	10% inves/an	200	16	3 200
Sous Total				378 720
TOTAL				4 289 920
Imprévus 5%				214 496

TOTAL				4 504 416
-------	--	--	--	------------------

ANNEXES

Annexe 1 : Budget prévisionnel du plan d'action par Etat membres de l'OMVS

Annexe 2 : Rapport photos

Consultation des bénéficiaires



Photo 1 : Consultation avec un groupement de pêcheurs



Photo 2 : Consultation avec la population d'un village bénéficiaire du projet santé (lutte contre la schistosomiase)



Photo 3 : Consultation avec un groupement féminin



Photo 4 : Discussion avec un riziculteur dans un PIV



Photo 5 : Consultation avec les populations de la zone du programme



Photo 6 : Discussion avec le village témoin du projet santé de lutte contre la schistosomiase

Développement agricole et gestion des oiseaux granivores



Photo 7 : Parcelle de pastèque par aspersion



Photo 8 : Verger d'agrumes sur la rive gauche



Photo 9 : Pépinière maraîchage



Photo 10 : Champs de Riz



Photo 11 : Attaque des oiseaux granivores



Photo 12 : Lutte anti-aviaire traditionnelle

Gestion des pesticides



Photo 13 : Magasin de stockage en dur (Richard Toll)



Photo 14 : Magasin de stockage en tôle (Rosso)



Photo 15: Fûts métalliques de pesticides vides



Photo 16 : Bidons de pesticides en plastique



Photo 17: Stockage de fûts de pesticides en ULV



Photo 18 : Stockage des sacs de pesticides en WP



Photo 19: Effet de l'humidité du sol sur les pesticides stockés



Photo 20 : Stockage direct des fûts sur le sol



Photo 21: Circuit informel de commercialisation des pesticides



Photo 22 : Circuit formel de commercialisation des pesticides



Photo 23: Réutilisation des contenants vides de produits chimiques

Maladies d'origine hydrique



Photo 24: Ordures ménagères sur les bords du fleuve



Photo 25 : stagnation d'eau de drainage



Photo 26: Cadre de vie des populations riveraines aux plans d'eau



Photo 27 : Qualité des eaux du fleuve et invasion de typha



Photo 28: Station de pompage d'eau potable (projet santé)



Photo 29 : Latrines pour la lutte contre la schistosomiase (projet santé)

ANNEXE 3 : BIBLIOGRAPHIE

1. BILAN-DIAGNOSTIC DE L AGRICULTURE IRRIGUEE DANS LE BASSIN SENEGALAIS DU FLEUVE SENEGAL, TCP RAF/2811, FAO/OMVS, VERSION PROVISoire, OCTOBRE 2003
2. 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
3. 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
4. LA LUTTE INTÉGRÉE CONTRE LES ENNEMIS DES CULTURES GUIDE PRATIQUE DE DÉFENSE DES CULTURES POUR LA MAURITANIE DEA, GTZ, CNRADA 2000
5. LUTTE INTEGREE CONTRE LES VECTEURS DANS LA REGION AFRICAINE DE L'OMS: ETAPES VERS LA MISE EN ŒUVRE, UNITÉ DE BIOLOGIE DES VECTEURS ET DE LUTTE ANTIVECTORIELLE- DIVISION DE LA LUTTE CONTRE LES MALADIES TRANSMISSIBLES - BUREAU RÉGIONAL DE L'OMS POUR L'AFRIQUE HARARE MAI 2004
6. PLAN D'ACTION REGIONAL POUR L'AMELIORATION DES CULTURES IRRIGUEES DANS LE BASSIN DU FLEUVE SENEGAL, TCP RAF/2811, FAO/OMVS, VERSION PROVISoire, 2003
7. PLAN DE GESTION DES PESTES ET DES PESTICIDES, PROGRAMME DE DÉVELOPPEMENT DES MARCHÉS AGRICOLES DU SÉNÉGAL (PDMAS), MINISTERE DE L'AGRICULTURE ET DE L'HYDRAULIQUE, REPUBLIQUE DU SENEGAL
8. 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
9. 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
10. PLAN STRATÉGIQUE DE LUTTE CONTRE LE PALUDISME 2002-2006 PROGRAMME NATIONAL DE LUTTE CONTRE LE PALUDISME PNLP
11. PROFIL NATIONAL SUR LA GESTION DES PRODUITS CHIMIQUES, DIRECTION DE L'ENVIRONNEMENT ET DES ETABLISSEMENTS CLASSES, MINISTERE DE L'ENVIRONNEMENT ET DE LA PROTECTION DE LA NATURE, REPUBLIQUE DU SENEGAL , DÉCEMBRE 2002
12. PROFIL NATIONAL DES CAPACITES DE GESTION DES PRODUITS CHIMIQUES, DIRECTION NATIONALE DE L'ASSAINISSEMENT ET DU CONTROLE DES POLLUTIONS ET DES NUISANCES, MINISTERE DE L'ÉQUIPEMENT, DE L'AMENAGEMENT DU TERRITOIRE, DE L'ENVIRONNEMENT ET DE L'URBANISME, REPUBLIQUE DU MALI
13. RAPPORT ANNUEL D'ACTIVITES 2004, DIRECTION DU DEVELOPPEMENT ET DE L'AMENAGEMENT RURAL, SOCIETE NATIONALE D'AMENAGEMENT ET D'EXPLOITATION DES TERRES DU DELTA DU FLEUVE SENEGAL ET DES VALLEES DU FLEUVE SENEGAL ET DE LA FALEME, MINISTERE DE L'AGRICULTURE, DE L'ELEVAGE ET DE L'HYDRAULIQUE, JANVIER 2005
14. 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
15. THE WORLD BANK OPERATIONAL MANUEL BANK PROCEDURES ENVIRONMENTAL ASSESSMENT BP 4.01 JANUARY 1999
16. THE WORLD BANK OPERATIONAL MANUEL BANK PROCEDURES ENVIRONMENTAL ASSESSMENT BP 4.01 ANNEX A JANUARY 1999
17. THE WORLD BANK OPERATIONAL MANUEL BANK PROCEDURES ENVIRONMENTAL ASSESSMENT BP 4.01 ANNEX B APPLICATION OF EA TO DAM AND RESERVOIR PROJECTS JANUARY 1999
18. THE WORLD BANK OPERATIONAL MANUEL BANK PROCEDURES APPLICATION OF EA TO PROJECTS INVOLVING PEST MANAGEMENT BP 4.01 ANNEX C JANUARY 1999

19. THE WORLD BANK OPERATIONAL MANUEL OPERATIONAL POLICIES OP 4.01 ENVIRONMENTAL ASSESSMENT JANUARY 1999
20. THE WORLD BANK OPERATIONAL MANUEL OPERATIONAL POLICIES OP 4.01 ANNEX C ENVIRONMENTAL MANAGEMENT PLAN JANUARY 1999
21. THE WORLD BANK OPERATIONAL MANUEL OPERATIONAL POLICIES OP 4.09 PEST MANAGEMENT DECEMBER 1998

