

REPUBLIC OF SENEGAL

WAAPP -2A - Support to Groundnut Value Chain in Senegal (P158265)
Additional Financing**COVER-PAGE for SAFEGUARDS UPDATES**

Environment and Social Management Framework (ESMF)

Resettlement Policy Framework (RPF)

Pest Management Plan (PMP)

I - Project Background Information and Achievement

1. The parent Project (WAAPP-2A) is the second phase of the first series of countries under the West Africa Agriculture Productivity Program¹. WAAPP-2A Senegal was approved by the Board on May 22, 2012 and became effective on December 20, 2012 in Senegal. It is financed through an International Development Association (IDA) credit in the amount of US\$60 million. It is currently under implementation with a current closing date of December 31st, 2017.
2. The Project Development Objective (PDO) of WAAPP-2A is to *scale-up the generation, dissemination and adoption of improved technologies in the participating countries' priority agricultural commodity areas.*
3. The WAAPP-2A is currently structured around four components, namely:
 - (i) *Component 1:* Enabling conditions for regional cooperation in the generation, dissemination and adoption of agricultural technologies; which aims at strengthening the mechanisms and procedures for the exchange of technologies, so as to allow participating countries to benefit fully from the regional cooperation in technology generation and exchange;
 - (ii) *Component 2:* National centers of specialization – NCoS; which mainly finance construction and rehabilitation of core infrastructure, ISO certification of the NCoS, capacity building, grants to implement core research activities, etc. with the ultimate goal of helping upgrading of the NCoS into Regional Centers of Excellence (RCoE);
 - (iii) *Component 3:* Support to demand-driven technology generation, dissemination and adoption; which aims at strengthening priority-focused demand-driven agricultural R&D (Research and Development), scale-up technology dissemination and adoption within participating countries and facilitating access to improved genetic material; and
 - (iv) *Component 4:* Project coordination, management and monitoring and evaluation.

¹ The West Africa Agricultural Productivity Program is a 2-phase/10-year sub-regional Program which presently involves 13 ECOWAS countries namely; Ghana, Mali, Senegal, Burkina Faso, Cote d'Ivoire, The Gambia, Liberia, Togo, Benin, Sierra Leone, Niger and Nigeria. The countries joined the program in series of projects; i.e.

WAAPP-1B (Burkina, Cote d'Ivoire and Nigeria), WAAPP-1C (Benin, Gambia, Liberia, Niger, Nigeria, Sierra Leone, and Togo), and WAAPP-2A (Ghana, Mali, and Senegal).

II - Overall Project Performance Rating:

4. The project performance is currently rated “*Satisfactory*” for progress towards achievement of the PDO as well as for the Implementation Progress (IP). At mid-term review, completed on October 30, 2015, the credit disbursement rate stood at 55 percent and generally progress continues to be solid across the project’s four component at this stage of implementation. The first phase of the project (WAAPP-1A) was completed in December 2012 with also satisfactory ratings for both PDO and IP.
5. WAAPP-2A is making good progress in meeting the PDO. As of November 2015 the Project has reached directly around 423 000 beneficiaries in Senegal against a cumulative target of 350 000 beneficiaries at the end of 2015. About 24 technologies have been generated by the NCOS dry cereals of Senegal including 12 new climate-smart varieties, early-maturing, drought-resistant and high-yielding, mechanical, post-harvest and processing technologies. Around 60% of the beneficiaries have adopted the new technologies disseminated by the project, and about 319 000 ha are covered with the improved technologies, mainly the certified seeds produced with the project support. Women beneficiaries account for **38%** against a target of **40%**. Beneficiaries using the new varieties are experiencing an increase of yield and/or income ranging from 50% to 150% and important impact on their lives. WAAPP succeeded to implement an important fellowship program with 170 beneficiaries of which 99 PhD and 71 MSc to build scientific career development of young researchers and to fill the skill gap observed in some agricultural research field.
6. Specifically for the seeds sector, WAAPP-2A, among others, has been instrumental in rebuilding the country’s seeds system for a number of crops of high importance for food security in West Africa (e.g. millet, sorghum, cowpea/niébé, maize and groundnut) and for which the country is hosting the Program’s National Center of Specialization at the CERAAS-CORAF’s Regional Study Center for Drought Adaptation Improvement. The project is also playing a key role in the development of community and private sector led seeds multiplication systems to facilitate access to improved new varieties by small farmers. As a result, the country moved from 700MT of certified groundnut seeds in 2012 to 25,000MT (e.g. 62.5 percent of 40,000MT required to secure minimum seeds capital) of which WAAPP contributed directly with 13,000MT in 2014.

III - Proposed Changes from the Original to the Additional Financing (AF):

7. The original PDO and components are still relevant for the proposed AF. There are no structural changes to the components of this project. The only changes will be: (i) to reflect the additional specific activities related to the AF which will be included as part of Component 3 “Support to demand driven technology generation, dissemination and adoption”; (ii) to increase the PDO indicator related to the number of beneficiaries and to add new intermediary results indicators to the results framework (under component 3) to measure the impact of the AF activities; and (iii) to extend the project’s closing date by one year from December 31, 2017 to December 31st, 2018.
8. There is no change on the components which are still relevant for the proposed additional financing. Only the scope of component 3 will be expanded with new activities related to the AF, namely:
 - (i) Strengthening of the national certified seeds production and marketing systems for

groundnuts (US\$13.10 million): As part of this process, the AF will finance costs related to: (1) the acquisition and distribution of about 50 000 tons of certified groundnut seeds by matching the Government funding to keep certified seeds prices at affordable level while expanding the use of an ITC based platform developed under WAAPP-2A for targeting farmers and ensuring transparency in the system; and (2) the provision of storage facilities and agricultural equipment to cooperatives and seed producers' organizations;

- (ii) Supporting a comprehensive technical assistance (TA) as a building block for longer-term sustainability of the groundnut value-chain and economic diversification in the groundnut producing areas (US\$4.6 million). As part of this process, the AF will finance costs related to: (1) expertise for establishing a performance contract between the Government and SUNEOR for the transitional period; (2) conducting a readiness scoping study with the International Finance Corporation (IFC) support to provide an updated financial, technical and legal due diligence status of SUNEOR. This preliminary study will help to determine how soon and under what conditions a competitive bidding process could be launch to attract new strategic partners for SUNEOR. IFC will also assist in the drafting of terms of reference for a transaction adviser; (3) procuring transaction advisory services to elaborate the baseline business plan and assist the GoS in attracting new investors for SUNEOR through a competitive and transparent process; and (4) helping the GoS updating the 2003 policy development letter for the groundnut value chain, conduct necessary analysis for the preparation of a longer term strategy along with an investment program for the economic restructuring and diversification of the groundnut producing regions (Bassin Arachidier);
 - (iii) Supporting the GoS in conducting the agricultural enterprises census (US\$2 million) as part of the general census of Senegalese enterprises aiming at updating the national directory of enterprises and associations. This census is an important component of the national initiative to rebase national account figures, adopt the 2008 System of National Accounts (SNA) and obtain updated economic statistics that better reflect the most recent structure of the Senegalese economy. The revised macroeconomic aggregates computed from the SNA reforms will help establish more robust basis for planning and monitoring political, economic and social interventions to reinvigorate agro entrepreneurial development in Senegal. The census will be implemented by the Agence Nationale de la Statistique et de la Démographie (ANSD – National Agency of Statistics and Demography).
9. In terms of cost, the components 3 would be mostly replenished and to some extent the component 4 to cover the staff costs for the additional year.
10. The proposed AF is a response to an urgent request from the Government of Senegal (GoS) seeking World Bank support in (i) strengthening the national certified seeds production and marketing systems for groundnut; (ii) finding solution for the current groundnut oil industry crisis and rebuilding competitiveness in the sector.
11. WAAPP-2A is playing a leading role in rebuilding the country's seeds system including groundnut. It succeeded to professionalize agricultural cooperatives in certified seed production to make good quality seeds available at local community. The AF would build up on this success by collecting and distributing groundnut certified seeds to farmers and providing them with storage facilities and agricultural equipment. As a result, the AF

would contribute to improve the use of certified seeds and the mechanization of groundnut production system and to increase productivity. Moreover, by supporting the GoS through a technical assistance to get new highly qualified investors for SUNEOR to rebuild competitiveness of the groundnut industry, the AF would bring a valuable contribution to the groundnut value chain reform agenda. The AF will also support the GoS in the update of its development policy strategy that will serve as the basis for the preparation of a specific operation exploring and valorizing the diverse potentials of the groundnut basin to transform it to a real development and growth pole paving farmers' way out of poverty. In addition, the agricultural enterprises census, as part of the rebasing of the national account figures, would contribute to update macroeconomic aggregates and gain more knowledge to better guide agribusiness development. All these activities would make the AF technically sound.

IV - Key Findings and Lessons Learned

12. Preparation of the AF is conducted through a **participatory** process and in partnership with an inter-ministerial committee, promising a strong Government ownership.

a) Social Analysis

13. Diverse stakeholders are involved in the groundnut value chain. The AF overall activities are expected to provide huge positive socioeconomic benefits to hundred thousands of Senegalese' beneficiaries whose main livelihoods depend largely on groundnut value chain. Actually, by strengthening the marketing of groundnut certified seeds, producers as well as agricultural cooperatives or organizations seed producers and private sector (seed operators) would benefit from the AF. As a well-known and appreciated crop, especially in the so-called groundnuts basin (covering the regions of Kaolack, Kaffrine, Fatick, Diourbel, Tambacounda, Kolda, Sédhiou and Ziguinchor), groundnut is one of the main sources of income and food for more than half of rural households, of which about 60% are under the poverty threshold. Improving groundnut productivity by enabling farmers' access to certified seeds, agricultural equipment and facilities, would lead to increased production and consequently, more food and income to get out of poverty. Similarly, at the downstream of the value chain, the AF may impact positively in maintaining and creating job by revamping groundnut oil industry productivity and competitiveness with new strategic investors taking over SUNEOR.
14. From a social safeguards perspectives, the project has been rated as Category B due to its site specific nature of foreseen social risks and impacts on activities to be funded under component 2. OP/BP (Involuntary Resettlement) was triggered and an the Resettlement Policy Framework (RPF) prepared then under the Parent project to guide project for implementation once characteristics of footprint has been clearly determined during implementation. The RPF was duly consulted upon then and disclosed accordingly. The same RPF will apply de facto to this proposed AF since no-new component is added. This cover-page highlighting vision of the new AF will be used to redisclose the RPF accordingly before appraisal.
15. From a social inclusion and gender mainstreaming perspective, WAAPP 2A succeeded in ensuring both women and youth benefiting from the project by financing gender-specific subproject. With 38% female beneficiaries, the project is about to meet the target of 40%. Because of the central role women play in the wide agriculture sector, especially in the groundnut value chain, as well as Government ambitious program on youth involvement in the agriculture sector, the project will ensure these two social subgroups are fully kept

abreast, engaged throughout the project life-cycle and get benefit from it. Making oil industry operate efficiently will lead to job creation particularly, for women and youth in addition to market opportunities for producers.

16. The outcomes of the rounds of participatory citizen consultation and engagement will influence the final design of the AF activities hence creating beneficiaries ownership and fostering social accountability (full determination to ensuring that project is successfully implemented) which altogether are meant to encourage/grant project sustainable development among and within beneficiary communities in the project areas in particular, and in the country as a whole.

b) Environmental Analysis

17. WAAPP-2A has been satisfactorily and consistently implementing the World Bank Group (WBG) operational safeguards policies guidelines and procedures on environmental and social safeguards. The AF is not expected to change the PDO nor add a new component, but rather contribute to scaling up the groundnut value chain in Senegal. In lights of the above, the AF will maintain the same category B rating as the parent-project. Furthermore, given the scope, nature and scale of activities to be funded under the proposed project, the AF is expected to have no significant negative social and environmental impacts and/or risks; rather its foreseen social and environmental impacts and risks, mostly positive, are expected to be local, site-specific, low in scale and thus easily manageable, specific of category B operations. Therefore, the parent-project WAAPP-2A's safeguards instruments, namely Environmental and Social Management Framework (ESMF), Pest Management Plan (PMP) and Resettlement Policy Framework (RPF) will applied de facto to the AF. The attached cover-page provide the needed information applicable to the proposed AF. ALL 3 safeguards instruments will be directly redisclosed in-country and at InfoShop for compliance purpose with OP/BP 4.50 Likewise, the Project Implementation Manual (PIM) will be adjusted accordingly, where necessary, to reflect improvement in project support to certified seeds production and distribution system.

V - Project Overall and Environmental and Social Risks Rating:

18. ***The overall project risk is rated Moderate.*** The rating takes into account the experience gained as part of implementation of WAAPP 1 and 2 A, and the strong commitment demonstrated by the Government of Senegal (GoS) in implementing difficult reforms for the revitalization of the groundnut value chain, in particular rebuilding the seeds program and restructuring the largest processing company. In general, the rating for each element follow mostly the rating of the WAAPP-2A Senegal and the most recent ISR, which was issued on January 5, 2016.
19. ***Political and Governance risks are considered to be Moderate*** in light of the clear commitment of the GoS in reforming the groundnut value chain. In addition, internal and independent oversight of public expenditure is relatively satisfactory, as demonstrated by the well performing implementing agencies and the technical and fiduciary coordination unit under both phases of WAAPP. Nevertheless, the political economy has to be taken into consideration, given the diversity of stakeholders involved and the importance of the sector in terms of export revenues and impact on the rural economy. The reform of SUNEOR would be not easy given the deepness of the financial crisis or

nearly bankruptcy. Providing the GoS with transactions advisory services to find new strategic investors could be not taken as granted as courageous measures would be required to move ahead the reform process. For political, social or other considerations, the GoS might not adhere to transactions advices proposed. The mitigation measure would be to create ownership and mutual accountability by using a participatory and pro-active decision-making approach, working closely with the inter-ministerial committee in charge of the SUNEOR reform to build consensus along the transaction process;

20. In terms of macroeconomic and sector strategies and policies, the risks are also rated as Moderate. The groundnut value chain in Senegal plays a vital role in the country's economy. It is identified as one of the main priorities for the "Plan Senegal Emergent (PSE)". However, there is a need to review and update the sector strategy which is dated 2003. This is planned as part of the proposed AF.
21. ***Technical Design of Project and institutional capacity for implementation risks are considered Moderate.*** The proposed AF is based on clearly identified needs and sound analytical underpinnings. There is also a broad buy-in from all stakeholders (GoS, farmers' cooperatives, processing industry, etc.) into planned interventions. Furthermore, strong technical in-country capacity for implementing similar projects in the agricultural sector, combined with enhanced fiduciary and safeguards control measures using World Bank guidelines, should ensure adequate implementation of project activities. However, the effective use of the electronic platform (e-voucher) to allow transparency in the distribution of certified seeds may be challenging. Smart policy dialogue to convince authorities and close supervision by the Bank team will be ensured to mitigate this potential risk, including capacity-building in the operationalization and use of the e-platform.
22. ***Environmental and Social risks are considered to be Moderate.*** The reason is that activities supported under the AF are largely related to groundnut seeds production and distribution. This activity is already under implementation as part of the WAAPP-2A and its impacts on the environment is low while on the social side, it will most likely be positive. Nevertheless, the certified seed allocation may suffer from major leakages and inefficiencies. The right beneficiaries like the needier smallholder-farmers might not be targeted in favor of large-scale producers and even agro-dealers and traders who could make their own business with the certified seeds. The mitigating measure would be to convince GoS for the effective use of the electronic platform to guarantee targeting, transparency and efficiency in the certified seeds allocation.
23. ***Stakeholder risks are considered to be Moderate.*** All key stakeholders are committed to the implementation of the proposed additional financing and to the sustainable development of the groundnut value chain. Planned activities foresee: (i) a participatory approach at all stages, including for seeds production (certified seeds), expansion of the seeds e-platform distribution system which should ensure transparency and better targeting of the beneficiaries, and the restructuring of SUNEOR; and (ii) consultations with all key public and private value chain stakeholders to explain the project objectives and discuss/clarify roles and responsibilities. It promotes also various contractual activities for seeds production which should contribute to mitigating the stakeholder risks.

VI - Safeguards Institutional Arrangement

24. The 2 Safeguards Focal Points within the Project Implementation Unit (PIU) of WAAPP 2A will continue to play their role, and work closely with the WBG Safeguards specialists to ensure project is in compliance. The additional sub-PIUs will each have a 1-person Social and Environmental Focal point to follow locally on safeguards compliance. These will be trained by WBG safeguards specialist to ensure quality.

Banque Mondiale

**Conseil Ouest Africain et du
Centre pour la Recherche et le
Développement
(CORAF/WECARD)**

PROGRAMME DE PRODUCTIVITÉ AGRICOLE EN AFRIQUE DE L'OUEST

**(PPAAO/WAAPP 2A)
(Ghana, Mali, Sénégal)**

**ACTUALISATION DU
PLAN DE GESTION DES PESTES ET DES PESTICIDES**

RAPPORT FINAL

Février 2012

TABLE DES MATIERES

Résumé Exécutif	13
1. INTRODUCTION.....	17
2.1 Contexte.....	17
2.2 Objectif du PGPP	17
2. PRESENTATION DU PPAAO.....	18
2.1 Objectifs programme	18
2.2 Les composantes du PPAAO.....	18
2.2.1 Ghana.....	18
2.2.2 Mali	19
2.2.3 Sénégal	20
3. LE CADRE JURIDIQUE ET CAPACITES INSTITUTIONNELLES	22
4.3 Cadre politique	22
4.4 Cadre législatif et réglementaire.....	22
3.4.1. Les Conventions internationales.....	23
3.4.2. Cadre réglementaire dans les 3 pays.....	24
a. Sénégal	24
b. Mali	24
c. Ghana.....	25
4.5 Le cadre institutionnel de gestion des nuisibles et des pesticides	26
3.5.1. Sénégal	26
3.5.2. Mali	28
3.5.3. Ghana.....	29
4.6 Instruments et structures sous-régionales de réglementation et contrôle	31
4.7 Synthèse de l'analyse du cadre institutionnel et juridique	31
4. APPROCHES DE GESTION EN AGRICULTURE ET SANTE PUBLIQUE.....	32
4.1 Les principaux pestes	32
4.2 Approche pour la gestion des pestes : pesticides et alternatives	34
4.2.1 Maîtrise des pesticides utilisés en protection des cultures.....	34
4.2.2 Stratégies développées de lutte contre les pestes.....	34
<i>La lutte préventive</i>	34
<i>La lutte curative</i>	35
<i>Projets et activités de recherche</i>	35
5. MODES DE GESTION ET USAGE DES PESTICIDES	37
5.1. Production et importation des pesticides	37
5.2. Politique commerciale sur les pesticides.....	38
5.3. Organisation et pratique de la commercialisation et de la distribution	39
5.4. Utilisation par les agriculteurs.....	41
5.5. Gestion des emballages	41
5.6. Gestion et utilisation des pesticides en lutte contre les moustiques	41
5.7. Les accidents dus aux pesticides	42
5.8. Evaluation environnementale des modes de gestion	43
6. PLAN d'ACTION POUR LA GESTION DES nuisibles ET DES PESTICIDES	44
6.1 Les problèmes prioritaires identifiés	44
6.2 Stratégie d'intervention et plan d'action de gestion des pesticides	44
a. Orientations d'ordre stratégique du PGPP	45
b. Orientations d'ordre technique du PGPP	45
c. Principes stratégiques	46

a.	Plan d'Action.....	47
6.3	Guide de bonnes pratiques de gestion et mesures de gestion des pesticides	48
a.	Mesures requises pour la réduction des risques liés aux pesticides.....	48
b.	Mesures pour réduire les risques de transport, stockage, manutention et utilisation.....	53
c.	Signes d'intoxication et soins appropriés aux victimes.....	53
d.	Modes de traitement des contenants vides	54
6.4	Plan Monitoring - Suivi – Evaluation.....	55
a.	Indicateurs de suivi.....	55
b.	Evaluation.....	57
6.5	Formation des acteurs impliqués dans la gestion pestes et pesticides	58
6.6	Information et sensibilisation des usagers et de la population	59
6.7	Coordination et suivi autour du PGPP.....	60
6.8	Arrangements institutionnels de mise en œuvre et de suivi du PGPP	61
6.9	Coût des activités proposés dans le PGPP.....	63
ANNEXES.....		64
	Annexe 1 : Liste de pesticides homologués par le Comité Sahélien des Pesticides	64
	Annexe 2 : Personnes rencontrées	72
	Annexe 3 : Bibliographie	75

LISTE DES ACRONYMES

AgSSIP	: Programme du sous secteur des services agricoles Ghana
APCAM	: Assemblée Permanente des Chambres d'Agriculture du Mali
ANSSA	Agence Nationale de la Sécurité Sanitaire des Aliments
ANCAR	: Agence nationale de conseil agricole et rural
APV	: Autorisation provisoire de vente
APE	: Agence pour la protection de l'environnement
CAF	: Coût assurance fret
CEPS	: Douane, Taxz et services préventif
CDH	: Centre pour le développement de l'horticulture
CDEAO	: Communauté des Etats de l'Afrique de l'Ouest
CERES-Locustox	: Centre de recherches en écotoxicologie pour le Sahel
CIPV	: Convention internationale pour la protection des végétaux
CION	: Contrôle Intégré des organismes nuisibles
CSP	: Comité sahélien des pesticides
CNCR	: Conseil national de concertation des ruraux
CNGPC	: Commission nationale de gestion des produits chimiques
CONACILSS	: Coordination nationale du CILSS
CSS	: Compagnie sucrière Sénégalaise
CEP	: Champ-Ecole des Producteurs
CMDT	: Compagnie Malienne pour le Développement du textile
CILSS	Comite Permanent Inter-Etats de Lutte contre la Sécheresse au Sahel
CMDT	Compagnie Malienne de Développement du Textile
CNGP	Comité National de Gestion des Pesticides
CSCOM	Centre de Santé Communautaire
DEEC	: Direction de l'environnement et des établissements classés
DP	: Poudre pour poudrage
DPV	: Direction de la protection des végétaux
DPVC	: Direction de la protection des végétaux et du Conditionnement
DRDR	: Direction régionale du développement rural
DHSP	: Division Hygiène Publique et Salubrité
DPLM	: Division Prévention et Lutte contre la Maladie
DNACPN	: Direction Nationale de l'Assainissement, du Contrôle des Pollutions et des Nuisances
DNS	: Direction Nationale de la Santé
DNCC	: direction nationale du commerce et de la concurrence
DNA	: Direction Nationale de l'Agriculture
DRA	: Direction Régionale de l'Agriculture
EISMV	: Ecole inter états des sciences et médecine vétérinaire
EC	: Concentre émulsionnable
FAO	: Organisation des Nations Unies pour l'Alimentation et l'Agriculture
FRP	: Faire Reculer le Paludisme
FAO	: Organisation mondiale pour l'alimentation et l'agriculture
FPMN	: Fédération des producteurs maraîchers des niayes
GIPD	: Gestion Intégrée de la Production et des Déprédateurs
HOM	: Homologation
ISRA	: Institut Sénégalais de recherche agricole
IPM	: Integrated Pest Management
LCV	: Laboratoire Central Vétérinaire
LNS	: Laboratoire National de la Santé
LIV	: Lutte intégrée des vecteurs
LMR	: limite maximale de résidus
MABSA	: ministère de l'agriculture, des biocarburants et de la sécurité alimentaire
MEA	: Ministère de l'environnement et de l'assainissement

MTV	: Maladies transmissibles par vecteurs
MoFA	: ministère de l'alimentation et de l'agriculture
NIMP	: Normes internationales pour les mesures phytosanitaires
ONG	: Organisations Non Gouvernementales
OP	: Organisations Paysannes
OPV	: Office de Protection des Végétaux
OMS	Organisation Mondiale de la Santé
OMS/AFRO	: Bureau régional de l'oms pour l'Afrique
ORSEC	: organisation des secours
PASAOP	: Programme d'Appui aux Services Agricoles et aux Organisations Paysannes
PPAAO	: Programme de productivité agricole en Afrique de l'Ouest
PNLP	Programme National de Lutte contre le Paludisme
POP	Polluants Organiques Persistants
PRODIMAL	Société de Fabrication d'insecticides au Mali
PIC	: Principe d'information et de consentement préalable
PIB	; Produit intérieur brut
PROSEM	: Produits phytosanitaires et semences
PO	: Politique opérationnelle
PNAE	: programme national d'action pour l'environnement
PPRSD	: Direction de la protection des végétaux et services de réglementation
RBM	Roll Back Malaria (FRP)
SGH	: Système general harmonisé
SMPC	La Société Malienne de Produits Chimiques
SAED	: Société d'aménagement et d'exploitation des terres du delta
SENAGRO	: Sénégalaise de l'agriculture
SENCHEM	: Sénégalaise de chimie
SOCAS	: Société de commercialisation agricole au Sénégal
SOCHIM	: Société chimique industrielle
SODAGRI	: Société de développement agricole
SODEFITEX	: Société de développement et des fibres textiles
SPIA	: Société des produits industriels et agricoles
STP	: Secrétariat technique permanent
THA	: Trypanosomiase africaine
TVA	Taxes sur la valeur ajoutée
UE	: Union Européenne
ULV	: Très bas volume
USAID	: Agence des états unis pour le développement international
UNEP	: Programme de Nations Unions pour l'Environnement
VALDAFRIQUE	: Unité de formulation des produits VALDA
WHO	: Organisation mondiale de la santé
WHOPES	: Division des pesticides de l'organisation mondiale de la santé

RESUME EXECUTIF

Le Programme de Productivité Agricole en Afrique de l'Ouest (PPAAO), financé avec l'appui de la Banque mondiale a pour objectif de contribuer à la productivité et à la compétitivité agricole, à travers quatre (4) composantes : Coopération régionale dans la génération et la diffusion de technologie ; Centres d'excellence ; Génération de Technologie ; Mali, du Sénégal, et du Ghana.

La majeure partie de la population du Mali, du Sénégal, et du Ghana s'active dans le domaine agricole et principalement l'agriculture qui constitue un contributaire important du PIB de chaque pays. Cependant ce secteur connaît, hormis les contraintes d'ordre climatique, d'autres facteurs limitants comme les attaques de pestes à différentes échelles qui occasionnent l'utilisation des pesticides chimiques. Ces pays sont aussi est confrontés au niveau sanitaire à un problème majeur représenté par le paludisme qui impulse une mise en œuvre de la lutte anti vectorielle en combinaison avec des schémas thérapeutiques.

Dans le cadre de la 2ème phase du PPAAO, il est prévu des activités de recherche et vulgarisation pour appuyer la production agricole et l'acquisition d'intrants et de semences pour stimuler l'agriculture. Ces activités pourraient de manière directe ou indirecte susciter l'utilisation ou accroître la quantité des pesticides utilisés ou d'autres méthodes de contrôle dans les activités agricoles du fait de l'augmentation des populations de déprédateurs.

Cependant, l'utilisation des pesticides ou d'autres méthodes non intégrées dans le cadre du contrôle des insectes vecteurs , des ravageurs ou des mauvaises herbes peut causer dépendamment de leur nature ou leur mode d'utilisation, des dommages sociaux, sanitaires et environnementaux pouvant différer l'atteinte des objectifs du projet. Cette utilisation de pesticides, même en quantité limitée, nécessite de disposer d'un plan de gestion des ces produits dangereux.

Dans le cas des produits phytosanitaires, il est nécessaire de contrôler les effets négatifs potentiels liés à l'utilisation de ces produits. Fréquemment il y a un manque d'information et de sensibilisation auprès des producteurs sur les différentes alternatives de lutte contre les ravageurs qui cause une forte dépendance aux produits chimiques dans certaines cultures. Les structures gouvernementales ont insuffisamment pris en compte les risques pour la santé humaine et l'environnement dans leurs dispositions et stratégies de développement du secteur (ex. distribution gratuite ou subventionnée des intrants). La mauvaise utilisation des pesticides cause des "externalités" et consécutivement des coûts pour l'économie nationale. De nombreuses activités anthropiques de l'agriculture irriguée contribuent à la prolifération de moustiques (principalement des espèces d'Anophèles) entraînant ainsi une augmentation de l'incidence du paludisme au niveau de la population.

Aussi, dans le cadre de la mise en œuvre des activités du PPAAO, le Plan de Gestion des Nuisibles et des Pesticides (PGPP) est conçu pour minimiser les effets potentiels négatifs sur la santé humaine et animale et l'environnement pouvant découler notamment dans le cadre de la lutte anti-vectorielle, et pour promouvoir la gestion intégrée des pestes. Le présent Plan s'intègre dans le cadre des Plans d'action et autres mesures opérationnelles déjà élaborés et proposés dans les stratégies nationales existantes ou en perspectives, renforçant ainsi les synergies et les complémentarités tout en évitant les duplications.

Un arsenal juridique constitué d'un vaste éventail de textes de loi intégrant ou axé exclusivement sur les produits chimiques comprenant les produits phytopharmaceutiques est en vigueur dans ces pays du fait de la prise de conscience précoce au niveau gouvernementale des répercussions environnementales et sanitaires potentielles de l'usage non rationnel des pesticides. Aussi, il la lutte intégrée est adoptée comme une stratégie de lutte contre les pestes agricoles en faveur de l'environnement. Dans le cadre des activités de prévention du paludisme la stratégie adoptée depuis quelques années est l'utilisation de moustiquaires imprégnées pour les populations cibles (femmes enceintes et enfants de moins de cinq ans) associé à la prévention médicamenteuse et accessoirement des traitements intra domiciliaire.

Au plan législatif et réglementaire, plusieurs textes sont élaborés au niveau des 3 pays concernant la gestion, l'utilisation, l'agrément et le contrôle des produits phytosanitaires. Malheureusement les dits documents législatifs sont très peu diffusés et mal connus du public ; ce qui se traduit par la circulation de certains produits contenant les matières actives incriminées. Différentes actions ont été menées par les pays en vue de contrôler l'importation et l'utilisation de pesticides contenant des matières actives dangereuses.

La lutte anti-vectorielle et la gestion des pesticides interpellent plusieurs catégories d'acteurs dont les rôles et les modes d'implication ont des impacts qui peuvent influencer de façon différenciée sur l'efficacité de la gestion au plan environnemental et sanitaire : les Ministères chargés de l'Environnement; les Ministère chargés de l'Agriculture ; les Ministères chargés de la Santé ; les Ministères chargés de l'Elevage ; les Ministère chargés des Finances ; les Collectivités Locales ; les Opérateurs Privés ; les Laboratoires et Institutions de recherche ; les ONG sanitaires et environnementales ; les Organisations de Producteurs ; etc.

Au niveau des quatre pays, plusieurs stratégies sont développées dans la lutte contre les pestes : la lutte préventive, la lutte curative et la lutte intégrée. Le circuit de distribution et de commercialisation des pesticides repose pour l'essentiel sur la vente informelle et très peu de structures privées professionnelles sont agréées dans cette activité. Des statistiques complètes et tenues à jour de la consommation de pesticides n'existent pas dans les pays ciblés. Le contrôle de la conformité des pesticides par rapport à leur étiquette est l'un des contrôles dits prioritaires. Mais il manque dans le pays les infrastructures nécessaires pour la réalisation de ce contrôle.

Les pesticides sont parfois utilisés à tort et à travers, même à des fins médicamenteuses : il se pose fondamentalement un problème d'information et de sensibilisation. Les Producteurs agricoles, ne disposent pas en général de magasins appropriés de stockage des pesticides. La plupart des usagers privés, y compris les populations, ignorent l'usage adéquat et pertinent des pesticides et les différentes méthodes alternatives notamment dans le cadre de la gestion intégrée des pestes. Le renforcement des capacités concerne notamment la formation sur l'utilisation des pesticides et les méthodes alternatives pour un meilleur conseil dans la lutte anti-vectorielle.

Cependant la mise en œuvre de ces textes est assurée avec des contraintes par un ensemble d'acteurs en particuliers les ministères techniques et leurs démembrements : difficulté budgétaire, manque de moyen logistique.

Aussi, la gestion actuelle des pesticides spécialement dans les activités de lutte contre les pestes agricoles pose des problèmes majeurs qui peuvent s'exacerber avec la mise en œuvre du Programme de Productivité Agricole en Afrique de l'Ouest (PPAAO) son objectif étant l'amélioration de la productivité par notamment l'impulsion de la recherche via des centres d'excellence. Ceci peut en effet indirectement, de par la réussite, provoquer une utilisation accrue des produits pesticides avec de potentiels impacts négatifs tant sanitaires qu'environnementaux. En effet, on remarque dans l'ensemble que les pesticides, malgré les efforts de formation consentis via les projets et programmes, ne sont pas utilisés selon des standards sécuritaires du fait de plusieurs facteurs notamment le déficit en personnel chargé du contrôle ainsi que ses moyens limités, la lenteur des changements de comportement au niveau des utilisateurs, etc. Les produits sont vendus au détail sans précaution, l'application aux champs effectuée sans protection, les emballages vides réutilisés à d'autres usages.

La liste des pesticides utilisés au mali et homologués par le Comité Sahélien des Pesticides (CSP) est indiquée en Annexe du présent rapport. Ces pesticides homologués par le CSP sont en conformité avec les exigences et recommandations de l'OMS et de la FAO. Parmi les produits à risque, on peut citer les pesticides qui sont répertoriés dans les POPs (Polluants Organiques Persistants) : DDT; Aldrine; Chlordane; Dieldrine; Heptachlore; Hexachlorobenzene; Mirex ; Toxaphène.

Aussi, pour renverser ces tendances négatives concernant les limites de la gestion rationnelle des pestes et des pesticides dans le cadre du PPAAO 1B, le Plan de Gestion des Pestes et des Pesticides va permettre d'initier un processus, et d'appuyer la réponse nationale dans ce domaine. Il mettra l'accent sur les mesures suivantes :

Pour l'essentiel, dans chacun des pays ciblés, le plan d'action s'articule autour des axes suivants :

Mesures d'ordre institutionnel :

Le SE/CORAF/WECARD devra :

- appuyer et suivre le processus d'harmonisation de la réglementation sur les pesticides et les semences dans l'espace CEDEAO en tenant compte des exigences de la Banque Mondiale;
- faire un inventaire sur l'harmonisation de nationales les législations sur les pesticides et sur le biosécurité;
- rendre des documents disponibles pour les pays;
- faire un inventaire de laboratoires pour le contrôle des pesticides et les soutenir dans un processus d'accréditation;
- Publier un manuel de procédures de produits phytosanitaires et zoo-sanitaires dans la sous la région et le disséminer à tous les acteurs concernés;

Mesures d'ordre technique :

- Organisation des systèmes de gestion (collecte des pesticides usagés et des emballages vides ; système de magasinage à l'échelle locale ; système de traitement des contenants vides ; Aménagement des sites d'élimination des emballages)
- Recensement des distributeurs, revendeurs, étalagistes
- Construction et mise en œuvre d'une base de données
- Promotion de la lutte intégrée et gestion pesticides
- Appui à la lutte contre le paludisme (acquisition et distribution de moustiquaires)

Formation des acteurs et sensibilisation des populations :

- Formation de tous les acteurs
- Activités de sensibilisation des populations et des usagers agricoles et industriels

Contrôle, suivi et supervision :

- Système de monitoring des intoxications aux pesticides
- Suivi/Evaluation (périodique ; Evaluation à mi-parcours et finale) du PGPP

Implication des tous les acteurs dans la coordination et le suivi

Plusieurs acteurs sont impliqués individuellement ou en partenariat dans la mise en œuvre des actions prévues. La gestion des pestes et des pesticides nécessite une collaboration franche et étroite entre tous les services concernés. Il faut établir la communication et une étroite collaboration entre les institutions responsables de la santé, de l'environnement et de l'agriculture, pour assurer l'appui nécessaire pour une bonne mise œuvre des politiques et des stratégies.

Structure de pilotage, de coordination, de suivi et de concertation multisectorielle

Pour une meilleure coordination de la lutte anti-vectorielle et de la gestion des pesticides, une structure de pilotage, de coordination et de suivi et de concertation multisectorielle doit être mise en place dans chaque pays pour guider le processus. Dans le cadre du PPAAO 1B, les Ministères en charge de l'Agriculture (les Services de Protection des Végétaux) pourrait assurer le secrétariat de cette structure. Des membres supplémentaires peuvent provenir d'autres Ministères (Santé, Environnement, etc.) et des institutions de recherche. Les missions du Comité de pilotage pourraient être les suivantes: organiser un atelier de préparation d'une stratégie d'intervention concertée; approuver la composition des groupes devant intervenir sur le terrain ; convenir des personnes ou institutions qui effectueront les interventions dans le cadre de la GIPD et de la GIVM ; identifier les sites où sera menée l'évaluation ; préparer un plan d'action opérationnel ; définir la charte des

responsabilités dans la mise en œuvre du plan d'action ; coordonner le suivi de la mise en œuvre. Ce comité sera chargé de la coordination du suivi global de la réalisation des activités.

Ce plan de gestion des pestes et pesticides est articulé sur le renforcement des capacités institutionnelles des divers services de protection des végétaux, de la douane, des services de vulgarisation, la formation des revendeurs, leur recensement, la mise en place de système d'élimination des contenants vides dans le cadre d'un système organisationnel bien défini, le suivi des pesticides via une base de données, la mise en place d'un système de monitoring des intoxications aux pesticides, le renforcement des mécanismes de vulgarisation, l'installation d'un système de magasinage des pesticides à l'échelle locale, l'appui aux programmes de lutte contre le paludisme.

La mise en œuvre des activités du plan sera suivie en permanence par le CORAF au niveau régional. Dans chaque pays un comité de suivi de la mise en œuvre du plan comprenant les Points Focaux Environnement et Social (PFE et PFS) du PPAAO, des différents ministères impliqués notamment ceux chargés de l'agriculture et de la santé, des organisations de producteurs, des associations de distribution des produits (CropLife) sera mis en place pour faciliter la réalisation des activités. Ce comité sera chargé du suivi global de la réalisation des activités par pays ; il sera supervisé par le Point Focal du PPAAO.

Le budget des activités proposées dans le cadre de ce plan est évalué à 225 000 000 FCFA.

1. INTRODUCTION

2.1 Contexte

Le Programme de Productivité Agricole en Afrique de l'Ouest (PPAAO), financé avec l'appui de la Banque mondiale a pour objectif de contribuer à la productivité et à la compétitivité agricole, à travers quatre (4) composantes : Coopération régionale dans la génération et la diffusion de technologie ; Centres d'excellence ; Génération de Technologie ; Coordination, gestion, suivi et évaluation. La première phase du PPAAO a concerné trois pays (le Ghana, le Mali, et le Sénégal). Le programme ambitionne d'élargir son champ d'intervention au fur et à mesure jusqu'à couvrir, avant la fin du programme, tous les pays membres de la CEDEAO/ECOWAS.

Dans le cadre du PPAAO, il est prévu des activités de recherche et vulgarisation pour appuyer la production agricole et l'acquisition d'intrants et de semences pour stimuler l'agriculture. Ces activités pourraient de manière directe ou indirecte susciter l'utilisation ou accroître la quantité des pesticides utilisés ou d'autres méthodes de contrôle dans les activités agricoles du fait de l'augmentation des populations de déprédateurs.

Cependant, l'utilisation des pesticides ou d'autres méthodes non intégrées dans le cadre du contrôle des insectes vecteurs , des ravageurs ou des mauvaises herbes peut causer dépendamment de leur nature ou leur mode d'utilisation, des dommages sociaux, sanitaires et environnementaux pouvant différer l'atteinte des objectifs du projet. Cette utilisation de pesticides, même en quantité limitée, nécessite de disposer d'un plan de gestion des ces produits dangereux.

L'analyse des politiques de sauvegarde de la Banque mondiale dans le Cadre de Gestion Environnementale et Sociale du PPAAO a conclu effectivement à l'interpellation de cette politique. Ainsi, en accord avec la politique de sauvegarde de la Banque mondiale PO 4.09 gestion des pestes, ce plan simplifié a été préparé pour s'assurer de l'utilisation rationnelle des pesticides dans le cadre de la lutte contre les pestes dans le contexte du PPAAO. L'objectif de cette politique opérationnelle est de promouvoir l'utilisation des méthodes de contrôle biologique ou environnemental et de réduire la dépendance aux pesticides synthétiques chimiques et de s'assurer que les risques sanitaires et environnementaux associés aux pesticides sont réduits. En effet, dans les projets du secteur agricole financés par la Banque mondiale, les ravageurs sont contrôlés via les approches de Gestion Intégrée comme le contrôle biologique, les pratiques culturales et le développement et l'utilisation de variétés résistantes ou tolérantes aux ravageurs.

2.2 Objectif du PGPP

Aussi, dans le cadre de la mise en œuvre des activités de recherche et de vulgarisation du PPAAO 2, le plan de gestion des pestes et des pesticides est conçu pour minimiser les effets potentiels négatifs sur la santé humaine et animale et sur l'environnement pouvant découler notamment de la lutte anti-vectorielle, et pour promouvoir la gestion intégrée des pestes.

Un des objectifs de ce plan est d'évaluer les capacités du cadre institutionnel et réglementaire des pays ciblés à promouvoir et appuyer la gestion sécuritaire, efficace et rationnelle des pestes et pesticides et d'incorporer dans le projet des propositions de sauvegarde.

Le présent Plan s'intègre dans le cadre des Plans d'action et autres mesures opérationnelles déjà élaborés et proposés dans les stratégies nationales existantes ou en perspectives, renforçant ainsi les synergies et les complémentarités tout en évitant les duplications.

2. PRESENTATION DU PPAO

2.1 Objectifs programme

Le Programme, qui a démarré en 2008, vise le développement et la dissémination des technologies améliorées des produits agricoles prioritaires, tels qu'identifiés par le CORAF/WECARD, dans les pays Ouest-Africains. La 2^{ème} phase consistera à consolider les acquis de la 1^{ère} phase et à en assurer l'expansion à une échelle appropriée pour l'atteinte de l'objectif de développement, qui reste inchangé : « développer et disséminer les technologies améliorées dans les filières prioritaires des pays participants pour améliorer leur productivité ».

2.2 Les composantes du PPAO

2.2.1 Ghana

WAAPP II, like Phase I, will continue to concentrate on roots and tubers with the following objectives:

- Promote greater dissemination and adoption of technologies as well as value addition and the use of roots and tubers in livestock production;
- Promote the use of leaves of roots and tubers as food for humans as well as feed for animals with particular focus on the leaves of Cocoyam and Sweet potato,
- Promote of small ruminants and poultry (guinea fowl) production and utilization.
- The Project has five main components and these are:

Component 1: Enabling Conditions for Regional Cooperation in Agricultural Technology Generation, Dissemination and Adoption.

This component seeks to facilitate the implementation of common regulations relating to pesticides, genetic materials, and other crop protection products (CPP) and IPR at the level of ECOWAS. It has four main sub-components which include: (i) the Harmonization of Regional Regulations- strengthening of the capacities of National Registration committees for genetic materials and agro-chemicals; (ii) Intellectual Property Rights - protecting the intellectual property rights of researchers as an effective means of encouraging domestic enterprises to undertake minor adaptive innovations and foster an innovation based rivalry among them (iii) Mainstreaming Climate Change; (iv) Institutional arrangement for implementing the component.

Component 2: National Centre of Excellence (NCOE)

The objective of this Component is to upgrade the Crop Research Institute (CRI) to a Centre of Excellence to serve the sub-region. Already under WAAPP 1, the CRI was a National Centre of Specialisation (NCOS) for Roots and Tubers. In addition to the consolidation of the achievements under Phase I it is envisaged to open up new research areas including crop-livestock integration. Capacity building of scientists as well as scientific visits among member countries will be important activities under this component.

Component 3: Demand Driven Technology Generation and Adoption

The general objective of this Component is to strengthen 'priority focused transparent funding mechanisms for demand-driven Research and Development (R&D)'. The focus will be on strengthening the Research Extension-Farmer Linkage Committees (RELCs) and adequately resourcing the Competitive Agricultural Research Grant Scheme (CARGS) which are crucial in demand-driven technology generation, dissemination and adoption. The CARGS will also be used for the purpose of adapting technologies from other countries in the sub-region. Innovative partnerships between public and private sector actors will be promoted through arrangements such as business incubator programmes, study tours and participation in exhibitions/fairs.

Component 4: Dissemination and Adoption of New and Existing Technologies, Processing and value Addition to Agricultural Produce

This component is considered to be the main focus of Ghana's WAAPP II and it will address the accelerated dissemination and adoption of released agricultural technologies through an enhanced extension service programme in the different ecological zones. The sub-components include: (i) Enhancing Agricultural Extension Service Delivery; (ii) Promotion of Improved Crop Production Technologies; (iii) Promotion of Utilization and Consumption of Root and Tuber Fruits and Vegetables; (iv) Promotion of Poultry (guinea fowl) and Small Ruminant Production and Consumption; (v) Rehabilitation of Infrastructure to Support Technology Dissemination; and (vi) Enhancing Production of Vegetables on Irrigation Schemes.

Component 5: Project Coordination, Management, Monitoring and Evaluation

This Component relates to the modalities for the implementation of the project and it includes key issues such as the role of the Project Coordinating Unit (PCU), monitoring and evaluation, environment and social safeguard interventions, communication etc.

2.2.2 Mali

Composante 1 : Des Conditions Propices à la Coopération Régionale en Matière de Développement et de Dissémination de Technologies Améliorées

Cette composante visera à renforcer les mécanismes et les procédures pour la dissémination des technologies améliorées afin de permettre aux pays de bénéficier entièrement de la coopération régionale pour la technologie considérée. Elle poursuivra et renforcera les activités entreprises lors de la phase 1 en matière d'harmonisation et d'application des procédures CEDEAO en matière de réglementation semencière végétale, de gestion des pesticides et de gestion de la propriété intellectuelle. Elle prendra en charge pour la deuxième phase la gestion de la réglementation en matière de matériel génétique animale, des produits vétérinaires et des engrais.

Composante 2 : Des Centres Nationaux de Spécialisation

Les grandes lignes d'activités prévues portent sur la consolidation des infrastructures et équipements (mis en attente pour la 2^{ème} phase), la recherche stratégique et appliquée pour l'approfondissement des connaissances déjà obtenues pendant la première phase, la recherche à la demande des utilisateurs des résultats de la recherche sur la base des plateformes de contraintes régionales ainsi que les études et analyses des filières par l'approche chaînes de valeur.

Les éléments clés suivants seront pris en compte :

Renforcement des infrastructures et équipements et mise à niveau aux normes internationales

- Construction et équipement de la maison des hôtes de Niono ;
- Equipement du Centre multimédia ;
- Equipement atelier de mécanisation ;
- Construction du laboratoire d'entomologie de Sikasso ;
- Planage des parcelles d'expérimentation ;
- Equipement de la maison des hôtes et des chambres de passage de Mopti ;
- Travaux de drainage de la cité de la station de Niono.

Composante 3 : Financement à la Demande du Développement et de l'Adoption des Technologies

Cette composante visera à renforcer la pertinence de la recherche en la liant à une demande effective des utilisateurs potentiels de ses résultats ; elle veillera à une conformité des priorités nationales avec les priorités régionales. Elle développera une véritable culture de recherche en coopération entre les pays à travers un partage des rôles (définition des priorités, génération de la technologie, validation ou adaptation de la technologie etc.).

La composante financera également la diffusion et l'adoption des technologies. La diffusion sera assurée par les services de vulgarisation publics et privés. Le dispositif institutionnel actuel de diffusion (CNRA, Services de vulgarisation, APCAM), sera maintenu et renforcé.

Pour plus d'efficacité, il faut envisager la mise en place d'un système national de vulgarisation agricole.

Composante 4 : Coordination, Gestion, Suivi et Evaluation du Projet

Le projet poursuivra le renforcement des capacités de coordination, de gestion financière, de suivi environnemental et social et du système suivi évaluation entamés lors de la première phase du programme. Il encouragera en particulier l'adoption de politiques appropriées de financement durable de la recherche. Le projet renforcera les activités déjà entreprises pour le suivi environnemental et social. Il poursuivra le screening environnemental et social des projets de recherche.

2.2.3 Sénégal

Les activités du projet par composante :

Composante 1. Conditions propices à la Coopération sous régionale en matière de Développement et de Diffusion de Technologies. Le programme appuiera donc:

- i) Le MA (DISEM, DPV, BLA) et le ME (DIREL, DSV) à : i) la mise en œuvre de plans d'actions afin de diffuser et d'appliquer les règles communes de la CEDEAO portant sur le matériel génétique, et les pesticides pour les partenaires clés ; ii) l'appui à l'élaboration et la mise en œuvre d'une stratégie de production de semences ; iii) la mise en œuvre les règles communes de la CEDEAO sur les engrais et les produits vétérinaires, une fois adoptées ; iv) l'appui aux fonctionnements des comités nationaux sur les semences, pesticides, engrais, et produits vétérinaires ; v) le renforcement des capacités des institutions en charge de l'homologation et de la certification des semences, de la gestion des pesticides et des engrais, des produits vétérinaires (vaccins) ; vi) la mise aux normes ISTA des laboratoires de la DPV, de l'ISRA et de la DISEM ;
- ii) La protection des droits de la propriété intellectuelle ;
- iii) La mise en œuvre de la stratégie nationale de communication en lien avec la stratégie régionale développée par le CORAF);
- iv) L'élaboration et la mise en œuvre d'un programme de formation pour intégrer le changement climatique, les mesures de sauvegarde environnementale et sociale, le statut des chercheurs, et le genre dans la production de technologie et l'adoption des processus basés sur les stratégies régionales préparées par CORAF.
- v) Le Gouvernement pour : i) l'élaboration et la mise en œuvre d'une stratégie pour le financement durable de la recherche et du conseil agricoles ; ii) la vulgarisation de la Loi d'Orientation Agro-Sylvo-Pastorale (LOASP).

Composante 2 : Renforcement du Centre Régional d'Excellence (CRE)

Le centre national de spécialisation des céréales sèches du PPAAO/WAAPP-1A est basé au Sénégal. Afin de couvrir toute la chaîne de valeurs, les partenaires du PPAAO/WAAPP-2A seront (i) le CERAAS ; (ii) l'Institut de Technologies Alimentaires (ITA) ; (iii) le Bureau d'Analyses Macro-économiques (BAME) et le Centre National de Recherche Agronomique (CNRA) de Bambey, avec le CERAAS comme chef de file. Par conséquent, le programme sera chargé de:

- i) Construire et réhabiliter les infrastructures
- ii) Acquérir des équipements
- iii) Appuyer la mise en œuvre de mécanisme de planification participative
- iv) Soutenir la mise en œuvre des plans de formation y compris: a) la formation académique des jeunes chercheurs et post-doctorats ; b) le programme d'échange pour les chercheurs en visite; c) l'appui au développement de partenariat scientifiques avec les autres centres des CIRA et des CGIAR;).

- v) Soutenir les programmes de Recherche prioritaire et stratégique sur les céréales sèches, à savoir: a) organisation d'un atelier régional annuel pour la chaîne de valeur des céréales sèches, b) subventions accordée à des équipes de chercheurs pour développer des programmes de recherche; c) coordination, suivi-évaluation des activités du CRE ; c) réalisation des études de référence, qui seront à la base de la planification.
- vi) Accompagner la certification ISO de la gestion du CRE et de l'accréditation des laboratoires

Composante 3: Fonds pour la génération et la diffusion et l'adoption des technologies

Comme à la première phase du PPAAO, la composante 3 sera mise en œuvre par le Fonds National de Recherches Agricoles et Agro-Alimentaires (FNRAA). Elle vise à favoriser l'accès et l'adoption de technologies améliorées à grande échelle en vue d'augmenter la productivité durable des systèmes de production à base de céréales sèches. Par conséquent, la deuxième phase du PPAAO/WAAPP appuiera:

- i) le développement des innovations technologiques pour répondre à la demande locale et la recherche adaptative des technologies provenant des CNS/CRE des autres pays (sous-composante 3.1) ;
- ii) la diffusion des technologies à grande échelle (sous-composante 3.2) ;
- iii) la disponibilité des semences certifiées pour les filières prioritaires (sous-composante 3.3).

Elle appuiera également :

- iv) le renforcement de capacités des prestataires de services publics et privés, et fournira un appui institutionnel à l'ANCAR dans le cadre de l'exécution des activités de terrain ;
- v) la mise en place d'un mécanisme efficace de concertation entre les acteurs (recherche, vulgarisation, Organisation des Producteurs, acteurs des filières, projets, etc.) permettant des synergies efficaces et des complémentarités depuis la demande de technologies jusqu'à leur diffusion à grande échelle (niveau national et régional) ;
- vi) la réflexion et la mise en œuvre d'approches innovantes et efficaces de vulgarisation.

Composante 4. Coordination, Gestion et Suivi & Evaluation du projet

Cette composante vise à mettre en place une structure et des instruments efficaces de coordination, de gestion, et de suivi-évaluation aussi bien au niveau des pays qu'au niveau régional. Le montage institutionnel du PPAAO/WAAPP-2A restera identique à celui du PPAAO/WAAPP-1A. Le Ministère en charge de l'Agriculture est le maître d'ouvrage. Il a mis en place un Comité National de Pilotage (CP) et une Unité de Coordination Technique et Fiduciaire (UCTF) du projet.

3. LE CADRE JURIDIQUE ET CAPACITES INSTITUTIONNELLES

4.3 Cadre politique

Parmi les efforts consentis dans le but de l'autosuffisance / la sécurité alimentaire qui demeure une priorité nationale dans les pays africains et plus particulièrement le Burkina, le Mali, le Ghana et le Sénégal, un accent particulier est mis dans la recherche de techniques de lutttes efficaces contre les ennemis des cultures et autres parasites du cheptel qui sont des contraintes majeurs au développement du secteur agricole. En effet, l'augmentation de la production alimentaire est un objectif affiché de la politique des gouvernements de ces pays. Cependant, les pertes avant et après récoltes dues aux ravageurs, aux maladies et aux mauvaises herbes représentent une contrainte importante pour la production agricole et l'autosuffisance alimentaire.

Les pays du Comité Permanent Inter-Etats de Lutte contre la Sécheresse dans le Sahel (CILSS) organisation dont sont membre le Sénégal, le Burkina et le Mali, ont approuvé lors du Conseil des Ministres tenu à Ouagadougou en avril 1977, le projet intitulé « Recherche et Développement de la Lutte Intégrée contre les ennemis des principales cultures vivrières dans les pays du Sahel » (FAO, 1987) et ainsi adopté de fait une politique de lutte intégrée pour le secteur de l'agriculture.

Ce projet financé par l'USAID et géré par le CILSS a été exécuté dans les Etats du CILSS de 1980 à 1986 avec l'appui technique de la FAO. Il 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 qu'ils provoquent ainsi que les méthodes de lutte.

Des actions pilotes ont été conduites sur 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 en moyens matériels et humains en vue d'une bonne conduite des actions de recherche et de développement de lutte intégrée. Dans la mise en œuvre de la lutte intégrée, une approche basée sur le seuil économique a longtemps prévalu. La tendance actuelle qu'on veut destiner aux pays en développement est de privilégier l'approche participative.

L'utilisation de pesticides occupe la première place pour lutter contre les pestes et les initiatives se multiplient actuellement pour réglementer la commercialisation et l'usage des pesticides notamment en Afrique de l'Ouest (CILSS / Réglementation Commune sur l'Homologation des Pesticides). En matière de santé animale les pesticides destinés au contrôle des insectes et maladies des animaux contribuent beaucoup à maintenir leur bonne santé en général malgré leur faible niveau d'utilisation.

Cependant, la politique commerciale et les niveaux des prix appliqués n'encouragent pas l'utilisation effrénée des pesticides et la recherche est activement en ce qui concerne la lutte biologique, la lutte intégrée comme alternative à l'utilisation des pesticides chimiques. La lutte intégrée fait une plus large place à l'utilisation des bio-pesticides, de méthodes culturelles mieux adaptées et de matériels végétaux résistants aux maladies et devrait, en principe, aboutir à un usage plus modéré et mieux ciblé des produits chimiques. Les acteurs de cette politique sont autant les structures étatiques que celles de la société civile.

4.4 Cadre législatif et réglementaire

Les pays ont développé chacun en ce qui le concerne un cadre réglementaire étoffé concernant la gestion des pestes et des pesticides. Il est toutefois notable que les textes souffrent encore d'insuffisance dans la prise en charge globale du sujet mais aussi au niveau de l'application. Le cadre juridique ayant une relation directe et/ou indirecte avec la gestion des pestes et des pesticides interpelle plusieurs textes législatifs et réglementaires au niveau national ainsi que des accords, traités et conventions internationaux ratifiés par les pays.

3.4.1. Les Conventions internationales

Les pays ciblés par le PPAO ont ratifié ou signé plusieurs instruments juridiques internationaux concernés par la gestion des pestes et des pesticides : la Convention phytosanitaire pour l'Afrique ratifiée le 1er avril 1974 ; le Protocole de Montréal ratifié le 16 mars 1993 ; la Convention de Bamako sur les déchets dangereux signée le 11 janvier 1991 ; le Protocole relatif à la coopération en matière de lutte contre la pollution en cas de situation critique ; la Convention de Bâle sur les mouvements transfrontaliers de déchets dangereux et leur élimination ratifiée le 16 octobre 1997 ; la Convention de Stockholm sur les polluants organiques persistants (POP) ratifiée le 07 mai 2003 ; le Code International de Conduite et pour la Distribution et l'Utilisation des Pesticides. On insistera particulièrement sur la Convention de Stockholm sur les polluants organiques persistants qui vise, entre autres, à protéger la santé humaine et l'environnement des polluants organiques persistants tels que l'aldrine, la dieldrine, le chlordane, l'endrine, l'heptachlore, l'hexachlorobenzène, le mirex, le toxaphène, le DDT et les PCB.

Tous ces pays ont adhéré au document sur l'harmonisation des règles gouvernant l'agrément des pesticides dans la région CEDEAO/ECOWAS, adopté lors de la soixantième session ordinaire du Conseil des Ministres de la CEDEAO/ECOWAS à Abuja les 17 et 18 Mai 2008. Le but de cette réglementation commune est de :

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

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

Tableau 1 : Quelques accords internationaux signés par les pays du PPAO

Accords internationaux	Ghana	Mali	Sénégal
○ Code d'Éthique sur le commerce international de produits chimiques d'avril 1994			X
○ Code International de conduite pour la distribution et l'utilisation des pesticides FAO	X	X	X
○ Convention Internationale pour la Protection des Végétaux (CIPV) 1999		X	X
○ Convention de Bâle sur les mouvements transfrontières des déchets dangereux du 22 mars 1989	X	X	X
○ 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 Bamako		X	X
○ Convention de Rotterdam sur le Principe d'Information et de Consentement Préalable (PIC)	X		X
○ Convention de Stockholm sur les Polluants Organiques Persistants (POP's)	X	X	X
○ Normes Internationales pour les Mesures Phytosanitaires (NIMP) FAO			X
○ Directives de Londres applicables sur les échanges de renseignements sur les produits chimiques qui font l'objet de commerce international UNEP/GC/17			X
○ Protocole de Montréal	X	X	

3.4.2. Cadre réglementaire dans les 3 pays

a. Sénégal

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

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

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

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

- Loi N° 2001-01 du 15 janvier 2001 portant code de l'environnement ;
- Arrêté primatorial N°005161 du 26 mai 1995 (commission nationale pour le développement durable) ;
- Arrêté ministériel N°000852 du 08 février 2002 (commission nationale de gestion des produits chimiques) ;
- Catalogue des normes Sénégalaises Edition 1996 (norme sur les résidus de pesticides) ;
- Arrêté ministériel N°3504/MEA en date du 09 mai 2001 portant création d'un « Comité National de suivi du programme de promotion de la qualité intrinsèque (résidus de pesticides) des fruits et légumes à l'exportation »,
- projet de décret réglementant l'utilisation des agents de lutte biologique et des bio pesticides

b. Mali

- La Constitution : Elle reconnaît à tous « le droit à un environnement sain » et stipule en son article 15 que « la protection, la défense de l'environnement et la promotion de la qualité de la vie sont un devoir pour tous et pour l'Etat ».
- La loi 89-61/AN-RM du 02 septembre 1989 portant répressions de l'importation et du transit des déchets toxiques.
- Le décret 90-353/PRM du 08 août 1990 portant fixation des déchets toxiques
- La loi 91-047/AN-RM du 23 février 1991 relative à la protection de l'environnement et du cadre de vie.
- Le décret 95-325/PRM du 14 septembre 1995 portant application de la loi 91-047/AN-RM du 23 février 1991 relative à la protection de l'environnement.
- La loi 01-20/AN-RM du 26 avril 2001 relative aux pollutions et aux nuisances qui stipule que les substances chimiques « susceptibles de présenter un danger pour l'homme ou son environnement sont soumises aux contrôles des ministères chargés de l'environnement et de la santé ».
- L'Ordonnance 01-046/PRM du 20 septembre 2001 autorisant la ratification de la Réglementation Commune aux Etats Membres du CILSS sur l'homologation des pesticides (version révisée) signée à Djamena le 16 décembre 1999.
- La loi 01-102/PRM du 30 novembre 2001 portant ratification de l'Ordonnance 01-046/PRM du 20 septembre 2001 autorisant la ratification de la Réglementation Commune aux Etats Membres du CILSS sur l'homologation des pesticides (version révisée) signée à Djamena le 16 décembre 1999.
- L'arrêté 01-2699/MICT-SG fixant la liste des produits prohibés à l'importation et à l'exportation dont les pesticides (Aldrine, Dieldrine, Endrine, Heptachlore, Chlordane, hexachlorobenzène, Mirex, Toxaphène, Polychlorobiphényles, les pesticides non homologués par le Comité Sahélien des Pesticides).
- La loi 02-14/AN-PR du 03 juin 2002 instituant l'homologation et le contrôle des pesticides en république du Mali. Elle fixe les principes généraux en matière d'importation, de formulation, de conditionnement ou de reconditionnement et de stockage de pesticides et du contrôle des pesticides.
- Le décret 02-306/PRM du 03 juin 2002 fixant les modalités d'application de la loi 02-14/AN-PR du 03 février 2002 instituant l'homologation et le contrôle des pesticides en république du Mali.

- L'arrêté 02-2669/MAEP-SG déterminant les conditions de délivrance de l'agrément de revente des pesticides.
- La Décision 02-0674/MAEP-SG du 18 novembre 2002 portant nomination des membres du Comité Nationale de Gestion des Pesticides.
- La loi 02-013 AN-PR du 03 Juin 2002 portant répression des infractions à la réglementation de la Protection des Végétaux.
- Le décret 02-305 portant réglementation de la Protection des Végétaux.
- Le décret 03.594/PRM du 31 décembre 2003 relatives aux Etudes d'Impact Environnementale, qui fixe les règles et les procédures relatives à l'EIE et définies que les projets publics ou privés dont la réalisation est susceptible de porter atteinte à l'environnement sont soumis à une étude d'impact préalable.
- Le décret 05-106/PR du 09 mars 2005 fixant organisation et modalités de fonctionnement de l'Office de la Protection des Végétaux.

c. Ghana

- Loi portant création de l'Agence pour la Protection de l'Environnement, (Act 490) de 1994. Cette loi cherche à contrôler les volumes, types, composants et effets des ordures ou autres sources de polluants et/ou substances qui sont dangereuses ou potentiellement dangereuses pour la qualité de vie, la santé humaine et l'environnement à travers la délivrance de permis environnementaux et de notices de réduction de la pollution.
- Loi sur le contrôle et la gestion des Pesticides, 1996 (Act 528), fournis les règles pour l'enregistrement, la fabrication, l'utilisation, l'élimination et non-disclosure de l'information, la classification, l'octroi de licences, le rapportage, l'étiquetage et les inspections des pesticides.

Ces lois fournissent un cadre pour la gestion de tous les produits chimiques et les pesticides incluant les POPs. Parmi les autres lois traitant des produits chimiques en vigueur au Ghana on distingue:

- Loi sur l'Alimentation et les médicaments, 1992, (PNDCL 305B) votée pour le contrôle de la fabrication, l'importation, l'exportation, la distribution, la vente, l'utilisation et advertisement des produits alimentaires, des médicaments, des cosmétiques, des produits chimiques domestiques et des médicaments.
- Loi sur les usines, bureaux et boutiques, (Act 328) 1970, qui cherche à protéger la santé et la sécurité des travailleurs des dangers causes par les produits chimiques aux travailleurs dans les lieux de travail;
- Loi portant Prévention et Contrôle des Pestes et Maladies des Plantes, 1965 (Act 307).
- Décret portant Prévention des dommages dus aux Pestes, 1968 (NLCD 245)
- Réglementation de l'Industrie du Cacao, 1968 (NLCD 278).
- Loi portant sur l'Exportation et l'Importation, 1995 (Act 528).
- La réglementation sur l'Evaluation Environnementale, 1999 (LI 1652)

Au niveau sous régional, le Mali et le Sénégal sont partis à la réglementation du CILSS portant « Réglementation commune sur l'homologation des pesticides des pays membres du CILSS ». Le Comité Sahélien des Pesticides (CSP) sis Bamako (Mali) constitue la cheville ouvrière de la Réglementation commune. Il remplace dans la pratique les homologations nationales. C'est un instrument très important dans la gestion nationale et concertée des pesticides.

Les pesticides officiellement autorisés au Sénégal et au Mali sont ceux qui ont obtenu l'Autorisation Provisoire de Vente (APV) ou l'homologation (HOM) du Comité Sahélien des Pesticides (CSP) (cf annexe 2) ; les pesticides autorisés au Ghana par l'APE sont en annexe 3. Le Dossier de demande d'homologation du CSP/CILSS comprend : un dossier efficacité biologique, un dossier environnement, un dossier physico-chimique, un dossier analytique, un dossier toxicologique, un dossier résidus, et un dossier étiquetage et emballage.

Actuellement il n'y a pas de demande de permis d'importation de pesticides en vigueur au Sénégal, malgré toutes les dispositions législatives et réglementaires ci-dessus citées. Le projet de décret relatif à la gestion des produits chimiques au Sénégal et qui fait suite à la ratification de l'accord portant « Réglementation commune sur l'homologation des pesticides des pays membres du CILSS » prévoit toutefois cette autorisation préalable d'importation de pesticide au Sénégal.

Le cadre réglementaire bien que très étoffé, souffre de la définition des conditions de gestion au niveau de toute la filière (stockage primaire, transport, stockage secondaire, utilisation, élimination des

contenants). Néanmoins des normes de LMR ont été définies. Aussi, le Transport et le stockage ne sont pas pris en charge dans le dossier du CSP / CILSS. Mais, avec la volonté affichée par le gouvernement à travers le ministère de l'Environnement d'appliquer le Système Général Harmonisé de l'Étiquetage (SGH) des produits chimiques, cette lacune sera comblée très bientôt. Le SGH est une approche globale et cohérente qui permet de définir et classer les dangers chimiques et d'informer les utilisateurs par des moyens de l'étiquetage et des fiches de données de sécurité. Il s'adresse aux travailleurs aux consommateurs, aux transporteurs et aux services d'urgence (centre antipoison, sapeurs pompiers, plan ORSEC, protection civile). Il serait aussi pertinent que l'arrêté portant création de la commission nationale de gestion des produits chimiques soit suivi par l'abrogation de l'arrêté 5381 du 20 mai 1985 qui attribuait à la commission nationale d'agrément des spécialités agro pharmaceutiques et des spécialités assimilés le pouvoir d'homologation des produits au Sénégal.

Tous les pays concernés par le PPAAO / WAAP sont liés au niveau international par les principales conventions environnementales comme l'indique le tableau ci-dessous.

Au Sénégal, la Convention de Rotterdam relative aux pesticides et produits chimiques du Principe d'Information et Consentement Préalable « PIC » et la Convention de Stockholm sur les pesticides et produits chimiques reconnus comme Polluants Organiques Persistants « POP'S » n'ont pas été suivies de textes nationaux ; autorisant, interdisant ou faisant restriction à leur usage après leur signature et leur ratification. En d'autre terme, il n'y a jusqu'ici aucune loi, décret, arrêté, ou circulaire qui interdit un pesticide ou produit chimique du PIC ou des POP'S sur le territoire du Sénégal. Par contre, au niveau du CSP/CILSS, aucun pesticide visé par ces deux conventions internationales n'est autorisé en APV et/ou HOM.

4.5 Le cadre institutionnel de gestion des nuisibles et des pesticides

3.5.1. Sénégal

a) Les principaux acteurs impliqués dans la gestion des pestes et pesticides

L'ossature institutionnelle de gestion des pesticides repose sur principalement trois Ministères que sont : l'Agriculture, des biocarburants et de la sécurité alimentaire MABSA, la Santé et Prévention médicale, et l'Environnement et Protection de la Nature.

La structuration du Ministère de l'Agriculture, des biocarburants et de la sécurité alimentaire organise deux échelles d'intervention :

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

La Direction de la Protection des Végétaux est chargée de la protection générale des cultures sur toute l'étendue du territoire national et ceci, en collaboration avec les différents services que sont la Douane, la Recherche, les Universités, les Ecoles de formation d'agriculture et les Forces de sécurité, etc. La DPV apporte son appui technique et matériel aux sociétés régionales de développement rural en cas d'invasion généralisée de leurs exploitations de coton, tomate, riz, canne à sucre, etc.

La mission principale de la DPV est d'abord d'empêcher l'introduction de nouveaux ravageurs dans le territoire national conformément aux dispositions de la CIPV, en mettant en place au niveau des frontières terrestres, maritimes et aériennes des postes de contrôle phytosanitaires chargés d'inspecter et de contrôler toutes les entrées de végétaux et parties de végétaux en provenance des autres Etats. La mission consiste ensuite à combattre les ravageurs qui sont déjà présents dans le territoire national en utilisant des moyens chimiques efficaces et sûrs d'où qui préservent autant que possible l'environnement et la santé des populations, mais aussi des moyens biologiques et naturels.

Au niveau régional, les DRDR sont divisées en service dont le service de protection des végétaux. Les services de protection des végétaux sont en relation avec des Comités villageois de lutte installés dans chaque village.

L'ANCAR est chargée de la vulgarisation des techniques et technologies au niveau du monde paysan. L'ANCAR, en partenariat avec la DPV, les DRDR, la SODEFITEX, le CNCR, la SODAGRI, la SAED, le CERES-Locustox, organise des sessions de formation et de vulgarisation à l'intention des producteurs dans beaucoup de domaines qui varient de la reconnaissance des parasites, de la prospection, de la pulvérisation phytosanitaire, sur les dangers des pesticides envers l'homme et l'environnement, sur l'importance du matériel de protection personnelle contre les pesticides, sur les dosages des pesticides, les conditions techniques nécessaires et préalables à l'épandage des pesticides, etc.

Ministère de l'environnement et de la protection de la Nature : la cellule de contrôle et de suivi environnemental, au niveau de la direction de l'environnement et des établissements classés (DEEC), des épandages de pesticides ; évalue, apprécie et donne son avis, voire recommande un pesticide après que ce dernier aie déjà été Autorisé (APV) ou (HOM) par le CSP /CILSS pour son application sur le territoire national.

Ministère de la Santé et de la Prévention : Le Service national d'hygiène est opérationnel notamment pour la lutte contre les vecteurs s maladies (paludisme, schistosomiase) ; des services régionaux sont opérationnels dans les régions.

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

- Le Ministère de l'Intérieur (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 de l'entrée et de la sortie des produits chimiques).

b) Les organes subsidiaires

La Commission Nationale de Gestion des Produits Chimiques, et qui prend en compte les pesticides , les autres structures et institutions y sont membres d'office ; il s'agit de : le Laboratoire de chimie Analytique et de Toxicologie, la Direction de la Pharmacie et du Médicament, l'Association Sénégalaise de Normalisation, le CNCR, le laboratoire Ceres-Locustox, 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).

Certains parmi ces différents services ont un rôle de contrôle comme par exemple les laboratoires, les autres services et institutions ont des rôles de prévention de la population, quant aux risques liés à l'environnement, à la santé des travailleurs agricoles mais aussi à la qualité des aliments quant aux résidus de pesticides. D'autres ont des rôles de vulgarisation des résultats de la recherche et des laboratoires, d'autres des rôles de formation et d'information.

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.

c) Les infrastructures de contrôle des pesticides

Au Sénégal, il existe un certain nombre de laboratoires équipés et adaptés pour un contrôle de qualité d'analyses résiduelles, de Formation et de Recherche. Cependant, il n'existe pas au niveau des structures étatiques de laboratoire pour l'analyse et le contrôle de la qualité des pesticides distribués.

- le 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 à la microbiologie, aux résidus des pesticides aux métaux lourds en eau potable, aux aliments, et aux sols ; à la mycotoxine et aux déchets industriels.
- le laboratoire de Pharmacie Toxicologique de l'Ecole Inter-Etat des Sciences et Médecine Vétérinaire de Dakar : Ce laboratoire mène les mêmes activités que le laboratoire Chimie Analytique et de Toxicologie de l'Université Cheikh Anta DIOP de DAKAR notamment dans le domaine animal.
- le laboratoire d'Analyse de Résidus de CERES/LOCUSTOX : Laboratoire d'Eco toxicologie et de Phytopharmacie installé à la Direction de la Protection des Végétaux contribue à satisfaire les besoins d'analyses des résidus de pesticides, d'études écotoxicologiques et de formation. Il abrite le Centre de Recherche en Ecotoxicologie du Sahel qui joue un très grand rôle dans l'homologation des pesticides du CSP du CILSS et sur les normes de résidus de Pesticides des produits Horticoles destinés à l'exportation.

3.5.2. Mali

a) Les principaux acteurs impliqués dans la gestion des pestes et pesticides

La gestion des pesticides interpellent principalement le Ministère de l'Environnement et de l'Assainissement ; le Ministère de l'Agriculture ; le Ministère de la Santé

Le Ministère de l'Environnement et de l'Assainissement

Le Ministère de l'Environnement et de l'Assainissement a pour principale mission d'élaborer la politique nationale et des programmes de l'Etat en matière d'environnement et d'assainissement.

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

Le Ministère de l'Agriculture

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

Le Ministère de la Santé (MS)

Le MS est interpellé par la gestion des pesticides, principalement à travers ses programme de lutte contre les maladies comme les Programmes de Lutte contre le Paludisme, schistosomiase, onchocercose, etc. (DNS). Les agents de la Division de l'Hygiène Publique et de la salubrité (DHPS) de la Direction Nationale de la Santé (DNS) constituent les bras armés de la lutte anti-vectorielle au

sein du MS. Les Centres de Santé de Communautaire (CSCOM) constituent des unités spécialisées d'imprégnation des moustiquaires.

Autres Départements Ministériels et structures concernés :

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

- Le Ministère de l'Élevage et la Pêche : à travers sa structure de Contrôle, la Direction Nationale des Services Vétérinaires et sa structure d'appui, le Laboratoire Central Vétérinaire (LCV).
- Le Ministère de l'Industrie et du Commerce à travers ses structures de contrôle que sont la Direction Nationale du Commerce et de la Concurrence et la Direction Nationale de l'Industrie.
- Le Ministère de l'Économie et des Finances, à travers la Direction Générale des Douanes.
- l'Agence Nationale de la Sécurité Sanitaire des Aliments créée par la loi 03-043 du 30 décembre 2003. L'ANSSA est un établissement public à caractère scientifique qui est chargé entre autres de la coordination de toutes les actions liées à la sécurité sanitaire des aliments et de l'évaluation des risques que peuvent présenter les aliments destinés à l'homme et aux animaux, les additifs alimentaires, les résidus de produits phytosanitaires

b) Les organes subsidiaires

- Le Comité National de Gestion des Pesticides (CNGP) : Le CNGP est chargé de proposer les principes et orientations générales de la réglementation des pesticides ; d'arrêter une liste des pesticides à emploi interdit, de proposer au Ministre chargé de l'Agriculture toutes les mesures susceptibles de contribuer à la normalisation, à la définition et à l'établissement des conditions et modalités d'emplois des pesticides, d'émettre un avis sur les demandes d'importations ou d'agrément.

c) Les infrastructures de contrôle des pesticides

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

3.5.3. Ghana

La capacité institutionnelle nationale pour la gestion saine des produits chimiques est représentée par les institutions ci-après :

a) L'agence pour la protection de l'environnement APE

L'agence pour la protection de l'environnement à côté d'autres institutions, des structures de recherches et d'industriels, a le mandat pour réglementer, coordonner et gérer l'environnement. Les fonctions de l'APE incluent : (i) prescrire des standards et des directives touchant à la pollution de l'air, l'eau, le sol et d'autres formes de pollution environnementale incluant la décharge de déchets toxiques et le contrôle de substances toxiques; (ii) promouvoir la recherche, le suivi et les analyses pour l'amélioration et la protection de l'environnement et la maintenance de systèmes écologiques sains au Ghana; (iii) coordonner les activités dans les écosystèmes aux buts de contrôler la génération, le traitement, le stockage, le transport et la disposition de déchets industriels. En tant que unique régulateur et gestionnaire de l'environnement l'APE a les prérogatives suivantes : l'enregistrement des pesticides ; Limitation et suspension de l'utilisation de pesticides si nécessaire ; l'octroi d'une licence à toutes les catégories de revendeurs de pesticide ; l'application de pénalités.

b) Conseil de Standards du Ghana (GSB)

Le GSB a la responsabilité complète de la qualité de l'infrastructure embrassant la Métrologie, les Normes, l'Évaluation et l'Assurance qualité (MSTQ). Il veille à ce que les marchandises et les services soient de qualité acceptable pour les consommateurs tant locaux qu'internationaux. Le Conseil procède

à l'analyse de routine des résidus de pesticide dans des légumes et des fruits pour faciliter l'exportation de ces produits et protéger aussi la santé publique et la sécurité.

c) Conseil de l'Alimentation et Drogue (drugs)

Le conseil doit veiller à l'enregistrement de toute activité concernant les produits chimiques y compris les pesticides. En effet, la Section 18 de la Loi 305B stipule qu'aucune personne ne fabriquera, préparera, vendra ou fournira, n'exportera ou importera au Ghana n'importe quelle substance chimique à moins qu'il n'ait été enregistré avec le FDB. De la susdite disposition (fourniture), aucune substance chimique ne peut être importée dans Ghana à moins qu'il ne soit enregistré par le FDB et les honoraires appropriés payés. Le mot "la substance chimique" est, cependant, défini conformément à la Loi susmentionnée comme "n'importe quelle substance ou mélange de substances préparées, vendu ou représenté pour l'utilisation comme un germicide, un antiseptique, un désinfectant, un pesticide, un insecticide, un rodenticide, vermicide, ou le détergent. Les agents de cette structure sont autorisés à n'importe quelle heure raisonnable d'ouvrir et examiner n'importe quel réceptacle ou paquet, lorsqu'il le suspecte de contenir n'importe quel pesticide. Ils ont aussi le pouvoir de saisie de tels produits. Le conseil est aussi chargé de veiller à ce que l'utilisation des produits chimiques, des pesticides ou leur élimination soit sans risque s'agissant de la contamination des aliments ou de l'eau destinée à la consommation humaine.

d) La Douane, la Taxe et Service Préventif (CEPS)

Le CEPS travaille en étroite collaboration avec l'APE et procède à l'examen des documents et des certificats/permis de l'APE pour assurer qu'ils concernent l'importation des produits chimiques, des plastiques, des produits de viande et des produits agro-chimiques. Les rapports d'importation de produits chimiques sont soumis par le CEPS à l'APE sur une base trimestrielle. Les agents de CEPS sont membre de divers comités techniques de l'APE incluant le Comité Produits chimiques Dangereux, le Comité Technique Pesticide et d'autres projets entrepris par l'APE. CEPS est membre de l'Équipe de coordination nationale de la Convention de Stockholm sur des POPs

e) Le ministère d'Alimentation et l'Agriculture (MoFA)

Le Ministère d'Alimentation et l'Agriculture a un peu de responsabilité dans la réglementation de l'utilisation de pesticides dans le pays. La Direction de la Protection des Végétaux et de la réglementation (PPRSD) du MoFA a pour mandat d'inspecter ou de réglementer sur des produits agricoles spécifiques. Le Ministère contrôle aussi la qualité des intrants agricoles incluant des pesticides et est impliqué dans l'utilisation appropriée de produits chimiques agricoles.

f) Centre National d'Information sur les Poisons

Le Centre National d'Information sur les Poisons a les fonctions suivantes :

- Aider les professionnels de santé dans le diagnostic et la gestion des empoisonnements par des produits chimiques (incluant les POPs), des toxines, les venins et drogues
- Fournir l'information aux professionnels de santé sur les effets toxiques des produits d'empoisonnement
- fournir l'information au grand public sur la prévention et la gestion de premiers secours d'empoisonnement aigu
- former le grand public sur les effets destructeurs des produits chimiques sur l'environnement
- Fournir la surveillance toxicologique par la collecte de données sur des incidents chimiques, des expositions et des empoisonnements.
- Organiser la formation en prévention et gestion de l'empoisonnement pour les inspecteurs de la santé publique et tous les dépositaires appropriés par exemple PPRSD.

4.6 Instruments et structures sous-régionales de réglementation et contrôle

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

4.7 Synthèse de l'analyse du cadre institutionnel et juridique

Difficultés d'application des réglementations nationales

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

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

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

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

Nécessité d'une collaboration entre les différentes institutions

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

4. APPROCHES DE GESTION EN AGRICULTURE ET SANTE PUBLIQUE

4.1 Les principaux pestes

L'agriculture est soumise à divers facteurs perturbant notamment les effets climatiques notamment la sécheresse, les retards de pluies ou pluies précoces qui sont exacerbé par l'impact important des pestes comme le criquet pèlerin en grande envergure et d'autres déprédateurs plus insidieux. Les pertes avant et après récolte représentent une contrainte majeure.

Au Sénégal il a été évalué que les ennemis des cultures provoquent des pertes de production annuelles d'environ 292.750 tonnes de céréales évaluées à plus de 29 milliards de F CFA, suivant une moyenne des productions céréaliers annuelles 1987-1996 de 975.833 tonnes et une hypothèse basse de 30% de perte et 100 F CFA/kilogramme de céréales.

Selon le régime pluviométrique observé, le fasciés globale des ravageurs et maladies, les emblavements de cultures, les fléaux spécifiques relevés les pertes de productions moyennes sont estimées pour les principales cultures au Sénégal. Selon ces estimations une moyenne générale de 20% de perte peut être attribuée aux ennemis des cultures pour les différentes spéculations.

Tableau 2 : Evaluation des pertes de production dues aux ennemis des cultures au Sénégal

	Campagne 2002-2003			Campagne 2003-2004		
	Rendement moyen de la culture (en t/ha)	Taux moyen de perte de production, dues aux ennemis	Observations particulières	Rendement moyen de la culture (en t / ha)	Taux moyen de perte de production, dues aux ennemis	Observations particulières
Mil (Souna, Sanio)	0,6 à 1,5 t/ ha	15 à 25 %	Pluviométrie assez bonne, sauf des pluies importantes en Octobre.	0,6 à 1,5 t/ ha	30 à 45 %	Pluviométrie par endroit déficitaire, forte invasion du criquet pèlerin, moitié nord quasiment sans récolte
Mil (sorgho)	0,7 t à 2,5 t/ha	10 à 20 %		0,7 t à 2,5 t/ha	15 à 30 %	
Maïs	0,8 à 3 t/ha	12 à 25 %		0,8 à 3 t/ha	30 à 40 %	
Riz						
* vallée fleuve Sénégal	3 à 5 t/ha	20 à 35 %		3 à 5 t/ha	20 à 25 %	
* Repiqué (Casamance)	1 à 2,5 t/ha	15 à 20 %		1 à 2,5 t/ha	15 à 20 %	
Arachide						
* Kaolack	0,8 t à 2,2 t/ha	15 à 25 %	0,8 t à 2,2 t/ha	20 à 30 %		
* Thiès - Diourbel	0,4 t à 0,6 t/ha	20 à 35 %	0,4 t à 0,6 t/ha	40 à 60 %		
Niébé	0,2 à 0,5 t /ha	10 à 15 %	0,2 à 0,5 t /ha	30 à 60 %		
Coton (Kolda, Vélingara)	1,2 t à 3 t/ha	25 à 35 %	1,2 t à 3 t/ha	30 à 40 %		
Tomate	20 à 35 t/ha	20 à 40 %	20 à 35 t/ha	25 à 40 %	Cultures de contre saison, par endroit attaquées par les criquets	
Oignon	20 à 39 t/ha	10 à 20%	20 à 39 t/ha	15 à 30 %		
Choux pommé	15 à 35 t/ha	25 à 40 %	15 à 35 t/ha	20 à 35 %		
Haricot vert	16 à 25 t/ha	15 à 25 %	16 à 25 t/ha	20 à 30 %		

En 2003-2004 dans la moitié nord et dans certaines zones, la perte de production du fait des attaques de criquets est quasiment de 100 %.

Plusieurs ennemis des cultures et selon les spéculations sévissent dans les pays du PPAO. En zone CMDT au Mali, plusieurs ravageurs ont été observés au cours de la campagne 2006-2007. Sur le coton on note : des phyllophages (chenilles de *Spodoptera* sp, *Cosmophyla flava* et *Syllepte derogata*) ; des carpophages (*Helicoverpa armigera*, *Earias* sp, *Diparopsis watersi*) ; des piqueurs suceurs (*Aphis gossypii*(pucerons), *Bemisia* sp (mouches blanches), *Empoasca fascialis* (jassides) ; les maladies comme la Virescence florale. S'agissant des céréales le mildiou a été noté sur le mil et la striure du maïs tandis que les pucerons ont été identifiés sur le sorgho, les *Chrysomeles* sur le mil. Le tableau ci-dessous donne une vision d'ensemble de pestes de quelques spéculations notamment au Sénégal

Tableau 3 : Pestes de quelques spéculations

Culture	Ravageurs et maladies		Moyen de lutte
Haricot nain	Foreuses des gousses	Maruca testivalis	pyréthrinodes (deltamethrine)
	Noctuelle de la tomate	Helico verpa armigera	idem
	Araignée rouge	Tetranychus urticae	Abamectin, Endosulfan, soufre
	Mineuse des feuilles	Liriomyzatrifolii	cyromazine, abamectin
Melon	Mouche des fruits	Didacus spp	Diméthoate, malathion, trichlorfon, imidaclopride, méthomyl
	Coccinelles des cucurbitacées	Henosepilchna elaterii	Diméthoate, malathion, trichlorfon, imidaclopride, méthomyl
	Pucerons	Aphis gossypii	Bifenthrine, imidaclopride, pyrèthrinoïdes (deltamethrine, lambda-cyhalothrine)
	Mildiou	Pseudoperonospora	Variété résistante, manèbe, mancozèbe, chlorothalonil, métalaxyl
	oïdium	Erysiphe cichoracearum	Triforine, soufre, triadiméfon
Tomate	Noctuelle de la tomate	Helico verpa armigera	Li : utilisation seuils d'intervention, application binaire baculovirus- deltamethrine, lâchers de trichogrammes (parasites des œufs)
	Puceron vert Mouche blanche	Mysus persicae	Bifenthrine, deltamethrine, imidaclopride, lambda-cyhalothrine, acéphate, thiamétoxame
	Acariose bronzée	Aculops lycopersici	Abamectin, Endosulfan, cyhéxatin, azoxyclostin, dicofol
	Le blanc	Leveillula taurica	Soufre et triforine
	Pourriture du fruit	Rhizoctonia solani	Captafol, métirame-zinc, manèbe, mancozèbe, chlorothalonil, iprodione
	Galle bactérienne	Xanthomonas vesicatoria	Cu
Oignon	Thrips	Thrips tabaci	pyréthrinoïdes (deltamethrine, lambda-cyhalothrine), bifenthrine
	Noctuelle de la tomate		
	Racine rose	Pyrenochaeta terrestris Fusarium spp	Rotation culturale avec autres cultures que oignon, ail, poireau échalote
choux	Insectes (20)		pyréthrinoïdes (deltamethrine, lambda-cyhalothrine), bifenthrine, acéphate, quinalphos, produit à base Bt
	mildiou	Peronospora parasitica	manèbe, mancozèbe, chlorothalonil
mil	Foreur de tige	Lépidoptères (lema planifronsWs, sesamia sp, etc.)	Varités tolérantes et lutte intégrée (lâchers de bracon hebetor (ennemi heliocheilus lbipunctella)
	Mineuse de l'épi		
sorgho	Termites (microtermes sp), sauteriaux, chenilles défoliatrices (mythimna lorei), foreur de tiges (sesamia calamistis), punaises des panicules		Résistance variétale, lutte chimique (laddock), lutte biologique et méthodes culturales (élimination résidus de récolte, semis précoce, rotations)

Source : Bilan de la recherche agricole et agroalimentaire au Sénégal 1964-2004 ISRA-ITA-CIRAD

4.2 Approche pour la gestion des pestes : pesticides et alternatives

4.2.1 Maîtrise des pesticides utilisés en protection des cultures

Comme relaté dans le chapitre Cadre réglementaire, une vaste panoplie de textes sont en vigueur concernant la gestion des pesticides dans les divers pays du PPAAO. Ces textes dénotent la volonté d'une maîtrise des circuits d'utilisation des pesticides.

Ainsi, en principe tout produit utilisé dans un pays doit faire l'objet d'homologation notamment pour son importation. A cet effet une liste des produits autorisés est disponible et toute importation doit s'en référer. Ceci constitue la première barrière permettant de filtrer les produits entrant dans les pays.

Afin de s'en assurer, le Contrôle phytosanitaires aux frontières (ports, aéroports, routes) est prévu. Il est effectué par les services de protection des végétaux (DPV – Sénégal, PPRSD – Ghana, DNA–Mali) ayant aussi en charge la surveillance des pesticides. La surveillance des produits s'effectue aussi en principe au niveau de la distribution à l'échelon locale par les services décentralisés qui ont le rôle de contrôle de la conformité des distributeurs en rapport avec les textes établis (autorisation de vente).

Enfin, afin de s'assurer de l'utilisation efficiente des produits de lutte contre les ravageurs, des limites maximales de résidus (LMR) sont imposées via des normes nationales ou internationales notamment le codex alimentarius, les normes de l'UE (cf annexe 5). En effet, les pays PPAAO sont soumis à l'instar des autres pays aux exigences sur les mesures sanitaires et phytosanitaires (SPS) et notamment les taux de résidus de pesticides présents dans les produits agricoles qui ne doivent pas dépasser les Limites Maximales de résidus (LMR) admissibles

Plusieurs laboratoires sont qualifiés pour analyser les LMR dans les différents pays notamment CERES Locustox Sénégal LNS/LCV Mali. Il est important tant du point de vue économique (exportations) que sanitaire que le suivi des LMR soit effectué de manière systématique. En effet il est reconnu dans tous les pays que la présence de résidus est effective dans les denrées alimentaires. La norme établie au Sénégal s'applique aux résidus de pesticides en Autorisation Provisoire de Vente homologués par le Comité Sahélien des Pesticides et/ou au Sénégal ou dont l'utilisation est autorisée dans les conditions prévues par la commission du codex alimentarius. Aussi, le CSP a défini une liste de pesticides à utiliser sur le maraîchage.

Il faut cependant signaler que sur toute cette chaîne des problèmes pratiques se posent. En effet s'agissant du contrôle aux frontières la présence des agents de la protection des végétaux n'est pas systématique. La première cause est relative au personnel disponible et la deuxième concerne les aspects logistiques. Le contrôle des revendeurs souffre des mêmes contraintes bien que des actions ponctuelles soient entreprises. Ces revendeurs ne sont pas été répertoriés et le manque d'agrément ou d'autorisation de vente est toléré. A part l'aspect budgétaire signalé partout, les contraintes institutionnelles sont expliquées par la restructuration / déconcentration engagée par le MA au Mali, au Sénégal.

4.2.2 Stratégies développées de lutte contre les pestes

La lutte préventive

La lutte préventive intéresse plus les criquets. Avec l'aide de la coopération internationale des équipes de prospection sont en œuvre durant les périodes indiquées de l'année afin de suivre l'évolution de la situation des populations. La surveillance des autres pestes agricoles est du ressort des agriculteurs. Cependant les services de protection des végétaux procèdent aussi à l'identification des pestes afin de déterminer les zones à risque d'infestation s'agissant de la sécurité alimentaire.

La lutte curative

S'agissant de la lutte curative les invasions acridiennes sont gérées au niveau national voire sous régional. En ce qui concerne les autres ravageurs, les paysans confrontés aux problèmes de pestes se rapprochent des services compétents pour éventuellement recevoir des conseils de lutte qu'ils vont appliquer sur le terrain. Aussi, les services décentralisés de protection des végétaux jouent un rôle d'appui conseil très important à ce niveau.

La lutte intégrée est stratégie adoptée pour la lutte contre les pestes dans pratiquement tous les pays. Cependant l'utilisation des méthodes alternatives et plus spécifiquement de la lutte intégrée n'est pas courante malgré les efforts entrepris bien que l'emploi des pesticides ne soit pas aussi systématique et importante du fait de la cherté des produits par rapport à la capacité financière de la majorité des agriculteurs.

Projets et activités de recherche

Les projets déjà mis exécutés dans les pays comme PASAOP au Mali, le GIPD dans beaucoup de pays de sous région ouest africaine, l'AgSSIP au Ghana ont intégré la gestion des pesticides dans leur composante et ont réalisé beaucoup d'activités.

Au niveau par exemple du PASAOP notamment dans la composante Initiative Spéciale sur le contrôle des organismes nuisibles, il a été réalisé entièrement ou partiellement les activités suivantes :

- -révision de la législation sur la réglementation et le contrôle en matière de gestion des pesticides (importation et commercialisation),
- -soutien à la DNA au niveau national et régional pour : le contrôle de la qualité des pesticides, la réglementation et le contrôle de la distribution et de l'utilisation des pesticides, la gestion des stocks et le contrôle des points de distribution, la formation, du personnel de la DNA et de l'OPV et des revendeurs privés
- le soutien au Comité National de Gestion des Pesticides
- établissement d'un système pour la prévention des risques phytosanitaires
- soutien aux laboratoires pour l'analyse des pesticides et des résidus
- soutien aux Programmes de Recherches en Contrôle Intégré des organismes Nuisibles (CION) sur coton, riz, légumes et fruits
- initiation des agents de vulgarisation aux techniques de CION
- programmes de sensibilisation, visites d'échanges entre cultivateurs, formation des producteurs en CION (écoles agricoles).

Dans le cadre du Programme du sous secteur des services agricoles au Ghana (AgSSIP), la direction de la Protection des végétaux et des services de la réglementation (PPRSD) a développé notamment des guides, mené des formations pour 500 vendeurs et applicateurs sur la gestion saine des pesticides, 200 agents agricoles sur la sécurité et les équipements d'application, l'inspection au niveau national des équipements de stockage des sociétés importatrices, inspections des magasins de vente des pesticides et a organisé un forum avec les revendeurs sur la gestion des pesticides

Un programme sous régional de formation participative en Gestion Intégrée de la Production et des Déprédateurs des cultures à travers les Champs – Ecoles des Producteurs (GIPD/CEP) (Pays Bas FAO) qui intéresse le Bénin, le Burkina Faso, le Mali et le Sénégal a été mis en place de 2006 à 2010. Il fait suite à une première phase (2001-2005) qui n'a pas intéressé le Bénin dont les objectifs de cette première phase du programme étaient:

- De développer une capacité sous-régionale en GIPD en utilisant les avantages comparatifs des 3 pays membres (cultures maraîchères pour le Sénégal, coton pour le Mali et riz pour le Burkina Faso);
- De sensibiliser les opinions publiques, les décideurs politiques et techniques et les partenaires au développement sur la GIPD ;
- De favoriser l'échange d'expérience entre les experts et les producteurs des trois pays.

Le programme a été orienté sur trois filières agricoles le coton, les cultures maraîchères et la riziculture pour lesquelles l'usage des pesticides demeure encore une importante préoccupation .:

Ce programme sous régional a permis de développer une capacité en GIPD des agents de vulgarisation agricole ainsi que des producteurs formés et des producteurs formateurs. Le nombre de personnes formées dans le cadre du programme figure dans le tableau ci-dessous.

Avec l'utilisation des pratiques de GIPD, les rapports d'évaluation ont relevé que le nombre de traitements appliqués a baissé. Au Sénégal, la réduction de l'utilisation des pesticides sur cultures maraîchères variait de 8 à 100%. Au Burkina Faso, une étude conduite sur le périmètre rizicole de la Vallée du Kou, dans l'ouest du pays a montré que seulement 50 % des producteurs formés contre 94,44 % des non formés utiliseraient des insecticides en plein champ. Les producteurs formés utilisaient en moyenne 0,3 l de produits/ha contre 0,7 l/ha pour les non formés. Au Mali, l'utilisation des pesticides en riziculture se raréfie. D'une façon générale, le programme de GIPD a contribué à une meilleure préservation de l'environnement par la promotion de biopesticides et de pesticides naturels qui sont des alternatives aux pesticides chimiques de synthèse et qui sont plus respectueux de la santé humaine et animale et de l'environnement.

Tableau 4 : Situation des personnes formées au 31 décembre 2005

	Riz			Cultures maraîchères			Coton		
	AF	PF	P	AF	PF	P	AF	PF	P
Mali	-	196	3743	38	90	4079	20	40	1071
Sénégal	15	25	748	46	102	5244	5	0	109
Total	49	365	9145	120	192	12685	29	40	1236
NB: AF: agents facilitateurs; PF: producteurs facilitateurs; P: producteurs									

La seconde phase prévoit notamment :

- La formation de 425 techniciens facilitateurs (TF) et 1235 producteurs facilitateurs (PF), dont au moins 25% de femmes. Pour cela 14 formations de formateurs (FDF) longue saison seront organisées pour l'ensemble des pays
- Le recyclage d'environ 550 techniciens formateurs et 1500 producteurs formateurs (dont au moins 25% de femmes)..
- La formation d'environ 120 000 producteurs dont au moins 30% de femmes à travers la conduite de plus 2480 CEP et 2250 CEP d'extension (consolidation)

Les institutions de recherches des divers pays PPAAO ont aussi obtenu des résultats intéressants en ce qui concerne l'utilisation efficiente des produits, les alternatives.

En effet, plusieurs instituts (Crops Research Institute, Faculty of Agriculture /KNUST, UGL, Savanna Agricultural Research Institute) ont mené au Ghana, des projet concernant la gestion intégrée des pestes sur plusieurs spéculations (maïs, mangues, citron, riz, concombre, coton), le développement d'un système de suivi de l'utilisation des pesticides pour les communautés opérant l'agriculture péri-urbaine, le développement de Kit IPM, démonstration et transfert de technologie en IPM.

L'IER au Mali, et l'ISRA au Sénégal ont développé des variétés résistantes à certains pestes, menés des études sur l'impact des ravageurs et les moyens plus efficaces de lutte, développé des technologies afin d'atteindre une plus grande productivité. Aussi dans la démarche d'identification des programmes de recherche les acteurs à la base sont impliqués (ONG, Structures techniques, de sorte que les préoccupations de terrain sont prises en charge. Ainsi des stratégies de lutte notamment non chimiques sont conçues par ISRA en rapport la problématique terrain : ex le développement de technologie de protection mécanique avec les mottes pour la lutte contre les nématodes sur racines de tomates (80% matières organique et 20% sable), travaux sur neem, piment. Afin de partager les résultats de la recherche, toute une gamme de produits sont élaboré et aussi des démonstrations sont effectué sur champs, des ateliers de restitution organisés.

5. MODES DE GESTION ET USAGE DES PESTICIDES

5.1. Production et importation des pesticides

Il n'existe pas dans les 3 pays du PPAO d'unités industrielles opérant la synthèse des matières actives par le biais des laboratoires de chimie fine. Ainsi, la production au sens propre de pesticides n'est pas effective dans l'ensemble de ces pays. Ainsi ce sont plutôt des produits finis qui sont importés notamment à partir des sociétés mères représentées au niveau national ou des matières actives aux fins de formulation.

Quatre unités de formulation existent au Sénégal: la société des Produits Industriels et Agricoles (SPIA), la (SENGHIM), la (SOCHIM) et (VALDAFRIQUE) qui importent les matières actives servant à la formulation des pesticides.

Au Mali, les unités de formulation sont la Société Malienne des Produits Chimiques (MPC) et la Société de Fabrication de produits insecticides (PRODIMAL). Au Ghana on peut citer l'Unité de Formulation Abuakwa, Wienco (Gh) Limited, Dizengoff (GH) Limited, CHEMICO Limited, Reiss&Co (Gh) limited, Calli Ghana Limited, Sarogosciences (GH) limited. Ces sociétés sont regroupées au Ghana au sein de Croplife Ghana affilié à Croplife Africa / Middle East.

La plupart des produits phytosanitaires vendus au Sénégal sont actuellement formulés sur place par SENGHIM et SPIA, pour des raisons tenant essentiellement au coût du transport (surtout dans le cas de produits de faible concentration comme les poudres pour poudrage) et au poids de la fiscalité pour les formulations importés de l'étranger. Ces sociétés formulent les produits phytosanitaires soit pour leur propre compte, soit pour le compte de Sociétés étrangères ou locales telles que CALLIOPPE, SUMITOMO, Roussel- ULCAF, ICI, BAYER, RHONE, POULENC, FMC etc. SENGHIM et SPIA font essentiellement des investissements pour améliorer et diversifier leur production (qualité des produits formulés aux normes ISO-9000, ISO-9001/2000 et ISO-9002). La SOCHIM et de VALDAFRIQUE formulent des produits agro pharmaceutiques à usage d'hygiène publique uniquement. Signalons à ce propos, que le Sénégal dispose avec ces sociétés, de possibilités importantes de production, leurs produits formulés peuvent être excellents, du fait de la modernité des installations et de la grande qualité des charges locales(dans le cas des poudres et granulés). Dans le tableau ci-dessous nous donnons les différents types de formulations par unité industrielle, les quantités formulées annuellement et leur capacité de formulation.

Tableau 5 : Types de formulations par unité industrielle au Sénégal

Unités industrielles	Type de formulation	Quantités formulées par an	Capacités
SPIA	Formulation UL	900 à 1000 000 L	50 000 L/J
	Formulation EC	300 000 L	
	Formulation DP	3 500 T	50 T/J
	Formulation granulée	250 T	1 000 T/AN
SENGHIM-AG.	Formulation ULV	700 000 L	
	Formulation EC	500 000 L	20 000 L/J
	Formulation DP	1 500 T	20 T/J
SOCHIM	Aérosol (BAYGON)	300 000 L/an	
	Liquides de Pulvérisation (YOGON)	20 000L/an	
VALDAFRIQUE	Aérosol (YOTOX), Liquide pulvérisation	Plaquettes-Serpentins : 2 300 kg Aérosols : 180 000 litres	

Cependant dans tous les pays il est souligné une part importante d'importation sans autorisation. Les tableaux ci-dessous renseignent sur les quantités importées dans les pays.

Il faudra ajouter à cette situation, les quantités fabriquées localement et consommées dans le pays. Aussi, ces importations ne se font pas objet d'autorisation préalable du Service de la Protection des Végétaux ou du Secrétariat Permanent du CNGP afin d'en instaurer un contrôle pour une meilleure gestion de ces produits pesticides.

Tableau 6 : Importation de produits agro chimique au Ghana (Mt)

Groupe Chimique	Année								
	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2004
Insecticide	194	670	1,519	349	1,203	1,195	907	1,090	610
Fongicide	134	192	130	183	718	673	618	1,345	770
Herbicide	89	55	132	225	195	224	598	582	1,096
Nématicide	21	22	51	5	-	-	-	-	-
Rodenticide	-	-	-	-	22	257	384	563	-
Total	438	939	1,832	762	2,138	2,349	2,507	3,580	2,476

Sources: 1. CEPS (1995-1998) et 2. GSS (1999-2004)

-non disponible; les données de 2003 ne sont pas disponibles aussi.

Tableau 7 : Importation de Insecticides, Fongicides, Herbicides au Mali

ANNEE 2005	VALEUR	POIDS
Insecticides, Fongicides, Herbicides	14 550 768 990	1 725 147
ANNEE 2004	VALEUR	POIDS
Insecticides, Fongicides, Herbicides	13 699 168 482	5 510 444
ANNEE 2003	VALEUR	POIDS
Insecticides, Fongicides, Herbicides	11 498 659 131	4 421 107

5.2. Politique commerciale sur les pesticides

Au Sénégal, il faut noter que la politique commerciale et les niveaux des prix appliqués n'encouragent pas l'utilisation effrénée des pesticides. En effet, les prix des pesticides et du matériel de pulvérisation et de saupoudrage ne sont pas toujours accessibles notamment aux petits producteurs et surtout ceux des zones en dehors des cultures maraîchères.

Tableau 8 : Prix au détail des pesticides au Sénégal

Pesticides De Formulation	Insecticides	Fongicides	Herbicides
Formulation ULV	2.800 à 3.800 CFA/ L		
Formulation CE	3.500 à 4.500 CFA/L		4.000 F CFA/L
Formulation PP	450 à 1200 CFA/Kg	3.000 à 6500 CFA/kg	
Formulation granulée	800 à 1.900 CFA/Kg		9000 F CEA/ Kg
Formulation WP		2.500 à 8.000 CFA/Kg	

De même, les subventions et /ou taux de crédit appliqué sur les prêts financiers au niveau des institutions bancaires pour l'achat de pesticides pour les campagnes agricoles ne sont souvent favorables. Le niveau des taxes appliquées aux pesticides à l'importation (insecticides de rapport poids/volume <=1kg : 44,48% en TTC ; > 1kg : 26,78% en TTC) et l'application de la TVA sur les pesticides prêts à l'emploi à l'importation freinent quelques producteurs. Néanmoins, il faut souligner le soutien apporté aux industries formulatrices de pesticides relatif à la suppression de la taxe sur les matières techniques importées nécessaires à la formulation des spécialités commerciales sur place.

Tableau 9 : L'importation est facilitée aussi par la réduction des taxes au Mali.

NTS UEMOA	Désignation des marchandises	US	DD	RS	PCS	PC (I)	ISCP	Autre Taxe (II)	TVA	Pression Fiscale
38.08	Insecticides, antirongeurs, fongicides, herbicides,									
	inhibiteurs de germination et régulateurs de croissance pour plantes, désinfectants et produits									

	similaires, présentés dans des formes ou emballages									
	de vente au détail ou à l'état de préparations ou sous									
	forme d'articles tels que rubans, mèches et bougies									
	soufrés et papier tue-mouches.									
	- Insecticides :									
3808.10.10.00	-- Conditionnés pour la vente au détail	kg	20	1	1	0.5			18	44,28
3808.10.90.00	-- Autres	kg	5	1	1	0.5			18	26,58
3808.20.00.00	- Fongicides	kg	5	1	1	0.5				7,50
3808.30.00.00	- Herbicides, inhibiteurs de germination									
	et régulateurs de croissance pour plantes	kg	5	1	1	0.5				7,50
3808.40.00.00	- Désinfectants	kg	5	1	1	0.5				7,50
3808.90.00.00	- Autres	kg	5	1	1	0.5				7,50

5.3. Organisation et pratique de la commercialisation et de la distribution

Le circuit de distribution est entièrement privé. Les fournisseurs qui importent les produits approvisionnent le marché par le biais de distributeurs, revendeurs qui approvisionnent des étalagistes. Certains locaux de distribution – point de vente- sont bien tenu et respectent les règles d’installation ; en général les produits sont bien rangés sur des étagères. Cependant beaucoup au niveau des revendeurs, étalagistes les situations à risque font légion. Aussi, du fait de la faible capacité financière des paysans et autres acquéreurs, les produits sont vendus au détail. Cet exercice est effectué sans précaution notamment avec les transvasements.

Certains revendeurs sont polyvalents et donc tiennent d’autres types de commerce dans le même local notamment la vente de denrées alimentaires. La distribution est effectuée aussi parfois sans autorisation comme demandé par le règlement et avec du personnel n’ayant reçu aucune formation dans le domaine des pesticides et des produits chimiques en général. En effet, beaucoup de ces acteurs ne disposent pas d’agrément ou tout simplement agrément provisoire. Toutefois, les revendeurs affiliés aux fournisseurs reçoivent ce type de formation par ces fournisseurs eux-mêmes.





5.4. Utilisation par les agriculteurs

Les agriculteurs eux même effectuent la pulvérisation des produits phytosanitaires. En ce qui concerne la protection des agriculteurs contre toute contamination par les pesticides, elle est déficiente. Plusieurs modes d'application sont effectués par les agriculteurs. Le saupoudrage à la main sans gants ni masque de protection est pratiqué. Le traitement par ferti-irrigation utilisé en association avec l'irrigation au "goutte à goutte". Les produits phytosanitaires et les engrais solubles sont directement injectés dans le système d'irrigation. Ce mode de traitement, présente moins de risques pour les applicateurs mais, il n'est pas à la portée de la majorité des exploitants compte tenu des coûts d'investissement.

En rapport avec une mauvaise application, les traitements sont effectués plusieurs fois 'où un gaspillage de produit mais aussi un jugement non objectif de l'efficacité des produits. Les documents permettant de suivre la traçabilité des produits utilisés sont rares voire inexistantes de même que la notification des procédés d'utilisation. Tout ceci pourrait avoir pour conséquence l'existence de résidus dans les produits avec les difficultés d'écoulement à l'exportation.

5.5. Gestion des emballages

La gestion des emballages ayant contenu des pesticides est surtout du ressort des revendeurs du fait même de l'existence de la vente au détail. Ils se retrouvent ainsi avec la plus grande partie des contenants vides à qui plusieurs sorts sont réservés :

- la vente aux acheteurs de pesticides qui ne disposent pas de contenant vides et qui de fait procède à la réutilisation de ces emballages ;
- vente pour autres usages : certains emballages sont ainsi utilisés pour le stockage.

Dans le cadre des programmes pays de lutte contre le criquet des équipements de traitement des emballages vides sont installés avec l'appui de la FAO ou en attente de l'être. Ces équipements sont destinés surtout à traiter les fûts de grande capacité. L'objectif est de ramasser tous les emballages vides des pesticides et de les éliminer voire les recycler (Pvc pour les fûts en plastiques et fer à béton pour les fûts en métal, utilisation des fûts pour la protection des arbres en reboisement, etc..). Un système de collecte est mis en place par les services de protection des végétaux. Il reste à gérer tous les emballages notamment plastiques de capacité 11, 5l utiliser par les agriculteurs et par devers certains revendeurs.

5.6. Gestion et utilisation des pesticides en lutte contre les moustiques

Les produits utilisés aux fins d'imprégnation des moustiquaires sont souvent gérés par les programmes veillant à un bon stockage et un transport et une distribution sains. Les quantités utilisées baissent de plus en plus dans les pays d'autant que les moustiquaires pré imprégnées sont utilisées. Aussi la ré imprégnation n'est pas fréquente du fait de la longue rémanence et rétention du produit dans le textile. Ci-dessous les quantités utilisées par DHPS au Mali notamment aux fins d'imprégnation.

Tableau 10 : Produits phytosanitaires acquis par la DHPS (Source : DHPS, 2006)

Insecticides	Classes	2003	2004	2005
SOLFAC CE 50%	Pyréthrinoides			2000 l
SOLFAC CE 05%	Pyréthrinoides		300 l	1200 l
CAP 88 CE 20%	Pyréthrinoides			5000 l
FURY 212 CE 10 %	Pyréthrinoides			1500 l
PERMETHRINE CE 50%	Pyréthrinoides			135 l
DELTAMETHRINE CE 0,13%	Pyréthrinoides	359 l		
DURSBAN CE 50%	Organophosphorés			2500 l
DURSBAN CE 4%	Organophosphorés	350 l	22 l	
DURSBAN WP 5%	Organophosphorés			650 Kg
PROPOXUR CE 20 %	Organophosphorés			600 l
RACUMIN 0,004%	Rodenticide chimique	439 Kg	60 Kg	130 Kg
DIAZINON ULV 50%	Organophosphorés	190 l	195 l	
DIAZINON CE 50%	Organophosphorés	190 l		

5.7. Les accidents dus aux pesticides

S'agissant de l'utilisation des pesticides ses conséquences sanitaires sont souvent des cas de décès ou d'intoxication. En effet au cours des années, il a été noté plusieurs cas d'intoxication notamment mortels soit pour l'homme, le bétail ou la population halieutique (cette liste n'est pas exhaustive). PAN Africa dispose d'une base de données sur les cas notamment au Sénégal et quelques pays de la sous-région Ouest Africaine. Cette initiative est à soutenir pour la tenue de statistiques fiables de ces événements. En effet au niveau pays les données ne sont pas encore enregistrées ou sinon sont parcellaires. L'encadré ci-dessous montre l'urgence d'action de sensibilisation en direction des différents utilisateurs afin d'éviter les accidents et incidents.

- ✓ 1998, Keur Ibra Ndoye (dépt. Rufisque), un enfant avale du Lanate 90 (Méthomyl) par confusion avec de la poudre de lait(trouvé sous l'oreiller du lit de son père). Il meurt quelques instants après.
 - ✓ Un village près de Ndoffane (Darou/IRHO) en 1992, un gardien est retrouvé mort le lendemain devant la chambre forte où de l'arachide en coque était en fumigation au bromure de méthyle (CH₃Br). Il était couché à même le sol sur une natte devant la porte dont les joints en caoutchouc n'étaient plus étanches. Au cours de la nuit, il a respiré le bromure qui s'échappait de la porte qui n'était plus étanche.
 - ✓ Intoxication suivie de mort de 17 vaches à Keur Abdou Ndoye après traitement de leur corps par le berger au Fenpropathrin 20 % CE contre les tiques (Juin 2001).
 - ✓ Intoxication suivie de mort d'une mère et d'un de ses 4 enfants à la suite de la consommation de la sauce d'arachide (mafé) (arachides semence traités avec du fongicide, granox, spinox T ou autre fongicide) à Vélingara le 12 Août 2001. Les trois enfants restant ont été sauvés au Centre de santé de Vélingara (Radio Sénégal, Radio Sud FM et Walfadjiri).
 - ✓ Intoxication suivie de mort de 23 personnes ayant manipulé ou consommé des denrées alimentaires ou des semences d'arachide traitées au Granox TBC ou au Spinox-T dans les villages de la région de Kolda (Juillet – Août 2000). Rapport et enquêtes du Docteur GOMEZ du SNGE de Dakar.
 - ✓ Février 1996 de Thilé Boubacar à Thiangaye dans la région du Fleuve, un hécatombe de poissons (11 espèces de poissons différentes) sur une longueur de 3 km fait la une de l'actualité. Selon l'enquête, deux pesticides sont utilisés par une société agricole de la région serait à l'origine de la mort brutale des poissons ; il s'agit du Thimul 35 (de m.a endosulfan à 150 g/l) et du Kelthane (m.a dicofol à 350 g/l) et ajouté à TOXIMUL qui est un distillant adhésif (augmente l'adhésion du produit sur les feuilles).
- Source Ousmane BOYE DPV Dakar

5.8. Evaluation environnementale des modes de gestion

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

6. PLAN D'ACTION POUR LA GESTION DES NUISIBLES ET DES PESTICIDES

6.1 Les problèmes prioritaires identifiés

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

Au niveau des plans et programmes

- Insuffisance de la mise en œuvre des actions dans les programmes et projets

Au plan institutionnel

- Insuffisance de coordination dans les interventions des acteurs ;
- Insuffisance d'appropriation des initiatives sectorielles par les acteurs et les populations ;
- Manque d'organisation (anarchie) des petits producteurs pour l'acquisition des produits ;

Au plan législatif et réglementaire

- Insuffisance de la réglementation relative à la lutte anti-larvaire (LAV) ;
- Absence de réglementation sur la lutte biologique (larvicides).

Au plan niveau des capacités des acteurs

- Insuffisance de la formation des acteurs et des usagers des produits pesticides ;
- Insuffisance de l'information des populations bénéficiaires ;
- Manque d'information sur l'incidents/accidents liés aux intoxications dus aux pesticides ;

Au plan de la gestion technique et des infrastructures

- Inexistence/inadéquation d'infrastructures de stockage des produits;
- Application non sécuritaire des pesticides ;
- Expérimentation timide des méthodes alternatives aux pesticides et de lutte intégrée;
- Absence ou inadaptation de systèmes de traitement et élimination des déchets ;

Au niveau du contrôle et du suivi

- Introduction de pesticides frauduleux, toxiques et de qualité douteuse ;
- Difficultés de retrait des pesticides non homologués et vendus sur le marché ;
- Inexistence de la surveillance et du suivi (pollution et impacts liés aux pesticides).

6.2 Stratégie d'intervention et plan d'action de gestion des pesticides

La mission d'évaluation de la mise en œuvre du PPAAO 1 (en novembre 2009) avait permis de relever plusieurs insuffisances et les causes repérables à plusieurs niveaux : (i) insuffisance voire absence de partage et de dissémination du PGPP; (ii) manque de synergies avec les autres programmes ou activités de gestion des pesticides, en cours ou en prévision dans les pays ; (iii) absence de visibilité des attentes spécifiques et des responsabilités de chaque catégorie d'acteurs (du chercheur au Producteur agricole, en passant par les services techniques en charge de la protection des végétaux ; les agences de conseil agricole ; les organisations d'encadrement et de producteurs agricoles, etc.) ; (iv) absence de différenciation entre les mesures de gestion concernant la phase de recherche (expérimentation) de celles relatives à la phase de vulgarisation des techniques et technologies agricole.

Aussi, pour inverser ces tendances négatives, le présent PGPP devra s'inscrire dans une logique de rupture en s'orientant vers axes d'intervention suivants (aux plans stratégique et technique) :

a. Orientations d'ordre stratégique du PGPP

- **Renforcer les synergies avec les programmes, activités et initiatives en cours**

Le PGPP devra davantage s'ancrer autour des activités en cours ou en perspective, dans les pays d'intervention du PPAO et apporter « une valeur ajoutée » à ces initiatives, soit en complétant des actions pertinentes mais inachevées, soit en investissant des domaines pertinents mais nouveaux qui n'avaient connu aucune intervention au préalable.

Le PGPP devrait être conçu comme un document de capitalisation des expériences réalisées, en cours ou en perspective au niveau des pays. Pour cela, il s'agira d'établir des synergies et des passerelles avec les programmes existants et les initiatives en cours, de la manière suivante : (i) faire le point de l'existant : ce qui est fait, ce qui est en cours et ce qui est projeté; (ii) compléter les actions incomplètes ou inachevées; (iii) corriger les actions insuffisamment ou mal réalisées; (iv) appuyer les secteurs pertinents mais non ciblés.

Le PGPP devra fédérer les actions en cours ou projetées tout en restant ouvert et constituer une opportunité pour les interventions futures dans la gestion des pestes et des pesticides. De ce point de vue, le PGPP viendra en appoint aux initiatives existantes auxquelles il va s'articuler, en apportant une plus value, pour garantir la synergie, la continuité, la cohérence et la durabilité des mesures proposées.

Au niveau national, le PGPP devra s'ancrer et renforcer les actions déjà envisagées dans le cadre des programmes agricoles existants ou en cours.

- **Clarifier les attentes et les responsabilités des différents acteurs**

Le PGPP devra mettre en exergue, de façon claire et précise, les attentes majeures de chaque catégorie d'acteur, depuis le chercheur jusqu'au producteur agricole, en termes de gestion des pestes et des pesticides. L'enjeu, qui est aussi le défi à relever, sera de disposer d'un PGPP dans le quel tous les acteurs y trouvent leurs préoccupations pour améliorer les actes quotidiens et lever les contraintes rencontrées dans la gestion des pestes et des pesticides. Il s'agira donc d'élaborer un plan « à la carte » dans lequel chaque acteur trouvera son « menu ». En plus, le plan devra bien clarifier les arrangements institutionnels de mise en œuvre et de suivi.

- **Veiller à l'effectivité de la participation de tous les acteurs concernés**

La mise en œuvre de la stratégie de gestion des pestes et des pesticides est une préoccupation pour beaucoup d'intervenants et nécessite la participation d'une large gamme d'organisations nationales et même internationales. Plusieurs acteurs sont impliqués individuellement ou en partenariat dans la mise en œuvre des actions prévues. La gestion des pestes et des pesticides nécessite une collaboration franche et étroite entre les services du ministère de la santé avec d'autres secteurs tels que l'Environnement, l'Agriculture et les municipalités, mais aussi les centres et les laboratoires de recherche, le secteur privé impliqué et les ONG environnementales, pour développer des approches harmonisées qui traitent du développement dans un environnement sain.

b. Orientations d'ordre technique du PGPP

Le présent PGPP devra prendre en compte deux préoccupations majeures : (i) les besoins de gestion des pesticides au niveau des programmes de recherche et (ii) les besoins lors de la phase de vulgarisation. Pour cela, les cas de figure ci-dessous devront être considérés et analysés :

- ***Projets de recherche expérimentant des produits ou techniques de lutte contre les pestes:***
 - Phase recherche : Les actions à mener dans cette phase sont les suivantes (i) appliquer la sélection du projet pour savoir s'il peut être totalement accepté, ou s'il peut être accepté sous condition (réserves ou mesures d'accompagnement) ou s'il est rejeté ; (ii) indiquer les dispositions prendre pour l'expérimentation des méthodes et des produits utilisés (iii) déterminer les modalités de protection et de gestion des résidus et emballage vides des échantillons ; etc.
 - Phase de vulgarisation des résultats de la recherche : Les actions à mener dans cette phase sont les suivantes : (i) appliquer la sélection –pour déterminer s'il ya un travail environnemental additionnel à faire) ; (ii) élaborer les PGPP sur la base de l'état actuel (ce qui est fait, ce qui est en cours et ce qui est projeté; les actions à compléter ou à achever ; les actions à corriger ou à parfaire; les domaines pertinents non ciblés à appuyer; etc.). Sur cette base d'analyse, les mesures à proposer dans le PGPP partiront seront structurées en (i) mesures d'ordre institutionnel (Coordination, Pilotage, concertation, chartes de responsabilités, etc.); mesures d'ordre législatif et réglementaire ; mesures d'ordre techniques (études, recherche, outils techniques, etc.); mesures de renforcement de capacités, (formation et sensibilisation) ; mesures de Suivi-Evaluation (suivi régulier interne et externe, national régional et local ; évaluation à mi-parcours et finale).
- ***Projets de recherche expérimentant des technologies agricoles (autres que la lutte contre les pestes) mais dont la vulgarisation peut entraîner une utilisation de pesticides:***
 - Phase recherche : Cette phase ne nécessite pas des mesures ou proposition relative à la gestion des pestes et pesticides.
 - Phase de vulgarisation des résultats de la recherche : Les actions à mener dans cette phase sont les suivantes : (i) appliquer la sélection –pour déterminer s'il ya un travail environnemental additionnel à faire) ; (ii) élaborer les PGPP sur la base de l'état actuel (ce qui est fait, ce qui est en cours et ce qui est projeté; les actions à compléter ou à achever ; les actions à corriger ou à parfaire; les domaines pertinents non ciblés à appuyer; etc.). Sur cette base d'analyse, les mesures à proposer dans le PGPP seront structurées en (i) mesures d'ordre institutionnel (Coordination, Pilotage, concertation, chartes de responsabilités, etc.); mesures d'ordre législatif et réglementaire ; mesures d'ordre techniques (études, recherche, outils techniques, etc.); mesures de renforcement de capacités, (formation et sensibilisation) ; mesures de Suivi-Evaluation (suivi régulier interne et externe, national régional et local ; évaluation à mi-parcours et finale).

Au plan de la mise en œuvre, les PGPP doivent veiller aux mesures suivantes :

- Renforcer les synergies avec les programmes, activités et initiatives en cours
- Clarifier les attentes et les responsabilités des différents acteurs
- Veiller à l'effectivité de la participation de tous les acteurs concernés

c. Principes stratégiques

Aussi, pour renverser ces tendances négatives concernant les limites de la gestion rationnelle des pestes et des pesticides dans le cadre du PPAO 1B, le plan d'action proposé permettra d'initier un processus, et d'appuyer la réponse nationale dans ce domaine. Il mettra l'accent sur les mesures préventives (renforcement de capacités institutionnelles et techniques; formulation de politique et de réglementation, formation, campagnes d'information, d'éducation et de sensibilisation axées sur la communication pour le changement de comportement; mise en place d'infrastructures de stockage et d'élimination des emballages, matériels appropriés, équipements de protection, etc.) et les mesures curatives pouvant contribuer à l'amélioration du système actuel de

gestion des pesticides (Formation du personnel à la prévention et à la prise en charge des intoxications liées aux pesticides, le renforcement des capacités des laboratoires etc.). La stratégie d'intervention est déclinée à travers des objectifs et des activités qui sont décrits ci-dessous.

L'intervention du PPAAO 2 dans le domaine de protection végétale et gestion des pesticides devrait porter sur les principes suivants:

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

a. Plan d'Action

Pour l'essentiel, dans chacun des pays ciblés, le plan d'action s'articule autour des axes suivants :

Mesures d'ordre institutionnel :

Le SE/CORAF/WECARD devra :

- appuyer et suivre le processus d'harmonisation de la réglementation sur les pesticides et les semences dans l'espace CEDEAO en tenant compte les exigences de la Banque Mondiale;
- faire un inventaire sur l'harmonisation de nationaux les législations sur les pesticides et sur le biosécurité;
- rendre des documents disponibles pour les pays;
- faire un inventaire de laboratoires pour le contrôle des pesticides et les soutenir dans un processus d'accréditation;
- Publier un manuel de procédures de produits phytosanitaires et zoo-sanitaires dans la sous la région et le disséminer à tous les acteurs a concernés;

Mesures d'ordre technique :

- Organisation des systèmes de gestion (collecte des pesticides usagés et des emballages vides ; système de magasinage à l'échelle locale ; système de traitement des contenants vides ; Aménagement des sites d'élimination des emballages)
- Recensement des distributeurs, revendeurs, étalagistes
- Construction et mise en œuvre d'une base de données
- Promotion de la lutte intégrée et gestion pesticides
- Appui à la lutte contre le paludisme (acquisition et distribution de moustiquaires)

Formation des acteurs et sensibilisation des populations :

- Formation de tous les acteurs
- Activités de sensibilisation des populations et des usagers agricoles et industriels

Contrôle, suivi et supervision :

- Système de monitoring des intoxications aux pesticides
- Suivi/Evaluation (périodique ; Evaluation à mi-parcours et finale) du PGPP

6.3 Guide de bonnes pratiques de gestion et mesures de gestion des pesticides

a. Mesures requises pour la réduction des risques liés aux pesticides

Sécurité d'emploi des pesticides

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

Homologation des insecticides

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

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

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

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

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

Précautions

Etiquetage

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

Stockage et transport

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

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

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

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

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

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

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

Distribution

La distribution doit s'inspirer des lignes directrices suivantes :

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

Élimination des résidus de pesticides

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

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

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

Nettoyage des emballages et récipients vides de pesticides

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

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

Hygiène générale

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

Protection Individuelle

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

Protection des populations

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

Vêtements de protection

Traitements à l'intérieur des habitations

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

Préparation des suspensions

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

Imprégnation des tissus

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

Entretien

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

Mesures de sécurité

Lors des pulvérisations

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

Surveillance de l'exposition aux organophosphorés

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

Imprégnation des tissus

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

b. Mesures pour réduire les risques de transport, stockage, manutention et utilisation

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

c. Signes d'intoxication et soins appropriés aux victimes

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

d. Modes de traitement des contenants vides

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

La décontamination

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

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

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

L'élimination

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

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

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

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

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

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

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

6.4 Plan Monitoring - Suivi – Evaluation

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

Le suivi global sera assuré, dans chaque pays, par les Unités Nationales de Coordination du PPAAO2. Il sera organisé par le biais de visites périodiques sur le terrain. Un plan de suivi complet sera élaboré et mis à la disposition des acteurs impliqués dans la mise en œuvre et qui sont interpellés, chacun en ce qui le concerne, dans le suivi.

a. Indicateurs de suivi

Au niveau de chaque pays, les indicateurs à être suivis lors de la mise en œuvre aussi bien des activités de recherche que celles relatives à la vulgarisation agricole par les Points Focaux Environnement du CORAF/WECARD (PFE et PFS/CORAF/WECARD), les chercheurs, les services chargés de la protection des végétaux, des services environnementaux et des services sanitaires des pays sont les suivants :

- ***Suivi en phase de planification et exécution des activités de recherche agricole:*** lors de la planification et l'exécution des activités de recherche agricole, les dispositions réglementaires mais aussi les exigences environnementales et sociales du canevas devront être intégrées et respectées.
- ***Suivi en phase de vulgarisation des projets de recherche:*** en phase de vulgarisation des projets de recherche, le suivi portera sur les composantes essentielles décrites ci-après, notamment : l'état des ressources en eau ; l'hydrométrie et la qualité des eaux; la fertilité chimique des sols ; la pédologie et la dégradation des sols; les propriétés physiques des sols ; le comportement et l'utilisation des sols ; l'évolution de faune et l'état de flore de la biodiversité ; l'écologie et protection des milieux naturels; les pollutions, les nuisances et la sécurité lors des opérations; le suivi des réclamations et des conflits. Le suivi portera aussi sur les réclamations et des conflits.

Indicateurs d'ordre stratégique à suivre par les PFE et PFS/CORAF/WECARD

Les indicateurs stratégiques à suivre par les PFE et PFS/CORAF sont les suivants:

- Tenue d'ateliers nationaux de partage et de dissémination du PGPP ;
- Niveau d'articulation et de synergie du PGPP avec stratégies nationales en cours/en vue ;
- Processus, étapes et critères environnementaux dans les activités ;
- Réglementations nationales harmonisées sur la gestion des pesticides ;
- Nombre d'acteurs formés/sensibilisés en bonnes pratiques de gestion des pesticides ;
- Bases de données « recherche-agriculture-environnement » harmonisées ;
- Effectivité du suivi environnemental national et du reporting.

Indicateurs à suivre par les PFE et PFS des pays

Au niveau de chacun des 3 pays, les indicateurs ci-dessous sont proposés à suivre par les PFE et PFS:

Santé et Environnement

- Degré de toxicité des produits utilisés
- Quantité disponible des équipements de protection
- Niveau de connaissance des bonnes pratiques de gestion (pesticides, emballages vides, etc.)
- Niveau d'impact sur les animaux domestiques, les organismes aquatiques et la faune

- Niveau de toxicité des substances décomposées
- Niveau de contamination des ressources en eau.

Conditions de stockage / gestion des pesticides et des emballages vides

- % des installations d'entreposage disponibles et adéquates
- Niveau des risques associés au transport et à l'entreposage
- Niveau de maîtrise des procédés de pulvérisation et d'imprégnation
- Nombre d'équipement d'élimination d'emballage fonctionnel, quantité d'emballage éliminé
- Effectivité de l'étiquetage

Formation du personnel - Information/sensibilisation des populations

- Nombre de sessions de formation effectuées;
- Nombre d'agents formés par catégorie ;
- nombre d'agriculteurs adoptant la lutte intégrée, les bonnes pratiques de gestion des pesticides
- % de la population touchée par les campagnes de sensibilisation ;
- Niveau de connaissance des utilisateurs sur les produits et les risques associés ;
- Niveau de connaissance des commerçants/distributeurs sur les produits vendus.

Indicateurs à suivre par d'autres institutions étatiques

Lors de la phase de mise en œuvre des activités du PGPP, le suivi va porter sur les principales composantes environnementales (eau, sol, végétation et faune, cadre de vie, santé, etc.) et sera assuré par les structures étatiques ayant en charge la gestion de ces composantes (services forestiers, services hydrauliques, services sanitaires ; etc.). Le tableau ci-dessous donne le canevas et les indicateurs spécifiques pour ce suivi.

Responsabilités du suivi du PGPP

Le suivi de proximité sera effectué par les Institutions de recherche, en phase d'expérimentation. En phase de vulgarisation, le suivi de proximité sera assuré par les Services nationaux de la Protection des Végétaux et les services sanitaires. La fréquence de l'utilisation des méthodes alternatives de lutte contre les pestes sera également évaluée. Un accent particulier devra être porté sur le suivi et l'évaluation des points suivants : le contrôle des groupes non ciblés pour savoir si les opérations de traitement contre les pestes et nuisibles ne nuisent pas à d'autres êtres vivants non ciblés dans cette lutte ; les enquêtes entomologiques pour contrôler la population vectorielle et l'efficacité des programmes de traitement ; le suivi sanitaire des manipulateurs ; et le choix des pesticides sur la base des risques sur l'environnement.

- Les services de protection des végétaux auront la responsabilité de la surveillance de proximité du PGPP dans les sites d'intervention du PPAAO ; ils devront travailler sous la coordination des PFES et PFS du WAAPP ;
- Les Services environnementaux auront la responsabilité du suivi environnemental du PGPP dans les sites d'intervention du PPAAO ;
- Les PFE et PFS du CORAF/WECARD effectueront la supervision de la mise en œuvre du PGPP ;
- Les Services du Ministère de la Santé auront la responsabilité du Suivi sanitaire externe dans les sites d'intervention du PPAAO.

Tableau 11 Récapitulatif du Plan de suivi

Composante	Éléments de suivi	Indicateurs et éléments à collecter	Périodicité	Responsables du suivi
Eaux	Etat de pollution/contamination des eaux de surfaces et des ressources souterraines (puits)	<ul style="list-style-type: none"> Paramètres physico-chimique et bactériologique des plans d'eau (résidus de pesticides, etc.) 	Une fois an	<ul style="list-style-type: none"> PFE et PFS/PPAAO Protection végétaux Hydraulique Instituts recherche
Sols	Etat de pollution des sites de stockage des pesticides	<ul style="list-style-type: none"> Typologie et quantité des rejets (solides et liquides) 	Une fois an	<ul style="list-style-type: none"> PFE et PFS/PPAAO Protection végétaux Hydraulique Instituts recherche
Végétation et faune	Évolution de la faune et de la microfaune ; et l'état de la flore de la biodiversité animale et végétale	<ul style="list-style-type: none"> Présence de résidus toxiques au niveau des plantes et des cultures Niveaux de destruction des non cibles (animaux, faune aquatiques et végétation) 	Une fois an	<ul style="list-style-type: none"> PFE et PFS/PPAAO Protection végétaux Hydraulique Instituts recherche Services forestiers
Environnement humain	Hygiène et santé Pollution et nuisances Protection et Sécurité lors des opérations	<ul style="list-style-type: none"> Types et qualité des pesticides utilisés Nombre de moustiquaires fournis dans la lutte contre le paludisme Nombre de cas de paludisme sur les sites d'intervention Nombre d'accident/intoxication Gestion des déchets (résidus de pesticides et emballages vides) Respect du port des équipements de protection Respect des mesures de stockage et d'utilisation des pesticides Nombre de producteurs sensibilisés sur l'utilisation des pesticides Niveau du suivi effectué par les agents de la protection ds végétaux 	deux fois par an	<ul style="list-style-type: none"> PFE et PFS/PPAAO Protection végétaux Hydraulique Instituts recherche OPA Collectivités locales

b. Evaluation

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

6.5 Formation des acteurs impliqués dans la gestion pestes et pesticides

Pour garantir l'intégration effective des préoccupations environnementales dans la mise en œuvre du PPAAO 2 , il est suggéré de mettre en œuvre un programme de capacitation (formation et de sensibilisation) de l'ensemble des acteurs qui devra s'articuler autour des axes suivants : rendre opérationnelle la stratégie de gestion des pesticides; favoriser l'émergence d'une expertise et des professionnels en gestion des pesticides; élever le niveau de responsabilité des employés dans la gestion des pesticides; protéger la santé et la sécurité des populations et du personnel de santé.

La formation devra être ciblée et adaptée aux groupes ciblés : Chercheurs, Agents des Services de Protection des Végétaux, Agents des Services de Production Agricoles ; personnel de santé, organisations producteurs agricoles et autres ONG actives dans la lutte phytosanitaire et anti-vectorielle. En règle générale, les meilleurs formateurs se trouvent au sein du personnel des ministères chargés de la Santé, d'Environnement et de l'Agriculture. La formation devra principalement concerner le personnel de gestion des pesticides, les agents de santé et d'environnement, pour leur permettre d'acquérir les connaissances nécessaires sur le contenu et les méthodes de prévention, d'être en mesure d'évaluer leur milieu de travail afin de l'améliorer en diminuant les facteurs de risques, d'adopter les mesures de précautions susceptibles de diminuer le risque d'intoxication, de promouvoir l'utilisation des équipements de protection et d'appliquer correctement les procédures à suivre en cas d'accidents ou d'intoxication . La formation doit aussi concerner les relais villageois et d'autres personnes locales actives dans la lutte phytosanitaire et anti-vectorielles.

Les modules de formation porteront sur les risques liés à la manipulation des pesticides, les méthodes écologiques de gestion (collecte, élimination, entreposage, transport, traitement), les comportements adéquats et les bonnes pratiques environnementales, la maintenance des installations et équipements, les mesures de protection et les mesures à adopter en cas d'intoxication, etc. Un accent particulier sera mis sur les exigences d'un stockage sécurisé, pour éviter le mélange avec les autres produits d'usage domestiques courantes, mais aussi sur la réutilisation des emballages vides. Il est recommandé de former les formateurs en les amenant à produire eux-mêmes un guide de bonne pratique/gestion des pesticides, plutôt que de les instruire de manière passive. Une indication des contenus des modules de formation est décrite ci-dessous.

Quelques modules de formation

- Information sur les risques ainsi que les conseils de santé et de sécurité
- Connaissances de base sur les procédures de manipulation et de gestion des risques
- Port des équipements de protection et de sécurité
- Risques liés au transport des pesticides
- Procédures de manipulation, chargement et déchargement
- Equipements des véhicules
- Equipements de protection
- Grandes lignes du processus de traitement et d'opération
- Santé et la sécurité en rapport avec les opérations
- Procédures d'urgence et de secours
- Procédures techniques
- Maintenance des équipements
- Contrôle des émissions
- Surveillance du processus et des résidus
- Surveillance biologique de l'exposition aux pesticides

6.6 Information et sensibilisation des usagers et de la population

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

- Elaborer un plan de communication ;
- utiliser des modes de communication multimédias pour faire connaître à la population l'importance de l'utilisation des insecticides, supports imprégnés et l'informer au sujet des risques possibles, tout en lui indiquant également ce qu'il pourrait advenir si l'on n'utilisait pas ces produits ;
- diffuser des informations tout au long de l'année et pas seulement lors du lancement des opérations de lutte ;
- indiquer à la population les raisons du choix des insecticides dans la lutte contre le paludisme
- former les cadres et le personnel de terrain à la communication avec le public et leur apprendre à faire passer des messages éducatifs dans la population.

Les programmes d'information et de sensibilisation surtout en direction du public en général et des décideurs en particulier, sont essentiels pour réduire les risques d'affection et d'intoxication par les pesticides, et à terme, induire un véritable changement de comportement. Ces programmes devront revêtir un caractère multiforme et s'appuyer sur plusieurs supports. Ils devront être dispensés par des personnes dignes de confiance et de respect. Dans la mesure du possible, les programmes d'information et de sensibilisation sur la gestion des pesticides devraient être reliés aux campagnes plus larges de lutte anti-vectorielle, menées à l'échelle communautaire, régionale ou nationale. Autant que possible, les campagnes devront être intégrées dans les politiques et programmes existants, notamment au niveau des Ministères chargés de la Santé, de l'Environnement, de l'Agriculture, du Développement Social, etc.

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

6.7 Coordination et suivi autour du PGPP

Implication des tous les acteurs dans la coordination et le suivi

La mise en œuvre de la stratégie de gestion des pestes et des pesticides est une préoccupation pour beaucoup d'intervenants et nécessite la participation d'une large gamme d'organisations nationales et internationales. Les activités de développement agricole peuvent aboutir à la création de gîtes convenables pour les vecteurs et finalement à l'augmentation de l'incidence des maladies à transmission vectorielle. En outre, l'utilisation sans danger et appropriée des insecticides, y compris le contrôle de qualité et la gestion de la résistance, nécessite une collaboration intersectorielle.

Plusieurs acteurs sont impliqués individuellement ou en partenariat dans la mise en œuvre des actions prévues. La gestion des pestes et des pesticides nécessite une collaboration franche et étroite entre les services du Ministère de l'Agriculture/Elevage, du Ministère de la Santé avec d'autres secteurs tels que l'Environnement, les collectivités Territoriales, mais aussi les Institutions et les laboratoires de recherche, le secteur privé impliqué et les ONG environnementales, pour développer des approches harmonisées qui traitent du développement dans un environnement sain. Il faut établir la communication et une étroite collaboration entre les institutions responsables de la santé, de l'environnement et de l'agriculture, pour assurer l'appui nécessaire pour une bonne mise œuvre des politiques et des stratégies.

Structure de pilotage, de coordination, de suivi et de concertation multisectorielle

Pour une meilleure coordination de la lutte anti-vectorielle et de la gestion des pesticides, une structure de pilotage, de coordination et de suivi et de concertation multisectorielle doit être mise en place dans chaque pays pour guider le processus. Dans le cadre du PPAAO, les Ministères en charge de l'Agriculture (les Services de Protection des Végétaux) pourrait assurer le secrétariat de cette structure. Des membres supplémentaires peuvent provenir d'autres Ministères (Santé, Environnement, etc.) et des institutions de recherche. Les missions du Comité de pilotage pourraient être les suivantes: organiser un atelier de préparation d'une stratégie d'intervention concertée; approuver la composition des groupes devant intervenir sur le terrain ; convenir des personnes ou institutions qui effectueront les interventions dans le cadre de la GIPD et de la GIVM ; identifier les sites où sera menée l'évaluation ; préparer un plan d'action opérationnel ; définir la charte des responsabilités dans la mise en œuvre du plan d'action ; coordonner le suivi de la mise en œuvre. Ce comité sera chargé de la coordination du suivi global de la réalisation des activités.

6.8 Arrangements institutionnels de mise en œuvre et de suivi du PGPP

- Au niveau régional, la coordination du suivi du PGPP sera assurée par les PFE et PFS/CORAF/WECARD.
- Au niveau national (chaque pays ciblé), les Unités nationales de Coordination du PPAAO vont coordonner la mise en œuvre du PGPP. Ainsi :
 - *les PFE et PFS du PPAAO* vont assurer la coordination du suivi du PGPP, particulièrement ceux basés au sein des services de protection des végétaux ;
 - *les Services de Protection des Végétaux* vont assurer le suivi interne de la mise en œuvre du volet « environnement et santé » du PGPP et établiront régulièrement des rapports à cet effet aux Unités nationales de Coordination du PPAAO ;
 - *les Services de Production Agricoles* vont participer au suivi de la mise en œuvre du PGPP et au renforcement des capacités de leurs agents sur le terrain ;
- *Les Services Sanitaires* assureront le suivi externe la mise en œuvre du volet « santé » du PGPP et établiront régulièrement des rapports à cet effet au Comité de Pilotage du PPAAO ;
- *Les Services Environnementaux* vont assurer le suivi externe de la mise en œuvre du volet « environnement » du PGPP ;
- *Les Institutions et Laboratoires de recherche et d'analyse* vont aider à l'analyse des composantes environnementales (Analyses des résidus de pesticides dans les eaux, sols, végétaux, culture, poisson, les denrées alimentaires, etc.) pour déterminer les différents paramètres de pollution, de contamination et de toxicité liés aux pesticides ;
- *Les Organisation de Producteurs Agricoles* : Elles doivent disposer et appliquer les procédures et les bonnes pratiques environnementales en matière d'utilisation et de gestion écologique et sécurisée des pesticides ;
- *Les collectivités locales*: elles participeront à la sensibilisation des populations, aux activités de mobilisation sociale. Elles participeront aussi à la supervision et au suivi externe de la mise en œuvre des mesures préconisées dans le cadre du PGPP ;
- *Les ONG et la Société civile* : Les ONG, OCB et autres organisations environnementales de société civile pourront aussi participer à informer, éduquer et conscientiser les producteurs agricoles et les populations sur les aspects environnementaux et sociaux liés à la mise en œuvre du PGPP, mais aussi au suivi de la mise en œuvre et à la surveillance de l'environnement.

Synthèse du dispositif institutionnel et charte des responsabilités

N°	Pays	Institutions /acteurs	Responsabilités
Niveau régional			
1	SE/CORAF /WECARD	PFE et PFS	<ul style="list-style-type: none"> • coordination du suivi du PGPP
Niveau national			
2	Ghana	UNC/ PPAAO (PFE et PFS)	<ul style="list-style-type: none"> • coordonner la mise en œuvre du PGPP
		EPA	<ul style="list-style-type: none"> • suivi interne de la mise en œuvre du volet « environnement et santé » du PGPP • rapports au Comité de Pilotage
			<ul style="list-style-type: none"> • suivi externe de la mise en œuvre du volet « environnement » du PGPP
3	Mali	UNC/ PPAAO (PFE et PFS)	<ul style="list-style-type: none"> • coordonner la mise en œuvre du PGPP
		DNA/OPV	<ul style="list-style-type: none"> • suivi interne de la mise en œuvre du volet « environnement et santé » du PGPP • rapports au Comité de Pilotage
		DNACPN	<ul style="list-style-type: none"> • suivi externe de la mise en œuvre du volet « environnement » du PGPP
4	Sénégal	UNC/ PPAAO (PFE et PFS)	<ul style="list-style-type: none"> • coordonner la mise en œuvre du PGPP
		MA (Direction de Protection des Végétaux)	<ul style="list-style-type: none"> • suivi interne de la mise en œuvre du volet « environnement et santé » du PGPP • rapports au Comité de Pilotage
		DEEC	<ul style="list-style-type: none"> • suivi externe de la mise en œuvre du volet « environnement » du PGPP

6.9 Coût des activités proposés dans le PGPP

Les éléments de coûts ci-dessous concernent les activités susceptibles d'être prises en charge dans le cadre du PPAO. Il s'agira (i) de mesures à caractère sous-régional, devra être conduites par le SE/CORAF/WECARD qui concernent l'ensemble des pays ciblés et (ii) des mesures à caractère national (spécifique à chaque pays) et qui seront conduites par les PFE et PFS avec l'appui des Unités Nationales de Coordination du PPAO.

Tableau 12 Coût des activités

Domaine	Mesures proposées	Responsable	Période	Coûts			Total
				Ghana	Mali	Sénégal	
Mesures à caractère sous-régional							
Institutionnelles	Atelier sous-régional de partage du PGPP	PFE et PFS CORAF	Avant démarrage du projet	-	-	-	30 000 000
Techniques	Guide de bonnes pratiques d'utilisation	PFE et PFS CORAF	3 et 4eme année	-	-	-	20 000 000
	Base de données sous-régionale sur la GPP	PFE et PFS CORAF	3 et 4eme année	-	-	-	30 000 000
Suivi-Evaluation	Coordination et suivi sous-régional	PFE et PFS CORAF	Toute la durée du projet	-	-	-	10 000 000
Mesures à caractère national							
Institutionnelles	Mettre en place un comité de coordination et suivi	UNC, PFE/ PFS pays	Début du projet	-	-	-	-
	Atelier national de partage du PGPP	UNC, PFE/ PFS pays	Début du projet	5000 000	5000 000	5000 000	15 000 000
Réglementaires	Appui à l'harmonisation des textes nationaux	UNC, PFE/ PFS pays	1ere et 2eme année	5000 000	5000 000	5000 000	15 000 000
Techniques	Harmonisation des bases de données nationales	UNC, PFE/ PFS pays	3 et 4eme année	10 000 000	10 000 000	10 000 000	30 000 000
	Appui à l'expérimentation de la lutte biologique	UNC, PFE/ PFS pays	3 et 4eme année	20 000 000	20 000 000	20 000 000	60 000 000
Formation / Sensibilisation	Information, sensibilisation et formation des acteurs	UNC, PFE/ PFS pays	1ere, 2eme et 3em en année	10 000 000	10 000 000	10 000 000	30 000 000
Suivi-évaluation	Suivi de proximité	UNC, PFE/ PFS pays Services protection des végétaux et santé	Toute la durée du projet	10 000 000	10 000 000	10 000 000	30 000 000
	Supervision	PFE et PFS CORAF	Semestrielle	5 000 000	5 000 000	5 000 000	15 000 000
	Evaluation	UNC et PFE/PFS /pays PFES/CORAF	mi-parcours et finale	10 000 000	10 000 000	10 000 000	30 000 000
TOTAL							225 000 000

ANNEXES

Annexe 1 : Liste de pesticides homologués par le Comité Sahélien des Pesticides

Liste globale actualisée des pesticides autorisés par le CSP. Janvier 2009. Ordre Alphabétique.



A. Dial
Domaines d'utilisation

N°	Spécialité commerciale	Classe OMS	Firme	Matière(s) active(s)	Numéro	Domaines d'utilisation
01	ACTARA 25 WG	III	Syngenta	thiamethoxam (250 g/kg)	0544-A0/In/05-08/APV-SAHEL Expire en Mai 2011	Insecticide utilisé contre la mouche blanche sur Haricot, Tomate et Coton et sur cochenilles du mangouier.
02	AGIL 100 EC	III	Agan Chemicals	propaquizafop (100 g/l)	0475-A0/He/07-06/APV-SAHEL Expire en Juillet 2009	Herbicide de post levée autorisé contre les graminées annuelles et pérennes du cotonnier
03	AKIZON 40 SC	III	Arysta LifeScience	nicosulfuron (40 g/l)	0497-A0/He/07-06/APV-SAHEL Expire en Juillet 2009	Herbicide autorisé contre les graminées et les dicotylédones du maïs
04	ALLIGATOR	III	SCPA Sivex International	pendiméthaline (400 g/l)	0502-A0/He/05-07/APV-SAHEL Expire en Mai 2010	Herbicide autorisé contre les adventices en prélevée du maïs
05	ATTAKAM C 344 EC	II	Arysta LifeScience	cyprométhrine (144 g/l) et imidacloprid (200 g/l)	0496-A0/In/07-06/APV-SAHEL Expire en Juillet 2009	Insecticide autorisé contre les chenilles phytophages, carpophages et les pucerons du cotonnier
06	AVAUNT 150 EC	II	Arysta LifeScience	indoxacarb (150g/l)	0233/In/5-07/APV-SAHEL Expire en mai 2010	Insecticide autorisé contre les chenilles carpophages et phytophages du cotonnier
07	BISTAR 10 WP	II	Arysta LifeScience	bifenthrine (100 g/l)	0503-A0/In/05-07/APV-SAHEL Expire en mai 2010	Insecticide autorisé contre les moustiques vecteurs de malaria
08	CALFOS 500 EC	II	Arysta LifeScience	profenofos (500 g/l)	0340-H0/In,Ac/05-08/HOM-SAHEL Expire en Mai 2013	Insecticide contre les chenilles phytophages, carpophages, les piqueurs sucres et les acariens du cotonnier
09	CALIFE 500 EC	II	Savanna	profenofos (500 g/l)	0478-A0/In/07-06/APV-SAHEL Expire en Juillet 2009	Insecticide autorisé contre les chenilles phytophages et carpophages du cotonnier
10	CALLIFOR 500 SC	III	Arysta LifeScience	fluometuron (250 g/l) et pronitryne (250 g/l)	0388-H0/He/05-08/HOM-SAHEL Expire en Mai 2013	Herbicide systémique du cotonnier utilisé en prélevée de la culture et des adventices
11	CALIFE B 250 EC	II	Savanna	profenofos (250 g/l)	0507-A0/In/01-09/APV-SAHEL Expire en Janvier 2012	Insecticide / acaricide contre les chenilles carpophages phytophages, les piqueurs sucres et les acariens du cotonnier.
12	CALLIFOR G	III	Arysta LifeScience	prometryne (250 g/l) fluometuron (250 g/l) glyphosate (60 g/l)	0408-H0/He/05-08/HOM-SAHEL Expire en Mai 2013	Herbicide systémique du cotonnier utilisé en prélevée de la culture et des adventices

A. Dial



Liste globale actualisée des pesticides autorisés par le CSP, Janvier 2009. Ordre Alphabétique.

A. J. Gant

N°	Spécialité commerciale	Classe OMS	Firme	Matière(s) active(s)	Noméro	Domaines d'utilisation
13	CAPT FORTE 184 WG	II	ALM International	lambda cyhalothrine et (120 g/l) acetamipride (64 g/l)	0511-A0/In,Ac/01-09/APV-SAHHEL Expire en Janvier 2012	Insecticide / acaricide contre les chenilles carpophages phyllophages, les piqueurs suceurs et les acariens du cotonnier.
14	CAPT 88 EC	II	ALM International	acetamipride (16 g/l) et cyperméthrine (82 g/l)	0415-A1/In/01-07/APV-SAHHEL Expire en Janvier 2010	Insecticide contre les chenilles et les piqueurs-suceurs du cotonnier
15	CAPOVAL 500 EC	II	STEPC	profenofos (500 g/l)	0313-A1/In,Ac/09-07/APV-SAHHEL Expire en Septembre 2010	Insecticide et acaricide utilisé contre les chenilles phyllophages et carpophages, les piqueurs suceurs et les acariens du cotonnier
16	CELPHOS	Ib	Excel Crop Care LTD	phosphure d'aluminium (560 g/kg)	0481-A0/08-07/APV-SAHHEL Expire en Août 2010	Insecticide/Rodenticide autorisé contre les insectes ravageurs et les rongeurs des denrées stockées
17	CODAL GOLD 412-5 DC	III	Syngenta	prométhine (250 g/l) et s-métholachlore (162 g/l)	0470-A0/He/07-06/APV-SAHHEL Expire en Juillet 2009	Herbicide autorisé pour le désherbage du cotonnier en prélevée de la culture et des adventices
18	COMMANDO	Ib	Excel Crop Care LTD	phosphide de zinc (800 g/kg)	0485-A0/Ro/05-07/APV-SAHHEL Expire en Mai 2010	Rodenticide autorisé comme appât contre les rats et le souris
19	CONQUEST C 176 EC	II	Arysta LifeScience	acetamipride (32 g/l) et cyperméthrine (144 g/l)	0493-A0/In/07-06/APV-SAHHEL Expire en Juillet 2009	Insecticide autorisé contre les chenilles phyllophages, carpophages et les acariens du cotonnier.
20	CRUISER 350 FS	III	Syngenta	thiaméthoxam (350 g/l)	0296-A1/In/11-05/APV-SAHHEL Expire en Novembre 2008	Insecticide autorisé en traitement de semences.
21	CURACRON 500 EC	III	Syngenta	profenofos (500 g/l)	0263-H0/In,Ac/01-09/HOM-SAHHEL Expire en Janvier 2014	Insecticide / acaricide autorisé contre les principales espèces phyllophages et carpophages et les acariens du cotonnier.
22	CYPERCAL P 730 EC	II	Arysta LifeScience	cyperméthrine (120) profenofos (600)	0364-A1/In,Ac/01-07/APV-SAHHEL Expire en Janvier 2010	Insecticide /acaricide contre les principaux insectes carpophages et phyllophages du cotonnier et contre les acariens

A. J. Gant



Liste globale actualisée des pesticides autorisés par le CSP. Janvier 2009. Ordre Alphabétique.

A. Zind

N°	Spécialité commerciale	Classe OMS	Finne	Matière(s) active(s)	Numéro	Domaines d'utilisation
23	DANGELE	III	Dow Agro Sciences	haloxyfop méthyl R (104 g/l)	0414-A1/He/09-07/APV-SAHHEL Expire en Septembre 2010	Herbicide sélectif utilisé en post-levée contre les graminées du cotonnier.
24	DANGOROKA	III	Dow Agro Sciences	glyphosate (360 g/l)	0382-A1/He/01-07/APV-SAHHEL Expire en janvier 2010	Herbicide systémique non sélectif contre les graminées et dicotylédonées annuelles et pérennes.
25	DECIS 25 EC	II	Bayer Crop-Science	deltaméthrine (25 g/l)	0451-A0/In/05-08/APV-SAHHEL Expire en Mai 2011	Insecticide utilisé contre <i>Helicoverpa</i> sur tomate et haricot vert et les coléoptères du gombo
26	DETIA GAS EX-B	Ib	Detia Degosch GmbH	phosphore d'aluminium (570 g/kg)	0498-A0/In/07-06/APV-SAHHEL Expire en Juillet 2009	Insecticide autorisé contre les ravageurs des denrées stockées
27	DIMILIN OF 6	II	Uniroyal Chemical	diflubenzuron (60 g/l)	0058-H1/In/12-05/HOM-SAHHEL Expire en Décembre 2010	Insecticide contre les locustes.
28	DIURBALM 80 WG	III	ALM International	diuron (800 g/kg)	0473-A0/He/07-06/APV-SAHHEL Expire en Mai 2010	Herbicide autorisé pour le désherbage du cotonnier en prélevée de la culture et des adventices.
29	DOMINATOR 360 SL	III	Dow Agro Sciences	glyphosate (360 g/l)	0385-A1/He/He/01-07/APV-SAHHEL Expire en janvier 2010	Herbicide systémique non sélectif contre les graminées et dicotylédonées annuelles et pérennes.
30	DUO 684 EC	II	Senschim AG	cyperméthrine high cis (84 g/l) et profenofos (600 g/l)	0396-A1/In/11-05/APV-SAHHEL Expire en Novembre 2008	Insecticide contre les chenilles phytophages et carpophages du cotonnier.
31	DURSBAN 4 EC	II	Dow Agro Sciences	chlorpyrifos-éthyl (480 g/l)	0011-H2/In/07-07/HOM-SAHHEL Expire en Juillet 2012	Insecticide contre les ravageurs des agrumes, du caféier, du cotonnier, et des cultures maraichères.
32	DURSBAN 5% DP	III	Dow Agro Sciences	chlorpyrifos-éthyl (50 g/kg)	0002-H2/In/07-07/HOM-SAHHEL Expire en Juillet 2012	Insecticide contre les sautériaux, les fourmis et les termites
33	DURSBAN 5 G	III	Dow Agro Sciences	chlorpyrifos-éthyl (50 g/kg)	0003-H2/In/07-07/HOM-SAHHEL Expire en Juillet 2012	Insecticide contre les termites, les noctuelles, les tannins, les vers blancs sur maïs et sorgho.

A Zind



A. J. J. J.

Liste globale actualisée des pesticides autorisés par le CSP. Janvier 2009. Ordre Alphabétique.

N°	Spécialité commerciale	Classe OMS	Firme	Matéria(s) active(s)	Numéro	Domaines d'utilisation
34	DURSBAN 450 ULV	II	Dow Agro Sciences	chlorpyrifos-éthyl (450 g/l)	0001-H2/In/07-07/HOM-SAHEL Expire en Juillet 2012	Insecticide contre les locustes et sautériaux en traitement foliaire.
35	DURSBAN 24 ULV	II	Dow Agro Sciences	chlorpyrifos-éthyl (240 g/l)	0004-H2/In/07-07/HOM-SAHEL Expire en Juillet 2012	Insecticides contre les sautériaux et le criquet pèlerin.
36	EMIR 88 EC	II	Savana	cyperméthrine (72 g/l) et acétamipride (16 g/l)	0476-A1/In/07-08/APV-SAHEL Expire en Juillet 2011	Insecticide contre les chenilles et les insectes piqueurs sucres du cotonnier.
37	FENICAL 3 DP	III	Arysta LifeScience	fentiothion (3 g/kg)	0455-A1/In/07-08/APV-SAHEL Expire en Juillet 2011	Insecticide utilisé contre les acridiens.
38	FENICAL 400 UL	III	Arysta LifeScience	fentiothion (400 g/l)	0456-A1/In/07-08/APV-SAHEL Expire en Juillet 2011	Insecticide utilisé contre les acridiens.
39	FOCUS ULTRA 100 EC	III	Tech Agro International	cycloxydim (100 g/l)	0515-A0/He/05-08/APV-SAHEL Expire en Mai 2011	Herbicide utilisé en post-levée contre les plantes adventices du cotonnier.
40	FOURALAN 480 SL	III	Comptoir 2000	glyphosate (480 g/l)	0411-A1/He/06-06/APV-SAHEL Expire en Juin 2009	Herbicide systémique non sélectif autorisé avant le semis de la culture et en post-levée des adventices.
41	FURY P 213 EC	II	FMC	zéta-cyperméthrine (12 g/l) et profenfos (200 g/l)	0257-H0/In,Ac/05-08/HOM-SAHEL Expire en Mai 2013	Insecticide / acaricide contre les principales espèces phytophages et carpophages et les acariens du cotonnier.
42	FUSILADE FORTE 150 EC	III	Syngenta	fluaizop-p-butyl (150 g/l)	0467-A0/He/07-06/APV-SAHEL Expire en Juillet 2009	Herbicide en post-levée contre les graminées adventices du cotonnier.
43	FYFANON 880 EC	III	Chemirova SA	malathion (880 g/l)	0495-A0/In,In,07-06/APV-SAHEL Expire en Juillet 2009	Insecticide autorisé contre les chenilles phytophages et carpophages du cotonnier.
44	FYFANON 925 UL	III	Chemirova	malathion (925 g/l)	0447-A1/In,07-08/APV-SAHEL Expire en Juillet 2011	Insecticide contre les locustes et les sautériaux.

Secrétariat Permanent du CSP Bamako 10/03/09 page 4
A. J. J. J.



A. L. Dial

Liste globale actualisée des pesticides autorisés par le CSP - Janvier 2009. Ordre Alphabétique.

N°	Spécialité commerciale	Classe OMS	Firme	Matière(s) active(s)	Numéro	Domaines d'utilisation
45	GLYCEL 410 SL	II	Topaz	glyphosate (410 g/l)	0484-A0/He/05-08/APV-SAHHEL Expire en Mai 2011	Herbicide systémique non sélectif utilisé en post levée des adventices
46	GLYPHALM 500 WG	III	ALM International	glyphosate (500 g/l)	0499-A0/He/08-07/APV-SAHHEL Expire en Août 2010	Herbicide systémique non sélectif contre les mauvaises herbes annuelles et pérennes avant plantation / semis de toutes cultures.
47	GLYPHALM 360 SL	III	ALM International	glyphosate (360 g/l)	0504-A0/He/08-07/APV-SAHHEL Expire en Août 2010	Herbicide systémique non sélectif contre les mauvaises herbes annuelles et pérennes avant plantation / semis de toutes cultures.
48	GLYPHONET 360 SL	III	DTE MALI	glyphosate (360 g/l)	0440-A1/He/09-07/APV-SAHHEL Expire en septembre 2010	Herbicide systémique foliaire non sélectif utilisé contre les adventices annuelles et pérennes.
49	HERBICOTON DF	III	SCPA SIVEX International	fluométuron (440 g/l) et prométryne (440 g/l)	0439-A1/He/07-08/APV-SAHHEL Expire en Juillet 2011	Herbicide utilisé en pré-levée contre les adventices du cotonnier.
50	HERBICOTON 500 SC	III	SCPA SIVEX International	fluométuron (250 g/l) et prométryne (250 g/l)	0315-A1/He/07-08/APV-SAHHEL Expire en Juillet 2010	Herbicide utilisé en pré-levée contre les adventices du cotonnier.
51	HERBOFIN 360 SL	III	Chimac-Agriphar SA	glyphosate (360 g/l)	0427-A0/He/07-06/APV-SAHHEL Expire en Juillet 2009	Herbicide systémique non sélectif autorisé contre le riz sauvage à rhizomes.
52	IPPON 500 SC	II	Agriphar	iprodione (500 g/l)	0524-A0/He/05-08/APV-SAHHEL Expire en Mai 2011	Fongicide utilisé contre <i>Alternaria</i> sur tomate et <i>Rizoctonia</i> sur Haricot vert
53	KALACH 360 SL	III	Arysta LifeScience	glyphosate (360 g/l)	0219-H0/He/08-07/HOM-SAHHEL Expire en Août 2012	Herbicide systémique non sélectif contre les mauvaises herbes annuelles et pérennes avant plantation / semis de toutes cultures.
54	KALACH EXTRA 70 SG	III	Arysta LifeSciences	glyphosate (700 g/kg)	0533-A0/He/07-06/APV-SAHHEL Expire en Juillet 2009	Herbicide systémique foliaire non sélectif utilisé contre les adventices annuelles et pérennes.
55	KRISMAT 075 WG	III	Syngenta	amétryne (73 g/l) et	0416-A0/He/07-06/APV-SAHHEL	Herbicide de post levée autorisé contre les adventices

A. L. Dial



Liste globale actualisée des pesticides autorisés par le CSP - Janvier 2009. Ordre Alphabétique.

A. Lina

N°	Spécialité commerciale	Classe OMS	Firme	Matière(s) active(s)	Numéro	Domaines d'utilisation
56	LAGON 380 SC	III	Boyer CropScience	trifloxysulfuron (3g/l) isoxaflutole (50 g/l) et acéclomifène (333 g/l)	Expire en Juillet 2009 0521-A0/He/05-08/APV-SAHEL Expire en Mai 2011	annuelles et pérennes de la canne à sucre. Herbicide utilisé en prélevée contre les plantes adventices du maïs
57	LAMBDA-CAL P 212 EC	II	Arysta LifeScience	lambda-cyhalothrine (12g/l) et profénofos (200g/l)	0421-A0/In/05-07/APV-SAHEL Expire en Mai 2010	Insecticide autorisé contre les insectes phytophages et carpophages du cotonnier.
58	LAMDEX 165 EC	II	Yara West Africa	lambda-cyhalothrine (15 g/l) et chlorpyrifos-éthyl (150 g/l)	0433-A0/In-Ac/07-06/APV-SAHEL Expire en Juillet 2009	Insecticide / Acaricide autorisé contre les chenilles carpophages et les pucerons du cotonnier.
59	LAMPRIDE 46 EC	II	Senchim AG	lambda-cyhalothrine (30 g/l) et acétamipride (16 g/l)	0500-A0/In/05-07/APV-SAHEL Expire en Mai 2010	Insecticide autorisé contre les chenilles phytophages, carpophages et les insectes piqueurs suceurs du cotonnier.
60	LASER 480 SC	III	Dow AgroSciences	spinosad (480 g/l)	0265-X0/In/05-08/APV-SAHEL Expire en Mai 2011	Insecticide utilisé contre <i>Helicoverpa</i> sur Tomate et Haricot vert
61	MALIK 108 EC	III	Savana	haloxyfop-R-méthyl (108 g/l) 2,4-D (720 g/l)	0501-A0/He/05-07/APV-SAHEL Expire en Mai 2010	Herbicide autorisé contre les graminées en post levée du cotonnier.
62	MALO BINFAGA	II	Savana		0479-A0/He/07-06/APV-SAHEL Expire en Juillet 2009	Herbicide systémique de post levée autorisé contre les dicotylédones du riz
63	MONTAZ 45 WS	III	Savana	Imidacloprid (250g/kg) et thirane (200g/kg)	0559-A0/In,Fo/01-09/APV-SAHEL Expire en Janvier 2012	Insecticide / fongicide autorisé en traitement de semences contre les insectes champignons pathogènes du sol.
64	NICOMAIS 40 SC	III	Savana	nicosulfuron (400 g/l)	0491-A0/He/05-07/APV-SAHEL Expire en Mai 2010	Herbicide autorisé contre les adventices en post-levée du maïs.
65	NOVA 400 EC	II	Senchim Sahel	triazophos (400 g/l)	0535-A0/In-Ac/05-08/APV-SAHEL Expire en Mai 2011	Insecticide / acaricide utilisé contre les ravageurs du cotonnier
66	NUTRON 90 DF	III	Monsanto	fluméturon (900 g/l)	0445-A0/He/07-06/APV-SAHEL Expire en Juillet 2009	Herbicide autorisé pour le désherbage du cotonnier en prélevée de la culture et des adventices.

A. Lina

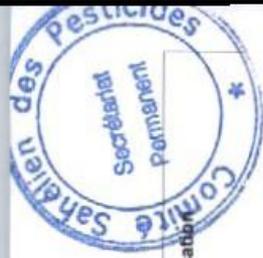


A. A. A.

Liste globale actualisée des pesticides autorisés par le CSP, Janvier 2009. Ordre Alphabétique.

N°	Spécialité commerciale	Classe OMS	Firme	Matière(s) active(s)	Numéro	Domaines d'utilisation
67	PHOENIX 88 EC	II	Senchim AG	cyperméthrine (72 g/l) acétylpiripride (16 g/l)	0505-A0/In/08-07/APV-SAHEL Expire en Août 2010	Insecticide autorisé contre les chenilles carpoxyphages du cotonnier.
68	PHOSFINON 570 GE	III	STPC	phosphore d'aluminium (570 g/l)	0314-A0/In/05-08/APV-SAHEL Expire en Mai 2011	Insecticide utilisé en fumigation contre les insectes des denrées stockées.
69	PYCHLOREX 480 SC	II	Agriphar	chlorpyrifos-ethyl (480 g/l)	0523-A0/In/05-08/APV-SAHEL Expire en Mai 2011	Insecticide utilisé contre les termites et les cochonnilles du mangouier
70	PYRICAL 5 DP	II	Arysta LifeScience	chlorpyrifos-ethyl (5 g/l)	0454-A1/In/07-08/APV-SAHEL Expire en juillet 2011	Insecticide utilisé contre les acridiens.
71	PYRICAL 240 UL	II	Arysta LifeScience	chlorpyrifos-ethyl (240 g/l)	0453-A1/In/07-08/APV-SAHEL Expire en juillet 2011	Insecticide utilisé contre les acridiens.
72	PYRICAL 480 UL	II	Arysta LifeScience	chlorpyrifos-ethyl (480 g/l)	0452-A1/In/07-08/APV-SAHEL Expire en juillet 2011	Insecticide utilisé contre les acridiens.
73	PYRINEXQUICK 212 EC	II	Yara West Africa	deltaméthrine (12 g/l) et chlorpyrifos-ethyl (200 g/l)	0437-A0/In/Ac/07-06/APV-SAHEL Expire en juillet 2009	Insecticide / Acaricide autorisé contre les chenilles carpoxyphages et les pucerons du cotonnier.
74	RICAL 345 EC	III	Arysta LifeScience	propanil (230 g/l) et thioencarb (115 g/l)	0412-A1/He/06-06/APV-SAHEL Expire en Juin 2009	Herbicide systémique sélectif autorisé en post-lévee (adventices et riz) contre les adventices annuelles et pérennes.
75	ROUNDUP TURBO 450 SL	III	Monsanto	glyphosate (450 g/l)	0506-A0/He/05-07/APV-SAHEL Expire en Mai 2010	Herbicide non sélectif autorisé contre les adventices annuelles et pérennes.
76	SELECT 120 EC	III	Arysta LifeScience	cléthodime (120 g/l)	0444-A1/He/09-07/APV-SAHEL Expire en Septembre 2010	Herbicide sélectif utilisé en post-lévee contre les graminées du cotonnier.
77	SHEDID B 375 SC	II	Savana	thiodicarbe (375 g/l)	0576-A0/In/01-09/APV-SAHEL Expire en Janvier 2012	Insecticide contre les chenilles carpoxyphages phyloxyphages du cotonnier.

A. A. A.



A. L. G.

Liste globale actualisée des pesticides autorisés par le CSP, Janvier 2009. Ordre Alphabétique.

N°	Spécialité commerciale	Classe OMS	Firme	Matière(s) active(s)	Numéro	Domaines d'utilisation
78	STOMP 330 EC	II	Tech Agro International	pendimethaline (330 g/l)	0517-A0/He/05-08/APV-SAHEL Expire en Mai 2011	Herbicide utilisé en prélevé contre les plantes adventives du cotonnier
79	SUCCESS APPAT 0.24 CB	III	Dow AgroSciences	spinosad (2.4 g/l)	0527-A0/In/05-08/APV-SAHEL Expire en Mai 2011	Insecticide utilisé contre la mouche des fruits du manguier
80	TENOR 500 EC	II	Sencliam AG	profenofos (500 g/l)	0325-H0/In/05-08/HOM-SAHEL Expire en Mai 2013	Insecticide contre les chenilles phytophages et carpophages du cotonnier.
81	THAN 175 O-TEQ	III	Bayer CropSciences	flubendiamide (100g/l) et spirotétramate (75g/l)	0552-A0/In/01-09/APV-SAHEL Expire en Janvier 2012	Insecticide contre les lépidoptères et les insectes piqueurs suceurs du cotonnier.
82	THUNDER 145 O-TEQ	II	Bayer CropScience	bétycyfluthrine (45 g/l) et imidaclopride (100 g/l)	0492-A0/In/05-07/APV-SAHEL Expire en Mai 2010	Insecticide autorisé contre les chenilles carpophages, phytophages et les piqueurs suceurs du cotonnier.
83	TRACKER 16,5 UL	III	Arysta LifeScience	tralométhrine (16,5g/l)	0129-H0/In/08-07/HOM-SAHEL Expire en Août 2012	Insecticide autorisé contre les locustes et contre les insectes du cotonnier et des cultures maraichères.
84	TRICEL 480 EC	III	Topaz	chlorpyrifos-ethyl (480 g/l)	0483-A0/In/05-08/APV-SAHEL Expire en Mai 2011	Insecticide contre les insectes phytophages et carpophages du cotonnier.
85	TOPSTAR 400 SC TOPRANIL 480 EC	III	Bayer CropScience Topaz	oxadiargyl (400g/l) propanil (480 g/l)	0332-H0/He/08-07/HOM-SAHEL Expire en Août 2012 0529-A0/He/05-08/APV-SAHEL Expire en Mai 2011	Herbicide contre les adventives du riz et des plaines inondables. Herbicide systémique sélectif utilisé en post-lévée contre les adventives du riz.
87	TOUCHDOWN FORTE 500 EC	III	Syngenta	glyphosate (500 g/l)	0469-A0/He/07-06/APV-SAHEL Expire en Juillet 2009	Herbicide systémique non sélectif autorisé contre les adventives annuelles et pérennes des plantations.

A. L. G.

Annexe 2 : Personnes rencontrées

Ghana

No.	NAME	DESIGNATION	ADDRESS
1.	Mrs. Azara Ali Mamshie	National Coordinator-WAAP Programme, MOFA	MIN of Food & Agriculture Tel. (233) 0277 40 39 55 E-mail: alimamshie@yahoo.com
2.	Mr. John Pwamang	Director& Pesticides Register Chemical Control & Mgt. Center	Environment Protection Agency Tel. 233-277530969 Email: jpwamanga@epaghana.org
3.	Mr. Joseph Edmund	Deputy Director & Focal Point for WAAPP	Environment Protection Agency Tel.233-208168907 E-mail: jedmund@epaghana.org
4	Mr. Emmanuel Agyei Odame	Assistant Director	Directorate of Agricultural Extension Services - Tel: 233-246852415 E-mail: berachah5000@yahoo.com
5.	Mr. Maxwell Adu-Nsafoa	Head, Public & Vested Lands Mgt. Division, Greater Accra Region	Lands Commission Tel.233-244606931 E-mail: nsafoa@yahoo.com
6.	Dr. F.O. Anno-Nyako	Director of Research-Plant Virology	Council for Scientific and Industrial Research (CSIR) - Tel. 233-244566634 E-mail: foanyako@yahoo.co.uk
7	Dr.Joe Manu-Aduening	Plant Breeder/ Agronomist	Crop Research Institute CSIR - Kumasi-Ghana Tel: 233-3220 60389 E-mail: jmaduening@yahoo.co.uk jmaduening@cropsresearch.org
8	Mr. Ohene-Gyan	Crop Technical Officer	Crop Research Institute CSIR - Kumasi-Ghana Tel: 233-24406 7995/265932105
9	Mr. E. L.Omenya	Coco yam Breeder	Crop Research Institute CSIR - Kumasi-Ghana Tel: 233-244 379576 E-mail: leoline2gh@yahoo.com
10	Mr. S. Gyeh-Obeng	Technician	Crop Research Institute CSIR - Kumasi-Ghana Tel: 233-207200658
11	Mr. Sakadie Addo	Community Elder	Nyerekrom Village Tel. 233- 244 666452
12	Mr. Opaning Kofi Manu	Community Elder	Nyerekrom Village Tel. 233- 246 291589

List of Members Present at the Meeting in Nokware Community

No	Name	Address
1.	Mrs. Olivia Frimpomaah	Nokware Village Tel.233-547024665
2.	Mrs. Comfort Agyepong	Nokware Village
3.	Mrs. Margaret Owusu	Nokware Village Tel.233-249026545
4.	Mrs. Mercy Brobbey	
5.	Mrs. Eno Kyeiwoah	Nokware Village Tel. 233-549752024
6.	Mrs. Felicial Otchere	Nokware Village
7.	Mrs. Comfort Safowaah	Nokware Village

8.	Mrs.Helena Opoku	Nokware Village Tel. 233-541655566
9	Mrs. Comfort Adomakowaah	Nokware Village Tel.233-240607859
10	Mrs. Grace Serwaah	Nokware Village Tel. 233-240241699

Mali

Prénom	Nom	Fonction/Activité	Contacts
Réjane Koné	DEMBELE	Coordonnatrice du Waapp Mali	66737910
Tahirou	Tangara	Suivi évaluation CNRA	66721236
Mariko	Korotoumou Cissokho	PFES / DNACPN	76428206
Assane	Samake	PFES/ OPV	76313433
Seydou	Koné	Gestionnaire financier CNRA	66718884
Daniel	Simeon Kéléma	Directeur Nationale Agriculture	76304493
Dalla	Diarrisso	Chef de division/ DNA	66722681
Yeen	Parfait Dako	Chef de division/ DNA	66722681
Dr Gaoussou	Traoré	Coordonnateur du CNS riz/Waapp	66989736
Dr Amadou	KODIO	Directeur du centre régional de recherche de NIONO	66791588
Famousa	Bamayoko	Chef de division DNACPN	66795606
Inhirane	Touré	Directeur National des domaines et du cadastre	20230698
Fatagoma	Ouattara	Chef de village Longorola	
Moussa	Konaté	Chargé de la planification direction urbanisme	76368054
Abdoulaye	Traoré	Chef de division suivi environnemental et de contrôle des pollutions et nuisances	
Bakate	Thielo	Directeur Général OPV	20222404
Zoumana	BERTE	Directeur Adjoint OPV	20228024
Ankoundio	Luc Tous	Directeur National Protection sociale et économie solidaire	66641846
Mahmoud	Bah	Chef de la division promotion de l'économie solidaire	66332213
Nouhoum	Landoure	Chargé de Programme	65790675
DR Mamadi	Dembele	Directeur Adjoint de l'ISH	66737805
Dr Younoussa	Toure	Maitre de recherche ISH	66807012
Dr Abdoulaye	Hamadoun	Directeur CRRA Sotuba	66725409
Dr Harouna	yossi	Directeur CRRA Sikasso	76052996
Lahé	Diakitè	Gestionnaire SRA Sikasso	66761068
Dr Amadou	Malé Kouyaté	Chef programme ressources forestières	75165219
Nangazama	koné	Délégué production fruits et légumes	76013102
Péfoungo	Konaté	Agronome production riz	76030541
Yacouba	Doumbia	Chef PRB point focal Waap	66725423
Baba	SIDIBE	Agronome PRB	66816201
Urbain	Dembele	Agroéconomiste ESPGRN	72420849
Kalifa	Yattara	Agronome PRB	66816446
Fatogoma	Sanogo	Agronome	76031116
Modibo	Sylla	Chef programme Volaille	65740282
Hassane	Daou	Délégué programme coton	76126552
Adama	Coulibaly	Chercheur	Adam.C@yahoo.fr
Niaba	Teme	Sélectionneur Sorgho	66642055
Issa	Dembele	Chercheur associé Programme bovin	78701609
Boubacar	Cissé	Gestionnaire SRA Sotuba	66764204
Dembélé	Yara Koreissi	Nutritionniste/LTA chef unité fruitée et légumes	66858291

Sénégal

N°	Prénoms	Noms	Structures	Fonctions	Contacts
01	Oumar	SENE	UCTF/WAAPP	Coordinateur	
02	Mour	GUEYE	UCTF/WAAPP	Responsable technique	77 557 66 44
03	Moustapha	BARRY	UCTF/WAAPP	Responsable Décaissements	
04	Alioune	FALL	ISRA	Directeur scientifique	33 859 17 35
05	Amadou Moustapha	MBAYE	ANCAR	Directeur technique p.i.	77 508 39 72 33 854 14 14
06	Mamadou Lamine	MAR	ANCAR	Directeur de zone ANCAR / SOHC	70 705 53 83
07	Dr Pape Ndiengou	SALL	FNRAA	Directeur exécutif	
08	Dr Ndiaga	CISSE	CERAAS/Thiès	Directeur	
09	Macoumba Moctar Ibrahima	Diop Wade Sarr	CNRA/Bambey	Gestionnaire du centre Chercheur Chercheur	77 618 90 90 77 384 44 56 77 548 47 77
10	Ambroise Djibril Hamidou Amadou	Diatta Badiane Tall Fofana	ISRA/CRZ Kolda	Chercheur, Chef de centre p.i. Chercheur Chercheur Chercheur	77 501 76 84 77 642 01 74 77 426 22 32 77 558 55 20
11	Momar	SOW	DEEC	Chef Division EIES	77 645 38 73
12	Abdoulaye	NDIAYE	DPV	Chef de la Division législation phytosanitaire et quarantaine	33 834 03 97
13	Simon	NDENE	ANCAR	PFE du WAAPP	77 383 62 34
14	Adama	MBAYE	ISRA	PFS du WAAP	77 656 57 83

Annexe 3 : Bibliographie

- Manuel d'Evaluation Environnementale. Vol.1 : Politiques, procédures et questions intersectorielles ; Banque Mondiale / Secrétariat francophone de l'Association Internationale pour l'Evaluation d'Impacts ; Montréal, 1999
- Manuel d'Evaluation Environnementale, Vol.2 : Lignes directrices sectorielles Banque Mondiale / Secrétariat francophone de l'Association Internationale pour l'Evaluation d'Impacts, Montréal, 1999
- Manuel Opérationnel de la Banque Mondiale – Politiques Opérationnelles, Banque Mondiale, Washington, 1999

Ghana

- An Agenda for Sustained Agricultural Growth and Development (1996-2000)
- EPA (1997) Draft State of the Environment Report - Chapter on Land Management and Agriculture
- EPA (1999) Draft National Initial Communication on Climate Change for Ghana.
- EPC (1991) Ghana Environmental Action Plan Volume 1
- MOFA (1995) Development of a New Agriculture Sector Strategy for Ghana -
- MOFA (1999) strategic environmental assessment of Program Preparation Document on the Agricultural Services Sector Investment Program (AgSSIP) Main Report and Annexes 11, 6A

Mali

- République du Mali, Projet d'Appui aux Communautés rurales (PACR), PCGES, rapport
- Recueil des Textes législatifs et Réglementaires en matière de gestion des ressources forestières fauniques et halieutique, Ministère de l'Environnement, Direction Nationale de la conservation de la Nature, septembre 1999
- Plan National d'Action Environnementale et Programmes d'actions nationaux de la Convention contre la désertification (PNAE/PAN-CID); Ministère de l'Environnement, Volume I Diagnostic environnemental, 1998
- Plan National d'Action Environnementale et Programmes d'actions nationaux de la Convention contre la désertification (PNAE/PAN-CID); Ministère de l'Environnement, Volume II Programmes d'action, 1998
- Loi n° 01-020 du 30n mai 20001 relative aux pollutions et aux nuisances, de la République, 2001
- Loi N°95-050 portant principes de constitution et de gestion du domaine des collectivités territoriales, Présidence de la République, 1995
- Décret N°98-415/PM-RM du 24/12/98 fixant le Cadre Institutionnel de la Gestion des Questions Environnementales, Primature/Secrétariat Général, 1998
- Document de projet du PRODESSII , décembre 2004, DNS, Annuaire Statistique 2005, mai 2006
- Enquête Démographique et de Santé du Mali (EDSM) III,
- Etude sur l'éradication de la pauvreté et le développement des moyens d'existence durables dans les communautés minières du Mali, Centre d'analyse et de Formulation de Politique de Développement :PNUD, octobre 2002

Sénégal

- CGES du PSAOP 2, rapport final, Ministère de l'Agriculture et de l'Hydraulique/Banque mondiale, août 2005
- CGES du PDMAS, Ministère de l'Agriculture et de l'Hydraulique/Banque mondiale, juillet 2005
- Document de Synthèse : Situation et perspectives du Sous-secteur de l'Elevage, Ministère Elevage, Novembre 2003
- Code de l'Environnement ; Ministère de la Jeunesse, de l'Environnement et de l'Hygiène Publique – République de Sénégal - Dakar, 2001

- Annuaire sur l'Environnement et les Ressources Naturelles du Sénégal, Ministère de l'Environnement Centre de Suivi Ecologique, Dakar, 2000
- Stratégie National et Plan National d'Action pour la Conservation de la Biodiversité, Ministère de l'Environnement et de la Protection de la nature, Dakar, 1998
- Monographie Nationale sur la Biodiversité au Sénégal, Ministère de l'Environnement et de la Protection de la nature, Dakar
- Programme d'Action National de lutte contre la Désertification, Ministère de l'Environnement et de la Protection de la nature/SP-CONSERE, Dakar, 1998
- Plan National d'Action pour l'Environnement, Ministère de l'Environnement et de la Protection de la nature, SP-CONSERE, Dakar, 1997
- Doucouré, D. Etude sur la mise en œuvre du plan national d'action sur la gestion des déchets biomédicaux au Sénégal Avril 2005 – Consultant SE-CNLS
- Document de stratégie de lutte contre la pauvreté (DSRP), Esam II, (DPS, 2002)
- Loi n° 2001-01 du 15 janvier 2001 portant Code de l'environnement ;
- Loi n° 64-46 du 17 juin 1964 relative au domaine national ;
- Loi n° 72-02 du 1er février 1972 modifiée ;
- Loi n° 96-06 du 22 mars 1996 portant Code des collectivités locales ;
- Loi n° 96-07 du 22 mars 1996 portant transfert de compétences aux régions, communes et communautés rurales ;
- Loi n° 98-03 du 8 janvier 1998 portant Code forestier ;
- Bila de la recherche agricole et alimentaire au Sénégal, 1964-2004 ; ISRA/ITA/CIRAD,
- Rapport annuel 2002-2003- Des innovations techniques et technologiques pour accroître la production, ISRA
- Evaluation environnementale du Plan Stratégique de l'ISRA, MA/ISRA- CSE, 1996
- Technique de production de semence au Sénégal, ISRA, septembre 2002
- Rapport annuel CORAF/WECARD, 2005