

REPUBLIQUE DE CÔTE D'IVOIRE



Union-Discipline-Travail

**MINISTÈRE D'ETAT, MINISTÈRE DE L'AGRICULTURE
ET DU DEVELOPPEMENT RURAL**

**DIRECTION GENERALE DE LA PLANIFICATION,
DES STATISTIQUES ET DES PROJETS (DGPSP)**

**PROGRAMME DE PRODUCTION ALIMENTAIRE D'URGENCE
(2PAU-CI/AEFPF-CÔTE D'IVOIRE)**

PLAN DE GESTION DES PESTES (PGP)



RAPPORT

Octobre 2023

TABLE DES MATIERES

1.	1
SIGLES ET ACRONYMES	5
Liste des Tableaux	6
liste des figures	7
RESUME NON TECHNIQUE.....	8
NON-TECHNICAL SUMMARY	15
1. Introduction.....	22
1.1 Contexte, objectif et portée du PGP	22
1.2 Approche méthodologique générale d'élaboration du PGP	23
1.3 Résultats attendus	24
2. Description du Programme.....	24
2.1 Généralité sur le programme	24
2.2 Zone d'intervention du programme	25
2.3 Bénéficiaires du programme.....	28
2.4 Composantes du programme	28
3. Approches actuelles de la lutte antiparasitaire dans le secteur du Programme dans le pays	31
3.1 Aperçu des cultures cibles et des problèmes de ravageurs associés	31
3.1.1 Pestes de cultures dans les zones du programme	31
3.1.2 Quelques pestes du maïs rencontrées les différents agropoles	33
3.1.3 Quelques pestes de la culture du manioc rencontrées dans les agropoles	36
3.1.4 Quelques pestes de la culture du riz dans les différents agropoles.....	37
3.1.5 Lutte contre les rongeurs et autres ravageurs du maïs, riz et manioc.....	38
3.2 Approches actuelles de la lutte antiparasitaire.....	39
3.3 Expériences pratiques de gestion intégrée dans le pays et dans le secteur d'activité.	40
3.3.1 Méthodes préventives	40
3.3.2 Méthodes curatives	41
3.3.3 Méthodes alternatives aux polluants organiques persistants (POPs)	41
4. Problématique actuelle de l'utilisation et gestion des pesticides chimiques de synthèse dans le pays et le secteur du Programme	43
4.1 Utilisation de pesticides dans le pays	43
4.2 Entités intervenantes dans la commercialisation et la distribution des pesticides	44
4.3 Dispositifs de stockage	45
4.4 Circonstances d'utilisation des pesticides et compétences pour manipuler les produits	47
4.5 Méconnaissance des risques dus à l'utilisation des produits	48
4.6 Dispositifs de gestion et /ou d'élimination des pesticides obsolètes et des emballages.....	48
4.6.1 Élimination des pesticides obsolètes et périmés	48
4.6.2 Élimination des emballages vides chez les producteurs.....	48
4.6.3 Contrôle de la distribution et de l'utilisation des pesticides.....	49
4.7 Dispositions de gestion des contenants vides	49
4.7.1 Réutilisation des emballages.....	50
4.7.2 Valorisation des emballages vides.....	51

4.7.3	Abandon de contenant dans la nature	51
4.7.4	Brulage de contenants.....	52
4.8	Capacités existantes en matière de prévention et de secours d'urgence en cas d'intoxication aux pesticides en Côte d'Ivoire et dans la zone cible du Programme.....	53
4.9	Niveau de connaissance des enjeux et risques au niveau communautaires dans les zones cibles du Programme	53
4.10	Niveau de déploiement du personnel technique d'encadrement existant, existence et capacité d'intervention des structures d'assistance en cas d'intoxication aiguë accidentelle dans la zone cible du Programme	54
4.11	Contraintes majeures rencontrées par rapport à la gestion des pesticides dans la zone d'intervention du Programme.....	54
4.12	Évaluation des risques pour l'environnement, la santé des populations et l'économie	55
4.12.1	Risques sur le milieu physique	56
4.12.2	Risques sur le milieu biologique.....	57
4.12.3	Risques sur le milieu humain.....	58
4.12.4	Risques sur le plan agro-économique	59
4.12.4.1	Personnes à risques d'intoxication	59
4.13	Types d'intoxication et symptômes.....	59
4.14	Contrôle de la distribution et de l'utilisation des pesticides	62
4.15	Capacité de gestion/élimination des pesticides obsolètes et des emballages pollués	62
5.	Cadre politique, juridique et institutionnel de gestion intégrée des pestes (GIP).....	63
5.1	Politiques nationales en lien avec la lutte intégrée et la protection de l'environnement.....	63
5.1.1	Politique Nationale de l'Environnement (PNE).....	64
5.1.2	Stratégie nationale sur la diversité biologique (SNDB)	64
5.2	Gestion Intégrée des Ressources en Eau (GIRE).....	64
5.3	Stratégie Nationale de Gestion des Produits Chimiques (SNGPC)	65
5.4	Politiques sanitaires	65
5.5	Programme National d'Investissement Agricole II	65
5.6	Cadre législatif et réglementaire.....	65
5.6.1	Cadre national	65
5.6.2	Cadre international.....	68
5.6.3	Réglementation dans l'espace CEDEAO.....	73
5.6.4	Code de conduite international sur la gestion des pesticides	73
5.6.5	Réglementation aux États membres du CILSS	73
5.6.6	Sauvegardes opérationnelles de la BAD.....	74
5.7	Cadre institutionnel de gestion intégrée des pestes.....	75
5.7.1	Ministère d'État, Ministère de l'Agriculture et du Développement Rural (MEMINADER)	75
5.7.2	Direction de la Protection des Végétaux, du Contrôle et de la Qualité (DPVCQ).....	76
5.7.3	Laboratoire National d'Appui au Développement Agricole	76
5.7.4	L'agence Nationale d'Appui au Développement Rural	76
5.7.5	Ministère de l'Environnement et du Développement Durable (MINEDD)	76
5.7.6	Ministère du Commerce et de l'Industrie.....	77
5.7.7	Ministère de la Santé et de l'Hygiène Publique	77
5.7.8	Ministère des Ressources Animales et Halieutiques	77
5.7.9	Centres de recherches	78

5.7.10	Comité Pesticides.....	78
5.7.11	Sociétés d'encadrement et de conseil.....	79
5.7.12	Acteurs de fabrication et de distribution de pesticides.....	79
5.7.13	Organisations Professionnelles Agricoles (OPA).....	79
5.7.13.1	Utilisateurs des pesticides.....	79
5.8	Analyse des insuffisances législatives, réglementaires et institutionnelles.....	80
5.8.1	Méconnaissance ou l'ignorance des textes en vigueur :	80
5.8.2	Insuffisance de l'application de la réglementation.....	80
5.8.3	Cadre organisationnel	80
5.8.4	Ressources financières	81
5.8.5	Ressources humaines	81
5.8.6	Analyse au niveau des utilisateurs	81
6.	Synthèse des consultations des parties prenantes	82
7.	Analyse des risques environnementaux et sociaux et propositions des Mesures de gestion intégrée des pestes (MGIP) dans le cadre du programme	87
7.1	Propositions de mesures de gestion	87
7.1.1	De l'approvisionnement à la gestion des emballages.....	87
8.	plan d'ACTION POUR LA GESTION INTEGREE DES PESTES	95
8.1	Activités pertinentes proposées pour la gestion intégrée des pestes/vecteurs.....	95
8.1.1	Renforcement du cadre institutionnel, législatif et réglementaire relatif à la gestion intégrée des pestes/vecteurs.....	96
8.1.2	Sensibilisation/Information/Education et Communication (IEC)	96
8.1.3	Mise en place d'un fonds de promotion de la gestion intégrée des pestes	97
8.1.4	Renforcement des capacités des acteurs	98
8.1.4.1	Renforcement des capacités des services du MEMINADER	98
8.1.4.2	Renforcement des capacités des exploitants agricoles et leurs organisations	98
8.2	Suivi, évaluation et rapportage de la mise en œuvre du Plan d'action	98
8.3	Indicateurs de suivi.....	99
8.3.1	Indicateurs qualitatifs.....	99
8.3.2	Indicateurs quantitatifs.....	99
8.4	Mécanismes simplifiés de suivi-évaluation de la mise en œuvre du PGP	100
8.4.1	Surveillance environnementale	100
8.4.2	Responsabilités du suivi environnemental	101
8.5	Synthèse du plan d'action de gestion pestes et pesticides du 2PAU-CI	101
8.6	Arrangements institutionnels	109
9.	Budget	110
	CONCLUSION.....	113
	BIBLIOGRAPHIE.....	114
	Annexes	115

SIGLES ET ACRONYMES

AEFPF	:	Facilité africaine de production alimentaire d'urgence
AFD	:	Agence Française de Développement
ANADER	:	Agence Nationale d'appui Au Développement Rural
BCEAO	:	Communauté Économique des États de l'Afrique de l'Ouest
BPA	:	Bonnes Pratiques Agronomiques
CEDEAO	:	Communauté Économique des États de l'Afrique de l'Ouest
DGPSP	:	Direction Générale de la Planification, des Statistiques et des Projets
DGPSA	:	Direction Générale des Productions et de la Sécurité Alimentaire
DPVCQ	:	Direction de la Protection des Végétaux, du Contrôle et de la Qualité
DSP	:	Document de Stratégie Pays
FAO	:	Organisation des Nations unies pour l'Alimentation et l'Agriculture
FCFA	:	Franc de la Communauté Financière Africaine
GIV	:	Gestion Intégrée des Vecteurs
LANADA	:	Laboratoire National d'Appui au Développement Agricole
LAI	:	Lutte Antiparasitaire Intégrée
MEMINADER	:	Ministère d'État, Ministère de l'Agriculture et du Développement Rural
MINEDD	:	Ministère de l'Environnement et du Développement Durable
PIB	:	Produit Intérieur Brut
PND	:	Plan National de Développement
PNIA	:	Programme National d'Investissement Agricole
PPAU	:	Programme de Production Alimentaire d'Urgence
PTF	:	Partenaires Techniques et Financiers
PURGA	:	Programme d'Urgence Agricole
TAAT	:	Technologies pour la Transformation de l'Agriculture Africaine
TIC	:	Technologie d'Information et de Communication
UEMOA	:	Union Économique et Monétaire Ouest Africaine

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1 : Synthèse des composantes du programme	29
Tableau 2 : Principales approches de lutte antiparasitaire	39
Tableau 3 : Quelques pesticides couramment utilisés pour le maïs, riz et manioc	39
Tableau 4 : méthodes préventives de gestion intégrée	41
Tableau 5 : méthodes curatives de gestion intégrée	41
Tableau 6 : Données statistiques des importations des pesticides par la Côte d'Ivoire de 2019 et 2020 (MINADER, 2020)	42
Tableau 7 : catégories d'acteurs à risque d'intoxication aux pesticides	59
Tableau 8 : Types d'intoxication, les symptômes et les conséquences	60
Tableau 9 : Conventions internationales ratifiées par la Côte d'Ivoire	69
Tableau 10 : Synthèse des préoccupations des parties prenantes	83
Tableau 11: propositions de mesures de gestion des produits phytosanitaires	88
Tableau 12 : Impacts négatifs et mesures d'atténuation de l'utilisation non contrôlée des pesticides sur l'environnement	93
Tableau 13 : Synthèse du plan d'action	97
Tableau 14 : Mesures de surveillance à mettre en œuvre dans le cadre du projet	100
Tableau 15 : Plan d'action du programme	102
Tableau 16 : Institutions et structures impliquées dans la mise en œuvre du PGP	109
Tableau 17: Budget estimatif de mise en œuvre du PGPP	111

LISTE DES FIGURES

Figure 1 : Localisation et caractéristique des agropoles	26
Figure 2 : Quelques images de peste du maïs au sol.....	33
Figure 3 : quelques foreurs de tiges et d'épis de maïs	34
Figure 4 : Quelques images de ravageurs de feuilles de maïs.....	35
Figure 5 : illustrations de quelques pestes du manioc	36
Figure 6 : Principaux insectes foreurs de tiges du riz qui creusant des galeries dans les tiges de riz	37
Figure 7 : Quelques exemples d'insectes phytophages dévorent les feuilles, parfois les panicules (et les grains).38	
Figure 8 : Quelques images du stockage des Produits phytosanitaires	46
Figure 9 : Quelques images présentant la gestion de contenants vides dans les agropoles.....	49

RESUME NON TECHNIQUE

1-Contexte, objectifs et portée du PGP

Dans le cadre de la Facilité Africaine de Production Alimentaire d'Urgence (AEFPPF), initiée par la Banque Africaine de Développement (BAD), la Côte d'Ivoire s'est engagée dans la mise en œuvre du Programme de Production Alimentaire d'Urgence (2PAU-CI/AEFPPF-Côte d'Ivoire). Ce programme vise à faire face à la crise alimentaire et aux perturbations de l'approvisionnement en intrants essentiels à la production alimentaire, découlant de la guerre en Ukraine. Il permettra d'amortir l'impact des chocs exogènes, de renforcer la souveraineté alimentaire du pays et de façon spécifique, de réduire les importations des produits alimentaires de base à travers l'augmentation de la production du riz, de maïs et de manioc.

2-Objectif du PGP

Le présent Plan de Gestion des Pestes (PGP) réalisé fait partie intégrante des instruments de sauvegardes environnementales et sociales élaborés dans le cadre du Programme de Production Alimentaire d'Urgence (2PAU-CI/AEFPPF-Côte d'Ivoire).

L'objectif général de cette étude est de prévenir ou d'atténuer les effets de l'utilisation des pesticides sur l'environnement humain et biologique, mais également de proposer un cadre de lutte antiparasitaire et de gestion des nuisibles et de leurs résidus. Plus précisément, le PGP s'articulera autour des points suivants :

- d'identifier l'ensemble des risques potentiels sur le plan environnemental, au regard des interventions envisagées dans le cadre du Programme et en relation avec l'usage des produits phytopharmaceutiques ;
- de faire l'état des lieux des habitudes d'utilisation des pesticides ;
- d'apprécier les capacités existantes en matière d'intervention et de secours d'urgence en cas d'intoxication aux pesticides ;
- de proposer un Plan de gestion intégrée des produits phytopharmaceutiques et des pestes, y compris des méthodes de lutte biologique applicables et accessibles aux communautés ;
- de définir les dispositions institutionnelles de suivi et de surveillance à prendre avant et pendant la mise en œuvre du Programme.

3-Composantes du programme

Pour atteindre les objectifs et les résultats attendus, le 2PAU est structure en trois composantes qui sont énumérées comme suites :

Composante 1 : Améliorer l'accès aux semences certifiées et l'appui conseil

- (i) Développement et renforcement des systèmes et dispositifs de production et de multiplication des semences de qualité ;
- (ii) Amélioration du dispositif de contrôle et de distribution ;
- (iii) Promotion de l'utilisation de semences de qualité auprès des producteurs.

Composante 2 : Améliorer l'accès aux engrais

- (i) Assurer de façon continue la disponibilité et l'accès des engrais équilibrés aux petits producteurs vivriers, en quantité et qualité suffisantes ;
- (ii) Assurer le contrôle de qualité des engrais produits et commercialisés ;
- (iii) Créer les conditions favorables pour une professionnalisation des acteurs pour l'avènement d'un secteur privé solide pour le développement d'une industrie d'engrais performante ;
- (iv) Promouvoir l'utilisation des engrais de qualité par les producteurs.

Composante 3 : Amélioration de la gouvernance et de la mise en œuvre des politiques publiques dans le secteur agricole

Augmentation de la part des dépenses publiques au secteur agricole au travers d'une progression raisonnable vers la cible (10 %) qui tient compte des contraintes budgétaires des prochaines années.

4-Approches actuelles de la lutte antiparasitaire dans le secteur du Programme dans le pays

Les cultures sont soumises à une pression parasitaire qui constitue dans certains cas la principale contrainte pour la production. Il existe plusieurs facteurs dont les changements climatiques qui favorisent l'impact négatif des parasites. Cette pression parasitaire est une des causes de réduction des rendements. Dans les zones d'intervention du Programme, les organismes qui causent des dommages aux cultures agricoles sont multiples et divers. Les cultures concernées par le programme sont le maïs, le manioc et le riz et les principaux nuisibles auxquels elles sont en proie sont (i) Les insectes, (ii) les maladies fongiques, (iii) les acariens, (iv) les nématodes, (v) les mauvaises herbes et (vi) les rongeurs. On note aussi parfois sur le manioc des cas de pourrissement de la tige et des feuilles mortes. En termes de produits phytopharmaceutiques utilisés, pour le riz par exemple, on a les herbicides tels que Randon, Killer, Tassman, maquette, Herbestra, Herban et Bazooka. Comme engrais utilisé par les exploitants agricoles de la zone du programme, il y a le NPK 12 et le NPK 15-15. A cela, il faut ajouter le cypercot comme insecticides, les herbicides BIBANA, BAZUKA, GYPERFORT, GRAMAXONE (adjoumanware) utilisés dans les cultures d'aubergine, de tomate, de piment, de maïs, de manioc et de riz, et les engrais UREE et NPK.

Au plan national, dans le cadre de la lutte contre les ennemis des cultures, il est fait recours à diverses pratiques que sont la lutte physique, la lutte biologique, la lutte génétique, le recours aux biopesticides.

5-Expériences pratiques de gestion intégrée dans le pays et dans le secteur d'activité.

En matière de pratiques de gestion intégrée, plusieurs méthodes sont mises en œuvre dans la zone du programme. Ces pratiques renvoient à la stratégie adoptée par les exploitants agricoles au plan local pour la lutte contre les ennemis des cultures de façon efficace et économique, tout en préservant l'environnement. L'objectif visé est la gestion des ravageurs, maladies et adventices, la réduction de l'utilisation des pesticides, la diminution des résidus de pesticides dans les produits de récoltes et le maintien des ravageurs à un seuil tolérable dans le contexte d'une agriculture durable. L'on peut regrouper ces pratiques en deux grands groupes à savoir les méthodes préventives et les méthodes curatives parfois accompagnées de méthodes alternatives aux polluants organiques persistants (POPs).

6-Problématique actuelle de l'utilisation et gestion des pesticides chimiques de synthèse dans le pays et le secteur du Programme

Les pesticides chimiques de synthèse, s'ils ne sont pas utilisés suivant les prescriptions en la matière présentent selon leurs classes toxicologiques des risques d'intoxication aiguës et chroniques et des risques de contamination/pollution des composantes biophysiques environnementales. Dans le cadre de ce Programme, et suivant le contexte actuel de la zone d'intervention du Programme, il y a des risques pour l'environnement, la santé des populations et l'agroéconomie.

- **Risque sur le milieu Biophysique**

Le mauvais usage des produits phytosanitaires présente un risque réel pour l'environnement. Les effets de ces produits sur les écosystèmes et sur l'être humain sont devenus préoccupants avec notamment le développement de résistances aux pesticides des organismes et pathogènes que l'on souhaitait combattre et avec la disparition d'espèces qui contribuent au maintien du cycle de certaines espèces végétales. En plus de la disparition d'espèces écologiquement utiles, Les risques concernent aussi la contamination/ pollution des ressources en eaux, de l'air, du sol par l'utilisation inappropriée et/ou irrationnelle des pesticides chimiques de synthèses et leurs emballages vides dans le cadre des activités pastorales, agricoles et de lutte anti-vectorielle. Il est a noté également la contamination des ressources halieutiques et terrestres par les pesticides.

- **Risques sur le milieu biologique**

Le mauvais usage des pesticides par les exploitants agricoles, peut négativement affecter : (i) des organismes non-cibles qui remplissent des fonctions écologiques importantes, (ii) la microfaune du sol et de ce fait réduire les services éco systémiques que fournissent ces micro-organismes et entraîner la perte des propriétés agronomiques du sol ; (iii) la faune et la flore aquatique, des témoignages font état de l'usage des pesticides dans les activités de pêche dans les régions du Sud Comoé, des Grands Ponts et de La Mé ;

- **Risques sur le milieu humain**

S'ils sont destinés à détruire des organismes vivants, les produits phytosanitaires peuvent également avoir des effets sur la santé humaine. Leurs effets sanitaires peuvent être aigus (immédiats) ou chroniques (à long terme). Des états ont fait état de plusieurs cas d'intoxication dans les zones du projet.

- **Risques au niveau agroéconomique**

Sur le plan agro-économique, les principaux risques sont les pertes agricoles liées à l'utilisation inappropriée et/ou irrationnelle des pesticides chimiques de synthèse ; et les baisses de productions liées à la réduction des insectes pollinisateurs du fait de l'utilisation inappropriée et/ou irrationnelle des pesticides chimiques de synthèse.

- **Capacité de gestion et/ou d'élimination des pesticides obsolètes et des emballages pollués**

L'usage des produits phytosanitaires s'est accru en Côte d'Ivoire. Ainsi de 1995 à 2014, le pays a tripler le volume des pesticides commercialisés. Cependant, les conditions de stockages et de vente de ces produits dans les zones rurales laissent à désirer. Aussi, Ces produits, s'ils sont inadaptés, périmés, utilisés d'une façon abusive, sans équipement de protection par des personnes non formées et peu sensibilisées aux dangers peuvent causer des effets négatifs sur la santé des utilisateurs, les rendements des cultures, l'environnement et la santé des consommateurs. De plus, la gestion inadéquate des emballages est inquiétante car ils sont parfois utilisés comme ustensiles de cuisine ou abandonnés dans la nature, peut entraîner une intoxication chronique et des problèmes de santé.

7-Cadre politique, juridique et institutionnel de Gestion Intégrée des Pestes (GIP)

Le cadre politique, juridique et institutionnel national de gestion des pesticides est basé sur des instruments juridiques nationaux et internationaux ainsi que sur la mise en place de structures en charge de cette gestion. Le cadre de mise en œuvre du programme est une opportunité pour actualiser et diffuser la législation sur la gestion des pesticides tout en restant en conformité avec les textes communautaires et internationaux (UEMOA, CEDEAO...) ratifiés par le pays. Il s'agira pour ce faire d'identifier et combler les vides juridiques en la matière en proposant de nouveaux textes de lois. Ces nouveaux textes pourront renforcer la promotion de la lutte intégrée. Outre cet aspect, il convient de diffuser les textes existants dans la zone d'intervention du programme auprès de tous les acteurs concernés (en Français et en langues locales).

8-Mesures de Gestion Intégrée des Pestes (MGIP) dans le cadre du programme

La présente étude a permis de mettre en exergue l'existence d'une diversité d'ennemis nuisibles des cultures dans la zone du programme. L'utilisation des pesticides dans le pays est pratiquée à la fois par des professionnels et des particuliers, tels que les exploitants agricoles et leurs organisations, qui ont souvent une connaissance empirique de ces produits.

De plus, une bonne partie des usagers de pesticides ont peu de connaissance sur les risques et l'usage adéquat et pertinent de ces produits d'une part et d'autre part sur les différentes méthodes alternatives notamment dans le cadre de la gestion intégrée des pestes.

Ainsi, l'utilisation des pesticides ou d'autres méthodes non intégrées dans le cadre du contrôle des insectes vecteurs et/ou ravageurs dans le cadre de la mise en œuvre du 2PAU-CI peut causer indépendamment de leur nature, leur mode d'utilisation, des dommages sociaux, sanitaires et environnementaux pouvant impacter négativement l'atteinte des objectifs du Programme.

C'est pour prévenir ou atténuer les effets de cette situation sur l'environnement humain et biologique, et aussi proposer un cadre de lutte antiparasitaire et de gestion des nuisibles et de leurs résidus que le présent plan est proposé. Il propose entre autres, des mesures pertinentes pour la gestion intégrée des pestes, un dispositif requis de suivi, évaluation et de rapportage, les arrangements institutionnels nécessaires et une estimation du coût de sa mise en œuvre.

i-Propositions de mesures de gestion

En prélude aux activités de gestion intégrée des pestes/vecteurs, des mesures en lien avec les risques identifiés ont été proposées et les grands axes sont les suivants :

- La promotion des bonnes pratiques pour le transport des pesticides
- La promotion des bonnes pratiques pour le stockage des pesticides
- La promotion des méthodes de lutte alternative à la lutte chimique
- Le renforcement des capacités des parties prenantes
- L'information et la sensibilisation sur les dangers liés à la mauvaise gestion/utilisation des emballages de pesticides.

ii-Suivi, évaluation et rapportage de la mise en œuvre du Plan d'action

Un plan de suivi et d'évaluation tenant compte du plan Global de suivi et d'évaluation du Programme sera élaboré et mis en œuvre avec la définition d'indicateurs permettant de mesurer l'efficacité des mesures de Gestion intégrée des Pestes et Pesticides lors de la mise en œuvre du Programme. Des missions de visites périodiques seront organisées sur le terrain dans les zones ciblées. Cette périodicité dépendra du type d'information nécessaire. Le suivi se fera de façon continue tout le long de la mise en œuvre du plan d'action. La mise en œuvre et le suivi du PGP se feront avec l'implication de plusieurs acteurs.

Au niveau local, c'est-à-dire en région, le suivi de la mise en œuvre des mesures proposées par les exploitants agricoles et leurs organisations sera assuré par les structures d'encadrement (ANADER, etc.) en collaboration avec les Directions régionales du MEMINADER, des ministères en charge de l'environnement et de la santé.

Au niveau central, le suivi sera assuré par l'équipe de gestion du Programme et la DPVCQ sous la coordination de la DGSP du MEMINADER en liaison avec l'ANDE et le CIAPOL. Ce suivi entrera dans le cadre du suivi environnemental et social global du programme.

iii-Indicateurs de suivi

Les indicateurs de suivi permettant de mesurer l'efficacité des mesures de Gestion intégrée des Pestes et Pesticides lors de la mise en œuvre du Programme sont de deux types : qualitatifs et quantitatifs.

Concernant les indicateurs qualitatifs, l'on peut citer entre autres, les pourcentages d'exploitants agricoles suivant les pratiques recommandées pour le dosage, le mélange des pesticides, leur application et le nettoyage de l'équipement d'application ; de petits exploitants agricoles utilisant les pesticides homologués ; d'exploitants agricoles appliquant les normes de la lutte intégrée ; des bénéficiaires ayant accès à un équipement de protection adéquat ou l'utilisant de façon adéquate ; de traitements impliquant des mesures spécifiques pour minimiser l'application non ciblée et les dégâts ; et de distributeurs et vendeurs d'intrants agricoles respectant les normes de transport et de stockage des pesticides.

Au niveau des indicateurs quantitatifs, il faut retenir le nombre d'agents d'encadrement formés et de populations sensibilisées sur la gestion des pesticides ; le nombre de missions effectuées (supervision et évaluation) ; le nombre d'exploitants agricoles sensibilisés sur les dangers de l'utilisation des pesticides ; le volume total de pesticides chimiques de synthèse utilisés dans le cadre des activités du projet ; le nombre d'intoxications accidentelles aux pesticides ; le nombre d'applications de pesticide par campagne pour chaque champ ; le nombre de contrôles et analyses périodiques effectués (contrôle de qualité des pesticides ; analyses des impacts sanitaires et environnementaux ; analyse des résidus dans l'eau, les aliments, la végétation, etc.) ; le nombre de cas d'intoxication recensés ; le nombre de plan d'eaux contaminées ; etc.

iv-Le plan d'action de mise en œuvre du PGP

Le plan d'action de mise en œuvre du PGP s'articule essentiellement autour d'activités d'utilisation des pesticides, de transport des pesticides, de stockage des pesticides et de gestion des pesticides obsolètes et des emballages vides. Et pour chacune de ces activités, il ressort les risques potentiels, les mesures de suppression, de mitigation, de compensation, les périodes et responsables de mise en œuvre, les acteurs de suivi, les indicateurs objectivement vérifiables et les moyens de vérification.

10 Arrangements institutionnels

Le PGP sera mis en œuvre par l'équipe de gestion du Programme. Elle va assurer la coordination de la mise en œuvre du PGP et servir d'interface avec les autres acteurs concernés, appelés à travailler au quotidien avec les cibles sur le terrain. Elle coordonnera le renforcement des capacités et la formation des agents, des exploitants agricoles et des autres structures techniques impliquées dans la mise en œuvre du PGP. L'équipe bénéficiera dans ce cadre de l'appui et de l'assistance de la Direction Générale de la Planification, des Statistiques et des Projets (DGPSP) du MEMINADER. D'autres institutions et structures seront impliquées dans la mise en œuvre du PGP. Il s'agit de la DPVCQ, des Directions régionales du Ministère en charge de l'Agriculture, de l'ANDE, du CIAPOL, du CNRA, des Directions régionales du Ministère en charge de l'Environnement, des Directions Régionales du Ministère de la Santé de l'Hygiène Publique et de la Couverture Maladie Universelle des régions, des Laboratoires de recherche et d'analyse, des Organisations d'exploitants agricoles des zones du Programme, des revendeurs et applicateurs de pesticides et d'Organisations Non Gouvernementales (ONG) et cabinets d'encadrement, qui exercent dans le domaine de la vulgarisation et de l'appui des conseils agricoles...

Ces institutions et structures interviennent entre autres au niveau du suivi de l'utilisation des pesticides acquis dans le cadre du Programme, de la traçabilité de l'acquisition et l'utilisation des pesticides, du suivi environnemental, sanitaire et social externe (réglementaire) de la mise en œuvre du PGP en lien avec les autres parties prenantes, de la recherche sur les alternatives aux pesticides, notamment sur les bio-pesticides y compris la réalisation de tests d'expérimentation, et de l'information, éducation et conscientisation des producteurs agricoles et des populations sur les aspects environnementaux et sociaux liés à la mise en œuvre du PGP.

11-Budget

Le budget estimatif nécessaire pour la mise en œuvre du plan d'action dans le cadre de ce PGP dont l'objet est de prévenir ou d'atténuer les effets de l'utilisation des pesticides sur l'environnement humain et biologique et de proposer un cadre de lutte antiparasitaire et de gestion des nuisibles et de leurs résidus est de **402 000 000 FCFA ; soit 730 909dollars US**. Le tableau ci-après présente les principales lignes budgétaires.

#	Item	Unité	Quantité	Coût Unité		Total		Source de finance
				Local	US\$	Local	US\$	
Objectif 1 : Sensibiliser les acteurs du programme sur le PGP et vulgariser les textes relatifs à la gestion des pesticides								
1	Organiser neuf (9) ateliers médiatisés régionaux de dissémination du PGP dans la zone d'intervention du programme avec tous les acteurs concernés (en Français et en langues locales) et de vulgarisation des textes relatifs à la gestion des pesticides	Atelier	18	8 000 000	14 545	144 000 000	261 818	Ressources du prêt
2	Élaborer, confectionner et diffuser les supports de communication sur la prévention des intoxications liées aux pesticides	Support de communication	18 000	2 500	5	45 000 000	81 818	Ressources du prêt
Objectif 2 : Renforcer les capacités des acteurs								
3	Renforcer les capacités de tous les acteurs opérationnels en lutte intégrée et gestion des pesticides (formation sur l'utilisation et les dangers des pesticides et les méthodes alternatives, Prévention et prise en charge des cas d'intoxication liés aux pesticides, utilisation responsable des produits et appareils phytosanitaires) (2 formations/agropole)	Formation	18	8 000 000	14 545	144 000 000	261 818	Ressources du prêt
4	Élaborer des modules et des guides de formation sur la prévention et la prise en charge des intoxications liées aux pesticides	Forfait	1	15 000 000	27 273	15 000 000	27 273	Ressources du prêt
5	Organiser des missions d'échanges d'expérience à l'extérieur du personnel de la DPVCQ	Mission	1	12 000 000	21 818	12 000 000	21 818	Ressources du prêt

#	Item	Unité	Quantité	Coût Unité		Total		Source de finance
				Local	US\$	Local	US\$	
6	Renforcer les capacités des acteurs locaux de la communication rurale (agents des radios de proximités, agents AIP, Agents de santé communautaire, crieurs publics, leaders d'opinion...) sur la prévention et la prise en charge des cas d'intoxications liées aux pesticides (2 ateliers/agropole)	Atelier	1	12 000 000	21 818	12 000 000	21 818	Ressources du prêt
Objectif 3 : Assurer le suivi, évaluation et rapportage de la gestion des pestes et pesticides								
7	Réaliser deux (2) missions d'audit de la mise en œuvre du PGP durant l'exécution du programme	Mission	2	15 000 000	27 273	30 000 000	54 546	Ressources du prêt
x	Total					402 000 000	730 909	

NON-TECHNICAL SUMMARY

1-Contexte

As part of the African Emergency Food Production Facility (AEFPF), initiated by the African Development Bank (AfDB), Côte d'Ivoire has committed on the implementation of the Emergency Food Production Program (2PAU-CI/AEFPF-Côte d'Ivoire). This program is designed to address the food crisis and the disruption to supplies of essential inputs for food production resulting from the war in Ukraine. It will help cushion the impact of exogenous shocks, strengthen the country's food sovereignty and, more specifically, reduce imports of basic food products by increasing rice, corn and manioc production.

2-Objective of the PPMP

This Pest and Pesticide Management Plan (PGPP) is an integral part of the environmental and social safeguards instruments developed within the framework of the Emergency Food Production Program (2PAU-CI/AEFPF-Côte d'Ivoire). The global objective of this study is to prevent or mitigate the effects of pesticide use on the human and biological environment, and to propose a framework for pest control and management of pests and their residues.

More specifically, the PGP will focus on the following points

- ✓ identifying all potential environmental risks associated with the use of plant protection products and with the interventions envisaged under the Program;
- ✓ take stock of pesticide use habits;
- ✓ assess existing emergency response and rescue capabilities in the event of pesticide poisoning;
- ✓ propose an integrated management plan for phytopharmaceutical products and pests, including biological control methods applicable and accessible to communities;
- ✓ define the institutional monitoring and surveillance arrangements to be put in place before and during program implementation.

3-Program components

To achieve its objectives and expected results, 2PAU is structured into three components, which are listed as follows:

Component 1: Improve access to certified seeds and advisory support

- (i) Development and strengthening of quality seed production and multiplication systems and facilities;
- (ii) Improvement of control and distribution systems;
- (iii) Promoting the use of quality seeds among producers.

Component 2: Improve access to fertilizers

- (i) Ensure the continuous availability and access of balanced fertilizers to small-scale food producers, in sufficient quantity and quality;
- (ii) Ensure quality control of fertilizers produced and marketed;
- (iii) Create conditions conducive to the professionalization of players and the emergence of a solid private sector to develop a high-performance fertilizer industry;
- (iv) Promote the use of quality fertilizers by producers.

Component 2: Improve governance and implementation of public policies in the agricultural sector

- (i) Increase the part of public spending on the agricultural sector through reasonable progress towards the target (10%), taking into account budgetary constraints over the next few years.

4-Current approaches to pest management in the project area within the country

Crops are subject to pest pressure, which in some cases is the main constraint on production. There are several factors, including climate change, which favor the negative impact of parasites. This parasitic

pressure is one of the causes of reduced yields. In the program's areas of intervention, the organisms that cause damage to agricultural crops are many and varied. The crops covered by the program are maize, cassava and rice, and the main pests to which they fall prey are (i) insects, (ii) fungal diseases, (iii) mites, (iv) nematodes, (v) weeds and (vi) rodents. Cassava also sometimes suffers from rotting stems and dead leaves. In terms of plant protection products used, for rice for example, we have herbicides such as Randon, Killer, Tassman, maquette, Herbestra, Herban and Bazooka. Fertilizers used by farmers in the program area include NPK 12 and NPK 15-15. In addition, the insecticides Cypercot, the herbicides BIBANA, BAZUKA, GYPERFORT and GRAMAXONE (adjoumanware) are used on eggplant, tomato, chilli, maize, cassava and rice crops, and the fertilizers UREA and NPK fertiliser. At the national level, various practices are used to control crop pests: Physical pest control, biological pest control, genetic pest control, use of biopesticides, etc.

5-Experience of integrated management in the country

In terms of integrated management practices, several methods are implemented in the program area. These practices refer to the strategy adopted by farmers at local level to control crop pests effectively and economically, while preserving the environment. The aim is to manage pests, diseases and weeds, reduce pesticide use, cut pesticide residues in crop products and keep pests to a tolerable level in the context of sustainable agriculture. These practices can be grouped into two main categories: preventive and curative, sometimes accompanied by alternatives to persistent organic pollutants (POPs).

6-Current issue of the use and management of synthetic chemical pesticides in the country

Synthetic chemical pesticides, if not used in accordance with the relevant regulations, present risks of acute and chronic poisoning and contamination/pollution of biophysical environmental components, depending on their toxicological class. In the context of this program, and given the current situation in the program's intervention zone, there are risks for the environment, public health and the agro-economy.

- **Risk for the Biophysical environment**

The wrong use of plant protection products poses a real risk to the environment. The effects of these products on ecosystems and human beings have become a cause for concern, with the development of pesticide resistance in the organisms and pathogens we were hoping to combat, and the disappearance of species that help maintain the cycle of certain plant species. In addition to the disappearance of ecologically useful species, the risks also concern the contamination/pollution of water resources, air and soil by the inappropriate and/or irrational use of synthetic chemical pesticides and their empty packaging in pastoral, agricultural and vector control activities. Pesticides also contaminate fish and land resources.

- **Risks to the biological environment**

Misuse of pesticides by farmers can adversely affect: (i) non-target organisms that perform important ecological functions; (ii) soil microfauna, thereby reducing the eco-systemic services provided by these micro-organisms and leading to loss of soil agronomic properties; (iii) aquatic flora and fauna. There are reports of pesticide use in fishing activities in the Sud Comoé, Grands Ponts and La Mé regions.

- **Risks on the human environment**

Although they are designed to destroy living organisms, plant protection products can also have effects on human health. Their health effects may be acute (immediate) or chronic (long-term). Several cases of intoxication have been reported in project areas.

- **Agro-economic risks**

In agro-economic level, the main risks are agricultural losses linked to the inappropriate and/or irrational use of synthetic chemical pesticides; and production losses linked to the reduction in pollinating insects as a result of the inappropriate and/or irrational use of synthetic chemical pesticides.

- **Capacity to manage and/or dispose of obsolete pesticides and polluted packaging**

The use of phytosanitary products has increased in Côte d'Ivoire. Between 1995 and 2014, the country tripled the volume of pesticides sold. However, the conditions under which these products are stored and sold in rural areas leave much to be desired. Also, these products, if unsuitable, out-of-date, misused, without protective equipment by untrained people with little awareness of the dangers can cause negative effects on the health of users, crop yields, the environment, and the health of consumers. In addition, inadequate management of packaging is a cause for concern, as it is sometimes used as kitchen utensils or abandoned in the wild and can lead to chronic poisoning and health problems.

7-Policy, legal and institutional framework for integrated pest management (IPM)

The national policy, legal and institutional framework for pesticide management is based on national and international legal instruments, as well as on the establishment of structures in charge of such management. The program's implementation framework is an opportunity to update and disseminate pesticide management legislation, while remaining in line with community and international texts (WAEMU, ECOWAS, etc.) ratified by the country. This will involve identifying and filling legal gaps in the field, by proposing new legal texts. These new texts could reinforce the promotion of integrated pest management. In addition to this aspect, existing texts in the program's area of intervention need to be disseminated to all stakeholders.

8-Integrated pest management measures under the project

The present study has highlighted the existence of a diversity of crop pests in the program area. Pesticides are used in the country by both professionals and private individuals, such as farmers and their organizations, who often have empirical knowledge of these products.

In addition, many pesticide users have little knowledge of the risks and appropriate use of these products, or of alternative methods, particularly in the context of integrated pest management.

Thus, the use of pesticides or other non-integrated methods to control insect vectors and/or pests as part of the implementation of 2PAU-CI may cause social, health and environmental damage, irrespective of their nature and method of use, which could have a negative impact on the achievement of the program's objectives.

It is to prevent or mitigate the effects of this situation on the human and biological environment, and also to propose a framework for pest control and management of pests and their residues that the present plan is proposed. Among other things, it proposes relevant measures for integrated pest management, a required monitoring, evaluation and reporting system, the necessary institutional arrangements and an estimate of the cost of implementation.

Proposed management measures

As a prelude to integrated pest/vector management activities, several measures have been proposed in line with the identified risks:

- Promoting best practices for pesticide transportation
- Promoting best practices for pesticide storage
- Promoting alternative methods to chemical control
- Capacity-building for stakeholders
- Information and awareness-raising on the dangers of mismanagement/misuse of pesticide packaging.

9-Monitoring, evaluation of the implementation of the PPMP

A monitoring and evaluation plan in link of the Program's Global Monitoring and Evaluation Plan will be drawn up and implemented, with the definition of indicators to measure the effectiveness of Integrated Pest and Pesticide Management measures during Program implementation. Periodic field visits will be organized in the target areas. The frequency will depend on the type of information required. Monitoring will be continuous throughout the implementation of the action plan.

At local level, i.e. in the regions, implementation of the measures proposed by farmers and their organizations will be monitored by the supervisory bodies (ANADER, etc.) in collaboration with the regional departments of MEMINADER, the environment and health ministries.

At central level, monitoring will be carried out by the program management team and the DPVCQ under the coordination of MEMINADER's DGPSP, in liaison with ANDE and CIAPOL. This monitoring will form part of the overall environmental and social monitoring of the program.

Monitoring indicators

The monitoring indicators used to measure the effectiveness of Integrated Pest Management (IPM) measures during program implementation are of two types: qualitative and quantitative.

Qualitative indicators include the percentages of farmers following recommended practices for dosing, mixing and applying pesticides, and cleaning application equipment; of small-scale farmers using registered pesticides; of farmers applying IPM standards; beneficiaries having access to or using adequate protective equipment; treatments involving specific measures to minimize non-targeted application and damage; and distributors and sellers of agricultural inputs complying with pesticide transport and storage standards.

Quantitative indicators include the number of supervisory staff trained and the number of people made aware of pesticide management; the number of missions carried out (supervision and evaluation); the number of farmers made aware of the dangers of pesticide use; the total volume of synthetic chemical pesticides used in project activities; the number of accidental pesticide intoxications; the number of pesticide applications per campaign for each field; the number of periodic controls and analyses carried out (pesticide quality control; analysis of health and environmental impacts; analysis of residues in water, food, vegetation, etc.); the number of cases of pesticide poisoning in the field; the number of cases of pesticide poisoning in the field; the number of cases of pesticide poisoning in the field.); the number of cases of poisoning reported; the number of contaminated water plans; etc.

PMP implementation action plan

The action plan for implementing the PGP is essentially structured around the activities of pesticide use, pesticide transport, pesticide storage and the management of obsolete pesticides and empty packaging. For each of these activities, the plan identifies potential risks, elimination, mitigation and compensation measures, implementation periods and responsibilities, monitoring players, objectively verifiable indicators and means of verification.

10-Institutional arrangements

The PMP will be implemented by the Program Management Team. It will coordinate the implementation of the PGP and act as an interface with the other players involved, who will work with the targets in the field on a daily basis. It will coordinate capacity building and training for agents, farmers and other technical structures involved in implementing the PGP. The team will benefit from the support and assistance of MEMINADER's Direction Générale de la Planification, des Statistiques et des Projets (DGPSP). Other institutions and structures will be involved in implementing the PGP. These include the DPVCQ, the regional directorates of the Ministry of Agriculture, ANDE, CIAPOL, CNRA, the regional directorates of the Ministry of the Environment, and the regional directorates of the Ministry of Health, Public Hygiene and Universal Health Coverage, research and analysis laboratories, farmers' organizations in the program zones, pesticide retailers and applicators, and non-governmental organizations (NGOs) and consultancy firms involved in extension and farm advisory support.

These institutions and structures are involved in monitoring the use of pesticides acquired under the program, traceability of pesticide acquisition and use, external (regulatory) environmental, health and social monitoring of PGP implementation in conjunction with other stakeholders, research into alternatives to pesticides, particularly bio-pesticides, including the conduct of experimental tests, and information, education and awareness-raising among farmers and the general public on the environmental and social aspects of PMP implementation.

11-Budget

The estimated budget required to implement the action plan under this PGP, the aim of which is to prevent or mitigate the effects of pesticide use on the human and biological environment and to propose a framework for pest control and management of pests and their residues, is **402 000 000 FCFA francs** ; i.e. **730 909US** dollars.;

#	Item	Unit	Quantity	Unit Cost		Total		Funding source
				Local	US\$	Local	US\$	
Objective 1: Raise the awareness of program stakeholders on the PMP and popularize the texts relating to the management of pesticides								
1	Organize nine (9) regional publicized workshops for the dissemination of the PMP in the program intervention area with all the actors concerned (in French and in local languages) and for the popularization of texts relating to pesticide management	Workshop	18	8 000 000	14 545	144 000 000	261 818	Loan resources
2	Develop, produce and distribute communication materials on the prevention of pesticide poisoning	Communication Supports	18 000	2 500	5	45 000 000	81 818	Loan resources
Objective 2: Strengthen the capacities of actors								
3	Strengthen the capacities of all operational actors in integrated pest management and management of pesticides (training on the use and dangers of pesticides and alternative methods, prevention and management of cases of poisoning linked to pesticides, responsible use of products and phytosanitary devices) (2 training courses/agropole)	Training	18	8 000 000	14 545	144 000 000	261 818	Loan resources
4	Develop training modules and guides on the prevention and treatment of poisonings linked to pesticides	Forfeit	1	15 000 000	27 273	15 000 000	27 273	Loan resources
5	Organize experience exchange missions outside the DPVCQ staff	Mission	1	12 000 000	21 818	12 000 000	21 818	Loan resources
6	Strengthen the capacities of local rural communication actors (local radio agents, AIP agents, community health agents, town criers, opinion leaders, etc.) on the prevention and management of cases of poisoning linked to pesticides (2 workshops/agropole)	workshop	1	12 000 000	21 818	12 000 000	21 818	Loan resources
Objectif 3 : Assurer le suivi, évaluation et rapportage de la gestion des pestes et pesticides								
7	Carry out two (2) audit missions of the implementation of the PGP during the execution of the program	Mission	2	15 000 000	27 273	30 000 000	54 546	Ressources du prêt

#	Item	Unit	Quantity	Unit Cost		Total		Funding source	
				Local	US\$	Local	US\$		
x	Total						402 000 00 0	730 909	

1. INTRODUCTION

1.1 Contexte, objectif et portée du PGP

Dans le cadre de la Facilité Africaine de Production Alimentaire d'Urgence (AEFPF), initiée par la Banque Africaine de Développement (BAD), la Côte d'Ivoire s'est engagée dans la mise en œuvre du Programme de Production Alimentaire d'Urgence (2PAU-CI/AEFPF-Côte d'Ivoire). Ce programme vise à faire face à la crise alimentaire et aux perturbations de l'approvisionnement en intrants essentiels à la production alimentaire, découlant de la guerre en Ukraine.

En général, le secteur agricole est dominé par les petits producteurs (environ 1,8 million de petites exploitations agricoles), qui font vivre 11 millions de personnes, soit 47 % de la population. Les systèmes de culture sont essentiellement extensifs et pluviaux, utilisant peu d'intrants agricoles (engrais homologués et semences améliorées), à l'exception des cultures de rente (coton, palmier à huile, ananas) et du riz irrigué. Les rendements des cultures vivrières sont faibles et très vulnérables aux changements climatiques. Le déficit actuel de maïs affecte considérablement les chaînes de valeur de production animale en termes d'alimentation de la volaille et du bétail. La demande nationale actuelle du maïs de la filière volaille est de 250 000 tonnes de maïs et passera à 750 000 tonnes en 2030 (source IPRAVI).

Par ailleurs, la guerre en Ukraine frappe de plein fouet les ménages les plus vulnérables, à travers une flambée des prix des produits de première nécessité, dont les céréales et les carburants, en ce qui concerne les circuits de distribution (transport maritime et terrestre). L'augmentation des prix des engrais pourrait également fragiliser davantage, les petits exploitants en milieu rural, réduire leur revenu et les mettre en risque d'insécurité alimentaire.

Le Programme de Production Alimentaire d'Urgence (2PAU-CI/AEFPF-Côte d'Ivoire) permettra d'amortir l'impact des chocs exogènes, de renforcer la souveraineté alimentaire du pays, et de façon spécifique, de réduire les importations des produits alimentaires de base à travers l'augmentation de la production du riz, de maïs et de manioc.

Bien que le 2PAU-CI soit une mesure salubre entreprise par le Gouvernement ivoirien et bénéfique aux acteurs, de par sa contribution à la souveraineté alimentaire et à l'économie nationale, il pourrait présenter divers risques sociaux, sanitaires et environnementaux dans les zones d'intervention.

En effet, la mise en œuvre du 2PAU-CI prévoit l'amélioration de l'accès en semences améliorées et en engrais en vue d'accroître les productions agricoles. L'amélioration des productions et la conservation des semences pourraient nécessiter l'acquisition de pesticides et de produits phytosanitaires pendant la durée du Programme.

Ainsi, les diverses activités relatives à la production agricole, telles que l'approvisionnement en semences améliorées, l'aménagement de nouvelles parcelles, et l'acquisition d'intrants, pourraient de manière directe ou indirecte : (i) susciter l'utilisation des pesticides et accroître la quantité des pesticides utilisés dans les activités agricoles ; (ii) induire la nécessité d'utilisation de pesticides ou d'autres méthodes de contrôle du fait de l'augmentation des populations des ravageurs.

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

Ainsi, en accord avec la politique de sauvegarde de la Banque Africaine de Développement (BAD) pour la gestion des pestes et des pesticides, le Ministère d'Etat, Ministère de l'Agriculture et du Développement Rural (MEMINADER) a envisagé l'élaboration d'un Plan de Gestion des Pestes et Pesticides (PGPP). Ce plan traitera de manière spécifique et détaillée les problématiques liées à la lutte contre les nuisibles, à l'utilisation pesticides et proposera des dispositions, ainsi que des mesures de leur prévention et de la gestion dans le cadre du 2PAU-CI.

L'objectif général de cette étude est de prévenir ou d'atténuer les impacts de l'utilisation des pesticides sur l'environnement humain et biologique, mais également, de proposer un cadre de lutte antiparasitaire et de gestion des nuisibles et de leurs résidus.

De manière spécifique, le PGP vise à

- identifier l'ensemble des risques potentiels sur le plan environnemental ;
- faire l'état des lieux des habitudes d'utilisation des pesticides ;
- d'apprécier les capacités existantes en matière d'intervention et de secours d'urgence en cas d'intoxication aux pesticides ;
- proposer un Plan de gestion intégrée des produits phytopharmaceutiques et des pestes, incluant des méthodes de lutte biologique applicables et accessibles aux communautés ;
- définir les dispositions institutionnelles de suivi et de surveillance à prendre avant et pendant la mise en œuvre du Programme.

1.2 Approche méthodologique générale d'élaboration du PGP

Conformément aux termes de référence de l'étude, la méthodologie adoptée s'est articulée autour de :

a. Réunion de négociation et de cadrage

Cette réunion s'est tenue le 30 mars 2023 avec le MEMINADER. Les échanges au cours de la réunion ont porté essentiellement sur l'offre technique et financière. Les principaux points abordés sont entre autres, la nécessité de couvrir l'ensemble des agropoles ; l'indication des zones à visiter lors de la phase terrain ; l'amendement du chronogramme de la mission et la méthodologie de l'étude. L'échéance fixée pour la prise en compte de ces recommandations était le lundi 3 avril 2023. À la suite de la réunion, le MINADER a partagé la liste des départements ciblés (annexe 2).

b. Revue de la documentation disponible auprès de différentes parties prenantes

L'exploitation de la documentation a permis d'affiner les données à collecter lors des investigations de terrain, de mieux cibler les parties prenantes à consulter, et d'élaborer les outils de collecte de données et de disposer d'un canevas de rédaction du rapport.

c. Mission de terrain dans la zone d'intervention du Programme, notamment dans les neuf (9) agropoles

Cette mission de terrain, conduite du 21 au 28 mai 2023, a permis de rencontrer les principaux acteurs concernés par la question des pestes et des pesticides pour des entretiens individuels et collectifs. Il s'agit, entre autres, des responsables régionaux et départementaux des services techniques, des commerçants, des exploitants agricoles, des coopératives concernées par la question des pestes et des pesticides ainsi que les bénéficiaires potentiels du Programme. Ces rencontres ont permis de visiter quelques lieux de commercialisation des produits agro-pharmaceutiques, de stockage des emballages vides par certains utilisateurs, et quelques parcelles d'utilisation. Elles ont aussi permis de recueillir les préoccupations et attentes des différentes parties prenantes en vue de les traduire en propositions de mesures à prendre par le 2PAU-CI. Les consultations tenues avec les parties prenantes ont permis (i) de les informer sur le Programme et le PGP, (ii) de collecter des données complémentaires auprès d'elles et (iii) de recueillir les avis, les préoccupations et les recommandations/doléances sur la problématique de lutte contre les nuisibles et de gestion sécurisée des produits phytosanitaires.

d. Rencontres à Abidjan avec les responsables centraux concernés par la question (MEMINADER, DPVCQ, CIAPOL, ...)

Ces rencontres ont été d'une importance capitale car elles ont permis de recueillir des informations sur les aspects économiques, politiques, juridiques et stratégiques en lien avec la problématique des pestes et pesticides sur le plan national.

e. Analyse et traitement des données

En définitive, les données collectées ont été traduites, d'une part, en analyse des problématiques liées à la lutte contre les nuisibles et au recours aux pesticides et, d'autre part, en proposition de démarches, mécanismes, procédures et actions de leur prévention et leur gestion dans le cadre du 2PAU-CI. Dans cette démarche, le rapport PGP a été élaboré avec une attention particulière aux préoccupations et recommandations des différentes parties prenantes rencontrées.

1.3 Résultats attendus

L'approche méthodologique d'élaboration du PGP présentée ci-dessus conduit à ces principaux résultats attendus, à savoir :

- la description de l'environnement initial des zones d'intervention du Programme en termes de pestes des cultures connues, d'usage actuel de produits phytopharmaceutiques en nature et en volume, de niveau de connaissance des enjeux et risques au niveau communautaire, de niveau de déploiement du personnel technique d'encadrement existant, d'existence et de capacité d'intervention de structures d'assistance en cas d'intoxication aigüe accidentelle, est connue ;
- le cadre politique, légal, réglementaire et institutionnel de l'importation, de la commercialisation, de la distribution et de l'utilisation des produits phytopharmaceutiques et assimilés, y compris le cadre régional auquel le pays a souscrit, est connu ;
- les mesures institutionnelles, techniques et opérationnelles (sensibilisation, formation, etc.) touchant le niveau communautaire pour la gestion sécurisée des acquisitions de pesticides à fournir par le Programme, ainsi que la gestion des emballages vides et les stocks avariés, sont mises en exergue ;
- l'ensemble des technologies de lutte biologique accessibles aux producteurs bénéficiaires du Programme y compris leurs coûts d'appropriation, est identifié ;
- un plan de formation et de sensibilisation de tous les acteurs concernés par le Programme est disponible ;
- le budget détaillé de la mise en œuvre du PGPP est disponible.

2. DESCRIPTION DU PROGRAMME

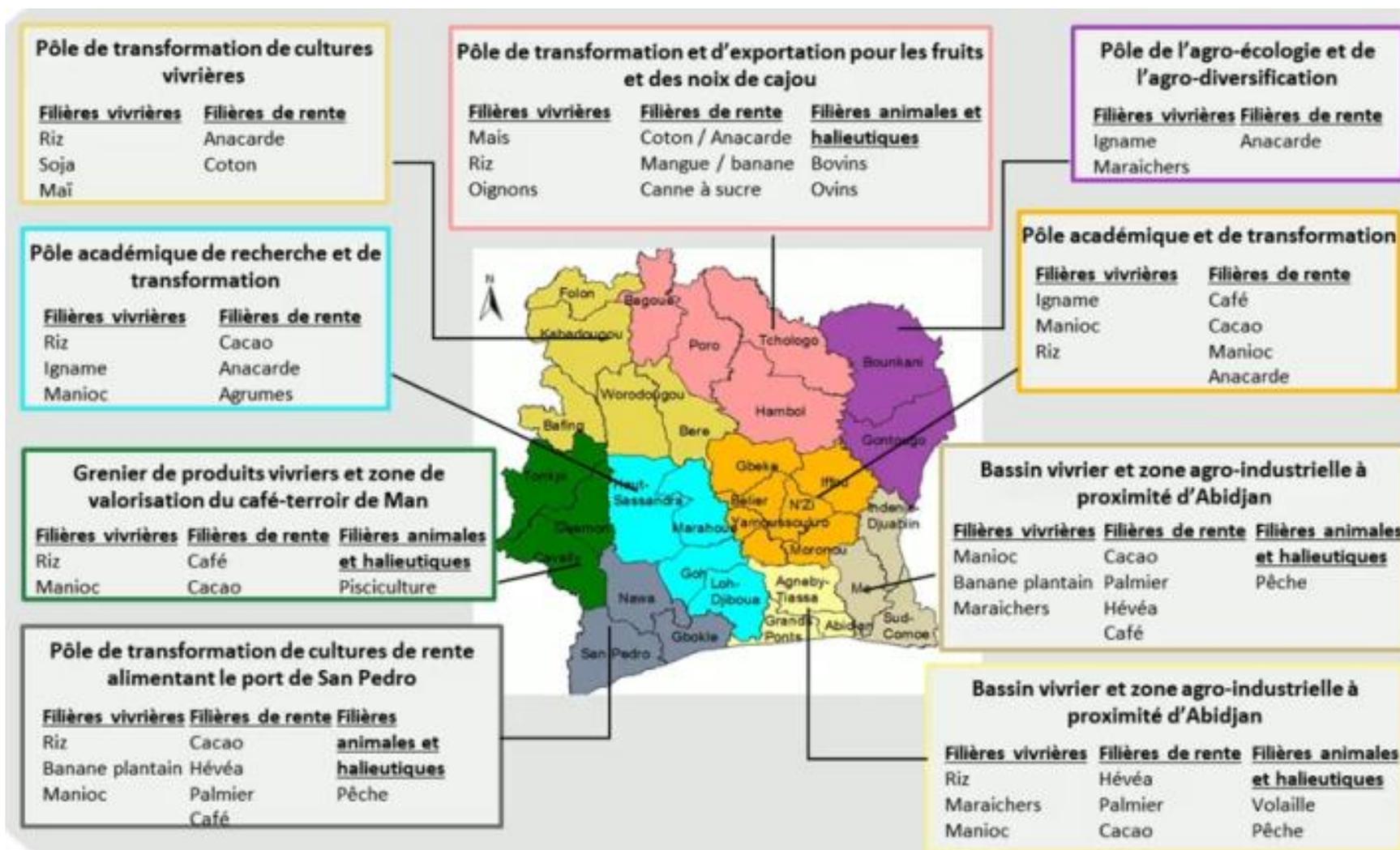
2.1 Généralité sur le programme

Afin de faire face aux effets de la crise de Covid-19, aggravés par l'impact de la crise russo-ukrainienne, le Programme de Production Alimentaire d'Urgence dans le cadre de la Facilité africaine de production alimentaire d'urgence (2PAU- CI/AEFPPF) a été mis en œuvre par le gouvernement ivoirien avec un appui financier de la Banque Africaine de Développement (BAD) et piloté à travers le Ministère d'État, ministère de l'Agriculture et du Développement Rural (MEMINADER). Ce programme a pour but d'atténuer l'impact des chocs exogènes et de renforcer la souveraineté alimentaire de la Côte d'Ivoire. De façon spécifique, il vise à réduire à court et moyen terme, à réduire la dépendance du pays aux importations des céréales de base telle que le riz et le maïs, tout en stimulant la production de manioc ainsi que le riz et le maïs.

2.2 Zone d'intervention du programme

Le Programme de Production Alimentaire d'Urgence (2PAU) interviendra sur toute l'étendue de la Côte d'Ivoire, plus particulièrement dans les neuf (9) agropoles que compte le pays (voir figure de la carte des agropoles)

Figure 1 : Localisation et caractéristique des agropoles



Source : <https://www.facebook.com/PatronatIvoirien/videos/529613655728358/>, consulté le 23 juillet 2023.

- Dans l'agropole 1 qui englobe les régions du Poro, de la Bagoué, du Tchologo et du Hambol, différentes variétés de cultures sont pratiquées. Parmi celles-ci, on compte des arbres fruitiers et oléagineux comme l'anacardier, le manguier, des céréales et légumineuses telles que le maïs, le riz, le mil, le sorgho, l'arachide et le soja, ainsi que des cultures vivrières et légumes comme le manioc, l'igname, la patate, le chou, piment, gombo, et bien d'autres. Toutefois, ces cultures sont régulièrement menacées par diverses affections et nuisibles. On retrouve parmi les insectes nuisibles les jassides, mouches blanches, pucerons, chenilles, cochenilles et criquets. D'autres menaces comprennent les nématodes, les escargots, ainsi que des rongeurs tels que les rats, lièvres, souris et aulacodes. De plus, ces cultures sont susceptibles de contracter diverses maladies, qu'elles soient virales, physiologiques ou cryptogamiques.
- Concernant les régions du Bounkani et du Gontougo qui sont couvertes par l'agropole 2, les cultures pratiquées sont principalement l'igname, les maraîchers, le manioc, le riz et le maïs pour ce qui est des cultures vivrières. La culture de rente prédominante dans cet agropole est l'anacarde. Les maladies auxquelles sont en proie ces cultures sont essentiellement la mosaïque pour le manioc, la chenille légionnaire pour le maïs. On note aussi parfois sur cette culture des cas de pourrissement de la tige et des feuilles mortes. En termes de produits phytomédicaments utilisés, pour le riz par exemple, on a les herbicides tels que Randon, Killer, Tassman, maquette, Herbestra, Herban et Bazooka. Comme engrais utilisé par les exploitants agricoles de cette zone, il y a le NPK 12 et le NPK 15-15.
- Les cultures pratiquées dans l'agropole 3 comprenant les régions du Sud-Comoé, de la Me, et de l'Indenié-Djuablin, sont le palmier à huile, l'hévéa, le cacao, le café, le manioc, la banane, l'igname, le tarot, le riz, le maïs, l'aubergine, la tomate, le gombo, le piment et l'arachide. Les ravageurs courants sont la gazelle, le rat palmiste, l'agouti, le rat, les oiseaux, les chenilles, les criquets (pour le maïs) et les escargots (pour l'aubergine). Les produits phytomédicaments utilisés dans les pratiques agricoles comprennent les insecticides, les herbicides, les fongicides et les engrais. Parmi les exemples de produits utilisés, on trouve le cypercot comme insecticides, les herbicides BIBANA, BAZUKA, GYPERFORT, GRAMAXONE (adjuvantaire) utilisés dans les cultures d'aubergine, de tomate, de piment, de maïs, de manioc et de riz, et les engrais UREE et NPK.
- L'agropole 4 couvrant les régions du Gbèkè, de l'Iffou, du Bélier, du N'Zi, de Yamoussoukro et du Moronou a pour principales cultures vivrières l'igname, le riz, le manioc, le maïs, le gombo, la tomate, l'aubergine et le piment. Concernant les cultures de rente, l'on y cultive le café, le cacao, le palmier à huile, la mangue et l'anacarde. Dans cette zone, l'effet des pestes se ressent à travers l'action de la chenille légionnaire d'automne (CLA) qui se traduit par la présence de déjections visibles dans les bourgeons et des feuilles perforées. Les producteurs ont recours aux fongicides, aux engrais liquides, etc.
- L'agropole 5 comprend les régions de l'Agnéby-Tiassa, des Grands Ponts et d'Abidjan. Les cultures pratiquées dans cette zone sont le manioc, la banane plantain, le maïs, le riz, les maraîchers... L'action des pestes se traduit par la pourriture des racines et tubercules (manioc), la mosaïque, la fanaison suivie du dessèchement des feuilles ou la déformation des feuilles, la présence de chenilles (manioc), etc. le maïs quant à lui, il subit l'action de la chenille légionnaire d'automne (CLA).
- Dans les régions du Haut Sassandra, de la Marahoué, du Goh et du Loh-Djiboua qui composent l'agropole 6, l'on cultive principalement le riz, le manioc, le maïs, le gombo, la tomate, l'aubergine, etc. Ces cultures sont attaquées par l'agouti, le rat, les oiseaux, les chenilles, les criquets (pour le maïs) et les escargots (pour l'aubergine). Les produits phytomédicaments utilisés pour les combattre sont les insecticides, les herbicides, les fongicides et les engrais. Comme culture de rente, les exploitants agricoles cultivent le cacao, l'anacarde, les agrumes, etc.
- Dans l'agropole 7 comprenant les régions de San-Pedro, de la Nawa et du Gbokle, les principales cultures sont le cacao, l'hévéa, le riz, le manioc, la tomate, le piment, l'aubergine et le gombo... Ces cultures sont confrontées à différentes pestes telles que des virus (mosaïque

de manioc), des insectes (cochenille de manioc, insectes blancs), des rongeurs (rat palmiste, rat, écureuil), des parasites fongiques (mildiou, anthracnose, cercosporiose) et des bactéries (flétrissement bactérien sur les tomates et les aubergines). Les produits phytopharmaceutiques couramment utilisés comprennent des fongicides tels que le manèbe et le mancozèbe, des insecticides tels que le cypercot, la lambda-cyhalothrine, la cyperméthrine et l'acétamipride, ainsi que des engrais tels que les NPK 12-22-22, l'urée et les engrais foliaires.

- Dans l'agropole 8 comprenant les régions du Folon, du Kabadougou, du Bafing, du Worodougou, et Béré, diverses cultures sont cultivées, notamment l'anacardier, le manguier, le coton, le maïs, le riz, le mil, le sorgho, l'arachide, les légumes (chou, piment, gombo, aubergine, tomate, feuilles, haricot vert, laitue, poivron, carotte, courgette, concombre, oignon), le manioc, l'igname, la patate et le soja. Cependant, ces cultures sont confrontées à différents ennemis et maladies tels que les insectes (jassides, mouches blanches, pucerons, chenilles, cochenilles, criquets), les nématodes, les escargots, les rongeurs (rats, lièvres, souris, agoutis) et les maladies virales, physiologiques et cryptogamiques. Quelques exemples de maladies et ravageurs affectant les cultures suivantes :
 - Riz : maladies fongiques causant le jaunissement et le flétrissement des feuilles
 - Maïs : kabatiellose, chenilles légionnaires et retard de croissance de la plante
 - Manioc : mosaïque africaine, criquet puant, cochenille farineuse et pourriture des racines
 - Anacarde : anthracnose, bactériose, phomopsis, mildiou et gommose
 - Coton : jasside
 - Mangue : mouches des fruits (Ceratitis, Bactrocera, Dacus).

Parmi les cultures les plus touchées par ces pestes dans la région figurent le piment, la tomate, l'aubergine, le chou, l'oignon, la courgette et le concombre. Pour lutter contre ces ravageurs, des produits phytosanitaires tels que les herbicides, les insecticides et les fongicides sont utilisés.

- L'agropole 9 est composée des régions du Guémon, du Cavally et du Tonkpi. Les cultures pratiquées dans ces régions sont le riz, le maïs, le manioc, la banane plantain, etc. Les cultures de rente qu'on y rencontre sont le café, le cacao et le palmier à huile. Les cas de destruction de culture par les pestes se perçoivent aisément avec la pourriture des racines et tubercules, la mosaïque (manioc), la déformation des feuilles, la présence de chenilles dans le maïs, etc.

2.3 Bénéficiaires du programme

Les bénéficiaires du 2PAU sont environ 800 000 petits exploitants agricoles (dont au moins 30 % de femmes), incluant les populations rurales et vulnérables, les jeunes, les agrégateurs, les distributeurs et les vendeurs d'intrants agricoles présents dans la zone d'intervention du programme.

2.4 Composantes du programme

Pour atteindre les objectifs et les résultats attendus, le 2PAU est structure en trois composantes qui sont énumérées comme suites :

Tableau 1: Synthèse des composantes du programme

Composantes	Contexte et Défis	Mesure soutenue par le programme	Résultats attendus
<p>Composante 1 : Améliorer l'accès aux semences certifiées et l'appui conseil</p>	<p>Contexte : Faiblesse dans l'approvisionnement régulier en semences de prébase et de base, contrôle de la qualité des semences, et l'absence d'organisation interprofessionnelle des acteurs de la filière.</p> <p>Défis :</p> <ul style="list-style-type: none"> - (i) Développement et renforcement des systèmes et dispositifs de production et de multiplication des semences de qualité ; - (ii) Amélioration du dispositif de contrôle et de distribution ; - (iii) Promotion de l'utilisation de semences de qualité auprès des producteurs. 	<ul style="list-style-type: none"> - Fourniture de semences certifiées de variétés d'hybrides et résilientes au climat : 2 279 tonnes des semences de qualité de maïs, 3 539 tonnes de semences de riz certifiées et de haute qualité et 134 449,792 tiges de boutures de manioc, auprès des entreprises semencières locales ; - Création d'une plateforme de communication des acteurs des filières semencières maïs, riz, manioc, afin de mettre en place des réseaux de toutes les parties prenantes. ; - Appui à l'accès à l'information et l'alerte agro climatique pour 800 000 producteur (trice)s (dont au moins 30 % des femmes) dans les zones sensibles aux inondations ; - Appui à la production des semences des prébases de riz à travers une convention avec le CNRA ; - Assistance technique du programme Technologies pour la Transformation de l'Agriculture Africaine (TAAT) pour l'intégration des innovations à travers « TAAT Maize Compact » - Révision de la Politique nationale du secteur semencier. 	<ul style="list-style-type: none"> (i) Production additionnelle de 546 987 tonnes de maïs, 796 323 tonnes de riz et 1 million tonnes de manioc en 2023 ; (ii) Recrutement d'un fournisseur de services TIC ; (iii) Renforcement des Services de vulgarisation pour le déploiement des bonnes pratiques agricoles ; (iv) Accès à l'information agroclimatique et au système d'alerte climatique pour 800 000 producteurs dans les zones sensibles aux inondations ; (v) Concrétisation d'un partenariat TAAT/MEMINADER à travers le « TAAT maïze Compact » ; (vi) Révision de la Politique nationale du secteur semencier.
<p>Composante 2 : Améliorer l'accès aux engrais</p>	<p>Contexte : Absence d'un dispositif de distribution d'engrais, similaire à ceux des filières de rente, pour les petits producteurs des vivriers. Réticence des institutions financières pour financer les petits producteurs vivriers.</p> <p>Défis :</p> <ul style="list-style-type: none"> - (i) Assurer de façon continue la 	<ul style="list-style-type: none"> - Acquisition de 56 096,46 tonnes de NPK et 28 048 tonnes d'urée ; - Renforcement des mécanismes d'accès au financement pour l'accessibilité aux intrants agricoles ; - Migration des bases de données existantes des agriculteurs, des fournisseurs d'engrais et de 	<ul style="list-style-type: none"> (i) Emblaver 246 870 ha de riz, maïs et manioc en vue de produire 546 987 tonnes de maïs, 796 323 tonnes de riz paddy et 1 008 373 tonnes de manioc en 2023 ; (ii) Approvisionner 800 000 agriculteurs en engrais de qualité en quantité

Composantes	Contexte et Défis	Mesure soutenue par le programme	Résultats attendus
	<p>disponibilité et l'accès des engrais équilibrés aux petits producteurs vivriers, en quantité et qualité suffisantes ;</p> <ul style="list-style-type: none"> - (ii) Assurer le contrôle de qualité des engrais produits et commercialisés ; - (iii) Créer les conditions favorables pour une professionnalisation des acteurs pour l'avènement d'un secteur privé solide pour le développement d'une industrie d'engrais performante ; - (iv) Promouvoir l'utilisation des engrais de qualité par les producteurs. 	<p>semences, des négociants en produits agricoles sur la plate-forme TIC ;</p> <ul style="list-style-type: none"> - Digitalisation du système de distribution des engrais en tenant compte des acquis et des leçons tirées de la plateforme de digitalisation des services agricoles en cours de mise en place dans le cadre du 2PAI-Bélier. 	<p>suffisante ;</p> <ul style="list-style-type: none"> (iii) Migration des bases de données existantes des agriculteurs, des fournisseurs d'engrais et de semences, des négociants en produits agricoles sur la plate-forme TIC ; (iv) Capacités des producteurs renforcées.
<p>Composante 3 : Amélioration de la gouvernance et de la mise en œuvre des politiques publiques dans le secteur agricole</p>	<p>Contexte : Bien que le Programme National d'Investissement Agricole de deuxième génération (PNIA 2) sur la période 2018-2025 ait été adopté, déficit dans les dépenses publiques allouées à l'agriculture.</p> <p>Défis :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Augmentation de la part des dépenses publiques au secteur agricole au travers d'une progression raisonnable vers la cible (10 %) qui tient compte des contraintes budgétaires des prochaines années. 	<ul style="list-style-type: none"> - Amélioration du cadre institutionnel du contrôle et du suivi des sous-secteurs semences et engrais par l'opérationnalisation de la Direction centrale en charge de la réglementation des semences et engrais ; - Augmentation des ressources budgétaires affectées au secteur agricole au titre de l'exercice 2023 d'au moins 15 % par rapport à 2022. 	<ul style="list-style-type: none"> (i) Opérationnalisation de la Direction centrale de l'homologation, (ii) Certification et le contrôle qualité des semences et engrais en vue de booster le processus d'alignement à la réglementation communautaire (UEMOA et CEDEAO).

3. APPROCHES ACTUELLES DE LA LUTTE ANTIPARASITAIRE DANS LE SECTEUR DU PROGRAMME DANS LE PAYS

Le Programme de Production Alimentaire d'Urgence (2PAU) couvre toute l'étendue de la Côte d'Ivoire, plus particulièrement les neuf (9) agropoles que compte le pays. L'économie de ces zones spéciales de production et de croissance agricole repose principalement sur les spéculations que sont le maïs, le riz, l'igname, la banane plantain, le manioc, le cacao, le café, le palmier à huile, l'hévéa, l'anacarde, le coton, la mangue, et l'ananas.

Ces cultures sont soumises à une pression parasitaire qui constitue dans certains cas la principale contrainte pour la production. Cette pression parasitaire due à plusieurs facteurs dont le changement climatique est l'une des principales causes de réduction des rendements.

Dans cette partie du rapport, il est question de donner un aperçu des cultures cibles et des problèmes de ravageurs associés, de présenter les approches actuelles de lutte parasitaire ainsi que les expériences pratiques de gestion intégrée dans le pays et dans le secteur d'activité.

3.1 *Aperçu des cultures cibles et des problèmes de ravageurs associés*

Le programme vise à réduire à court et moyen terme, la dépendance du pays aux importations des céréales de base (riz et maïs) et à booster la production de manioc ainsi que le riz et le maïs. Ces cultures sont en proie à plusieurs types de parasites.

3.1.1 **Pestes de cultures dans les zones du programme**

Dans les zones d'intervention du Programme, les organismes qui causent des dommages aux cultures agricoles sont multiples et divers. Ces ennemis des cultures affectent les rendements agricoles, et varient selon la culture, les saisons et les zones etc. Ainsi, distingue-t-on les insectes, les champignons, les nématodes, les acariens, les mauvaises herbes et des rongeurs, mammifères, oiseaux.

Les insectes :

- Les insectes ravageurs de cultures rencontrés sont les chenilles, les mouches blanches, les acridiens, les pucerons, les thrips, les cicadelles, les punaises. La chenille légionnaire d'automne (*Spodoptera frugiperda*) se nourrit des feuilles des plantes, ce qui peut entraîner une défoliation partielle ou complète des cultures. Les feuilles peuvent présenter des perforations, des trous ou être complètement dévorées. Les larves de papillons ou de mites qui se nourrissent des feuilles et des tiges des plantes.
- La cochenille farineuse (*Planococcus citri*) se nourrit de la sève des plantes en insérant leur stylet dans les tissus végétaux. Leur présence peut provoquer une détérioration de l'apparence, une diminution de la vigueur, une décoloration des feuilles et une croissance retardée. Leur corps ovale et recouvert d'une substance cireuse blanche ou grise qui lui donne l'aspect de la farine.
- Les pucerons se nourrissent de la sève des plantes et peuvent propager des maladies.
- La pyrale du maïs est une espèce de lépidoptère qui nourrit des feuilles, des tiges et des épis de plant notamment de maïs.
- Le criquet pèlerin (*Schistocerca gregaria*), est une espèce de criquet migrateur capable de former de vastes essaims qui se déplacent sur de longues distances, dévorant les cultures et les pâturages sur leur passage.
- Jasside (*Dysdercus spp.*) : insectes suceurs de sève plantes de coton.

Les maladies fongiques sont des infections causées par des champignons pathogènes qui affectent les plantes, y compris les cultures agricoles. Voici quelques exemples courants de maladies fongiques qui affectent les plantes dans les Agropoles :

- Mildiou : maladie causée par des champignons qui provoque des taches sur les feuilles jaunâtres sur les feuilles, qui deviennent ensuite brunes et se dessèchent, et sur les fruits (les cultures maraîchères : tomate...).
- Oïdium : l'oïdium est une maladie fongique qui affecte de nombreuses plantes, y compris les cucurbitacées, les rosiers et les arbres fruitiers. Elle se caractérise par un revêtement poudreux blanc ou grisâtre sur les feuilles, les tiges et les fruits.
- Rouille : La rouille est une maladie fongique qui affecte diverses cultures, telles que le sorgho, le maïs etc. Elle se présente sous la forme de pustules de couleur rouille sur les feuilles, les tiges et les épis, entraînant une détérioration de la santé et de la productivité de la plante.
- Pourriture des fruits : la pourriture des fruits est une maladie fongique qui affecte les fruits, tels que les mangues, les bananes, les agrumes et les ananas. Elle se manifeste par des taches molles, brunes ou noires sur les fruits, qui peuvent se propager rapidement et entraîner la décomposition complète du fruit.
- Mosaïque du maïs est causé par différents virus, tels que le virus de la mosaïque du maïs et le virus de la mosaïque nécrotique du maïs. Les symptômes de la mosaïque du maïs incluent des motifs de mosaïque sur les feuilles, des striures ou des bandes jaunes ou vert pâle le long des nervures des feuilles, ainsi que des déformations des feuilles. La mosaïque du maïs se propage principalement par des insectes vecteurs, tels que les pucerons, qui se nourrissent de la sève des plantes infectées et transmettent le virus lors de leur alimentation sur des plantes saines. La maladie peut également se propager par le biais de semences infectées. Mosaïque du manioc se manifeste par des taches et des déformations sur les feuilles, réduisant ainsi la production de tubercules.
- Fusarium est un genre de champignons pathogènes qui peut causer différentes maladies chez les plantes. Par exemple *fusarium oxysporum* qui est souvent associé à des problèmes de pourriture des racines, du collet et des tiges, ainsi que des flétrissements vasculaires des cultures de maïs, coton, manioc, les bananes et d'autres cultures maraîchères. Les symptômes de l'infection par le Fusarium peuvent varier en fonction de la plante hôte, mais ce sont le flétrissement des plantes, le jaunissement des feuilles, le dépérissement général, la pourriture des racines ou des parties aériennes, et la réduction de la production.

Les acariens :

- Araignées rouges : acariens qui se nourrissent de la sève des plantes, provoquant un jaunissement des feuilles.
- Tétranyques : acariens qui causent des décolorations et des déformations des feuilles.

Les nématodes :

Également appelés vers ronds, les nématodes sont des organismes microscopiques qui peuvent causer des dommages aux cultures. Certains nématodes sont bénéfiques, tandis que d'autres sont considérés comme des ravageurs des cultures. Les nématodes phytoparasites se nourrissent des racines des plantes et peuvent entraîner des retards de croissance, des déformations, des nécroses et même la mort de la plante.

- Nématode à kyste du soja (*Heterodera glycines*) : affecte les cultures de soja et provoque des kystes sur les racines, entraînant une réduction du rendement.
- Nématode des lésions (*Pratylenchus spp.*) : attaque une large gamme de cultures et provoque des lésions sur les racines, ce qui peut entraîner un affaiblissement de la plante et une augmentation de la susceptibilité aux maladies.
- Nématode à galles (*Meloidogyne spp.*) : provoque la formation de galles ou de nodules sur les racines, ce qui entrave l'absorption des nutriments par la plante et peut réduire le rendement.

- Nématode des racines et des tiges (*Ditylenchus dipsaci*) : attaques diverses cultures, y compris les céréales, les légumes, causant des déformations des tiges et des racines, ainsi qu'une diminution de la vigueur de la plante.

Les mauvaises herbes :

- Éleusine (*Eleusine indica*), mauvaise herbe annuelle très répandue dans les cultures, notamment dans les champs de maïs, de riz et de coton.
- Digitaria (*Digitaria spp.*), cest un genre de mauvaises herbes annuelles et vivaces comprenant plusieurs espèces, telles que *Digitaria horizontalis* et *Digitaria sanguinalis* et sont présentes dans les cultures de maïs, de riz, de coton et de manioc.
- Amaranthe (*Amaranthus spp.*), est un genre de mauvaises herbes annuelles qui comprend plusieurs espèces, notamment *Amaranthus hybridus* et *Amaranthus viridis* et sont problématiques dans les cultures maraîchères et les cultures de céréales.
- Euphorbe (*Euphorbia spp.*), comprenant plusieurs espèces de mauvaises herbes nuisibles dans les cultures, notamment l'euphorbe âcre (*Euphorbia heterophylla*) et l'euphorbe de Cayenne (*Euphorbia heterophylla*).
- Cyperus (*Cyperus spp.*), est aussi une mauvaise herbe vivace qui comprend plusieurs espèces, telles que *Cyperus rotundus* et *Cyperus esculentus* qui sont présentes dans les cultures de riz, de maïs et de manioc.
- Commelina (*Commelina spp.*), comprend plusieurs espèces, telles que *Commelina benghalensis* et sont présentes dans les cultures de maïs, de coton et de riz.
- Striga est une mauvaise qui ravage les cultures du maïs, sorgho, la canne à sucre,

Les mammifères rongeurs ravageurs et autres animaux ravageurs de cultures rencontrés sont :

- rongeurs (comme rats, aulacodes, écureuils...), gazelles, lièvres, oiseaux endommagent les cultures en creusant des galeries et en se nourrissant des feuilles, tiges et/ ou racines des plantes et des récoltes stockées.

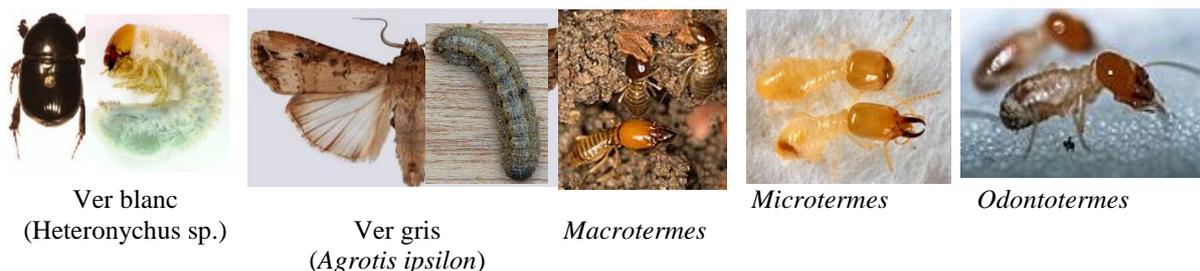
3.1.2 Quelques pestes du maïs rencontrées les différents agropoles

i-Pestes du maïs du sol et mesures de lutte

Au niveau du sol, des pestes attaquent les cultures maïs, ce sont :

- le ver blanc (*Heteronychus sp.*) qui détruit les racines provoquant le flétrissement de la plante.
- le ver gris (*Agrotis ipsilon*) se nourrit de la base des plants de maïs en coupant le collet au ras du sol et aussi des contours des feuilles et creuse de petits trous irréguliers.
- les larves et adultes du Grillon (*Brachytrupes membranaceus*) sectionnent les plantules au niveau du sol.
- les termites (*Macrotermes*, *Microtermes* et *Odontotermes*) détruisent les racines puis consomment l'intérieur du collet de la tige en le remplaçant par la terre et y construisent des galeries.

Figure 2 : Quelques images de peste du maïs au niveau du sol



Ver blanc
(*Heteronychus sp.*)

Ver gris
(*Agrotis ipsilon*)

Macrotermes

Microtermes

Odontotermes

Source : ADÉGBOLA et al., 2013 ; SIKIROU et al., 2020

Les mesures préventives pratiquées pour lutter contre ces ravageurs du maïs au niveau du sol sont de détruire les mauvaises herbes et les résidus de culture avant le semis, 2 semaines avant le semis et de labourer le sol pour exposer les insectes ravageurs du sol au soleil et de potentiels ennemis naturels. Les mesures curatives pratiquées contre ces ravageurs au niveau du sol, consistent à pulvériser les jeunes plants de maïs au collet avec un insecticide de synthèse ; appliquer les produits à partir de 7 jours après semis et procéder à des applications tard le soir et de préférence lorsque le sol est humide. Par exemple, pour lutter chimiquement contre ces ravageurs que sont le ver blanc, ver gris et les termites qui attaquent la culture du maïs se fait avec la substance active Lambdacyhalothrine 15 g/ litre + Acétamipride 10 g/ litre ou Cyperméthrine 35 g/litre pour un ha de parcelle pendant 10 jours et applicable 3 fois.

Contre les grillons, poser également des appâts constitués d'un support à base du son de maïs avec une des substances active. Ou traiter avec du carbofuran (Furadan 5G par exemple) par saupoudrage dans les cornets des plants. (Source : ADÉGBOLA et al., 2013 ; SIKIROU et al., 2020).

ii-Pestes des foreurs de tiges et d'épis de maïs et mesures de lutte

Ce sont les larves du :

- foreur africain du sorgho (*Busseola fusca*) se nourrissent de la moelle de la tige et rejettent à l'extérieur de fines poussières.
- foreur africain de la canne à sucre (*Eldana saccharina*) pénètrent la tige et obstruent l'orifice de pénétration et attaquent aussi les épis et dévorent la partie molle des graines
- foreur rose africain (*Sesamia calamistis*) rongent d'abord l'épiderme des feuilles, pénètrent les tiges, y creusent des galeries qui peuvent entraîner la cassure du plant et attaquent aussi les épis.
- *Mussidiani grivenella* pénètrent dans l'épis et dévorent la partie molle de l'embryon puis y creusent une galerie en évitant les parties dures.
- *Fusarium moniliform* (*Fusariose du maïs*)



Busseola fusca



Eldana saccharina



Sesamia calamistis



Mussidiani grivenella



Fusariose du maïs (*Fusarium moniliform*)



Rouille du maïs est provoquée par un champignon (*Puccinia sorghi*), qui contamine les plants à travers ses spores qui sont transportées



Mildiou du maïs est causé par *Sclerophthora macrospora*



Moisissure causée par plusieurs types de champignon

Source : ADÉGBOLA et al., 2013 ; SIKIROU et al., 2020

Figure 3 : Quelques foreurs de tiges et d'épis de maïs

La lutte contre les foreurs de tiges et d'épis de maïs se fait par l'utilisation des variétés de maïs modifiées ou résistantes ou tolérantes par les centres de recherche comme le CNRA, l'adoption des mesures sanitaires préventives et l'application des produits de protection réduisent les dégâts des foreurs de tige.

Faire la rotation des cultures de maïs du manioc et gombo, par enfouissement profond des résidus de récolte au labour et incinération des résidus de récolte.

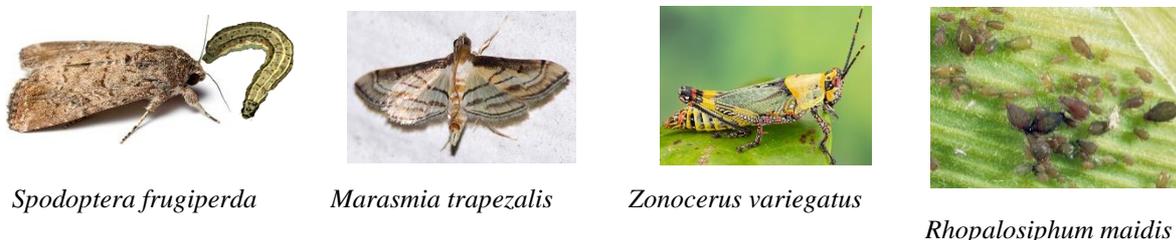
La protection des tiges et d'épis avec des produits chimiques contre les foreurs, dès observation des premiers signes d'attaque, il faut appliquer un insecticide systémique dans le cornet des jeunes plants avant la formation des épis et aussi un insecticide de contact dès la formation des épis. Exemple de produits utilisés contre les foreurs de tiges et d'épis (Foreur africain du sorgho, Foreur africain de la canne à sucre, Foreur rose africain) l'Imidaclopride 250 g/litre pour un ha de parcelle pendant 14 jours et Délai avant récolte (14 jours) et pour le foreur d'épi de maïs le Deltaméthrine 25 g/litre pour un ha de parcelle pendant 10 jours et Délai avant récolte (jour) est de 14 jours (SIKIROU et al., 2020).

Ou traiter les cornets des plants avec du carbofuran (Furadan 5G par exemple). En 2ème saison ou en contre saison, traiter les semences avant semis au carbosulfan par exemple Marshal 35 DS. (SIKIROU et al., 2020).

iii-Quelques ravageurs des feuilles de maïs et mesures de lutte

- La chenille légionnaire d'automne (*Spodoptera frugiperda*), les jeunes chenilles se regroupent sur les feuilles et se nourrissent en créant des perforations superficielles qui pénètrent le cœur de la plante, consomment les nouvelles feuilles et souillent la plante d'excréments. La chenille endommage aussi la panicule en formation et migre ensuite vers les épis, rendant ceux-ci impropres au marché de produits frais.
- La chenille enrouleuse de feuille de céréales (*Marasmia trapezalis*) attaque principalement les jeunes plants et ronge la face supérieure des feuilles et attache les bords par des fils de soie de façon à constituer une gouttière dans laquelle elles se logent, les larves du criquet (criquet puant : *Zonocerus variegatus*) consomment toutes les parties de la plante de maïs.
- Le complexe de sauteriaux compose de plusieurs espèces dont les plus dommageables sont *Hieroglyphus daganensis* (criquet du riz), *Oeudaleus senegalensis* (criquet sénégalais), *Kraussaria angulifera*, consomme toutes les parties de la plante de maïs).
- Le puceron du maïs (*Rhopalosiphum maidis*) se développe sur les feuilles et la panicule, suce la sève de la plante, sécrète une substance collante sucrée appelée miellat sur laquelle se développe un champignon noir qui recouvre la panicule et les feuilles, réduisant ainsi la photosynthèse. Le miellat sert aussi de nourriture aux fourmis qui, en retour, assurent la protection des pucerons (ADÉGBOLA et al., 2013 ; SIKIROU et al., 2020).

Figure 4 : Quelques images de ravageurs de feuilles de maïs



La lutte contre les ravageurs des feuilles de maïs se fait par l'application des insecticides réduits les dégâts des ravageurs des feuilles qui se fait très tôt le matin (6 heures) ou tard le soir (18 heures). Par Exemple, contre la chenille légionnaire d'automne et la chenille enrouleuse de feuille il faut Indoxacarbe 30 g/litre + Acétamipride 16 g/litre ou, Huile de neem 100 %, Emamectine 19 g/litre (SIKIROU et al., 2020).

Concernant spécifiquement le riz, le maïs et le manioc, les pestes les plus couramment rencontrées sont présentées dans le tableau ci-après.

3.1.3 Quelques pestes de la culture du manioc rencontrées dans les agropoles

Dans les différents agropoles où la culture du manioc se pratique très peu de pesticides et engrais sont utilisés bien qu'on y trouve quelques fois la présence parasitaire, de viroses, et autres ravageurs dans les pratiques agricoles. Cependant, seuls les herbicides sont utilisés pour l'enherbement (entre 4 et 8L/ha (Mendes del Villar et al., 2016) des parcelles. Cette faible utilisation de pesticides s'explique par l'utilisation de variétés plus résistantes aux viroses, parasites et autres ravageurs, mise en place et fournie par les centres de recherches comme le CNRA. Cela s'explique aussi du risque de diminuer le taux de matière sèche, ce qui diminue sa valeur marchande lors de la phase de transformation des racines du manioc (Mendes del Villar et al., 2016).

Bien conscientes de la présence de plusieurs maladies dues aux virus et parasites existant déjà dans certains pays de l'Afrique de l'Est comme la Tanzanie, Ouganda, et qui causent d'énormes dégâts à la production de manioc (Figure 5), les autorités et la Direction de la Protection de Végétaux des différents agropoles restent en alerte et des comités de surveillance sont mis en place.

Figure 5 : Illustrations de quelques pestes du manioc



<https://www.talkag.com/blogafrique/?p=5722>

Geminivirus transmis par la mouche blanche (*Bemisia tabaci*) provoque la mosaïque africaine du manioc (*Cassava mosaic virus*), maladie virale qui provoque la décoloration, malformation des feuilles.



Maladie de la striure brune du manioc peut être causée par les acariens et les pucerons, ainsi que la mouche blanche (*Bemisia tabaci*) qui affecte les feuilles et les tiges du manioc en provoquant la pourriture des racines de manioc.



Acarien vert du manioc : *Mononychellus tanajoa* provoque la décoloration des cellules qui perdent leur couleur verte.



Cochenille africaine des racines et tubercules (*Phenacoccus manihoti*)

Acariens du manioc *Mononychellus spp.* Insecte qui provoque la décoloration, déformation des feuilles, baisse du rendement.

Termites *Macrotermes spp.* Insecte qui provoque l'attaque des racines, affaiblissement des plantes, baisse du rendement.

Cercosporiose qui provoque des taches rondes et brunes sur les feuilles de manioc, l'infection à l'anthracnose sur la tige causant le flétrissement des feuilles, et le



Maladie des taches brunes causée par *Cercosporidium henningsii*,



Anthracnose du manioc *Colletotrichum gloeosporioides* Champignon qui provoque des taches brunes ou marron sombre sur les tiges et sur les feuilles de manioc.



Maladie des taches blanches causée par *Cercospora caribaea*



Alueroide *Aleurodicus dispersus* (Russell) et présence des pontes en spirale à la face inférieure des feuilles ; Présence des nymphes avec des fortes sécrétions cireuses blanches

chancre a l'antracnose sur la tige de manioc.

Cochenille farineuse du manioc (*Phenacoccus manihoti*), Insecte qui provoque l'affaiblissement des plantes, défoliation, baisse du rendement.

sur la face inférieure des feuilles.

Source : (Mendes del Villar et al., 2016) et (Weston et al., 2020)

3.1.4 Quelques pestes de la culture du riz dans les différents agropoles

Figure 6 : Principaux insectes foreurs de tiges du riz qui creusant des galeries dans les tiges de riz



Maliarpha separatella : les larves pénètrent dans les tiges au niveau des nœuds, forme des nécroses sur la tige, provoque la perforation centrale.



Diopsis thoracica : une jeune larve pénètre dans la tige au niveau des ligules et se nourrit uniquement de tissus sains.



Orseolia oryzivora
« Galles » en forme de feuilles d'oignon.



Scirpophaga sp : les larves taraudent la tige après avoir miné la nervure principale



Chilo sp : les larves creusent des galeries à la base des tiges et orifices d'entrée des nœuds.



Sesamia botanophaga : la larve pénètre dans la tige au niveau des nœuds, entre nœuds taraude selon une direction entraînant la rupture des tiges et panicule avorte.

Figure 7 : Quelques exemples d'insectes phytophages dévorent les feuilles, parfois les panicules (et les grains).



Courtilière : *Gryllotalpa gryllotalpa*, s'attaquent aux plantules en les coupant à la base.



Les larves de *Nymphula sp.* découpent des morceaux de limbe, en dévorent.



Escargot des rizières *Pomacea spp.* Mollusque qui provoque la défoliation, perforation des feuilles et des tiges

Autres insectes ravageurs du riz :

Diploxyss fissa, *Nezara viridula*, *Diploxyss fissa*, *Aspavia longispina*, *Aspavia artnigera*, *Carbula sp.*, *Acanthomia sp.*, *Dysdercus supersticiosus*, *Nephotettix modulates*, *Cicadella spectra*, *Cicadella sp.*, *Locris rubra*, *Locris maculata*, *Hispa viridicyanea*, *Trichispa-seridea*, *Epilachna similis var. assimilis*, *Pamara naso*, *Nynzphula stagnali*, *Scirpoiha sp.*, *Chilo zacconi*, *Maliarpha separatella*, *Leucania panarista*, *Diopsis thoracica*, *Diopsis apicalis*, *Pachydiplosis oryzae*, *Sepedon senegalensis*.

Source : Pollet 1975, <https://openjicareport.jica.go.jp>

Les mesures de lutte se font par :

- Les moyens de lutte contre les pestes du riz se résument par :
- l'utilisation des variétés résistantes et améliorées de riz mise en place par les centres de recherches comme AFRCARICE ;
- la lutte physique, culturale et mécanique ;
- la lutte sanitaire comme le nettoyer les diguettes et les canaux d'irrigation et de drainage ;
- la lutte chimique par l'utilisation de pesticides et engrais ;
- la lutte biologique et de phéromones.

3.1.5 Lutte contre les rongeurs et autres ravageurs du maïs, riz et manioc

Lutte mécanique :

L'utilisation des pièges métalliques et la destruction des terriers réduisent les attaques des champs de maïs, riz et manioc par les mammifères rongeurs.

Mesures préventives :

L'entretien des champs de maïs, riz et manioc et le désherbage de leurs alentours tout au long du cycle cultural réduisent les dégâts,

Lutte chimique :

Poser des appâts empoisonnés à l'aide des rodenticides à différents endroits de la parcelle, surtout au semis. Par exemple (Matière active Type d'appât Dose (quantité de matière active /kg d'appât) Difénacoum + dénatonium benzoate Anticoagulant 50 mg/kg ou Anhydride arsénieux Poison violent 200 mg/kg ou Phosphure de zinc Poison violent 50 mg/kg).

Source : Pollet 1975, <https://openjicareport.jica.go.jp> ; Mendes del Villar et al., 2016 ; Weston et al., 2020.

3.2 Approches actuelles de la lutte antiparasitaire

Dans le cadre de la lutte contre les ennemis des cultures, il est fait recours à diverses pratiques dans le pays. Les principales approches mises en œuvre sont indiquées dans le tableau suivant :

Tableau 2 : Principales approches de lutte antiparasitaire

Approche de lutte	Description
Lutte physique	<ul style="list-style-type: none"> • utilisation de pièges mécaniques ; • désinfection du sol à la vapeur d'eau ; • brûlage des végétaux parasites ; • séchage au soleil des denrées avant leur stockage ; • destruction systématique des produits, des plantes très infestées ou infectées ; • l'utilisation des matières physiques inertes comme la cendre de bois pour la conservation des graines ; • mise en place des barrières physiques souvent constituées de grillages ou des haies, de bandes fleuries ; • sarclage au bon moment.
Lutte biologique	<ul style="list-style-type: none"> • utilisation des organismes ennemis naturels pour combattre les ravageurs des cultures ; • utilisation de plantes insecticides conventionnelles ou répulsives • Utilisation de substances biologique de phéromones attractives ou répulsives pour attirer ou repousser les ravageurs.
Lutte génétique	<ul style="list-style-type: none"> • utilisation de variétés résistantes ou tolérantes
Recours aux biopesticides à base des extraits de plantes ou insecticides botaniques ¹	<ul style="list-style-type: none"> • Recours aux intrants entrant dans la composition des biopesticides et répulsifs (préparation à base de Neem, poudre de Tabac, de feuille de papayer, graines de margousier, poudre de piment, gousses d'ails et de savon naturel en poudre (savon noir).

Concernant spécifiquement les cultures cibles, les pesticides utilisés sont fonction du type de peste. Le tableau ci-après indique les pesticides les plus utilisés contre les ennemis des cultures de riz, maïs et manioc.

Tableau 3 : Quelques pesticides couramment utilisés pour le maïs, riz et manioc

Substance active	Dénomination pesticide	Ravageurs cible	Culture cible
Carbofuran-Carbamate	CARBODAN 50 GR	Nématodes Insectes (<i>Oryctes</i>)	Maïs et riz
	CARBALM 5 GR	Foreurs des tiges	Riz
	FURADAN 5G	Insecticide	Maïs, manioc
	FURADAN 10GR	Nématodes et insectes du sol	Maïs, manioc
	MARSHAL 25 ST	Insectes ravageurs des semences	Maïs, RIZ, manioc
Cartap	PADAN 4 G	Insectes boreurs (cicadelles, charançons), mineurs des feuilles	Riz
Fipronil-Phénylpyrazoles	REGENT 5 GR	Termites	Maïs, riz, manioc
	REGENT 3 GR	Chilo, Maliapha, Sesamie, Diopsiide et	Riz

¹ De nombreuses plantes fabriquent des substances insecticides qui peuvent être pulvérisées sur les cultures après extraction.

		Nymphyla	
	REGENT 50 SC	Termites, charançons et coléoptères	Maïs, Riz, manioc
Phosphure d'Aluminium	CELPIDE 56 FT	Insecticide de denrée stockée	Maïs
Flubendiamide + Thiaclopride	FameExpert 480SC	Insecticide pour lutter contre la chenille légionnaire	Maïs
Pyrimiphos-méthyl -	ACTELIC 50 EC	Insecticide de denrée stockée	Maïs, riz
Atrazine - Triazine	CALLITRAZ 50SC	Mauvaises herbes	Maïs, manioc
	CALLITRAZ 80 WP	adventices	Maïs
2,4-D Sel d'Amine - Dérivé aryloxy-acétique	AGRIMIN 720 SL	Mauvaises herbes dicotylédones (herbacées annuelles et espèces pérennes)	Maïs, manioc
	DEKAT-D 720 SL	Dicotylédones en culture de	Riz, maïs, manioc
	HERBAFOR 720 SL	mauvaises herbes dicotylédones annuelles et vivaces	Riz, Maïs, manioc
	HERBALM 720 SL	adventices dicotylédones	Riz, Maïs, manioc
	HERBAPH 720 SL	Mauvaises herbes à feuilles larges (dicotylédones) en	Maïs, manioc
	HERBAX 720 SL	mauvaises herbes	Riz, Maïs, manioc
	HERBAX-AGRO 720 SL	Adventices à feuilles larges	Maïs, manioc

3.3 Expériences pratiques de gestion intégrée dans le pays et dans le secteur d'activité.

En matière de pratiques de gestion intégrée, plusieurs méthodes sont mises en œuvre dans la zone du programme. Ces pratiques renvoient à la stratégie adoptée par les exploitants agricoles au plan local, pour la lutte contre les ennemis des cultures de façon efficace et économique, tout en préservant l'environnement. L'objectif visé est la gestion des ravageurs, maladies et adventices, la réduction de l'utilisation des pesticides, la diminution des résidus de pesticides dans les produits de récoltes et le maintien des ravageurs à un seuil tolérable dans le contexte d'une agriculture durable. L'on peut regrouper ces pratiques en deux grands groupes à savoir les méthodes préventives et les méthodes curatives.

3.3.1 Méthodes préventives

Comme le dit l'adage, « mieux vaut prévenir que guérir ». En parlant de méthode préventive, il est question ici d'intervenir avant que les nuisibles et ravageurs ne deviennent des menaces pour la culture. C'est la première étape de la lutte intégrée et aussi une des plus importantes. Cela se traduit principalement par des pratiques agricoles appropriées visant notamment à modifier l'habitat des nuisibles. Le tableau ci-après, présente quelques-unes de ces méthodes.

Tableau 4 : méthodes préventives de gestion intégrée

Méthodes	Description
Lutte culturale ou agronomique	<ul style="list-style-type: none"> • Techniques culturales telles que : • semis ou planting à la bonne date pour les rendre moins vulnérables aux attaques des ravageurs ; • labour, • sarclage, • plantes de couverture², • association des cultures, • sélection variétale
Lutte génétique	<ul style="list-style-type: none"> • utilisation de variétés résistantes ou tolérantes aux maladies
Mesures prophylactiques	<ul style="list-style-type: none"> • barrières physiques au moyen de filets verticaux, films plastiques étanches aux insectes ; • choix des sols à bon drainage naturel, adaptés à la plantation ; • destruction des résidus des cultures précédentes : brûlage des tiges et chaumes, fabrication de compost avec les résidus ; • recours exclusif aux semences, plants, rejets ou tubercules d'origine connue et certifiées produites par des organismes officiels ; • rotation des cultures ;
Lutte biologique	<ul style="list-style-type: none"> • utilisation des organismes vivants antagonistes appelés agents de lutte biologiques ou auxiliaires des cultures pour combattre les ravageurs des cultures ; • utilisation de plantes insecticides conventionnelles ou répulsives.

3.3.2 Méthodes curatives

Le tableau suivant, présente quelques méthodes curatives adoptées dans la zone du programme.

Tableau 5 : méthodes curatives de gestion intégrée

Méthodes	Description
Lutte mécanique	<ul style="list-style-type: none"> • destruction des plants malades ou infestés (ex. : brûler toutes les branches infestées) ; • piégeage des ravageurs (insectes et rongeurs) • ramassage ; • récolte ou taille sanitaire
Lutte biologique³	<ul style="list-style-type: none"> • utilisation des extraits de plantes répulsives ou insecticides botaniques (biopesticides) telles que le neem, le tabac et le papayer • le lâcher inondatif d'insectes auxiliaires ou prédateurs
Lutte chimique raisonnée	<ul style="list-style-type: none"> • utilisation rationnelle des produits phytosanitaires (choix du pesticide requis, épandage aux doses efficaces en tenant compte de l'époque et des techniques d'application.

3.3.3 Méthodes alternatives aux polluants organiques persistants (POPs)

En Côte d'Ivoire, la quantité moyenne de produits importés chaque année est de l'ordre de 27 374 tonnes. Aussi, de grandes quantités d'herbicides sont importées de plus en plus dans le pays avec une moyenne de 18 851 tonnes par an. Il existe différentes familles chimiques de pesticides. Celles qui

² Une plante de couverture est une espèce végétale qui est plantée afin de contrôler l'érosion, la fertilité du sol, les mauvaises herbes et/ou les pestes, et ce faisant réduire le recours aux herbicides et pesticides.

³ La lutte biologique est adoptée selon les zones à la fois comme une méthode préventive et/ou méthode curative.

sont utilisées dans le pays sont entre autres, les composés sulfonyles, les carbamates, les triazines, les organophosphorés, et les pyréthrinoïdes synthétiques⁴.

Tableau 6 : Données statistiques des importations des pesticides par la Côte d'Ivoire de 2019 et 2020 (MINADER, 2020)

Type de produit	2019		2020	
	Quantité (Kg)	Quantité (L)	Quantité (Kg)	Quantité (L)
Herbicide	5 411 141	12 955 367	5 350 554	13 986 828
Insecticide	43 332	4 735 376	2 017 233	5 624 449
Fongicide	1 708 436	575 185	843 350	419 672
Régulateur de croissance	104 826	306 940	127 086	319 840
Insecticide/Acaricide	00	83 400	00	78 600
Nématicide	20 000	17	17 000	00
Molluscicide	5 000	00	3 480	00
Insecticide/Nématicide	00	7 500	00	00
Rodenticide	1 200	00	1 024	00
Sous-total	7 293 935	18 663 785	8 359 727	20 429 389
Total général	25 957 720		28 789 116	

Source : Plan de Gestion des Pestes (PGP) du projet d'appui aux chaînes de valeur du sous-secteur vivrier en Côte d'Ivoire (PAC2V-CI), avril 2021.

Les Polluants Organiques Persistants (POPs) constituent une petite proportion de ces produits. La convention de Stockholm les définit comme tout composé qui possède des propriétés toxiques, résistent à la dégradation, s'accumule dans les organismes vivants et est propagés par l'air, l'eau et les espèces migratrices par-delà les frontières internationales.

Ces POPs présentent des effets toxiques sur l'homme et sur la faune et sont associés à une vaste gamme d'effets nuisibles. Ils affectent le système immunitaire, la reproduction et ont des propriétés cancérogènes. L'exposition prolongée aux POPs peut provoquer des perturbations chroniques, même à de faibles concentrations. Et en raison de leur propriété de bioaccumulation et de résistance aux processus de dégradation biologique, des impacts sont également observés très loin des sources d'émission. Ils sont actuellement interdits en Côte d'Ivoire. Nonobstant ce fait, ils sont toujours commercialisés et utilisés de façon illégale.

Les alternatives aux Polluants Organiques Persistants (POP) ont été développées dans l'objectif de diminuer l'utilisation des pesticides dans l'agriculture notamment et les domaines d'utilisation de ces pesticides.

Ces alternatives sont la lutte législative ou administrative, la lutte culturale, la lutte physique, la lutte génétique, la lutte intégrée, l'utilisation des biopesticides, la lutte biologique, l'utilisation des pesticides de la famille des organophosphorés, des carbamates, des Pyrétroïdes, etc.

⁴ Plan de Gestion des Pestes (PGP) du projet d'appui aux chaînes de valeur du sous-secteur vivrier en Côte d'Ivoire (PAC2V-CI), avril 2021

4. PROBLEMATIQUE ACTUELLE DE L'UTILISATION ET GESTION DES PESTICIDES CHIMIQUES DE SYNTHÈSE DANS LE PAYS ET LE SECTEUR DU PROGRAMME

Les ennemis des cultures constituent l'une des contraintes majeures au développement des cultures. Pour faire face aux pestes l'application des pesticides, perçue comme la meilleure alternative par certains utilisateurs, s'est généralisée et intensifiée au cours des dernières décennies dans le pays.

Ces produits phytosanitaires, s'ils sont utilisés d'une façon abusive, ils peuvent causer des effets négatifs sur les populations d'organismes vivants dans les milieux traités (ou non) que ce soit par des doses létales ou des doses sublétales entraînant des troubles chroniques (effets tératogènes (malformations fœtales), mutagènes, cancérigènes, reprotoxiques, neurologiques...).

L'homme n'est pas à l'abri des effets négatifs de ces produits. En effet, il constitue l'une des cibles involontaires des pesticides. Les applicateurs des produits phytosanitaires sont les premiers touchés, par des doses potentiellement élevées. Cependant, les consommateurs sont également concernés par le fait qu'ils consomment des produits alimentaires susceptibles d'avoir été en contact avec ces produits. Les produits phytosanitaires occasionnent également des pollutions au niveau de l'environnement en particulier les poissons, les abeilles, etc...

4.1 Utilisation de pesticides dans le pays

Selon les perspectives de la Banque africaine de développement (BAD) pour 2022 – 2023, la croissance de la Côte d'Ivoire va atteindre 6,7 %, essentiellement tirée par l'agriculture qui constitue l'un des piliers de l'économie ivoirienne⁵. Ce secteur est malheureusement en proie aux effets néfastes de différentes espèces de pestes et/ou maladies pathogènes des cultures. Pour lutter contre ces ravageurs et augmenter leur rendement, les producteurs ont recours aux pesticides dont ils ignorent souvent les risques. L'utilisation de ces produits phytopharmaceutiques s'est généralisée et intensifiée au cours des dernières décennies. Ainsi, en 2014, 9 983 tonnes de pesticides ont été commercialisées pour un montant de 48,3 milliards de francs CFA, soit le triple du tonnage relevé en 1995 (Crop Life-C, 2014). En prenant en compte 75 % environ de la quantité totale légalement commercialisée dans le pays et les importations clandestines qui pourraient représenter 40 % du marché total des pesticides en Côte d'Ivoire, l'on peut estimer la quantité totale à 22,000 t/an environ⁶.

L'utilisation des pesticides en Côte d'Ivoire est le fait à la fois par des professionnels et des particuliers, tels que les paysans et les coopératives agricoles, qui ont souvent une connaissance empirique de ces produits. Les paysans et les coopératives sont formés par les fournisseurs de produits phytopharmaceutiques ou acquièrent leur expertise sur le terrain. Cependant, il y a un manque d'applicateurs formés et agréés dans divers domaines, ce qui limite la réglementation de l'utilisation des pesticides dans des secteurs tels que l'hygiène publique, les véhicules, les bateaux, les entreprises alimentaires et l'agriculture.

Les pesticides utilisés comprennent les insecticides, les fongicides, les rodenticides, etc. Par exemple dans les agropoles des enquêtes, des insecticides couramment utilisés incluent D6, Viper et K-Optimal, tandis que les fongicides comprennent Banco-plus et Manet Ivoire, et des herbicides tels que DKC (sel d'amine), SOMON plus 45 EC, etc. Cependant, des retours informels signalent une mauvaise utilisation des pesticides par les paysans, ce qui a conduit à la mise en place de directives et d'efforts de sensibilisation par l'ANADER. Des messages sont diffusés à travers des émissions radiophoniques et télévisées, et une série télévisée intitulée "Quels pesticides pour mon champ" a été réalisée pour sensibiliser les agriculteurs. Des revendeurs accompagnent également les paysans et préparent les formulations appropriées.

Le choix adéquat des pesticides est essentiel pour une gestion efficace des ravageurs, mais il arrive souvent que les paysans achètent des produits inadaptés, ce qui peut entraîner des conséquences

⁵ <https://www.gouv.ci/actualite-article.php?recordID=15049&d=4>, consulté le 18 juin 2023.

⁶ Plan de gestion des nuisibles, Projet d'Investissement Forestier (PIF), phase 2, avril 2022, P.38.

néfastes sur leur santé, les rendements des cultures, l'environnement et la santé des consommateurs. De plus, la gestion inadéquate des emballages de pesticides, qui sont parfois utilisés comme ustensiles de cuisine ou abandonnés dans la nature, peut entraîner une intoxication chronique et des problèmes de santé.

Les cultures d'exportation telles que le coton, l'hévéa et le cacao nécessitent une utilisation importante de pesticides. Par exemple, la culture du cacao utilise des fongicides, tandis que les herbicides sont souvent utilisés pour contrôler les mauvaises herbes en raison du manque de main-d'œuvre. Des campagnes de prévention sont également menées pour lutter contre des maladies spécifiques, comme la mosaïque du manioc. Cependant, il n'y a pas de données chiffrées sur l'utilisation des pesticides ou sur les impacts économiques associés aux ravageurs.

En ce qui concerne les produits biologiques, leur utilisation reste limitée en raison de leur coût élevé, de leur conservation délicate et de leur action plus lente sur les ravageurs, ce qui entraîne généralement des rendements plus faibles par rapport aux engrais chimiques. L'accès à ces produits dans les cultures de riz, de maïs et de manioc est également difficile.

Il n'y a pas de véritable stratégie de gestion intégrée des produits phytopharmaceutiques et des ravageurs agricoles en place, mais il existe un cadre politique, légal, réglementaire et institutionnel pour l'importation, la commercialisation, la distribution et l'utilisation des produits phytopharmaceutiques, tant au niveau national qu'international.

Plusieurs associations, telles qu'ACTION CROPLife et AMEPHCI, regroupant des fournisseurs de produits phytosanitaires, organisent des ateliers de formation et de sensibilisation sur les bonnes pratiques agricoles. La DPVCQ surveille également les aspects phytosanitaires en collaboration avec la direction de l'Agriculture et d'autres organismes.

Le recyclage des emballages de pesticides est encouragé, bien que les détenteurs de ces emballages aient des attentes contradictoires. Cependant, il n'existe pas de données chiffrées sur les quantités recyclées.

Globalement, il est nécessaire de renforcer les capacités des acteurs impliqués dans l'utilisation des pesticides en Côte d'Ivoire, notamment en termes de formation, de sensibilisation et de réglementation.

4.2 Entités intervenantes dans la commercialisation et la distribution des pesticides

Les entités intervenantes dans la commercialisation et la distribution des pesticides en Côte d'Ivoire sont les acteurs et les structures impliqués dans les différentes étapes du processus, de la fabrication à la vente et à la distribution des pesticides.

Les fabricants de pesticides sont les entreprises qui produisent les pesticides. Elles sont responsables de la recherche, du développement et de la fabrication des produits chimiques destinés à la protection des cultures.

Les importateurs et distributeurs sont des sociétés ou des entités autorisées à importer les pesticides depuis d'autres pays ou à les acheter auprès des fabricants. Ils assurent la distribution des produits aux revendeurs et aux utilisateurs finaux. En Côte d'Ivoire, les filiales des firmes phytosanitaires internationales regroupées au sein de CROPLIFE-CI et les petites et moyennes entreprises phytosanitaires nationales réunies dans l'AMEPHCI puis les entreprises phytosanitaires libres, non regroupées, qui deviennent de plus en plus nombreuses.

Les grossistes et revendeurs sont les intermédiaires entre les importateurs ou les fabricants et les utilisateurs finaux. Les grossistes achètent en grande quantité auprès des importateurs ou des fabricants, puis les revendent à des détaillants ou directement aux agriculteurs.

Les détaillants vendent les pesticides directement aux utilisateurs finaux, tels que les agriculteurs, les exploitants agricoles et les jardiniers. Les détaillants peuvent être des magasins agricoles, des coopératives agricoles ou des points de vente spécialisés.

Les organismes gouvernementaux tels que le Ministère de l'Agriculture, le Ministère du Commerce, le Ministère de l'Environnement et du Développement durable et d'autres organismes gouvernementaux jouent un rôle de régulation et de contrôle dans la commercialisation et la distribution des pesticides. Ils délivrent les autorisations de vente et de distribution, assurent la conformité aux normes de sécurité et environnementales, et supervisent les activités des acteurs du secteur.

Les Organisations Professionnels Agricoles sont également impliquées dans la distribution des pesticides car facilitent l'accès aux pesticides pour leurs membres, fournir des conseils techniques sur leur utilisation responsable et promouvoir de bonnes pratiques agricoles.

4.3 Dispositifs de stockage

Le mode dispositif de stockage des produits des fabricants de pesticides, les distributeurs, les revendeurs et les utilisateurs des pesticides est de suivre les procédures strictes tels que disposer d'installations qui respectent les réglementations de sécurité chimique, être équipés de systèmes de ventilation adéquats, de contrôles de température et d'humidité, ainsi que de mesures de sécurité pour prévenir les incendies et les déversements, étiqueter et organiser pour éviter toute confusion et faciliter la gestion des stocks .

Au niveau des fabricants de pesticides, les distributeurs, les revendeurs le dispositif se décrit comme ci-dessous.

- Situation (emplacement) du bâtiment
- Structure du bâtiment
 - Matériaux de construction
 - Capacité de rétention
 - Ventilation et contrôle des températures du bâtiment
 - Eclairage
 - Issues de secours
 - Systèmes anti-incendie (extincteurs, des sprinklers et détecteur d'incendie)
- Organisation des locaux
- Gestion de locaux / magasins
 - Sécurité
 - Portes, fenêtres, clés
 - Pancartes d'avertissement
 - Isolement et séparation des produits
 - Organisation du stockage
 - Contrôle du stock
- Gestion et élimination des déchets et produits périmés
- Formation aux bonnes aux pratiques de stockage, de manipulation et de sécurité

Au niveau des utilisateurs (planteurs), le dispositif s'articule autour:

- La Conservation des pesticides dans leur emballage d'origine
- Le Stockage des produits dans un endroit dans des conditions de stockage recommandées et hors de portée des enfants, des animaux domestiques et des personnes non autorisées
- L'Élimination des contenants vides et les produits périmés.

Sur le terrain, les fabricants et les distributeurs de pesticides stockent les produits dans des entrepôts spécialement conçus pour préserver leur qualité et leur efficacité. Les pesticides sont entreposés dans des zones bien ventilées, à l'abri de l'humidité et de la lumière directe du soleil. De plus, les entrepôts

sont équipés de dispositifs de sécurité tels que des systèmes d'extinction d'incendie et des dispositifs de détection de fuites pour prévenir les accidents et les fuites potentielles.

Les revendeurs, tels que les magasins agricoles et les points de vente spécialisés, stockent les pesticides dans des conditions pas toujours adéquates aux normes requises à celles des fabricants et des distributeurs. Bien souvent, les dates de péremption des produits ne sont respectées ou même marquées/visibles sur les emballages et les pesticides périmés ou obsolètes ne sont pas éliminés correctement de leur stock.

Quant aux utilisateurs que sont les paysans et organisation professionnelle agricole ne stockent toujours pas ces produits de manière sûre et responsable. Par les pesticides sont stockés dans des récipients alimentaires ou à proximité d'aliments ou de boissons. Bon nombre ignorent qu'il faut garder les pesticides dans leur emballage d'origine et de les ranger dans un endroit sûr, hors de portée des enfants et des animaux domestiques.

Les fournisseurs (distributeurs et revendeurs) de produits phytopharmaceutiques dans les différentes zones du programme disposent de stocks importants et variés, ainsi que des agréments ou attestations pour exercer leur activité. Cependant, il arrive parfois que les produits soient mal disposés, avec des lieux de stockage et de vente présentant des problèmes tels que l'absence d'étiquetage, des conditions de stockage inadéquates dans un même magasin mal aéré et dégageant de fortes odeurs. On note la présence de produits périmés dans les rayons de vente des magasins.

Figure 8 : Quelques images de stockage des produits phytosanitaires de revendeurs et distributeurs dans les différents agropoles





4.4 Circonstances d'utilisation des pesticides et compétences pour manipuler les produits

Au sein des Organisations Professionnelles Agricoles (OPA), on observe une utilisation excessive de produits phytopharmaceutiques, sans toujours respecter les types et les doses recommandés en fonction des cultures et des superficies cultivées. Les herbicides sont largement utilisés en raison de la rareté de la main-d'œuvre, ce qui entraîne une résistance des ravageurs aux pesticides ainsi qu'une dégradation des sols et des surfaces cultivées. Les méthodes culturales alternatives sont très peu utilisées telles que la lutte biologique ou la pratique de rotation des cultures ou l'utilisation d'engrais biologique qui est plus coûteux que les produits chimiques. Par exemple 2 % des paysans rencontrés utilisent le compost.

L'utilisation excessive des engrais chimiques entraîne l'appauvrissement des sols des parcelles cultivées, à cela est couple l'insuffisance des terres cultivables à cause de l'extension des cultures industrielles comme le cacao, le palmier à huile, l'hévéa etc., puis une résurgence de pestes résistantes aux pesticides chimiques.

Les pesticides peuvent contaminer les sols, les eaux souterraines et les cours d'eau lorsqu'ils sont utilisés de manière excessive ou inappropriée. Cela peut entraîner une pollution de l'environnement et affecter la faune et la flore aquatiques, y compris les poissons et les insectes bénéfiques. L'utilisation répétée de pesticides peut conduire à l'apparition de résistances chez les ravageurs, ce qui rend les produits moins efficaces et nécessitant des doses plus élevées pour obtenir le même effet. De plus certains pesticides sont toxiques pour les organismes non ciblés, comme les insectes pollinisateurs comme les abeilles, les oiseaux, les poissons et les prédateurs naturels qui jouent un rôle clé dans l'équilibre écologique, causent la perte de biodiversité. Des résidus de pesticides peuvent rester sur les aliments après traitement, et leur ingestion peut entraîner une exposition chronique aux produits chimiques. Cette exposition entraîne des problèmes de santé chez les travailleurs agricoles, les utilisateurs de pesticides et les personnes vivant à proximité des zones agricoles traitées. Les effets sur la santé peuvent inclure des irritations cutanées, des problèmes respiratoires, des troubles neurologiques, des cancers et des problèmes de reproduction.

4.5 Méconnaissance des risques dus à l'utilisation des produits

La connaissance des risques liés à l'utilisation de ces produits reste insuffisante parmi les personnes interrogées. Aucun équipement de protection individuelle (EPI) n'est utilisé par tous les interviewés, et 20 % déclarent utiliser des cache-nez comme moyen de protection. Les agriculteurs effectuent eux-mêmes la pulvérisation des produits phytosanitaires sans aucun équipement de protection comme des EPI, et des gangs, masques pour le saupoudrage de produits en poudre. Cela se justifie du fait de manque de moyens financiers ou d'une sous-estimation de la dangerosité des produits ou manque conscience environnementale très faible ou du fait de leur analphabétisme. Une gestion négligée et inappropriée des emballages vides est également courante, avec des cas d'abandon des emballages dans les exploitations agricoles, d'incinération ou d'enfouissement des emballages vides, ainsi que d'utilisation de ces emballages à des fins domestiques.

En vue de limiter les risques pour l'environnement, la santé des populations et l'économie, les firmes de fabrication et de commercialisation des produits phytopharmaceutiques assurent des formations aux OPA, TS, ADR et distributeurs et revendeurs sur l'utilisation et l'administration des produits, des conseils et sensibilisation.

4.6 Dispositifs de gestion et/ou d'élimination des pesticides obsolètes et des emballages

4.6.1 Élimination des pesticides obsolètes et périmés

Des programmes de collecte sélective sont mis en place pour récupérer les pesticides obsolètes et périmés auprès des utilisateurs, notamment les agriculteurs et les distributeurs en suivant par exemple ces étapes suivantes :

- Les pesticides collectés sont entreposés de manière sécurisée dans des installations adaptées et conformes aux normes de sécurité, en attendant leur élimination définitive ;
- Les pesticides sont transportés de manière sûre vers des sites d'élimination appropriés pour éviter tout risque de contamination ou de fuite pendant le transport ;
- Selon les réglementations et les pratiques en vigueur, les pesticides obsolètes et périmés sont soumis à un traitement spécifique ou détruits de manière à éliminer tout danger potentiel ;
- Dans certains cas, l'incinération contrôlée est utilisée pour détruire les pesticides obsolètes et périmés dans des installations spécialisées qui respectent les normes environnementales ;
- Certains pesticides peuvent être neutralisés chimiquement pour les rendre inoffensifs avant leur élimination ;
- L'élimination des pesticides obsolètes et périmés est effectuée en conformité avec les réglementations environnementales, sanitaires et de sécurité en vigueur dans le pays ;
- Des campagnes de sensibilisation sont menées pour informer les utilisateurs des risques associés aux pesticides obsolètes et périmés et pour promouvoir des pratiques de gestion appropriées ;
- Certains programmes internationaux et organisations travaillent avec les pays pour faciliter l'élimination des pesticides obsolètes et périmés de manière sûre et responsable.

4.6.2 Élimination des emballages vides chez les producteurs

L'élimination consiste au rinçage des emballages vides avant de les jeter, les producteurs doivent les rincer soigneusement pour éliminer tout résidu du produit. Certains emballages nécessitent un "triple rinçage", c'est-à-dire le remplissage et le vidage du contenant trois fois de suite pour s'assurer qu'il est bien nettoyé. Les emballages vides doivent être stockés de manière sécurisée dans des endroits désignés sur l'exploitation agricole jusqu'à leur élimination. Cela évite les risques de contamination accidentelle et de manipulation incorrecte. Les producteurs peuvent retourner tous les emballages vides directement aux distributeurs ou aux centres de collecte agréés qui assurent l'acheminement approprié des emballages vers des installations de traitement ou d'élimination.

Des programmes de collecte sélective des emballages vides peuvent être mis en place, permettant aux producteurs de rapporter ces contenants à des endroits spécifiques où ils seront pris en charge pour

une élimination appropriée. Certains emballages fabriqués à partir de matériaux recyclables peuvent être recyclés. Des programmes de recyclage spécifiques peuvent être mis en œuvre pour valoriser ces matériaux. Si les emballages ne peuvent pas être recyclés, ils peuvent être éliminés par incinération dans des installations appropriées respectant les normes environnementales. Il est essentiel de sensibiliser les producteurs sur l'importance de l'élimination responsable des emballages vides et de leur fournir des informations sur les meilleures pratiques à suivre. Les producteurs doivent se conformer aux réglementations et aux lois en vigueur concernant la gestion et l'élimination des emballages vides de produits phytosanitaires.

4.6.3 Contrôle de la distribution et de l'utilisation des pesticides

Le contrôle de la distribution et de l'utilisation des pesticides vise à réglementer et à superviser l'ensemble du processus, depuis l'achat et la vente jusqu'à l'application des pesticides, dans le but d'assurer une utilisation sûre, efficace et responsable de ces produits chimiques. Cela implique ces mesures suivantes : Les autorités gouvernementales établissent des réglementations strictes sur la distribution et l'utilisation des pesticides. Les entreprises et les distributeurs doivent obtenir une autorisation officielle pour vendre et distribuer des pesticides, tandis que les utilisateurs doivent respecter les règles établies pour l'application de ces produits. Les distributeurs, les vendeurs et les utilisateurs de pesticides doivent suivre des formations adéquates pour apprendre à manipuler et à utiliser ces produits en toute sécurité et efficacité. Certains pays exigent une certification pour garantir que les personnes manipulant les pesticides ont les compétences requises. Les autorités effectuent des contrôles réguliers pour surveiller le marché des pesticides et vérifier la conformité des produits disponibles à la réglementation en vigueur.

Les pesticides doivent porter des étiquettes claires et détaillées indiquant les instructions d'utilisation, les précautions à prendre, les doses recommandées, les mesures de protection, etc. Cela permet d'informer les utilisateurs sur la manière appropriée de manipuler les produits. Certains pesticides jugés particulièrement dangereux pour la santé humaine et l'environnement peuvent être interdits par les autorités pour éviter leur utilisation nocive. Les autorités peuvent imposer des restrictions sur les utilisations de certains pesticides pour éviter les risques pour la santé et l'environnement. Tout incident lié à l'utilisation de pesticides, comme une intoxication ou une contamination, est surveillé et analysé pour prendre des mesures préventives appropriées.

Les gouvernements et les organisations encouragent souvent l'adoption de méthodes alternatives de lutte contre les ravageurs, telles que l'agriculture biologique, la lutte intégrée contre les nuisibles, et l'utilisation de pesticides moins toxiques, afin de réduire la dépendance aux produits chimiques. Des campagnes de sensibilisation sont menées pour informer le public sur les risques liés à l'utilisation des pesticides et pour promouvoir une utilisation responsable de ces produits.

4.7 Dispositions de gestion des contenants vides

Dans les différents agropoles, il n'existe pas réellement de mesures de gestion des contenants vides. Les agricultures et les OPA ne disposent pas en général points de stockage appropriés des contenants vides de pesticides. Les observations de systèmes de stockage sur le terrain ne sont pas conformes aux normes de sécurité requises, ce qui expose les agricultures et les OPA, notamment les enfants, aux risques d'intoxication. Selon les interviews réalisées dans les agropoles, les agriculteurs conservent les pesticides, dans les domiciles, voire dans les chambres, leurs stocks dans des magasins ou dans leur champ ou encore dans les greniers.

Figure 9 : Quelques images présentant la gestion de contenants vides dans les agropoles

Photo n° 1 : interview avec un revendeur de produits phytopharmaceutiques à Odienné

Photo n° 2 : Dépôt d'emballages vides de produits phytopharmaceutiques dans un champ à Odienné



Source : GNEPE Marie P. /mai 2023



Source : DOSSO M./mai 2023

Photo n° 3 : Dépôt sauvage d’emballages vides de produits phytopharmaceutiques dans la nature à Korhogo

Photo n° 4 : Dépôt sauvage d’emballages vides de produits phytopharmaceutiques dans la nature à Odienné



Source : GNEPE Marie P./mai 2023



Source : DOSSO M./mai 2023

4.7.1 Réutilisation des emballages

La réutilisation des emballages consiste à donner une seconde vie aux contenants ou aux matériaux utilisés pour stocker ou transporter des produits, plutôt que de les jeter après leur première utilisation. Cela permet de prolonger leur durée de vie et de réduire la quantité de déchets générés. La réutilisation des emballages pourrait consister à :

- La collecte des emballages vides après que les produits contenus dans les emballages ont été utilisés, les emballages vides sont collectés auprès des consommateurs, des entreprises ou des points de vente.
- Une inspection et un nettoyage des emballages vides avant leur réutilisation sont faits soigneusement pour éliminer tout résidu du produit précédent, pour s'assurer qu'ils sont en bon état et qu'ils peuvent être réutilisés en toute sécurité.

- Le remplissage avec un nouveau produit une fois nettoyés et approuvés pour la réutilisation, les emballages sont remplis avec un nouveau lot du même produit ou d'un produit similaire.
- Les emballages remplis sont soumis à des contrôles de qualité pour garantir qu'ils sont adaptés à leur nouvelle utilisation et qu'ils ne présentent aucun défaut pouvant affecter la qualité du produit.
- Les emballages réutilisables remplis sont distribués pour être mis à la disposition des consommateurs, que ce soit dans les points de vente ou par le biais de systèmes de collecte et de réutilisation spécifiques.
- Des systèmes de suivi et de gestion sont mis en place pour assurer un suivi des cycles de réutilisation des emballages. Cela permet de s'assurer qu'ils sont utilisés un certain nombre de fois avant d'être retirés du circuit pour être réparés ou recyclés s'ils sont endommagés.
- Une communication avec les consommateurs pour les informer du processus de réutilisation des emballages et sont encouragés à les retourner une fois vides pour qu'ils puissent être utilisés à nouveau.

4.7.2 Valorisation des emballages vides

La valorisation des emballages vides consiste à leur donner une valeur économique ou environnementale supplémentaire après leur utilisation initiale. Plutôt que de les considérer comme des déchets à éliminer, on cherche à les récupérer et à les réintégrer dans des cycles de production ou de consommation. La valorisation des emballages sera de faire :

- **le recyclage** : Les emballages en plastique, en verre, en métal et en carton peuvent être collectés, triés, nettoyés et transformés en nouvelles matières premières pour la fabrication de nouveaux produits.
- **la réutilisation** : Les emballages peuvent être nettoyés et remplis à nouveau avec le même produit ou un produit similaire, prolongeant ainsi leur durée de vie utile.
- **un upcycling** : L'upcycling (ou surcyclage) consiste à transformer des emballages vides en produits de qualité supérieure ou en objets ayant une utilité différente. Par exemple, des bouteilles en verre peuvent être transformées en lampes, des boîtes en carton peuvent être utilisées pour créer des organisateurs, etc.
- **la valorisation énergétique** : Certains emballages, comme les déchets plastiques non recyclables, peuvent être utilisés comme source d'énergie par incinération pour produire de la chaleur ou de l'électricité.
- **l'économie circulaire** : Dans une approche d'économie circulaire, les emballages vides sont considérés comme des ressources à conserver dans le système économique plutôt que d'être gaspillés. Ils sont conçus pour être réutilisables, recyclables ou compostables, favorisant ainsi la valorisation à chaque étape de leur cycle de vie.
- **la collecte sélective** : La mise en place de systèmes de collecte sélective permet de récupérer spécifiquement les emballages vides pour leur valorisation, en séparant les déchets recyclables des autres déchets.
- **Un système de consigne** : Certains pays mettent en place des systèmes de consigne, où les consommateurs paient un supplément sur l'emballage et peuvent récupérer cette somme lorsqu'ils rapportent l'emballage vide pour recyclage ou réutilisation.

4.7.3 Abandon de contenant dans la nature

L'abandon de contenant dans la nature, également appelé "littering" en anglais, est une pratique nuisible et irresponsable qui consiste à jeter des déchets et des contenants usagés (tels que des emballages, des bouteilles, des canettes, des sacs en plastique, etc.) dans l'environnement naturel, notamment dans les rues, les parcs, les forêts, les plages et autres espaces extérieurs.

Cette pratique de l'abandon de contenant dans la nature a des conséquences graves sur l'environnement et la biodiversité, notamment :

- **La pollution :** Les déchets abandonnés peuvent polluer les sols, les cours d'eau et les océans, mettant en danger les écosystèmes terrestres et aquatiques. Certains matériaux, tels que le plastique, mettent des centaines d'années à se dégrader complètement.
- **l'impact sur la vie sauvage :** Les animaux peuvent être attirés par les déchets abandonnés et les ingérer accidentellement, ce qui peut entraîner des blessures ou la mort. De plus, certains contenants comme les sacs en plastique peuvent causer l'étouffement des animaux.
- **La dégradation du paysage :** L'abandon de contenant dans la nature rend les espaces naturels moins attrayants et altère le paysage. Cela affecte également le tourisme et la qualité de vie des habitants.
- **Les risques pour la santé publique :** Certains déchets abandonnés peuvent devenir des sites de reproduction pour les insectes vecteurs de maladies ou attirer des nuisibles.

Pour lutter contre l'abandon de contenant dans la nature, il est essentiel de sensibiliser la population sur les impacts négatifs de cette pratique et de promouvoir des comportements responsables en matière de gestion des déchets. Des campagnes de sensibilisation, la mise en place de systèmes de collecte sélective et de recyclage, ainsi que des sanctions pour ceux qui pratiquent le littering, peuvent contribuer à réduire ce problème et à préserver l'environnement. La participation active des citoyens et des entreprises est également cruciale pour maintenir nos espaces naturels propres et préserver la santé de notre planète.

4.7.4 Brulage de contenants

Le brûlage de contenant est une méthode de gestion des déchets qui consiste à incinérer des contenants usagés, tels que des emballages en plastique, des cartons, des papiers, etc. Cette pratique est généralement réalisée en utilisant des feux à ciel ouvert. Cependant, il est important de noter que le brûlage de contenant peut entraîner des conséquences néfastes sur l'environnement et la santé publique à savoir :

- **La pollution atmosphérique :** Le brûlage de contenant libère des gaz nocifs et des particules fines dans l'air, contribuant ainsi à la pollution atmosphérique. Ces émissions peuvent causer des problèmes respiratoires et de santé chez les populations avoisinantes.
- **Les émissions toxiques :** L'incinération de certains matériaux, tels que le plastique, peut produire des émissions toxiques, notamment des dioxines et des furanes, qui sont des substances hautement toxiques et persistantes dans l'environnement.
- **l'impact sur le climat :** Le brûlage de contenant contribue également aux émissions de gaz à effet de serre, tels que le dioxyde de carbone (CO₂), qui sont responsables du réchauffement climatique.
- **La contamination des sols :** Les cendres résiduelles du brûlage peuvent contenir des métaux lourds et des substances toxiques qui peuvent contaminer les sols et les eaux souterraines.
- **les risques d'incendie incontrôlés :** Le brûlage à ciel ouvert peut entraîner des incendies incontrôlables qui peuvent se propager rapidement et causer des dommages aux écosystèmes naturels et aux infrastructures.

En raison de ces impacts négatifs, le brûlage de contenant est généralement déconseillé et réglementé dans de nombreux pays. Au lieu de brûler les déchets, des méthodes plus durables et respectueuses de l'environnement, telles que le recyclage, la réutilisation, la collecte sélective et l'élimination contrôlée dans des installations spécialisées (par exemple, des centres d'enfouissement ou d'incinération avec récupération d'énergie), sont préférées. Il est important de sensibiliser la population sur les problèmes liés au brûlage de contenant et de promouvoir des pratiques responsables en matière de gestion des déchets pour préserver notre environnement et protéger la santé publique.

4.8 Capacités existantes en matière de prévention et de secours d'urgence en cas d'intoxication aux pesticides en Côte d'Ivoire et dans la zone cible du Programme

Il existe des capacités existantes en matière de prévention et de secours d'urgence en cas d'intoxication aux pesticides, mais elles peuvent varier en fonction des régions et des zones rurales. Quelques-unes des capacités et des acteurs impliqués dans la gestion des intoxications aux pesticides à savoir :

Les centres de santé et les hôpitaux jouent un rôle essentiel dans la prise en charge des cas d'intoxication aux pesticides. Ils peuvent fournir des soins médicaux d'urgence et administrer des antidotes en cas d'empoisonnement.

Le personnel médical, y compris les médecins et les infirmières, est formé pour reconnaître et traiter les cas d'intoxication aux pesticides. Ils jouent un rôle clé dans la gestion des urgences liées aux pesticides. Le Ministère de la Santé en Côte d'Ivoire est responsable de la réglementation et de la surveillance des questions de santé, y compris la gestion des intoxications aux pesticides. Certaines ONG actives dans le domaine de la santé et de l'agriculture jouent un rôle dans la prévention des intoxications aux pesticides, la sensibilisation des agriculteurs aux bonnes pratiques et la formation du personnel de santé. Un réseau de surveillance des intoxications aux pesticides peut exister, permettant de suivre les cas d'intoxication et d'identifier les tendances et les problèmes potentiels ou un numéro d'urgence peut être mis en place pour signaler les cas d'intoxication aux pesticides et obtenir une assistance médicale rapide.

4.9 Niveau de connaissance des enjeux et risques au niveau communautaires dans les zones cibles du Programme

Les agropoles disposent de centres de santé et de d'hôpitaux qui ne sont pas toujours en mesure de traiter les cas d'intoxication aux pesticides. Bien que ces établissements de santé disposent de personnel médical bien qualifié et formé pour reconnaître les symptômes d'intoxication, mais, la gestion de ces cas d'intoxications reste très insuffisante, de même pour l'administration de soins médicaux d'urgence.

La disposition de centre antipoison est quasi inexistante dans les agropoles, généralement, les centres hospitaliers essaient de jouer ce rôle. Le personnel de santé, notamment les médecins, les infirmiers et les pharmaciens, reçoit des formations insuffisantes sur la reconnaissance des signes d'intoxication aux pesticides et sur les mesures à prendre en cas d'urgence.

Des campagnes de sensibilisation sont menées auprès des agriculteurs, des travailleurs agricoles et de la population en général sur les dangers des pesticides et les précautions à prendre lors de leur utilisation. Ces campagnes visent à réduire les cas d'intoxication en encourageant une utilisation sûre et responsable des pesticides.

Chaque agropole dispose d'un système de surveillance épidémiologique qui permet de détecter rapidement les éventuelles augmentations de cas d'intoxication aux pesticides dans certaines zones ou populations spécifiques pour aider à mettre en place des mesures d'intervention rapides et ciblées. Les hôpitaux et centres de santé ne sont normalement approvisionnés en antidotes spécifiques pour traiter les cas d'intoxication aux pesticides, pour inverser les effets toxiques des pesticides et sauver des vies. En cas d'incident majeur d'intoxication aux pesticides, des mécanismes de coordination des secours d'urgence sont mis en place pour assurer une réponse rapide et efficace. Cela implique la collaboration entre les autorités sanitaires, les services d'urgence, les organisations non gouvernementales et d'autres partenaires concernés.

4.10 Niveau de déploiement du personnel technique d'encadrement existant, existence et capacité d'intervention des structures d'assistance en cas d'intoxication aiguë accidentelle dans la zone cible du Programme

Le niveau de déploiement du personnel technique d'encadrement existant et l'existence des structures d'assistance en cas d'intoxication aiguë accidentelle dans la zone cible du Programme dépendent de la situation spécifique de chaque région et du niveau de développement des infrastructures et des services de santé.

Dans la zone du Programme, le niveau de déploiement du personnel technique d'encadrement varie en fonction de la disponibilité des ressources humaines et des priorités gouvernementales en matière d'agriculture et de santé. Le personnel est qualifié et réparti dans toutes les localités des zones définies par le programme et est composé de techniciens spécialisés et d'agents de développement rural, qui assurent un rôle de formation, d'accompagnement et de conseil auprès des agriculteurs et des Organisations Professionnelles Agricoles.

Il existe de structures d'assistance en cas d'intoxication aiguë dans les différents agropoles du programme. Chaque agropole dispose d'un Centre Hospitalier Régional comportant une unité de réanimation et d'un service d'urgence pour la prise en charge des problèmes de santé publique. De plus, il y existe un Centre Régional des Opérations d'urgence de Santé Publique, est une composante de la surveillance épidémiologique et de la réponse contre les maladies à potentiel épidémique et les événements constituant ou pouvant constituer une menace pour la santé publique, et, est un groupe constitué des responsables des divers ministères de l'Etat tels que le ministère de la Santé et le ministère de l'Environnement, avec à sa tête le Préfet de région.

Toutefois, il faut noter que la capacité d'intervention des structures d'assistance en cas d'intoxication aiguë dépend de plusieurs facteurs, notamment des ressources humaines et matérielles disponibles, des protocoles de traitement standardisés, de l'accès aux antidotes et des mécanismes de coordination des secours d'urgence.

Pour assurer une intervention efficace en cas d'intoxication aiguë, la sensibilisation et la formation des professionnels de la santé, du personnel technique d'encadrement agricole et des agriculteurs sont essentielles. Cela inclut la reconnaissance des symptômes d'intoxication, les mesures d'urgence à prendre, la gestion des premiers secours et le transfert rapide des cas graves vers des établissements de santé appropriés.

Une coordination efficace entre les différents acteurs, tels que les services de santé, les autorités agricoles, les ONG et les organisations internationales, est importante pour garantir une réponse rapide et coordonnée en cas d'intoxication aiguë accidentelle. Les Centres Régionaux des Opérations d'urgence de Santé Publique doivent être développés et fonctionnels avec des mécanismes de coordination des secours d'urgence pour mobiliser rapidement les ressources nécessaires en cas d'incident grave.

4.11 Contraintes majeures rencontrées par rapport à la gestion des pesticides dans la zone d'intervention du Programme

L'une des principales contraintes est l'utilisation excessive de pesticides, ce qui peut entraîner des risques pour la santé humaine, des dommages à l'environnement et des résistances des ravageurs aux produits chimiques. Certains agriculteurs peuvent être tentés d'utiliser des quantités excessives de pesticides pour maximiser les rendements, sans tenir compte des conséquences néfastes.

Une utilisation incorrecte des pesticides peut se produire en raison du manque de connaissances techniques ou du non-respect des recommandations d'utilisation. Cela peut entraîner une inefficacité des produits, une exposition inutile des agriculteurs aux produits chimiques et des résidus de pesticides sur les cultures.

L'insuffisance de formation et de sensibilisation des agriculteurs sur les bonnes pratiques agricoles, l'utilisation sécuritaire des pesticides et les risques associés peut être une contrainte importante. Une sensibilisation insuffisante peut entraîner une utilisation inappropriée des pesticides et une exposition accrue aux dangers.

Les agriculteurs peuvent faire face à des contraintes économiques ou techniques pour accéder à des alternatives durables aux pesticides chimiques. L'absence d'options viables peut les contraindre à dépendre davantage des pesticides conventionnels.

L'élimination appropriée des pesticides obsolètes et des emballages vides peut être entravée par une infrastructure de gestion des déchets insuffisante ou inadaptée. Le manque de centres de collecte et de traitement des déchets peut conduire à une élimination inappropriée, telle que le brûlage de contenants ou l'abandon dans la nature.

Le manque de réglementations strictes en matière d'utilisation des pesticides et de contrôles adéquats peut contribuer à une utilisation abusive et non durable de ces produits. Un suivi insuffisant peut également entraîner le commerce et l'utilisation de pesticides contrefaits ou périmés.

Certains agriculteurs peuvent avoir un accès limité à des informations techniques sur les pesticides, les bonnes pratiques agricoles et les alternatives durables. Un accès insuffisant aux connaissances peut limiter leur capacité à prendre des décisions éclairées concernant l'utilisation des pesticides.

Les coûts élevés des pesticides peuvent être une contrainte pour les petits agriculteurs qui ont des ressources financières limitées. Cela peut les inciter à opter pour des produits moins chers mais potentiellement dangereux ou moins efficaces.

4.12 Évaluation des risques pour l'environnement, la santé des populations et l'économie

Selon l'Organisation mondiale de la santé (OMS), environ un million d'empoisonnements involontaires par les pesticides se produisent chaque année, entraînant des manifestations graves dont près de 20 000 décès. Les populations des pays en développement sont particulièrement impactées et le nombre de cas réel est probablement beaucoup plus élevé, du fait de cas non signalés⁷. En effet, l'exposition des paysans aux pesticides sans EPI peut engendrer des intoxications qui peuvent être classées en différentes catégories en fonction de la substance toxique impliquée. Les symptômes d'une intoxication par les pesticides peuvent varier en fonction du type de pesticide et de la voie d'exposition, mais ils peuvent inclure des maux de tête, des nausées, des vomissements, des étourdissements, des troubles respiratoires, des irritations cutanées et oculaires, des convulsions et même la mort dans les cas graves.

Les symptômes d'une intoxication par les métaux lourds tels que le plomb, le mercure, le cadmium et l'arsenic peuvent contaminer les cultures et peuvent inclure des troubles neurologiques, des problèmes rénaux, des troubles gastro-intestinaux, des problèmes respiratoires, des lésions cutanées et des anomalies du développement chez les enfants.

Certaines cultures peuvent être contaminées par des toxines produites par des micro-organismes tels que des bactéries, des champignons ou des algues. Cela peut entraîner des infections alimentaires ou des intoxications alimentaires. Les symptômes peuvent inclure des troubles gastro-intestinaux tels que des diarrhées, des vomissements, des douleurs abdominales, de la fièvre et des symptômes neurologiques.

⁷ Article de l'association « Générations Futures » ou « GF » ou « Association Générations Futures » intitulé « Les pesticides à l'origine de 385 millions de cas d'intoxications aiguës non intentionnelles dans le monde chaque année selon une nouvelle étude scientifique », consulté le 25 juin 2023 sur : <https://www.generations-futures.fr/actualites/intoxications-aigues-pesticides/>

Il est important de noter que les symptômes peuvent varier en fonction de la substance toxique, de la dose d'exposition, de la voie d'exposition (inhalation, ingestion, contact cutané) et de la sensibilité individuelle. En cas de suspicion d'intoxication, il est essentiel de consulter rapidement un professionnel de la santé ou de contacter un centre antipoison pour obtenir une assistance médicale appropriée.

Ces données ci-dessus indiquées montrent la pertinence d'une analyse des risques environnementaux, sanitaires et économiques liés à l'usage des pesticides et de l'identification des mesures qui pourront permettre de les atténuer.

4.12.1 Risques sur le milieu physique

Tous les produits phytosanitaires utilisés contre les ennemis des cultures présentent un risque réel pour l'environnement. Dans ces conditions, l'usage excessif et systématique de ces produits constaté ces dernières années constitue une source de préoccupation. Les effets de ces produits sur les écosystèmes et sur l'être humain sont devenus préoccupants avec notamment le développement de résistances aux pesticides des organismes et pathogènes que l'on souhaitait combattre et avec la disparition d'espèces qui contribuent au maintien du cycle de certaines espèces végétales.

À la faveur des pluies, les pesticides vont atteindre le sol par ruissellement superficiel et se retrouveront dans les eaux de surface et par infiltration dans les eaux souterraines. Les organismes aquatiques sont par conséquent en permanence exposés aux résidus de pesticides dont certains peuvent persister plusieurs années dans le milieu.

L'utilisation incontrôlée des pesticides peut conduire à plusieurs affections dommageables sur les différents compartiments physiques de l'environnement. Les risques se résument à la pollution de l'air surtout dans les périodes de forte chaleur, la pollution chimique des eaux suite au drainage des eaux contaminées. Cette pollution provoquerait également la contamination des sols des végétaux cultivés et la faune aquatique. Les traitements insecticides peuvent impacter négativement l'agriculture (baisse de production induite par la mortalité des abeilles et d'ennemis naturels des ravageurs, apparition de souches résistantes chez les ravageurs), l'élevage (résidus d'insecticide dans les produits d'élevage, avortement) et la pêche (importante mortalité de poissons).

Les méthodes actuelles d'élimination des emballages vides (enfouissement, incinération) pratiquées par les producteurs constituent une importante source de pollution de toutes les composantes de l'environnement (air, eau, sol) et un risque réel pour la santé humaine et animale.

✓ Les eaux de surface et du sous-sol

Les eaux de surface et du sol-sol peuvent être contaminées de la manière suivante :

- le lessivage par la pluie entraîne les produits phytosanitaires vers les eaux superficielles et souterraines.
- Le transfert des pesticides dans les rivières et les nappes est influencé par leur solubilité dans l'eau, leur stabilité chimique, la nature du sol la pluviométrie, etc.
- Le dépôt des emballages vides de pesticides dans les champs
- Les opérations de transport des pesticides peuvent occasionner des déversements accidentels des pesticides
- De mauvaises conditions de stockage des pesticides

Ces ressources sont exploitées à la fois par les humains, les animaux domestiques et parfois les animaux sauvages dans les zones du Programme. La contamination de ces ressources naturelles est généralement facilitée par une mauvaise application des pesticides (non-respect des cours d'eau, des zones marécageuses, des puits lors des épandages aériens et terrestres). Elle peut survenir également à l'occasion de l'élimination des pesticides à proximité ou dans les points d'eau, par enfouissement, par lavage des équipements de pulvérisation ou le rinçage des contenants vides de pesticides.

Les eaux de surface peuvent être contaminées par les pesticides ou leurs métabolites qui sont transportés par ruissellement à des lieux parfois éloignés situés en aval. Il en est de même pour les

eaux souterraines qui peuvent également être contaminées par infiltration. Les pesticides peuvent ainsi altérer la qualité de l'eau et en limiter l'usage.

✓ **Le sol et sous-sols**

L'utilisation des pesticides peut conduire à l'affectation du sol et le sous-sol. En effet, une mauvaise application des pesticides peut modifier la composition du sol (modification du pH) et provoquer une baisse de fertilité du sol. L'utilisation des pesticides et leur accumulation dans le sol peut tuer et réduire gravement les macro- et micro-organismes essentiels du sol, y compris les vers de terre, les insectes, les araignées, les mites, les champignons, les *mycorrhizae* essentiels et les bactéries, réduisant ou bloquant ainsi d'importants cycles de nutriments. De plus le projet concerne toutes les 9 agropôles ce qui va forcément entraîner une augmentation de l'utilisation des pesticides. Une pollution des sols possible par les pesticides et leurs résidus non assimilés par les plantes pourrait apparaître à long terme

Les déversements accidentels sur le sol, lors des opérations de préparation des solutions insecticides et de chargement des pesticides, peuvent causer une contamination circonscrite, mais grave du sol s'ils ne sont pas contenus et traités de manière rapide et appropriée.

✓ **L'air**

Au cours des épandages, les particules de pesticides peuvent se propager dans l'atmosphère et être transportées notamment par temps de vents forts sur de grandes distances. Un risque de pollution de l'air par les pesticides lors des opérations de pulvérisation est à craindre. On peut noter une dégradation potentielle de la qualité de l'air à proximité des périmètres agricoles ou les conditions de stockage et d'utilisation (remplissage, pulvérisation) des pesticides ne sont pas respectées, occasionnant ainsi des émissions de particules de produit. Les personnes vivant à proximité des lieux de stockage des pesticides ou de leurs emballages ainsi que celles partageant le même espace que les vendeurs de pesticides dans les marchés sont exposés à une ambiance inconfortable. L'air respiré dans ces lieux est généralement pollué et constitue un risque pour la santé des personnes qui les fréquentent. De plus, les vents peuvent entraîner la contamination des eaux de surface par transfert atmosphérique des pesticides.

4.12.2 **Risques sur le milieu biologique**

✓ **La biodiversité**

La biodiversité n'est pas épargnée par les effets des pesticides. Certains pesticides utilisés par les exploitants agricoles manquent de spécificité. Ils peuvent de ce fait, affecter des organismes non-cibles qui remplissent des fonctions écologiques importantes : abeilles et autres pollinisateurs, ennemis naturels de certains nuisibles (parasites, prédateurs, pathogènes).

L'utilisation des pesticides peut également contribuer à détruire la microfaune du sol (ver de terre, bactéries, etc.) qui joue un rôle capital dans l'entretien de la structure du sol et la conservation de ses qualités fertilisantes. Les pesticides peuvent de ce fait réduire les services écosystémiques que fournissent ces micro-organismes et entraîner la perte des propriétés agronomiques du sol. En effet, même si la plupart des traitements sont appliqués sur les parties aériennes des plantes, une bonne part du produit atteint toujours le sol, où vivent des bactéries, des champignons, les algues, les vers de terre et des insectes entre autres.

✓ **La faune et la flore**

Certaines pratiques des populations ont un effet destructeur sur la faune et la flore aquatique. A titre d'exemples, malgré les interdictions et les différentes campagnes de sensibilisation menées par les autorités compétentes sur le terrain, plusieurs pêcheurs installés sur le littoral ivoirien ont recours aux produits toxiques pour la capture des poissons. Aussi, il n'est pas rare de voir dans les cours d'eau des zones du programme des emballages vides de pesticides après usages. Ces pratiques polluantes ont un effet destructeur sur la faune et la flore aquatique et peuvent perturber la chaîne alimentaire de

ce milieu, avec des conséquences sur la santé humaine après la consommation des produits provenant des cours d'eaux contaminés.

Des témoignages font état de ces pratiques dans les régions du Sud Comoé, des Grands Ponts et de La Mé.

Comme autre effet sur la faune, les pesticides dans leur ensemble perturbent les insectes pollinisateurs, les abeilles en particulier. Les insecticides sont les pesticides les plus impliqués dans les dommages infligés aux abeilles. Leur action peut être directe du fait de la mortalité suite aux traitements comme elle peut être indirecte du fait des résidus présents sur les plantes traitées qui leur servent de nourriture.

La faune terrestre (termites, micro-organismes du sol) remplit des fonctions écologiques importantes. Elle est responsable du recyclage de la matière organique, et donc de la fertilité du sol. La destruction des termites qui enrichissent le sol en argile diminue la capacité de stockage des composés organiques qui entrent dans la structuration et l'ameublissement des sols qui s'appauvrissent, induisant leur faible productivité.

De nombreuses espèces d'oiseaux évoluent dans les zones où les traitements chimiques sont effectués. Les oiseaux subissent les effets des traitements par exposition directe aux produits ou en consommant l'eau polluée ou les insectes traités.

4.12.3 Risques sur le milieu humain

S'ils sont destinés à détruire des organismes vivants, les produits phytosanitaires peuvent également avoir des effets sur la santé humaine. Leurs effets sanitaires peuvent être aigus (immédiats) ou chroniques (à long terme).

Les effets aigus des pesticides sont issus d'observations rapportées chez des exploitants agricoles, des vendeurs de produits phytosanitaires, etc. et de cas d'intoxications. Les manifestations peuvent se limiter à des signes locaux : irritations cutanéomuqueuses, réactions allergiques cutanées ou oculaires, vomissements, toux, gêne respiratoire ou traduire l'atteinte d'un ou plusieurs organes ou systèmes (système nerveux, foie, rein notamment).

L'exposition chronique consiste en des prises dans le corps de petites quantités avec effets cumulatifs sur la santé dans le temps. De nombreux pesticides sont persistants dans le corps humain, les sols, l'eau. Ils s'accumulent dans la chaîne alimentaire et l'environnement. Les risques sanitaires liés aux pesticides peuvent être directs essentiellement pour les opérateurs ou indirects à travers certaines composantes de l'environnement (alimentation, air, eau). Les aliments (céréales, poissons, fruits et les légumes) contaminés par les pesticides peuvent avoir également un impact négatif sur la santé humaine et animale. Plusieurs études épidémiologiques ont aussi mis en évidence des liens entre l'exposition aux pesticides et le risque d'apparition de pathologies cancéreuses, neurologiques ou encore de troubles de la reproduction, en particulier en milieu professionnel.

L'utilisation des pesticides comporte des risques sanitaires. Les effets sur la santé humaine peuvent être : cancérogènes, immunodépresseurs, neurotoxiques malformations congénitales, perturbations des régulations hormonales.

L'augmentation des risques d'intoxication liés à l'utilisation des pesticides peut survenir à cause de négligences de la part des travailleurs agricoles qui à force de les manipuler acquièrent une routine et perdent certains réflexes sécuritaires. Des cas d'intoxications aiguës ou chroniques peuvent se révéler si les pesticides ne sont pas judicieusement utilisés et des équipements de protection individuelle (EPI) ne sont pas portés par les ouvriers et cultivateurs. De plus, le non-respect de certaines attitudes hygiéniques classiques conseillées (se laver après chaque traitement, changer de tenue, ne pas boire ou manger au cours des traitements, etc.) présente aussi des risques d'intoxication sur les utilisateurs.

Les populations environnantes aux zones d'exploitation pourraient subir les effets néfastes des pesticides (intoxications aiguë et chronique) et de leurs résidus émanant des odeurs ou de l'influence des vents dominants (pulvérisation et stockage surtout) si les conditions météorologiques favorables aux traitements ne sont pas suivies et respectées.

Le récent bilan dressé (mai 2023) par le Professeur BENIE Bi Vroh Joseph, Directeur de l'INHP⁸ indique que 442 personnes ont présenté une toxi-infection alimentaire collective (TIAC) au cours d'une trentaine d'épisodes dans une vingtaine de districts sanitaires entre 2009 et 2022, soit en 13 ans. Ces évènements ont causé 50 décès, soit une létalité de 14,8 %.

De janvier à mai 2023, 5 épisodes de TIAC ont été détectés (soit plus d'un épisode par mois, ce qui est énorme) et ont causé 131 cas de 32 décès, soit une létalité de 24,4 %. Le constat qui s'impose est que ces intoxications alimentaires collectives surviennent surtout en zone rurale.

4.12.4 Risques sur le plan agro-économique

Au niveau agro-économique, les principaux risques sont les pertes agricoles liées à l'utilisation inappropriée et/ou irrationnelle des pesticides chimiques de synthèse ; et les baisses de productions liées à la réduction des insectes pollinisateurs du fait de l'utilisation inappropriée et/ou irrationnelle des pesticides chimiques de synthèse.

4.12.4.1 Personnes à risques d'intoxication

Dans les zones du programme, il y a plusieurs catégories d'acteurs à risque d'exposition aux pesticides. Les sources d'intoxication potentielles de ces acteurs sont multiples.

Tableau 7 : catégories d'acteurs à risque d'intoxication aux pesticides

Catégories d'acteurs exposés	Source d'intoxication
Vendeurs des pesticides	<ul style="list-style-type: none"> Exposition prolongée sur les lieux de vente Reconditionnement
Gestionnaires des magasins et des boutiques d'intrants agricoles	<ul style="list-style-type: none"> Exposition prolongée sur le lieu de travail, réception, livraison des produits
Techniciens des structures d'encadrement et autres agents des structures intervenant dans le secteur agricole	<ul style="list-style-type: none"> Magasin de stockage des pesticides à proximité des bureaux Supervision des activités de traitements
Conducteurs et personnes chargées du nettoyage et du lavage des engins de transports des pesticides	<ul style="list-style-type: none"> Transport des pesticides, nettoyage et lavage des engins de transports des pesticides
Les applicateurs de pesticides	<ul style="list-style-type: none"> Préparation des solutions insecticides Exécution des traitements
Population autour des lieux de stockage et points de vente dans les marchés	<ul style="list-style-type: none"> Inhalation des odeurs surtout par temps chauds
Populations urbaines et rurales	<ul style="list-style-type: none"> Usages domestiques (démoustication, dératisation) Réutilisation des emballages vides
Consommateurs	<ul style="list-style-type: none"> Consommation des produits végétaux traités, Consommation de poissons et des produits animaux contaminés (lait, viande, fromage)
Pêcheurs	<ul style="list-style-type: none"> Utilisation des produits toxiques pour la capture des poissons

4.13 Types d'intoxication et symptômes

Les modes de pénétration des substances pesticides chez l'homme sont de quatre (4) ordres :

- La voie cutanée lorsque les pesticides sont manipulés sans gants, lorsque le liquide est renversé sur les vêtements ou quand le mélange des pesticides se fait avec la main. La majorité des pesticides peuvent en effet être absorbés via le revêtement cutané, à travers toute la surface corporelle. La quantité absorbée par voie cutanée peut être suffisante pour causer des effets systémiques tant aigus (à court terme) que chroniques

⁸ https://www.koaci.com/article/2023/05/11/cote-divoire/politique/cote-divoire-infection-alimentaire-a-kpapekou-le-dg-de-linhp-annonce-un-deces-et-donne-des-mesures-de-prevention-pour-eviter-de-nouveaux-cas_169289.html, consulté le 26 juin 2023.

(à long terme) en plus des effets dermatologiques et oculaires possibles. Les pesticides peuvent être absorbés plus facilement par certaines régions corporelles comme le cuir chevelu, le front, et les organes génitaux.

- La voie oculaire qui entraîne le plus souvent une sécheresse oculaire, une sensation de corps étrangers, brûlures, flou visuel, intolérance aux lentilles de contact, etc.
- La voie orale ou digestive lors du siphonnage d'un tuyau avec la bouche ou lorsqu'on fume ou mange sans s'être lavé les mains après l'application des pesticides ;
- La voie respiratoire ou pulmonaire ou l'inhalation concerne l'exposition aux vapeurs des produits concentrés lors de la préparation de la bouillie, l'exposition sans équipements de protection appropriés lors de la pulvérisation.

Quelle que soit la voie de pénétration, les produits sont transportés par le sang et tous les organes peuvent être atteints. Les substances actives sont transformées par le foie et les reins et sont soit éliminés par la sueur, les urines et les fèces soit stockés par les graisses, les os, le foie, les muscles et le système nerveux.

Concernant les types de toxicité, l'on distingue (i) la toxicité chronique qui intervient à la suite de l'absorption répétée pendant plusieurs jours, plusieurs mois et même plusieurs années, de faibles doses de pesticides qui peuvent s'accumuler dans l'organisme ; (ii) la toxicité subaiguë ou subchronique qui est réitérée pendant au maximum 28 jours et qui correspond à des expositions fréquentes et répétées sur une période de plusieurs jours ou semaines pour que les symptômes d'intoxication apparaissent ; et (iii) la toxicité aiguë qui désigne les effets nocifs (aigus) résultant de l'exposition à une seule forte dose d'un produit ou d'une seule exposition à celui-ci. Elle se manifeste généralement immédiatement ou peu de temps (quelques minutes, heures ou jours

Les cas d'intoxication les plus observés sont dus à l'utilisation d'un mauvais équipement de traitement phytosanitaire, la réutilisation des emballages des pesticides à des fins domestiques, la mauvaise manipulation des pesticides, la négligence ou le refus par les opérateurs de porter les équipements de protection individuelle, l'insuffisance d'information et de formation des utilisateurs des pesticides.

Tableau 8 : Types d'intoxication, les symptômes et les conséquences

Types d'intoxication	Symptômes	Conséquences
Aiguë	<ul style="list-style-type: none"> • Picotements des yeux, • Maux de tête • Vertige • Maux du ventre • Troubles digestifs avec vomissements, • Troubles respiratoires et visuels, • Irritations de la peau et des yeux. 	<ul style="list-style-type: none"> • Développement de maladies chroniques (cancers, malformations génitales etc.), • Troubles respiratoires, • Mort humaine.
Chronique	<p>Dérèglements :</p> <ul style="list-style-type: none"> • des systèmes reproducteurs, • des systèmes endocriniens, 	<ul style="list-style-type: none"> • Pertes de capacités motrices, • Pertes des coûts de traitement parfois élevés, • Mort latente.

	<ul style="list-style-type: none"> des systèmes immunitaires ou nerveux. 	
--	-----------------------------------------------------------------------------------------	--

Les symptômes d'une intoxication aiguë aux pesticides sont en général les picotements des yeux, des maux de tête et des vertiges, des maux du ventre, des troubles digestifs avec vomissements, respiratoires et visuels, des irritations de la peau et des troubles. La mort peut également survenir pour les cas les plus graves.

Si les effets des intoxications aiguës sont assez bien connus, les conséquences à long terme, suite à des expositions chroniques le sont beaucoup moins. Les personnes régulièrement exposées aux pesticides peuvent développer des maladies chroniques incluant des déficits respiratoires.

L'exposition chronique peut augmenter l'incidence de dérèglements des systèmes reproducteurs, endocriniens, immunitaires ou nerveux.

Les cas d'intoxication qu'ils soient aigus ou chroniques aux pesticides peuvent ainsi conduire à des pertes de capacités de travail et des coûts de traitement qui diffèrent selon la gravité des cas. Cela peut avoir des incidences sur l'économie des ménages.

Effets des expositions sur la santé humaine

L'exposition aux pesticides a des effets sur la santé humaine. Le tableau suivant, présente quelques effets

Types d'effets	Effets
Effet sur la reproduction et le développement	Des études chez des animaux indiquent que certains pesticides pourraient produire des effets sur la reproduction et sur le développement : <ul style="list-style-type: none"> - Anomalies du développement embryonnaire - Malformation - Retards de croissance et de développement - Avortement spontané - Prématuration - Diminution de la fertilité, l'infertilité, la baisse de libido - Diminution de la production et de la mobilité des spermatozoïdes
Effet sur le système immunitaire	Certaines études récentes indiquent la probabilité d'une relation entre les pesticides et l'augmentation des risques de maladies infectieuses. La chute de production d'anticorps et les réactions d'hypersensibilité retardées pourraient aussi être associées à l'exposition à ces produits
Effets neurologiques	Les insecticides de la famille chimique des organochlorés, les organophosphorés et des carbamates sont susceptibles de provoquer une neurotoxicité. Selon la dose absorbée, les effets toxiques peuvent durer des heures, des jours et même des semaines. Les symptômes chroniques les plus observés, à la suite d'une exposition à des pesticides sont la léthargie, la fatigue, une paralysie partielle et transitoire ou une faiblesse des muscles périphériques des mains et des pieds
Perturbation du système endocrinien	Certaines substances de synthèse, dont des pesticides, peuvent perturber le système hormonal ou endocrinien et provoquer un déséquilibre physiologique

Source : Samuel et al, 2022

4.14 Contrôle de la distribution et de l'utilisation des pesticides

Conformément au décret N° 2016-563 du 27 juillet 2016 portant organisation du Ministère de l'Agriculture et du Développement Rural, c'est la Direction de la Protection des Végétaux, du Contrôle et de la Qualité (DPVCQ) qui assure le contrôle de la distribution et de l'utilisation des pesticides dans le pays.

Cette direction du MEMINADER comprend trois (3) Sous-direction en charge de cette mission. Il s'agit de (i) la Sous-direction de la Protection des Cultures, (ii) la Sous-direction de l'Inspection Phytosanitaire et (iii) la Sous-direction de la Qualité et de l'Éthique.

D'autre part, le décret n° 89-02 du 4 janvier 1989 relatif à l'agrément, la fabrication, la vente et l'utilisation des pesticides, institue un Comité Pesticides interministériel. Ce comité a pour tâches essentielles de :

- examiner les demandes d'agréments des pesticides ;
- effectuer tout travail d'expérimentation et de contrôle nécessaire à l'appréciation des dossiers présentés ;
- suivre les produits agréés ;
- donner un avis sur l'installation de tout établissement de fabrication et/ou de conditionnement de pesticides ;
- proposer conjointement avec le ministère chargé du commerce, les agréments pour exercer la profession de revendeur de produits pesticides ;
- proposer les agréments pour exercer la profession d'applicateurs de produits pesticides.

4.15 Capacité de gestion/élimination des pesticides obsolètes et des emballages pollués

La Côte d'Ivoire à l'instar de nombreux pays africains, a accumulé au cours des dernières décennies, d'importantes quantités de pesticides et d'autres produits chimiques estimés à plus de 50 000 tonnes (Ministère de l'Environnement et du Développement Durable-Tunisie, 2010). Ceux-ci sont déjà devenus impropres à l'utilisation ou à la reformulation et sont, par conséquent, obsolètes. Les principaux facteurs qui ont favorisé cette accumulation de stocks obsolètes et indésirables sont au nombre de cinq. Ce sont l'acquisition improprie des produits, la mauvaise évaluation des besoins, l'incapacité de prédiction des invasions de ravageurs, les modes de stockage et de gestion inappropriés, des dons excédant les besoins et le retrait de certaines matières actives de la liste des pesticides homologués. Conscient des effets néfastes des stocks de ces produits chimiques sur l'environnement, et la santé humaine et animale, l'État de Côte d'Ivoire, par le biais du Ministère de l'Environnement, de la Salubrité Urbaine et du Développement Durable et sa Direction Générale de l'Environnement, en collaboration avec la Banque mondiale, a lancé le projet intitulé « Projet de Gestion écologiquement rationnelle des Pesticides Obsolètes et déchets associés en Côte d'Ivoire (PROGEP-CI) ». Ce projet vise à gérer de manière écologiquement rationnelle les stocks de pesticides obsolètes, et les déchets associés. De façon spécifique, il vise à (i) réduire les stocks de pesticides obsolètes et des déchets associés sur tout le territoire ivoirien en faisant appel à des techniques appropriées, écologiquement saines ; et à (ii) renforcer les capacités techniques et le cadre institutionnel, législatif et réglementaire ; promouvoir des alternatives aux pesticides conventionnels⁹.

À la faveur de ce projet, l'on a pu enregistrer, entre autres, l'incinération de 329 tonnes de pesticides obsolètes et déchets associés (PODA), la création d'une base de données sur 4071 dépôts de pesticides consultable sur : www.progepci.ci.com l'installation de 108 comités départementaux de lutte contre les pesticides illégaux (COLPI) et la mise en test de biopesticides, la prise d'un arrêté interministériel relatif à la procédure de gestion des pesticides saisis, d'un décret réglementant le transport, le stockage des pesticides, et l'élimination des pesticides obsolètes et déchets associés ainsi que d'impacter plus

⁹ PGES du PROGEP-CI, mars 2015

de 100 mille bénéficiaires directs (inventaires, collectes des PODA, réunions et ateliers et tournées de sensibilisations et d'information)¹⁰.

Au niveau local, pour la gestion des pesticides périmés et des emballages vides aucune disposition particulière n'est mise en place par les structures publiques ou privées (distributeurs et revendeurs). Les acquéreurs des pesticides (agriculteurs et applicateurs) qui détiennent les emballages et les produits périmés s'en servent selon leur entendement.

Dans certaines régions, des actions sont menées pour la gestion des produits. Il est recommandé de détruire les emballages vides, de ne pas les réutiliser pour des produits de consommation et d'éviter toute pollution liée à ces emballages. Des véhicules spécifiques sont utilisés pour le transport des produits phytopharmaceutiques, et ces produits périmés ou endommagés sont retournés au fournisseur pour destruction. Le ministère de l'Agriculture procède à un recensement des produits périmés, et une structure privée appelée RNG est chargée de leur destruction.

En Côte d'Ivoire, la gestion et l'élimination des pesticides obsolètes et des emballages pollués sont des défis importants en matière de santé publique et de préservation de l'environnement. Les capacités de gestion et d'élimination de ces substances se résument :

- au cadre réglementaire qui dispose de réglementations relatives à l'utilisation, au stockage, au transport et à l'élimination des pesticides ;
- au stockage sécurisé, des entrepôts spécifiques sont prévus pour le stockage sécurisé des pesticides, afin de prévenir les fuites, les déversements ou les contaminations potentielles ;
- à la formation et sensibilisation organisées pour les agriculteurs, les vendeurs de pesticides et les responsables agricoles afin de les informer des bonnes pratiques d'utilisation, de stockage et d'élimination des pesticides ;
- en la collecte des pesticides obsolètes ou des initiatives sont mises en place par les autorités, les fabricants et les distributeurs de sorte à récupérer les pesticides non utilisés pour les éliminer de manière sûre et adéquate ;
- au traitement et élimination ou les pesticides obsolètes et les emballages pollués sont généralement éliminés par des procédés de traitement appropriés, tels que l'incinération contrôlée ou d'autres méthodes respectueuses de l'environnement ;
- en la collaboration internationale avec des organisations internationales et des programmes régionaux pour renforcer ses capacités en matière de gestion et d'élimination des pesticides obsolètes.

Cependant, malgré ces efforts, certaines contraintes persistent en matière de gestion et d'élimination des pesticides obsolètes et des emballages pollués en Côte d'Ivoire à savoir le manque de ressources des pesticides obsolètes, accès limité à l'information, mauvaises pratiques agricoles, sensibilisation insuffisante. Pour surmonter ces défis, il est essentiel de renforcer les capacités nationales en matière de gestion des pesticides, de promouvoir des pratiques agricoles durables, de sensibiliser davantage les agriculteurs et les utilisateurs de pesticides et de poursuivre la coopération internationale pour partager les meilleures pratiques et les expériences réussies en matière de gestion et d'élimination des pesticides obsolètes.

5. CADRE POLITIQUE, JURIDIQUE ET INSTITUTIONNEL DE GESTION INTEGREE DES PESTES (GIP)

5.1 Politiques nationales en lien avec la lutte intégrée et la protection de l'environnement

Le cadre politique retrace l'ensemble des documents de politiques et de stratégies relatives à la commercialisation, à l'utilisation des pesticides, à la protection de l'environnement et à la santé.

¹⁰ <https://www.aip.ci/cote-divoire-aip-des-acquis-satisfaisants-a-la-fin-de-la-premiere-phase-du-projet-progep-ci/>, consulté le 19 juin 2023.

5.1.1 Politique Nationale de l'Environnement (PNE)

Adoptée par le Gouvernement ivoirien en 2011, la PNE vise à créer un cadre de référence pour la prise en compte des questions environnementales dans les politiques et stratégies de développement. L'objectif de la politique du Gouvernement ivoirien en question d'environnement est d'assurer un environnement sain, durable et de préserver les ressources naturelles. Spécifiquement, il s'agit : (i) de trouver les moyens en vue de remédier simultanément aux problèmes de développement économique et de réduction de la pauvreté sans épuiser ou dégrader davantage les ressources naturelles ; (ii) de préserver ou restaurer la capacité des écosystèmes à fournir les biens et services indispensables au maintien d'activités économiques ; (iii) d'améliorer la qualité des milieux récepteurs et du cadre de vie.

La politique en matière d'environnement en Côte d'Ivoire découle de l'état de notre environnement, des problèmes environnementaux, de la nécessaire intégration de la gestion des ressources naturelles à l'économie, de la volonté nationale de lutte contre la pauvreté et des perspectives de développement durable. En outre, elle prend en compte les préoccupations mondiales en matière d'environnement et de développement durable.

5.1.2 Stratégie nationale sur la diversité biologique (SNDB)

La SNDB est structurée autour d'une vision globale selon laquelle à l'horizon 2025, la diversité biologique de la Côte d'Ivoire soit gérée de manière durable, en vue de l'équilibre des écosystèmes, de l'amélioration de la qualité de vie des populations actuelles et de la préservation de l'héritage des générations futures, en tenant compte de la dynamique sous régionale et des dimensions régionales et mondiales. Sur la base de cette vision, huit (8) thèmes fondamentaux ont été identifiés :

- (i) la conservation de la diversité biologique ;
- (ii) l'utilisation et la valorisation de la diversité biologique ;
- (iii) l'éducation et l'information ;
- (iv) la sensibilisation et la participation des populations ;
- (v) la formation et la recherche de l'intégration des valeurs spirituelles et des connaissances traditionnelles dans la conservation de la diversité biologique ;
- (vi) l'amélioration du cadre législatif et institutionnel, (vii) le partage juste et équitable des avantages tirés de l'exploitation des ressources biologiques ;
- (viii) la gestion des biotechnologies et de la biosécurité.

5.2 Gestion Intégrée des Ressources en Eau (GIRE)

Pour la mise en place de la GIRE, la Côte d'Ivoire s'est dotée d'un Code de l'Eau en 1998 qui définit les mécanismes, institue la gestion par bassin-versant hydrologique, renforce le cadre institutionnel du secteur de l'eau et met un accent particulier sur la planification et la coopération en matière de gestion des ressources en eau. Les objectifs sont de :

- (i) préserver des écosystèmes aquatiques ;
- (ii) protéger les écosystèmes aquatiques contre toute forme de pollution ;
- (iii) protéger, mobiliser et gérer des ressources en eau ;
- (iv) développer et protéger les aménagements et les ouvrages hydrauliques ;
- (v) valoriser l'eau comme ressource économique et sa répartition de manière à satisfaire ou à concilier tous les différents usages, activités ou travaux ;
- (vi) planifier de façon cohérente l'utilisation des ressources en eau tant à l'échelle du bassin-versant hydrologique qu'à l'échelle nationale ;
- (vii) améliorer les conditions de vie des populations dans le respect de l'équilibre avec le milieu ;
- (viii) conditionner une utilisation rationnelle et durable des ressources en eau pour les générations présentes et futures ;
- (ix) mettre en place un cadre institutionnel caractérisé par la redéfinition du rôle des intervenants.

5.3 Stratégie Nationale de Gestion des Produits Chimiques (SNGPC)

La Stratégie Nationale de la Gestion des Produits Chimiques s'appuie sur quatre (4) principes que sont : (i) l'intégration de la politique nationale aux efforts consentis au niveau international dans le domaine de la gestion des produits chimiques ; (ii) la prévention dans la gestion du développement et de l'environnement en s'appuyant sur le principe de précaution qui encourage des alternatives aux substances dangereuses lorsqu'il existe des possibilités de substitution appropriées ; (iii) l'information, la sensibilisation et l'éducation comme des éléments déterminant dans la compréhension des risques et de l'utilisation sécuritaire des produits chimiques et (iv) la participation des parties prenantes (administrations concernées, collectivités locales, masses-média, services de secours, universités et instituts de recherches, services de normalisation, laboratoires nationaux, industries, ONG etc.) dans l'élaboration et la mise en œuvre du plan d'action final relatif à la stratégie.

L'objectif général de la SNGPC est de contribuer à la mise en place d'un cadre adéquat de gestion écologiquement rationnelle des produits chimiques pour la protection de la santé humaine et l'environnement. Spécifiquement, il s'agit de : (i) renforcer le cadre juridique et institutionnel ; (ii) renforcer les capacités techniques et humaines en matière de gestion des produits chimiques ; (iii) gérer les risques liés aux produits chimiques ; (iv) sensibiliser, éduquer et former la population sur les risques des produits chimiques ; (v) développer la recherche scientifique au niveau régional et international pour la gestion écologiquement rationnelle des produits chimiques et (vi) intégrer la gestion des produits chimiques dans les budgets nationaux.

Pour l'atteinte de ses objectifs, six (6) axes stratégiques ont été définis : (i) le renforcement du cadre institutionnel et juridique, (ii) l'évaluation et gestion des risques, (iii) le renforcement des capacités techniques et humaines, (iv) l'information, la sensibilisation et l'éducation, (v) la recherche et la coopération et (vi) la mobilisation des ressources financières. Le processus d'actualisation a conclu à une faible disponibilité des ressources (juridiques, humaines, financières, techniques, informationnelles, etc.) au niveau de toutes les institutions impliquées dans la mise en œuvre.

5.4 Politiques sanitaires

La politique de la santé exprimée par le Gouvernement Ivoirien à travers le Ministère de la Santé a pour vision « un système de santé performant à même de garantir à tous les citoyens particulièrement les populations les plus vulnérables, un état de santé optimal pour soutenir durablement la croissance et le développement du pays » et pour objectif général « d'améliorer l'état de santé et le bien-être des populations ». Les orientations stratégiques de cette politique répondent aux attentes en termes de prévention et d'apport de soins médicaux aux risques et impacts sanitaires des pesticides sur les populations.

5.5 Programme National d'Investissement Agricole II

Le Programme National d'Investissement Agricole (PNIA 2017-2025) qui est à sa 2e génération, est un cadre de référence pour les interventions du secteur agricole en Côte d'Ivoire, visant à réduire la pauvreté et à atteindre "Faim zéro" d'ici 2025. Il se concentre sur trois objectifs stratégiques que sont : (i) augmenter la valeur ajoutée du secteur agro-sylvo-pastoral et halieutique, (ii) renforcer les systèmes de production respectueux de l'environnement, et (iii) promouvoir une croissance inclusive pour le développement rural et le bien-être des populations.

5.6 Cadre législatif et réglementaire

5.6.1 Cadre national

La Côte d'Ivoire dispose, en matière de protection et de gestion de l'environnement ainsi que la lutte intégrée contre les pestes et pesticides, un ensemble de lois, décrets et arrêtés. Lorsqu'ils sont correctement appliqués, ils garantissent un environnement sain.

Lois

- Loi n° 64-490 du 21 décembre 1964 relative à la protection des végétaux Article 1^{er} ;
- Loi n° 81-640 du 31 juillet 1981 instituant le Code pénal : Article 328

- **Loi 88-651 du 7 juillet 1988** portant protection de la Santé Publique et de l'Environnement contre les effets des déchets industriels, toxiques et nucléaires et des substances nocives ;
- **Loi n°98 – 755 du 23 décembre 1998** portant Code de l'Eau précise en son article 5 que la gestion intégrée de l'eau en général (ressources en eau, des aménagements et ouvrages hydrauliques) vise à assurer la protection de l'eau contre toute forme de pollution et l'alimentation en eau potable de la population, la préservation de leur santé ;
- **Loi n°96-766 du 3 octobre 1996** portant Code de l'Environnement, consolide entre autres, la gestion des produits chimiques. Il couvre tous les secteurs d'utilisation des produits chimiques (gestion des déchets, de l'air, la pollution de l'eau, les pesticides, les engrais, etc.). Tous les aspects et principes fondamentaux de l'environnement sont intégrés dans la planification de la prévention de la pollution, de la qualité du milieu, et de l'utilisation rationnelle des substances chimiques toxiques.
- **Loi 2013-866 du 23 décembre 2013 relative à la normalisation et promotion de la qualité** art 6 et 32;
- Loi n° 2014-390 du 20 juin 2014 d'orientation sur le développement durable ;
- **Loi n°2015-532 du 20 juillet 2015 portant Code du travail** qui vise la sécurité chimique des travailleurs ;Article 41.1 : « On entend par santé et sécurité au travail, la discipline qui recouvre de nombreux domaines spécialisés, et qui vise à : promouvoir et à maintenir le plus haut degré possible de bien-être physique, mental et social de tous les travailleurs dans tous les corps de métiers ; prévenir les effets néfastes des mauvaises conditions de travail sur la santé des travailleurs ; protéger les travailleurs contre les dangers qui menacent leur santé ; créer un environnement de travail adapté aux conditions physiques et mentales des travailleurs ; adapter le travail à l'homme ». Le Code du travail est conforme à la Convention concernant la protection contre les risques d'intoxication dus au benzène de 1971 qui protège les travailleurs contre les mauvaises conditions de travail ;
- **Loi n° 2015-537 du 20 juillet 2015 d'orientation agricole** : Article 73 : « L'État, en concertation avec les collectivités territoriales et les Organisations agricoles, détermine des mécanismes adéquats pour rendre disponibles en qualité et en quantité des intrants à moindres coûts pour le producteur afin d'améliorer les rendements et d'accroître les niveaux de production. À ce titre, l'État veille à une meilleure disponibilité des semences, engrais et produits phytosanitaires et vétérinaires de qualité ».
Article 74 : « Le contrôle des intrants à l'importation et à l'exportation s'effectue au cordon douanier et sur les marchés intérieurs conformément à la réglementation en vigueur. L'État prend les mesures réglementaires nécessaires pour organiser la répression des fraudes liées aux intrants ».
- **Loi 2016-410 du 15 juin 2016 relative à la répression des fraudes** et falsification des matières, biens et services ;
- Loi 2016-412 du 15 juin 2016 relative à la consommation ;
- **Loi 2016-886 du 08 novembre 2016 portant constitution de la République de Côte-d'Ivoire** telle que modifiée par la loi constitutionnelle 2020-348 du 19 mars 2020;
- **Loi n°2016-886 du 8 novembre 2016** portant Constitution de la République de Côte d'Ivoire, notamment en ses articles 15, 27 et 40 ;
- Loi 2021- 893 du 21 décembre 2021 modifiant la loi 2019-574 du 26 juin 2019 portant Code Pénal;

Décrets

- **Décret n° 63-457 du 7 novembre 1963**, fixant les conditions d'introduction et d'exportation des végétaux et autres matières susceptibles de véhiculer des organismes dangereux pour les cultures. L'importation des végétaux et autres matières susceptibles de véhiculer des organismes dangereux pour les cultures est soumise à l'autorisation des services du Ministère en charge de l'Agriculture ;
- **Décret n° 67-321 du 21 juillet 1967** qui vise à la sécurité chimique des travailleurs dans les usines en application du Code du travail ;

- **Décret n° 89-02 du 4 janvier 1989** relatif à l'agrément, la fabrication, la vente et l'utilisation des pesticides ; Article 1er : « Tout pesticide doit faire l'objet d'un agrément ou bénéficier d'une autorisation provisoire de vente préalablement à son importation ou à sa fabrication en Côte d'Ivoire » ; Article 2 : « sont considérés comme pesticides : toute substance ou association de substances ayant pour but : (1), de repousser, détruire ou contenter les ravageurs, les vecteurs de maladies humaines ou animales, ainsi que les espèces indésirables de plantes ou d'animaux qui peuvent nuire ou causer des dommages lors de la production, transformation, stockage, transport ou la commercialisation des denrées alimentaires, des produits agricoles, du bois et des produits ligneux ou des aliments pour animaux ; (2) d'être utilisée sur les animaux pour lutter contre les insectes, les arachnides et les autres ectoparasites ; (3) de réguler la croissance des plantes, agir en tant que défoliants, dessiccatifs, agents d'éclaircissage de fruits ou substances prévenant la chute des fruits ; (4) de protéger, avant et après la récolte, les produits contre la détérioration durant leur stockage et leur transport ». Cet agrément est délivré par les services du Ministère en charge de l'Agriculture ;
- **Décret n° 90-1 170 du 10 octobre 1990** modifiant le décret 61-381 du 1er décembre 1961 relatif aux modalités de fonctionnement concernant le contrôle et le conditionnement des produits agricoles destinés à l'exportation ;
- **Décret n° 97-678 du 3 décembre 1997** portant protection de l'environnement marin et lagunaire contre la pollution ;
- **Décret n° 2012-1047 du 24 octobre 2012**, fixant les modalités d'application du principe pollueur-payeur tel que défini par la loi n° 96-766 portant Code de l'environnement. Le décret adopté vise à identifier le pollueur, déterminer le niveau de dégradation de l'environnement, prendre les mesures de réparation des dommages à l'environnement, déterminer la nature du paiement dû par le pollueur en cas de dommages non réparables, promouvoir l'utilisation rationnelle des taxes, redevances et autres amendes, pour la remise en l'état de l'environnement dégradé, ainsi que l'institution en faveur du pollueur à jour de ses obligations, d'un recours légal, en cas de non réparation des dommages

Arrêtés

- **Arrêté N° 159/MINAGRA du 21 juin 2004** interdisant 67 matières actives qui interviennent dans la fabrication des produits phytopharmaceutiques employés dans l'agriculture ; Article 1er : « L'importation, la fabrication et le conditionnement pour mise sur le marché national ainsi que l'emploi en agriculture des substances actives qui figurent en annexe du présent arrêté sont interdits ».
- **Arrêté interministériel N° 509/MINAGRI/MEMIS du 11 novembre 2014** organisant le contrôle des pesticides, l'inspection et le contrôle sanitaire, phytosanitaire et la qualité des végétaux, des produits d'origine végétale, des produits agricoles et de toute autre matière susceptible de véhiculer des organismes nuisibles pour les cultures, la santé de l'homme et des animaux aux portes d'entrée et de sortie du territoire national ;
- **Arrêté interministériel N° 645/MINADER/MIM/MIC/MPMEF du 28 septembre 2016** relatif à la certification des matériaux d'emballage à base de bois dans le commerce international.
- **Arrêté interministériel N° 196/MINADER/MEMIS/MBPE du 24 février 2017** portant création, attribution, organisation et fonctionnement des comités départementaux de lutte contre les pesticides illégaux.
- Note n° 106/MINAGRI/DGPSA/DPVCQ relative à la durée de vie d'une formulation pesticide (durée de vie de 02 ans depuis la fabrication jusqu'à l'utilisation dans les conditions atmosphériques de la Côte d'Ivoire).

5.6.2 **Cadre international**

La Côte d'Ivoire a signé et ratifié plusieurs conventions internationales liées aux produits chimiques. Ces conventions sont énumérées dans le tableau qui suit :

Tableau 9 : Quelques conventions internationales ratifiées par la Côte d'Ivoire en lien avec 2PAU

Conventions signées /ratifiées	Date et lieu d'adoption de la convention	Date d'adhésion de la Côte d'Ivoire	Objectif visé par la convention	Aspects en lien avec le 2PAU
Convention concernant la protection contre les risques d'intoxication dus au benzène,	Genève le 23 juin 1971	21 février 1974	Elle s'applique à toutes les activités entraînant l'exposition des travailleurs à l'hydrocarbure aromatique benzène (C6H6), ci-après dénommé benzène ; et aux produits dont le taux en benzène dépasse 1 pour cent en volume, ci-après dénommés produit renfermant du benzène.	Pour protéger efficacement les travailleurs exposés au benzène ou à des produits contenant du benzène, des actions de prévention technique et des normes d'hygiène au travail doivent être appliquées.
Convention de RAMSAR sur les zones humides relatives aux zones humides d'importance internationale	Ramsar le 2 février 1971	3 février 1993	La Convention de Ramsar sert de cadre à l'action nationale et à la coopération internationale en matière de conservation et d'utilisation rationnelle des zones humides et de leurs ressources.	L'abus de pesticides, entraînant la pollution de l'eau, pourrait perturber gravement les processus écologiques dans les zones humides. Par conséquent, le 2PAU, concerné par cette convention, devra veiller à une utilisation équilibrée des bas-fonds pour préserver leurs caractéristiques écologiques.
Convention de Vienne pour la protection de la couche d'ozone	Vienne le 22 mars 1985	30 novembre 1992	Elle a pour objectif de réduire et à long terme d'éliminer complètement les substances qui détruisent la couche d'ozone.	Pour aider à la protection efficace de la couche d'ozone, pour Le 2PAU des formations et sensibilisation, les agriculteurs, des vendeurs, et autres bénéficiaires sur l'impact des pesticides sur la couche d'ozone et sur l'importance de pratiques respectueuses de l'environnement sera nécessaire.

Conventions signées /ratifiées	Date et lieu d'adoption de la convention	Date d'adhésion de la Côte d'Ivoire	Objectif visé par la convention	Aspects en lien avec le 2PAU
Protocole de Montréal relatif à des substances qui appauvrissent la couche d'ozone	Montréal le 16 septembre 1987	30 novembre 1992	Le Protocole de Montréal est un accord multilatéral international sur l'environnement, qui fait suite à la convention de Vienne sur la protection de la couche d'ozone, adoptée le 22 mars 1985. Il a pour objectif de réduire et à long terme d'éliminer complètement les substances qui détruisent la couche d'ozone.	Le 2PAU et le Protocole de Montréal ont un objectif commun de protéger l'environnement et la santé publique qui sont des préoccupations environnementales mondiales qui nécessitent une action concertée à l'échelle internationale et nationale. Bien que les mécanismes et les approches puissent différer entre le Protocole de Montréal et 2PAU, ils partagent tous deux une vision de développement durable et de préservation de la planète pour les générations futures.
Convention de Bâle sur le contrôle des mouvements transfrontaliers	Bâle le 22 mars 1989	9 juin 1994	Elle vise à contrôler, au niveau international, les mouvements transfrontières et l'élimination des déchets dangereux pour la santé humaine et l'environnement.	Selon la Convention, l'importation de déchets dangereux est autorisée sous certaines conditions.
Convention de Bamako sur l'interdiction d'importer en Afrique des déchets dangereux et sur le contrôle des mouvements transfrontaliers et la gestion des déchets dangereux produits en Afrique	Bamako le 30 janvier 1991	9 juin 1994	Elle s'applique aux pesticides et aux produits chimiques interdits ou strictement réglementés par les Parties pour des motifs liés à la protection de la santé ou de l'environnement.	Dans la mise en œuvre du 2PAU, l'importation de produits phytosanitaires obsolètes (illégaux, périmés, etc.) ne devrait pas être autorisée.

Conventions signées /ratifiées	Date et lieu d'adoption de la convention	Date d'adhésion de la Côte d'Ivoire	Objectif visé par la convention	Aspects en lien avec le 2PAU
Convention de Rotterdam sur la procédure de consentement préalable en connaissance de cause applicable à certains produits chimiques et pesticides dangereux	Rotterdam le 10 septembre 1988	23 juillet 2003	Elle s'applique aux pesticides et aux produits chimiques interdits ou strictement réglementés par les Parties pour des motifs liés à la protection de la santé ou de l'environnement.	La Convention de Rotterdam dans son annexe II énumère les produits chimiques industriels, les pesticides et les préparations de pesticides qui nécessitent un consentement préalable éclairé avant leur utilisation.
Convention de Stockholm sur les Polluants Organiques Persistants (POPs)	Stockholm le 22 mai 2001	20 janvier 2004	Cette convention vise, conformément au principe 15 de la Déclaration de Rio sur l'environnement et le développement, à protéger la santé humaine et l'environnement, des polluants organiques persistants.	La Convention inclut un mécanisme pour gérer tout nouveau produit chimique qui pourrait présenter des risques inacceptables. Parmi ces produits, neuf sont des pesticides : l'aldrine, le chlordane, le DDT (connu pour avoir décimé les populations d'aigles chauves, de balbuzards pêcheurs et d'autres oiseaux prédateurs, et pour contaminer le lait maternel), la dieldrine, l'endrine, l'heptachlore, l'hexachlorobenzène, le mirex et le toxaphène.
Convention 170 sur les produits chimiques	Genève (Suisse) le 25 juin 1990	25 juin 1990		
Approche stratégique de la gestion internationale des produits chimiques ratifiée le	Dubai (Emirats arabes unis) le 06 février 2006	06 février 2006	L'objectif général de l'Approche stratégique est de parvenir à une gestion rationnelle des produits chimiques tout au long de leur cycle de vie afin que d'ici à 2020, les produits chimiques soient utilisés et produits de manière à ce que les effets néfastes graves qu'ils ont sur la santé des êtres humains et sur l'environnement soient réduits au minimum. Cet objectif sera atteint en mettant notamment en œuvre les activités esquissées dans le Plan d'action	

Conventions signées /ratifiées	Date et lieu d'adoption de la convention	Date d'adhésion de la Côte d'Ivoire	Objectif visé par la convention	Aspects en lien avec le 2PAU
			mondial.	

5.6.3 Réglementation dans l'espace CEDEAO

Les pays de la CEDEAO ont adhéré à deux règlements :

- **Règlement C/REG.3/05/2008 portant harmonisation des règles régissant l'homologation des pesticides** dans l'espace CEDEAO. Ce règlement s'applique à toutes les activités impliquant l'expérimentation, aussi bien que l'autorisation, le commerce, l'utilisation et le contrôle des pesticides et bio-pesticides dans les États membres. Ses objectifs sont de :
 - Harmoniser des règles régissant le contrôle de la qualité, la certification et la commercialisation des semences végétales et plants dans l'espace CEDEAO ;
 - Harmoniser des règles régissant l'homologation, la commercialisation et le contrôle des pesticides au sein de l'UMEOA ;
 - Harmoniser du cadre structurel et des règles opérationnelles en matière de sécurité sanitaires des aliments, des végétaux et des animaux dans l'espace CEDEAO.
- **Règlement C/REG.13/12/2012 relatif au contrôle de qualité des engrais** dans l'espace CEDEAO. Ce règlement qui s'applique à l'ensemble des activités relatives aux engrais, en particulier l'octroi de l'agrément au distributeur d'engrais ainsi qu'au stockage et à la mise sur le marché des engrais de fabrication locale et d'importation dans les États membres, harmonise les règles régissant le contrôle de qualité des engrais dans les États membres de la CEDEAO. Ce règlement vise également à sauvegarder les intérêts des agriculteurs contre les déficiences en éléments nutritifs, la contrefaçon, les déclarations fausses ou mensongères et les déficits de poids; sauvegarder les intérêts des entreprises de la filière des engrais et contribuer à la création d'un environnement favorable à l'investissement privé dans l'industrie des engrais; protéger l'environnement naturel ouest africain et la santé des populations contre les dangers potentiels de la mauvaise utilisation des engrais; faciliter le commerce inter et intra États des engrais par l'application de principes et règles régionalement convenus qui minimisent les entraves aux échanges commerciaux.

5.6.4 Code de conduite international sur la gestion des pesticides

Ce code fournit les directives des organismes de réglementation gouvernementaux, le secteur privé, la société civile et d'autres parties prenantes vers de meilleures pratiques dans la gestion des pesticides tout au long de leur cycle de vie. Ce code établit des règles volontaires de conduite pour tous les organismes publics et privés chargés de la gestion des pesticides ou associés à celle-ci, en particulier lorsque la législation nationale réglementant les pesticides est inexistante ou insuffisante. Il est pertinent en particulier, lorsque la législation nationale réglementant les pesticides est inexistante ou insuffisante. L'objectif visé est de réduire les risques et les effets nuisibles des pesticides sur l'homme, les animaux et l'environnement, dus à la manipulation, au transport, à l'entreposage, à l'utilisation ou à l'élimination, ainsi qu'à la présence de résidus de pesticides dans les denrées alimentaires et les aliments pour animaux.

5.6.5 Réglementation aux États membres du CILSS

Le Comité permanent inter-Etats de lutte contre la sécheresse dans le Sahel (CILSS) est une organisation Intergouvernementale créée le 12 septembre 1973. A ce jour, il regroupe treize (13) États membres dont : huit (8) États côtiers (Bénin, Côte d'Ivoire, Gambie, Guinée, Guinée-Bissau, Mauritanie, Sénégal, Togo) ; quatre (4) États enclavés (Burkina Faso, Mali, Niger, Tchad) et un (1) État insulaire (Cap Vert).

La mission principale du CILSS est d'assurer la coordination des politiques et stratégies de lutte contre la sécheresse et la désertification afin de promouvoir le développement durable dans la région du Sahel. Cette mission englobe la recherche préventive contre la sécheresse, la gestion durable des

ressources naturelles, la sécurité alimentaire, ainsi que qu'agriculture respectueuse de l'environnement. Les principales responsabilités du CILSS comprennent :

- **La recherche** : Le CILSS mène des recherches pour comprendre les causes de la sécheresse et de la désertification, et pour développer des méthodes efficaces pour leur lutte.
- **La coordination** : Le CILSS aide à coordonner les efforts de ses États membres pour lutter contre la sécheresse et la désertification.
- **Le plaidoyer** : Le CILSS fait du lobbying auprès des gouvernements et des organisations internationales pour obtenir un soutien en faveur de ses efforts pour lutter contre la sécheresse et la désertification.
- **La formation et le renforcement des capacités** : Le CILSS propose des formations et du renforcement des capacités pour les professionnels travaillant dans le domaine de la lutte contre la sécheresse et la désertification.
- **Le suivi et l'évaluation** : Le CILSS suit et évalue l'efficacité des programmes de lutte contre la sécheresse et la désertification.
-

5.6.6 Sauvegardes opérationnelles de la BAD

En décembre 2013, la BAD a adopté un Système de Sauvegardes Intégré (SSI) qui est conçu pour promouvoir la durabilité des résultats des projets par la protection de l'environnement et des personnes contre les éventuels impacts négatifs des projets. Les sauvegardes de la BAD ont pour objectifs : (i) d'éviter, dans la mesure du possible, les impacts négatifs des projets sur l'environnement et les personnes concernées, tout en optimisant les bénéfices potentiels du développement, (ii) de minimiser, atténuer et/ou compenser les impacts négatifs des projets sur l'environnement et les personnes touchées, à défaut de les éviter et (iii) d'aider les emprunteurs/clients à renforcer leurs systèmes de sauvegarde et développer leur capacité à gérer les risques environnementaux et sociaux. La Banque requiert que les emprunteurs/clients se conforment à ces sauvegardes lors de la préparation et de l'exécution des projets.

La déclaration de politique de sauvegardes intégrée établit les principes essentiels qui fondent l'approche de la Banque en matière de sauvegarde.

La Banque a adopté une série de cinq sauvegardes opérationnelles (SO). La SO 1 établit les prescriptions générales de la Banque qui permettent aux emprunteurs ou aux clients d'identifier, évaluer et gérer les risques et impacts environnementaux et sociaux potentiels d'un projet, y compris les questions de changement climatique. Les SO 2 à 5 soutiennent quant à elles la mise en œuvre de la SO 1 et établissent les conditions précises relatives aux différents enjeux environnementaux et sociaux, y compris les questions de genre et la vulnérabilité, qui sont déclenchées si le processus d'évaluation révèle que le projet peut présenter un risque.

De façon spécifique, ces SO se présentent comme suit :

- ✓ SO 1 : Évaluation Environnementale et Sociale : Cette SO primordiale régit le processus de détermination de la catégorie environnementale et sociale d'un projet et les exigences de l'évaluation environnementale et sociale qui en découlent ;
- ✓ SO 2 : Réinstallation involontaire : acquisition de terres, déplacement et indemnisation des populations. Cette SO consolide les conditions et engagements politiques énoncés dans la politique de la Banque sur la réinstallation involontaire et intègre un certain nombre d'améliorations destinées à accroître l'efficacité opérationnelle de ces conditions ;
- ✓ SO 3 : Biodiversité et services éco systémiques : Cette SO fixe les objectifs pour conserver la diversité biologique et promouvoir l'utilisation durable des ressources naturelles. Elle traduit également les engagements politiques contenus dans la politique de la Banque en matière de gestion intégrée des ressources en eau et en exigences opérationnelles ;
- ✓ SO 4 : Prévention et contrôle de la pollution, gaz à effet de serre, matières dangereuses et utilisation efficiente des ressources : Cette SO couvre toute la gamme d'impacts liés à la pollution, aux déchets et aux substances dangereuses clés, pour lesquels il existe des

conventions internationales en vigueur, ainsi que des normes complètes spécifiques à l'industrie, qui sont appliquées par d'autres AME, notamment pour l'inventaire des gaz à effet de serre ;

- ✓ SO 5 : Conditions de travail, santé et sécurité : La SO 5 définit les exigences de la Banque envers ses emprunteurs ou ses clients concernant les conditions des travailleurs, les droits et la protection contre les mauvais traitements ou l'exploitation. Elle assure également une meilleure harmonisation avec la plupart des autres banques multilatérales de développement.

Les SO 1, SO 3, SO 4 et SO 5 ont un lien avec la question de lutte intégrée contre les nuisibles.

Les objectifs de la SO 4 sont de gérer et réduire les produits polluants que peut générer un projet de sorte qu'ils ne présentent pas de risques nuisibles à la santé humaine et à l'environnement, notamment les déchets dangereux et non dangereux ainsi que les émissions de gaz à effet de serre.

La SO 4 exige diverses dispositions en la matière dont les plus pertinentes sont évoquées ci-dessous. En effet, dans le cadre de :

- ✓ la prévention et le contrôle de la pollution ;
- ✓ la gestion des déchets ;
- ✓ la gestion des matières dangereuses ;
- ✓ l'utilisation et gestion des pesticides ;
- ✓ des mesures intervention et d'urgence ;
- ✓ l'utilisation efficiente des ressources ;
- ✓ L'implication en matière de personnel.

Dans le cas du Programme qui implique l'utilisation de pesticides, il s'agira d'évaluer la nécessité et, le cas échéant, planifier et mettre en œuvre un programme de lutte antiparasitaire intégrée (LAI) ou une Gestion Intégrée des Vecteurs (GIV) pour les activités de lutte antiparasitaire tout au long du cycle de vie du Programme. Les programmes de lutte antiparasitaire intégrée ou de gestion intégrée des vecteurs devront comprendre des méthodes de lutte antiparasitaire, y compris les pratiques culturales, la lutte biologique, la lutte génétique et, en dernier recours, les moyens chimiques. Si les pesticides sont utilisés pour la lutte antiparasitaire, l'emprunteur sélectionnera uniquement des pesticides à faible toxicité (à partir de la 3 classes de l'OMS), qui ne constituent pas une menace pour la santé humaine ou l'environnement, et qui n'affecteront pas les ennemis naturels des ravageurs. L'emprunteur gèrera et utilisera les pesticides conformément aux bonnes pratiques industrielles internationales telles que le Code international de conduite de l'Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture (FAO) pour la distribution et l'utilisation des pesticides. Dans le cadre du projet, l'emprunteur n'utilisera, ne fabriquera ou ne commercialisera aucun produit chimique, y compris les substances appauvrissant la couche d'ozone ou les polluants organiques persistants dont la fabrication, la commercialisation ou l'utilisation sont interdites par un traité international. L'emprunteur ou le client n'utilisera aucun des pesticides classés dans les catégories *Ia* (extrêmement dangereux), *Ib* (très dangereux) ou II (modérément dangereux) dans les projets financés par la BAD. La préparation d'un Plan de Gestion des Pestes et Pesticides (PGPP) est donc requise, conformément aux exigences de la Sauvegarde Opérationnelle 4 de la Banque Africaine de Développement. Le présent PGPP du Programme est ainsi rédigé pour se conformer à la SO4

5.7 Cadre institutionnel de gestion intégrée des pestes

Plusieurs institutions interviennent dans la gestion des pestes :

5.7.1 Ministère d'État, Ministère de l'Agriculture et du Développement Rural (MEMINADER)

C'est l'instance ministérielle principale concernée spécialement par la gestion des produits phytosanitaires. Elle dispose de deux services place sous sa tutelle :

5.7.2 Direction de la Protection des Végétaux, du Contrôle et de la Qualité (DPVCQ)

La DPVCQ est l'une des directions centrales de la Direction Générale des Productions et de la Sécurité Alimentaire (DGPSA) qui est au cœur des interventions du MEMINADER en matière de protection des cultures et des produits post-récolte. La DPVCQ assure ces missions grâce aux trois sous-directions que sont: la sous-direction de la protection des Cultures ; la sous-direction de l'inspection phytosanitaire et la sous-direction de la qualité et de l'éthique. Ses missions sont de :

- assurer l'application de la réglementation en matière de protection des productions végétales ;
- veiller à l'application des accords et conventions phytosanitaires ;
- assurer la protection des ressources végétales et exécuter les programmes de lutte contre les maladies des végétaux ;
- veiller à l'application des règles, des normes d'hygiène et de salubrité ;
- veiller à l'application et à l'adaptation des textes régissant le commerce international en matière de qualité et d'éthique ;
- procéder à l'inspection sanitaire des végétaux et dérivés importés ou exportés ;
- assurer la coordination des actions destinées à l'amélioration qualitative et à l'intensification des productions végétales ;
- assurer le contrôle de la qualité et du conditionnement des produits agricoles ;
- assurer le contrôle des professions de la filière des denrées végétales ;
- organiser et coordonner le contrôle et l'inspection sanitaire ainsi que la qualité des denrées alimentaires destinées à la consommation.

5.7.3 Laboratoire National d'Appui au Développement Agricole

Le Laboratoire National d'Appui au Développement Agricole (LANADA) est composé de cinq (5) laboratoires. Il s'agit du Laboratoire Central d'Hygiène alimentaire et d'Agro-industrie situé à Abidjan ; le Laboratoire Central d'Agrochimie et d'Ecotoxicologie situé à Abidjan ; le Laboratoire Central vétérinaire de Bingerville ; le Laboratoire Régional de Bouaké et le Laboratoire Régional de Korhogo. Le LANADA est le laboratoire officiel d'appui aux structures d'inspection et de contrôle des denrées alimentaires. Il joue un rôle essentiel en tant qu'outil qui met à la disposition des autorités compétentes des données scientifiques pour la prise de décision en matière de sécurité sanitaire des aliments. Le LANADA est aussi un outil d'appui et de conseil à l'amélioration de la qualité des productions agricoles et de la protection de l'environnement.

5.7.4 L'agence Nationale d'Appui au Développement Rural

L'agence Nationale d'Appui au Développement Rural (ANADER) a été créée le 29 septembre 1993 à la faveur de la mise en œuvre du Programme National d'Appui aux Services Agricoles (PNASA) issu du Programme d'Ajustement Structurel (PAS) conduit par l'État de Côte d'Ivoire sur financement de la Banque mondiale. Elle a pour mission de « contribuer à l'amélioration des conditions de vie du monde rural par la professionnalisation des exploitants et des organisations professionnelles agricoles en concevant et en mettant en œuvre des outils et approches appropriés, des programmes adaptés pour assurer un développement durable et maîtrisé ». Elle joue un rôle consultatif et supervise les planteurs, agissant comme intermédiaires pour les initiatives de l'État. Dans le cadre de leurs activités, elles sont souvent amenées à fournir ou à suggérer l'utilisation de certains produits phytosanitaires à des coopératives agricoles.

5.7.5 Ministère de l'Environnement et du Développement Durable (MINEDD)

Le Ministère de l'Environnement et du Développement Durable (MINEDD) à travers ses services apporte leurs appuis pour la maîtrise de l'utilisation des produits phytosanitaires. À ce titre le Centre Ivoirien Antipollution (CIAPOL) sera donc un acteur important dans le suivi / évaluation

environnemental et sanitaire des cas de pollutions que peut causer l'usage des pesticides dans le cadre du projet ainsi que dans la gestion des emballages vides des pesticides ou éventuels stocks obsolètes qui seraient constitués.

5.7.6 Ministère du Commerce et de l'Industrie

Le Ministère du Commerce et de l'Industrie assure la mise en œuvre de la politique du Gouvernement en matière d'environnement industriel. Il a sous sa tutelle le Laboratoire National d'Essais de Qualité Métrologique et d'Analyses (LANEMA). Au niveau de la filière phytosanitaire, ce ministère intervient dans le processus de l'agrémentation des industries, distributeurs, et revendeurs de pesticides en lien avec le MEMINADER. À travers le LANEMA, les missions en lien avec le 2PAU-CI sont : l'analyse microbiologique et parasitologique de l'eau et des produits agro-industriels et l'analyse physico-chimique des produits agro-alimentaires et industriels à sortir de la zone d'intervention du projet. Celles-ci ont pour objectifs de protéger le consommateur ; d'appuyer le développement industriel ; de résoudre la problématique des obstacles liés au commerce et d'assurer le contrôle de la qualité des produits livrés sur le marché. Au nombre des matières sur lesquelles portent ses analyses, on note les fertilisants c'est-à-dire les engrais utilisés dans le cadre de l'agriculture.

5.7.7 Ministère de la Santé et de l'Hygiène Publique

Le Ministère de la Santé et de l'Hygiène Publique (MSHP) est chargé de la mise en œuvre et du suivi de la politique du Gouvernement en matière de santé et de l'Hygiène Publique. Ce ministère à travers ses directions rattachées au cabinet s'occupe des questions relatives aux problèmes sanitaires et de l'amélioration de la qualité de la vie. Dans le cadre du PGPP, les orientations stratégiques du ministère évoquées dans la politique nationale de santé contribuent à la prévention et la gestion des cas sanitaires occasionnés par les pesticides. Aussi, vu les risques que présente l'utilisation des pesticides pour l'homme, la Direction de l'Hygiène Publique et de la Santé-Environnement du MSHP, a des missions clés en la matière. En effet, cette direction est chargée de :

- élaborer la politique nationale d'hygiène publique
- promouvoir l'hygiène publique et de l'environnement ;
- évaluer, prévenir et gérer les risques sanitaires liés au manque d'hygiène et de salubrité ;
- sensibiliser les communautés à la pratique de l'hygiène publique et au respect de l'environnement ;
- élaborer le Code de l'Hygiène Publique ;
- concevoir la réglementation en matière d'hygiène publique ;
- assurer le suivi-évaluation en matière d'hygiène publique.

5.7.8 Ministère des Ressources Animales et Halieutiques

Le Ministère des Ressources Animales et Halieutiques Ministère (MIRAH) contribue à la veille sanitaire en ce qui concerne la santé animale et halieutique. L'usage des pesticides dans la lutte contre certains parasites pendant la phase de mise en œuvre du 2PAU-CI peut constituer un danger pour la qualité des aliments issus de la production animale les ressources halieutiques. A cet effet, le MIRAH dispose de deux (2) directions clés :

- La Direction de l'Aquaculture et des Pêches (DAP) qui dans le cadre du 2PAU-CI, la Direction de l'Aquaculture et des Pêches (DAP) pourra, entre autres, veiller à la mise en œuvre des textes relatifs en matière de productions halieutiques, participer à la lutte contre la pêche illicite, non déclarée et non réglementée en coordonnant les actions de surveillance des eaux, en liaison avec les services techniques compétents.
- La Direction des Services Vétérinaires (DSV), elle pourra garantir la santé des animaux, la sécurité sanitaire des aliments destinés aux animaux et des denrées alimentaires issues d'animaux ainsi que de la certification des exportations (animaux vivants ou denrées). Elle

pourra assurer les actions de prophylaxie des maladies des animaux, de veiller à l'application de la police sanitaire et de sécurité des denrées d'origine animale.

5.7.9 Centres de recherches

Les Universités Nationales

Les Universités nationales disposent d'instituts et de centres de recherche qui focalisent leurs activités dans la mise au point de pesticides efficaces. Ce sont les Unités de Formation et de Recherche (UFR) de l'Université Félix Houphouët Boigny, l'UFR des Sciences Pharmaceutiques et Biologiques et l'UFR de Biosciences. Certaines UFR de l'Université Nangui Abrogoua sont également concernées, notamment les UFR des Sciences Fondamentales et Appliquées et les UFR des Sciences et Technologie des Aliments. A ces deux Universités, il faut ajouter depuis 2012, les UFR des Universités Jean Lorougnon Guédé de Daloa et Péléforo Gon Coulibaly de Korhogo.

Le Centre National de Recherche Agronomique (CNRA)

Le CNRA de Côte d'Ivoire a été créé en 1998 pour donner suite à la dissolution de trois structures de recherche (IDEFOR, IDESSA, CIRT) dans le but de mieux coordonner la recherche agronomique afin d'obtenir de meilleurs résultats. Le CNRA regroupe plusieurs sites répartis sur l'ensemble du territoire ivoirien. Chaque site se compose d'un ensemble de stations de recherche rattachées administrativement à une Direction Régionale (DREG). L'activité de recherche agronomique est menée par des chercheurs de haut niveau issus des Universités et Instituts de recherche. La recherche agronomique au CNRA concerne essentiellement l'ensemble des travaux d'analyse scientifique et expérimentale. Ces travaux visent à préserver et à améliorer les productions agricoles et leur productivité. La recherche agronomique concentre ses efforts sur l'amélioration génétique, l'agronomie, la physiologie, la défense des cultures, les systèmes agraires et gestion des ressources naturelles, la biotechnologie et les technologies post-récoltes.

5.7.10 Comité Pesticides

Institué par le décret n° 89-02 du 4 janvier 1989, le Comité Pesticides de Côte d'Ivoire est un comité interministériel relatif à l'agrément, la fabrication, la vente et l'utilisation des pesticides. Il est un cadre prévu pour traiter des questions relatives aux pesticides. Il est composé de représentants de plusieurs Ministères techniques que sont la Recherche scientifique, la Santé, l'Environnement, le Commerce, l'Industrie, l'Intérieur, l'Économie et les Finances. Le Comité Pesticides est constitué par Arrêté du MEMINADER ; il se réunit sur convocation de son Président. Le Secrétariat permanent est assuré par la Direction de la Protection des Végétaux, du Contrôle et de la Qualité (DPVCQ). Ce comité a pour tâches essentielles de :

- examiner les demandes d'agrément des pesticides ;
- effectuer tout travail d'expérimentation et de contrôle nécessaire à l'appréciation des dossiers présentés ;
- suivre les produits agréés ;
- donner un avis sur l'installation de tout établissement de fabrication et/ou de conditionnement de pesticides ;
- proposer conjointement avec le ministère chargé du commerce, les agréments pour exercer la profession de revendeur de produits pesticides ;
- proposer les agréments pour exercer la profession d'applicateurs de produits pesticides.

Concernant les produits homologués, le Comité Pesticides siège pour examiner tous les dossiers relatifs aux pesticides en Côte d'Ivoire, notamment :

- les homologations de nouvelles formulations ;
- les extensions d'usages de formulations déjà homologuées ;
- les autorisations provisoires de ventes (APV) ;

- les renouvellements d'homologations ;
- les transferts de propriétés des homologations ;
- les modifications de compositions des formulations déjà homologuées ;
- les changements de noms de produits ;
- les agréments des professionnels phytosanitaires (firmes phytosanitaires, distributeurs ou revendeurs et applicateurs) ;
- la réglementation phytosanitaire.

5.7.11 Sociétés d'encadrement et de conseil

L'Agence Nationale d'Appui au Développement Rural (ANADER) est la principale société à participation publique intervenant dans le cadre du conseil et de l'encadrement des planteurs, et sert de relais efficace à l'action de l'État. Dans leurs activités, elle est amenée régulièrement à distribuer ou à recommander certains produits phytosanitaires à des groupements et des coopératives d'agriculteurs.

5.7.12 Acteurs de fabrication et de distribution de pesticides

La filière phytosanitaire ivoirienne est bien développée et représente un centre de production des produits pour d'autres pays de la sous-région. Cette filière est dominée par un secteur industriel agréé dans la distribution et basées principalement à Abidjan. Ces sociétés importent parfois des produits déjà formulés ainsi que les matières actives pour la fabrication des produits. Les produits phytosanitaires vendus en Côte d'Ivoire relèvent le plus souvent des sociétés agro-industrielles, à savoir :

- les filiales des firmes phytosanitaires internationales ainsi que certains distributeurs nationaux regroupés au sein de CROPLIFE-CI (BAYER, AF-CHEM SOFACO S.A, BASF, CALLIVOIRE, LDC-CI, RMG CÔTE D'IVOIRE S.A,...) ;
- Les sociétés propriétaires de spécialité commerciale en agriculture principalement (ALL-GRO, GCM, GREEN PHYTO, PHYTOTOP, SYNERGY TRADING, TROPICAL DISTRIBUTION, VOLCAGRO-CI) réunies au sein de l'AMEPHCI ;
- les entreprises phytosanitaires libres, non regroupées, deviennent de plus en plus nombreuses.

Les produits phytosanitaires sont ensuite distribués grâce à des revendeurs auprès des coopératives, ou directement aux paysans à travers le pays.

5.7.13 Organisations Professionnelles Agricoles (OPA)

Les Organisations Professionnelles Agricoles (OPA) sont des regroupements de paysans en coopérative en vue de l'acquisition directe des produits phytosanitaires auprès des fabricants. Lorsque des OPA cessent leurs activités sur le territoire national, elles sont aussitôt remplacées par de nouvelles. Les OPA installées sur le marché sont toutes associées à un certain nombre de parties prenantes. Dans le cadre du 2PAU-CI, les OPA pourront servir de canal d'accès aux producteurs.

5.7.13.1 Utilisateurs des pesticides

En Côte d'Ivoire, les utilisateurs de pesticides sont principalement les agriculteurs, les maraîchers, les éleveurs et les jardiniers. Ces personnes utilisent les pesticides pour protéger leurs cultures et leurs plantations contre les ravageurs et les maladies, ainsi que pour contrôler les nuisibles dans les élevages. En plus des agriculteurs et des éleveurs, d'autres secteurs tels que l'industrie agroalimentaire, l'entretien des espaces publics et privés, et la santé publique peuvent également utiliser des pesticides de manière contrôlée et réglementée.

5.8 Analyse des insuffisances législatives, réglementaires et institutionnelles

L'État à travers, le décret n° 89-02 du 4 janvier 1989 en ces articles 1 et 3 instaure le contrôle de la réglementation de l'importation, de la commercialisation des produits phytosanitaires par le Comité interministériel dit « *Comité Pesticides* ». De plus, dans l'optique de s'impliquer davantage dans la gestion des pesticides, l'État à travers le Ministère de l'Agriculture et du Développement Rural (MINADER) a créé la Direction de la Protection des Végétaux et du Contrôle Qualité (DPVCQ) afin d'assurer la protection des cultures et des produits post-récolte par le respect de la réglementation.

Ces différents textes de loi adoptés par l'État, montre sa volonté de protéger l'environnement s'inscrivant ainsi dans le processus de développement économique comme le suggèrent les Objectifs de Développement Durable (ODD) (12, 13, 14 et 15) des Nations Unis. Ainsi, le dispositif juridique composé principalement du Code de l'Environnement et ces textes d'application ainsi que tous les autres textes relatifs aux politiques sectorielles contribue à la préservation de l'environnement et au développement économique durable du secteur agricole.

Cependant, l'analyse de ces textes juridiques révèle des insuffisances et limites durant leur application. Ces insuffisances et limites ont principalement trait à la méconnaissance ou l'ignorance des textes en vigueur et l'insuffisance de l'application de la réglementation.

5.8.1 Méconnaissance ou l'ignorance des textes en vigueur :

L'analyse des données des consultations a ressorti que hormis les structures en région (Directions régionales, Directions départementales) relevant des ministères en charge de l'environnement et de l'agriculture ne sont pas suffisamment informées de l'adoption, de l'évolution des textes relatifs à la gestion de l'environnement et des produits phytosanitaires. Ceci est une conséquence de la non-transmission ou de la transmission tardive des textes adoptés et publiés dans le journal officiel et par les ministères (arrêtés). De ce fait, ces services concernés n'ayant pas les informations actualisées ne peuvent correctement remplir leurs missions car la présence de lois et décrets ne garantit pas toujours leur application effective sur le terrain. Le contrôle, l'inspection et l'application de ces règlements peuvent être insuffisants, permettant ainsi des pratiques non conformes ou illégales. Aussi, les arrêtés peuvent être modifiés ou abrogés, au gré de la conjoncture administrative, par les ministres de tutelle successifs. Ce qui ne facilite pas la connaissance des normes réglementaires par les professionnels et même par l'Administration elle-même.

5.8.2 Insuffisance de l'application de la réglementation

Dans l'optique d'atteindre ses objectifs tant au niveau de la réglementation que de la gestion des produits phytosanitaires, l'État a mis en place un dispositif juridique et institutionnel. Tenant compte de la gestion antérieure, ce dispositif dès sa mise œuvre a apporté une grande amélioration dans la gestion des produits phytosanitaire. Cependant, il présente des limites, en effet, aucun article du décret (n°89-02 du 4 janvier 1989) ne ressort des dispositions relatives au stockage des produits phytosanitaires. Ce manque de réglementation relatif au stockage relève un aspect important de la gestion des produits phytosanitaires qui pourrait nuire à l'atteinte de l'objectif de préservation de l'environnement par une gestion durable des produits phytosanitaires.

L'analyse du dispositif institutionnel de mise en œuvre de la politique environnementale de l'État fait apparaître plusieurs insuffisances qui entravent son opérationnalité. Ces insuffisances se rapportent au cadre organisationnel, aux ressources financières et aux ressources humaines.

5.8.3 Cadre organisationnel

Il convient ici de relever :

- ✓ l'instabilité institutionnelle consécutive aux restructurations récurrentes des ministères et de leurs organigrammes : il en découle non seulement des chevauchements et confusions de compétences, mais aussi une "perte de mémoire" institutionnelle renforcée par l'inexistence de

secrétariats généraux au sein des ministères concernés comme cela existe dans les autres pays de l'UEMOA. Cette situation rend très malaisée l'intégration transversale des aspects environnementaux et entrave l'émergence d'une vision commune dans le temps et dans l'espace ;

- ✓ l'absence de gestion intégrée et coordonnée des différents ministères sectoriels dont les activités ont des incidences sur l'environnement : ceci a pour conséquences de favoriser de la part des autorités concernées, des initiatives incohérentes voire contradictoires, préjudiciables à la préservation de l'environnement et au développement durable ;
- ✓ des lenteurs excessives dans l'élaboration et l'adoption des textes réglementaires nécessaires à la mise en œuvre des textes législatifs relatifs à la préservation de l'environnement et au développement durable ainsi qu'à la gestion des produits phytosanitaires ; ce qui amène à appliquer soit des réglementations partiellement inadaptées, soit les dispositions des conventions et accords internationaux.

5.8.4 Ressources financières

Peuvent être relevées : - l'absence ou l'insuffisance de budgétisation pour les projets initiés par l'État : non seulement ces missions ne sont pas souvent toujours budgétisées par les ministères concernés, mais aussi lorsque les budgets sont prévus, leur mise à disposition est assujettie aux lourdeurs des procédures budgétaires de décaissement ; - la dépendance de plusieurs aspects de la politique nationale de l'environnement et du développement durable et politique sectorielle aux financements extérieurs, dont les exigences de conditionnalités ne sont pas toujours accessibles à tous les acteurs, en raison de leur complexité ; - la non mise en œuvre du principe « pollueur-payeur » pourtant institué par le code de l'environnement de 1996, du fait notamment de l'absence de définition précise de seuils critiques de pollution ou de dégradation : ce qui ne permet pas de collecter la taxe ou la redevance prévue à cet effet ; - la faiblesse ou l'inexistence de la répression des infractions : face à la gravité de certaines infractions (déversement de déchets toxiques par exemple), les sanctions prévues par le code de l'environnement s'avèrent bien faibles, sans omettre la non-application des pénalités (amendes, produits de transactions) prévues par le code de l'environnement, le Code pénal, etc.

5.8.5 Ressources humaines

L'analyse révèle : - l'insuffisance des ressources humaines qui a pour conséquences l'absence de suivi et de surveillance environnementale et sociale du circuit (formulation, distribution et utilisation) des produits phytosanitaires ; - la faiblesse relative de l'expertise en matière de gestion des produits phytosanitaires : si le problème se constate parfois pour des directions régionales du Ministère en charge de l'Agriculture et des structures d'encadrement et conseil telle que l'ANADER et autres, elle se pose avec acuité pour d'autres acteurs, notamment certaines Collectivités territoriales, directions déconcentrées (Ministère en charge du Commerce, etc.), organisations professionnelles agricoles (OPA), ONG engagées pour la préservation de l'environnement, etc. Toutefois, pour les structures d'encadrement telles que l'ANADER, des renforcements de capacité s'avèrent nécessaires, afin de maintenir à jour leur niveau de compétence pour l'optimisation de l'encadrement des producteurs.

5.8.6 Analyse au niveau des utilisateurs

Les investigations de terrain ainsi que les données collectées au cours des échanges avec les parties prenantes ont permis d'identifier les insuffisances indiquées ci-dessous : - le manque de connaissance et le problème d'accessibilité aux textes : les échanges avec certains utilisateurs dans le cadre de la présente étude ont montré que ces derniers ne sont pas informés de l'adoption et/ou de l'évolution des textes relatifs aux pesticides et à la gestion des risques sanitaires et environnementaux qui leur sont liés. Dans l'ensemble, ces utilisateurs, composés d'hommes, de femmes et de jeunes dont certains ont un faible niveau d'éducation scolaire, ignorent l'existence des textes juridiques en la matière. Aussi, éprouvent-ils des difficultés d'accès aux textes adoptés ; - le manque de connaissance sur les risques sanitaires et environnementaux liés à la manipulation et à l'utilisation des pesticides : il est à noter que

la majorité des utilisateurs des pesticides en milieu rural ne bénéficient pas de manière récurrente, voire parfois quasiment pas, d'informations, de sensibilisations et de formations sur les conditions optimales d'utilisation des pesticides et sur les risques sanitaires et environnementaux liés à leur manipulation et utilisation. Cette situation expose lesdits utilisateurs à des incidences sur leur santé, voire des cas de décès ; - le non-respect des conditions d'utilisation des pesticides : peu informés et sensibilisés sur l'utilisation des pesticides ainsi que des risques sanitaires et environnementaux liés aux pesticides, les utilisateurs les manipulent sans se conformer aux règles en la matière y compris les moyens de protection. Cette situation les expose à des incidences sur leur santé, voire des cas de décès ; - les difficultés d'élimination des contenants vides des pesticides de manière rationnelle : il est constaté que certains utilisateurs réutilisent les emballages des pesticides à d'autres fins (utilisation pour la conservation de consommation des denrées alimentaires, etc.). Le plus souvent quand ces contenants vides ne sont pas réutilisés, ils sont enfouis sur les parcelles agricoles, stockés à l'air libre ou assimilés aux stocks de déchets ménagers, etc. - l'insuffisance de moyens financiers pour l'acquisition d'équipements de protection individuelle (EPI) : les collectes de données ont montré que la plupart des utilisateurs n'utilisent pas des EPI lors des manipulations des pesticides. Dans de nombreux cas, ces utilisateurs justifient ces pratiques par l'insuffisance de moyens financiers pour l'acquisition des EPI.

Pour améliorer la gestion de la peste et des pesticides en Côte d'Ivoire, il est essentiel de renforcer le cadre législatif et réglementaire, de renforcer les capacités institutionnelles, de promouvoir la recherche scientifique et d'accroître la sensibilisation et la formation des parties prenantes concernées. Une approche intégrée et coordonnée impliquant le gouvernement, les acteurs du secteur agricole, les organisations de la société civile et les partenaires internationaux sera nécessaire pour surmonter ces insuffisances et garantir une gestion durable et responsable des pesticides.

6. SYNTHÈSE DES CONSULTATIONS DES PARTIES PRENANTES

Conformément aux exigences de la sauvegarde opérationnelle 4 du Système de sauvegardes intégré de la BAD qui a pris des engagements pour une plus grande consultation publique et la participation des communautés et des acteurs locaux susceptibles d'être touchés par les activités des projets financés par la Banque, des séances de consultation ont été organisées dans le cadre de l'élaboration du présent PGP. Selon la sauvegarde opérationnelle 4 (SO4), si la production, l'utilisation ou la génération en quantité importante de matières ou de déchets dangereux ne peuvent être évitées, en consultation avec les travailleurs et les communautés potentiellement touchées, l'emprunteur ou le client préparera un plan de gestion dans le cadre d'une évaluation du cycle de vie (transport, manutention, stockage, recyclage et élimination), en incorporant des pratiques de gestion et de reporting, y compris des mesures préventives et d'urgence (Groupe de la banque africaine de développement, 2013).

Les consultations ont été conduites par l'équipe d'élaboration du PGPP. Il s'est agi de rencontres institutionnelles au niveau central comme régional, des rencontres avec des bureaux quelques coopératives (coopératives/groupements de producteurs de riz, maïs et manioc) et des focus de groupes. L'équipe de consultation s'est rendue dans les neuf agropoles.

L'approche méthodologique adoptée est la démarche participative : rencontre d'information, d'échange et de discussion autour du programme. Les outils méthodologiques tels que l'entretien semi-structuré avec des guides d'entretien et les focus de groupe ont été mobilisés et appliqués comme modes opérationnels.

L'indisponibilité de certains responsables de structures n'a pas empêché de recueillir leurs avis et avoir des données via les appels téléphoniques, les réseaux sociaux et les mails. Dans la majeure partie des cas, les structures rencontrées ont été représentées par leurs premiers responsables.

Au total 20 focus groups (coopératives de producteurs de riz, maïs et manioc) animés (en raison de 2 par département) et 63 rencontres individuelles (DR MEMINADER, de la Santé et de l'environnement, ANADER, CIAPOL, DPVCQ, ...) incluant les rencontres avec les parties prenantes à Abidjan se sont déroulés du 21 mai au 13 juin 2023.

Ces séances de consultation avaient pour objet de :

- 1- Informer et sensibiliser les personnes présentes sur le Programme de Production Alimentaire d'Urgence afin d'avoir leur adhésion ;
- 2- Recueillir leurs avis et apporter des éléments de réponse à leurs éventuelles préoccupations en rapport avec la mise en œuvre dudit Programme.

Au terme des échanges, les participants ont été informés et sensibilisés sur le Programme de Production Alimentaire d'Urgence (2PAU- CI) à travers ses objectifs, cibles, composantes, partenaires techniques et financiers, risques sur le plan environnemental, humain et sanitaire au regard des interventions envisagées, etc.

En réaction, elles ont fait état des préoccupations principales suivantes :

- L'utilisation abusive des pesticides ;
- L'appauvrissement des sols ;
- Le coût élevé des EPI ;
- L'envahissement du marché local par les pesticides prohibés ;
- La destruction des cultures par les pestes ;
- La récupération et la réutilisation des emballages vides par les exploitants agricoles ;
- Les cas d'intoxication constatés dans la région ;
- Le besoin de formation sur les bonnes pratiques agricoles.

Les principaux éléments de réponse/recommandations apportés à ces préoccupations sont :

- Le recours à la lutte intégrée ;
- Le port des EPI lors de l'application des produits phytosanitaires ;
- La sensibilisation sur les risques liés à la réutilisation des emballages vides ;
- Le respect des dosages requis lors de l'application des pesticides.

Voir les PV de consultation en annexe pour de plus amples détails.

Les détails des préoccupations et craintes des parties prenantes sont consignés dans le tableau ci-dessous

Tableau 10 : Synthèse des préoccupations des parties prenantes

Acteurs/Institutions	Atouts	Préoccupations et craintes	Suggestions et recommandations
ANADER	<ul style="list-style-type: none"> • présent chaque dans agropole, • agents qualifiés et répartis dans toutes les localités • agents mobiles • rôle de conseils, formateurs et sensibilise les paysans et OPA, • disposent des motos, des GPS, des moyens de communication et des équipements de protection individuelle. 	<ul style="list-style-type: none"> • les paysans ne perçoivent pas toujours, la sensibilisation à l'environnement, les risques ou dangers liés a l'utilisation des pesticides, • pour des contraintes de temps et de ressources, les paysans ne participent pas toujours aux sensibilisations, • insuffisance d'équipement des EPI et moyens de 	<ul style="list-style-type: none"> • adapter les messages aux réalités locales • impliquer les leaders communautaires. • utiliser des méthodes de communication appropriées (des démonstrations pratiques, des images, des vidéos, des illustrations ou des discussions en langues locales) • organiser des sessions de

		<p>déplacement sur le terrain,</p> <ul style="list-style-type: none"> • analphabétisme et barrières linguistiques à la mise en œuvre des conseils et recommandations, • accès limité aux médias et technologies 	<p>sensibilisation,</p> <ul style="list-style-type: none"> • fournir un soutien matériel (pour encourager la participation aux sensibilisations, fournir des ressources matérielles, des équipements de protection individuelle (EPI), offrir des produits etc, • renforcer les capacités locales (former des facilitateurs locaux, des agents de vulgarisation agricole et des traducteurs) • Utiliser des canaux de communication traditionnels (les réunions communautaires, les théâtres itinérants, les affiches et les dépliants) mettre l'accent sur les impacts à long terme des pratiques agricoles durables et de la réduction de l'utilisation des pesticides.
<p>Ministère agriculture, environnement et ministère de la Santé</p>	<ul style="list-style-type: none"> • mise en place des projets pour sensibiliser les agriculteurs sur l'utilisation rationnelle des produits agro-pharmaceutiques, • collaboration avec le ministère de l'Environnement et de la santé pour aborder les risques pour la santé et l'environnement liés à l'utilisation de produits non homologués. • organise des séminaires et des campagnes de 	<ul style="list-style-type: none"> • manque de coordination interministérielle, • -insuffisance de ressources financières, • manque de personnel qualifié par exemple pour la gestion des intoxications graves, • accès limité à l'information et aux données, • contraintes juridiques et réglementaires (parfois difficile dans l'application), • pression de 	<ul style="list-style-type: none"> • renforcement de la coordination entre les acteurs locaux, • renforcement de la recherche, • création d'une autorité de réglementation pour évaluer et surveiller les activités liées à la pollution et superviser la mise en œuvre du programme et d'assurer la conformité aux réglementations environnementales, • établir un cadre juridique solide

	<p>sensibilisation en collaboration avec les différents Ministères (agriculture, santé, environnement) et les distributeurs et firmes de fabrication de pesticides,</p> <ul style="list-style-type: none"> • organe de contrôle des distributeurs et revendeurs de pesticides. 	<p>l'industrie des pesticides,</p> <ul style="list-style-type: none"> • défis liés à l'application sur le terrain. 	<p>pour mettre en place des lois, des règlements et des politiques clairs et cohérents pour encadrer le suivi et la surveillance de la pollution et définir les responsabilités des parties prenantes, les procédures de collecte de données, les normes de qualité environnementale, les sanctions en cas de non-conformité.</p>
<p>Firmes de pesticides et distributeurs de produits</p>	<ul style="list-style-type: none"> • les firmes assurent des formations aux OPA, agents de l'ANANDER, ADR et aux distributeurs ou revendeurs des pesticides sur l'utilisation et l'administration des produits, • les firmes et distributeurs jouent le rôle de conseils et sensibilisation 	<ul style="list-style-type: none"> • entreprises de pesticides doivent se conformer à des réglementations strictes en matière de sécurité, d'étiquetage, d'importation, de stockage et de vente des produits chimiques.. • responsabilité légale, les entreprises de pesticides sont souvent tenues responsables des dommages causés par l'utilisation inappropriée ou abusive de leurs produits • Gestion des stocks pour éviter les pertes dues à l'expiration des produits ou à l'obsolescence. • Sensibilisation et formation les revendeurs. <p>le marché des pesticides est souvent concurrentiel, ce qui peut entraîner une</p>	<ul style="list-style-type: none"> • respecter les réglementations, • fournir des produits de qualité, • former le personnel et informer les clients, • promouvoir des alternatives durables, • assurer une traçabilité, • promouvoir la gestion responsable des emballages vide, • -fournir un soutien technique, • promouvoir la recherche et l'innovation, • collaborer avec les autorités compétentes.

		<p>pression sur les marges bénéficiaires des entreprises et des revendeurs</p> <p>perception négative du public des pesticides ce qui peut affecter leur réputation et leurs ventes.</p> <p>durabilité et réglementations environnementales</p> <p>gestion des déchets, (de pesticides non vendus ou périmes).</p>	
OPA	<ul style="list-style-type: none"> • sensibilisation et formation des agriculteurs aux bonnes pratiques agricoles et à l'utilisation responsable des pesticides, • diffusion d'informations par des canaux de communication importants entre les autorités gouvernementales, les organisations non gouvernementales, les chercheurs et les agriculteurs • plaider pour des politiques appropriées en faveur de politiques agricoles et environnementales favorables à une gestion responsable des pesticides • travailler avec les gouvernements pour élaborer et mettre en œuvre des politiques qui encouragent l'utilisation de méthodes de lutte alternatives, la promotion de 	<p>OPA peuvent manquer de ressources financières, humaines et matérielles pour mener à bien leurs activités de sensibilisation et de formation, certaines OPA peuvent avoir du mal à représenter de manière équitable tous les agriculteurs de leur région ou de leur pays</p> <p>déficit de compétences, les OPA peuvent manquer d'expertise technique dans certains domaines clés liés à la gestion des pestes et pesticides.</p> <p>dépendance aux financements externes</p> <p>conflits d'intérêts entre les membres des OPA peuvent manquer de coordination dans les activités de sensibilisation et une utilisation inefficace des ressources</p> <p>faible participation des agriculteurs aux activités de sensibilisation et de formation.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • renforcement de la formation, • sensibilisation sur les bonnes pratiques, • renforcement des mécanismes de supervision • amélioration de la gestion des produits périmes, • promotion d'alternatives écologiques (promouvoir l'utilisation d'engrais biologiques et de techniques culturales durables), • renforcement de la coordination entre les acteurs locaux, • renforcement de la recherche

	<p>pratiques agricoles durables et la réduction de l'utilisation excessive de pesticides.</p> <ul style="list-style-type: none"> • mise en place de systèmes de surveillance • renforcement des capacités techniques des agriculteurs en matière de gestion intégrée des pestes et de l'utilisation des pesticides. • encouragement de bonnes pratiques agricoles • représentation des intérêts des agriculteurs 		
--	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--

7. ANALYSE DES RISQUES ENVIRONNEMENTAUX ET SOCIAUX ET PROPOSITIONS DES MESURES DE GESTION INTEGREE DES PESTES (MGIP) DANS LE CADRE DU PROGRAMME

La présente étude a permis de mettre en exergue l'existence d'une diversité d'ennemis nuisibles des cultures dans la zone du programme. L'utilisation des pesticides dans le pays est pratiquée à la fois par des professionnels et des particuliers, tels que les exploitants agricoles et leurs organisations, qui ont souvent une connaissance empirique de ces produits.

De plus, une bonne partie des usagers de pesticides ont peu de connaissance sur les risques et l'usage adéquat et pertinent de ces produits d'une part et d'autre part sur les différentes méthodes alternatives notamment dans le cadre de la gestion intégrée des pestes.

Ainsi, l'utilisation des pesticides ou d'autres méthodes non intégrées dans le cadre du contrôle des insectes vecteurs et/ou ravageurs dans le cadre de la mise en œuvre du 2PAU-CI peut causer dépendamment de leur nature, leur mode d'utilisation, des dommages sociaux, sanitaires et environnementaux pouvant impacter négativement l'atteinte des objectifs du Programme.

C'est pour prévenir ou atténuer les effets de cette situation sur l'environnement humain et biologique, et aussi proposer un cadre de lutte antiparasitaire et de gestion des nuisibles et de leurs résidus que le présent plan est proposé. Il propose entre autres, des mesures pertinentes pour la gestion intégrée des pestes, un dispositif requis de suivi, évaluation et de rapportage, les arrangements institutionnels nécessaires et une estimation du coût de sa mise en œuvre.

7.1 Propositions de mesures de gestion

7.1.1 De l'approvisionnement à la gestion des emballages

En prélude aux activités de gestion intégrée des pestes/vecteurs, des mesures en lien avec les risques identifiés sont proposées tableau suivant.

Tableau 11: propositions de mesures de gestion des produits phytosanitaires

Etapas	Déterminants	Risques			Mesures d'atténuation
		Santé publique	Environnement	Personnel en charge	
Transport des pesticides	Déficit d'information/sensibilisation sur les dangers encourus	Contamination accidentelle Gène, nuisance des transporteurs et populations à proximité	Déversement accidentel, pollution de la nappe phréatique	Contamination accidentelle des personnes chargées du transport (inhalation de produit ; vapeur, poussière, risque de contact avec la peau	<ul style="list-style-type: none"> - Sensibilisation/éducation des transporteurs et des producteurs - Sensibilisation des commerçants - Eviter l'assemblage eu de boisson, vivre et tenues de travail avec les pesticides - Eviter de confier le transport des pesticides aux personnes non averties
Stockage des pesticides	Infrastructures de stockage ne respectant les normes d'entreposage et de conservation des pesticides	<ul style="list-style-type: none"> -Fuites, des déversements ou des ruptures de contenants, exposant ainsi les travailleurs agricoles, les résidents locaux et le personnel de stockage à des produits chimiques dangereux, Risque accidentel des enfants, animaux domestiques, Développement de résistance aux pesticides -Risques incendies et aux explosions 	<ul style="list-style-type: none"> -Contamination des sols et de l'eau -Pollution de l'air par évaporation et diffusion -Effets toxiques sur la faune et la flore, notamment les insectes pollinisateurs, les oiseaux, les poissons et autres organismes non ciblés 	<ul style="list-style-type: none"> -Exposition aux produits chimiques -Accidents lors de la manipulation des pesticides, tels que les déversements ou les fuites - Personnel mal formé peut être plus susceptible de commettre des erreurs lors du stockage des pesticides, augmentant ainsi les risques d'accidents et d'exposition aux produits chimiques 	<ul style="list-style-type: none"> -Assurer que le personnel est formé et informé sur les bonnes pratiques de stockage et de manipulation des pesticides -Mettre en place des infrastructures de stockage conformes aux normes de sécurité, résistantes aux fuites et adaptées aux types de produits chimiques stockés -Utiliser des équipements de protection individuelle (EPI) appropriés lors de la manipulation des pesticides -Établir des procédures d'urgence en cas de déversement ou de fuite de pesticides, et former le personnel sur ces procédures -Effectuer des contrôles réguliers pour s'assurer que les pesticides sont stockés de manière sécurisée et conformément aux réglementations en vigueur

					-Sensibiliser le personnel aux risques associés aux pesticides et encourager l'utilisation de pratiques plus sûres
Utilisation des pesticides	Surutilisation des pesticides	-Toxicité pour l'homme -Risques pour les applicateurs, les agriculteurs, les ouvriers agricoles et les travailleurs des plantations	-Toxicité pour la faune et la flore non ciblées tels que les insectes pollinisateurs, les oiseaux, les poissons et les organismes du sol. -Pollution des sols et de l'eau par les pesticides peuvent s'infiltrer dans les sols et se déplacer vers les sources d'eau, entraînant contamination des eaux de surface et des nappes phréatiques.	Exposition du personnel chargé de l'application des pesticides lors de la préparation des mélanges, de l'application et du nettoyage du matériel -Risques d'accidents lors de la manipulation des pesticides, tels que les déversements, les fuites ou les explosions	-Fournir une formation adéquate sur les bonnes pratiques d'utilisation et de manipulation des pesticides -Encourager l'utilisation d'équipements de protection individuelle (EPI) tels que des combinaisons de protection, des gants, des lunettes de sécurité et des masques respiratoires -Limiter l'utilisation de pesticides dangereux et promouvoir des alternatives moins toxiques, telles que des méthodes de lutte biologique ou intégrée Suivre les instructions du fabricant concernant les doses et les fréquences d'application des pesticides -Éviter l'utilisation de pesticides à proximité des zones résidentielles, des écoles et des lieux publics -Limiter l'utilisation de pesticides aux quantités strictement nécessaires et éviter les pulvérisations aériennes -Utiliser des pesticides sélectifs qui ciblent spécifiquement les ravageurs sans nuire aux organismes bénéfiques -Mettre en place des zones tampons près

					<p>des cours d'eau et des zones sensibles pour réduire la pollution par ruissellement</p> <p>-Promouvoir l'adoption de pratiques agricoles durables et respectueuses de l'environnement, telles que la rotation des cultures et la gestion intégrée des ravageurs</p>
Gestion des contenants vides	Absence de mesures de gestion des contenants vides	<p>-Résidus de pesticides issus des contenants vides de pesticides</p> <p>-Exposition accidentelle des personnes non formées ou non informées</p>	<p>Contamination du sol et de l'eau environnante.</p> <p>-Impact sur la biodiversité</p>	<p>Manipulation inappropriée par le personnel en charge de la gestion des contenants vides</p> <p>Accidents ou blessures peuvent survenir lors de la manipulation ou de l'élimination des contenants vides de pesticides</p>	<p>Les contenants vides de pesticides doivent être soigneusement rincés pour éliminer tout résidu de produit chimique en suivant les instructions du fabricant</p> <p>-Les contenants vides doivent être stockés dans des zones spécifiques et clairement étiquetées pour éviter toute confusion avec des contenants pleins</p> <p>-Les contenants vides de pesticides doivent être collectés et éliminés conformément aux réglementations locales et nationales en matière de gestion des déchets dangereux</p> <p>Encourager le recyclage des contenants vides des pesticides</p> <p>-Former le personnel sur les bonnes pratiques de manipulation et d'élimination des contenants vides de pesticides</p> <p>Utiliser des équipements de protection</p>

					individuelle (EPI) appropriés, tels que des gants et des combinaisons de protection, pour réduire l'exposition aux résidus de pesticides
lavage des contenants vides	Absence de mesures de lavage des contenants vides	Exposition aux résidus de pesticides lors du lavage des contenants vides Inhalation de vapeurs toxiques lors du lavage ou des vapeurs toxiques peuvent être dégagées	- Contamination des eaux de surface et souterraines lors du lavage des contenants - Contamination environnementale lors du lavage des contenants de pesticides peut avoir un impact négatif sur la faune et la flore locales	Contact direct du personnel avec les résidus de pesticides lors du lavage des contenants vides Manipulation incorrecte des contenants vides pendant le lavage peut entraîner des accidents et des blessures	- Lavage des contenants vides de pesticides doit être effectué dans un environnement bien ventilé pour réduire l'exposition aux vapeurs toxiques Le personnel chargé du lavage doit porter un équipement de protection individuelle (EPI) approprié, tel qu'un masque respiratoire, des gants et une combinaison de protection Les eaux de lavage collectées et éliminées lors du lavage des contenants vides de pesticides doivent se faire conformément aux réglementations locales et nationales Former le personnel sur les bonnes pratiques de lavage des contenants vides de pesticides et sur l'utilisation appropriée des EPI. Mettre en place des procédures de lavage sécurisées pour éviter les accidents.
gestion des	Absence de mesure de gestion des	Contamination des	Contamination des	Exposition aux résidus	Sensibiliser et former le personnel en

<p>emballages vides</p>	<p>emballages vides</p>	<p>sols et des eaux entraîne des fuites de résidus de pesticides dans le sol et les eaux environnantes, entraînant une contamination de l'environnement</p> <p>Pollution de l'air par l'incinération non contrôlée des emballages vides peut libérer des substances toxiques dans l'air, entraînant une pollution atmosphérique</p> <p>Impact sur la biodiversité par l'élimination inappropriée des emballages vides peut nuire à la biodiversité en affectant les populations d'insectes, d'oiseaux et d'autres organismes</p>	<p>sols et des eaux peut entraîner des fuites de résidus de pesticides dans le sol et les eaux environnantes, entraînant une contamination de l'environnement</p> <p>Pollution de l'air par l'incinération non contrôlée des emballages vides peut libérer des substances toxiques dans l'air, entraînant une pollution atmosphérique</p> <p>Impact sur la biodiversité car l'élimination inappropriée des emballages vides nuit à la biodiversité en affectant les populations d'insectes, d'oiseaux et d'autres organismes</p>	<p>de pesticides des personnes qui manipulent ces emballages des produits chimiques</p> <p>Intoxication par manipulation incorrecte des emballages vides peut entraîner des intoxications aiguës chez le personnel et les populations locales</p>	<p>charge de la gestion des emballages vides aux bonnes pratiques de manipulation et d'élimination sécurisée</p> <p>Encourager les utilisateurs de pesticides à bien rincer les emballages vides avant de les éliminer</p> <p>Mettre en place un système de collecte sélective des emballages vides afin de faciliter leur gestion appropriée</p> <p>Mettre en place des installations appropriées pour l'élimination sécurisée des emballages vides, en utilisant des méthodes telles que le broyage ou l'incinération contrôlée</p> <p>Surveiller régulièrement les sites d'élimination des emballages vides pour s'assurer qu'ils ne présentent pas de risques pour l'environnement</p> <p>Mettre en place des lois et des réglementations strictes concernant la gestion des emballages vides de pesticides et appliquer des sanctions en cas de non-respect</p>
--------------------------------	-------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

7.1.2. Mesures de prévention des risques et d'atténuation des impacts négatifs liés aux pesticides sur l'environnement

Tableau 12 : Impacts négatifs et mesures d'atténuation de l'utilisation non contrôlée des pesticides sur l'environnement

Milieu	Nature de l'impact	Mesures de prévention/d'atténuation
Sol et sous-sol	Baisse de la fertilité	<ul style="list-style-type: none"> • Vulgariser l'emploi de fumier ou de compost • utiliser de façon rationnelle la fumure minérale • lutter contre la déforestation et l'érosion
	Acidification	
	Pollution par les phosphates, les métaux lourds	<ul style="list-style-type: none"> • Pollution par les phosphates, les métaux lourds • Gestion des eaux usées • Utilisation responsable des engrais • Encourager l'adoption de technologies propres dans les industries pour réduire la production de déchets contenant des métaux lourds et des phosphates.
Eau de surface et souterraine	pollution par les nitrates, les métaux lourds	<ul style="list-style-type: none"> • Gestion responsable des déchets agricoles et industriels • Les cultures de couverture, comme les légumineuses, peuvent aider à réduire l'accumulation de nitrates dans le sol en capturant l'azote résiduel et en améliorant la santé du sol. • Filtration verte : La création de zones tampons végétalisées le long des cours d'eau peut aider à filtrer les nitrates et les métaux lourds avant qu'ils n'atteignent les cours d'eau, réduisant ainsi leur impact sur les écosystèmes aquatiques. • surveiller régulièrement les niveaux de nitrates et de métaux lourds dans l'environnement pour détecter rapidement toute augmentation et prendre des mesures correctives
Biodiversité	intoxication de la faune aquatique terrestre	Sensibiliser les utilisateurs sur les risques d'intoxication suivi de la qualité des eaux traitement des éventuelles pollutions avec les structures compétentes
	Perte de la biodiversité terrestre	<ul style="list-style-type: none"> • Utilisation de méthodes alternatives de lutte contre les ravageurs, telles que la lutte biologique, la rotation des cultures, l'utilisation de pièges, la sélection de variétés résistantes et la culture associée • Mettre en place des zones tampons autour des cours d'eau, des plans d'eau et des habitats sensibles pour réduire le ruissellement des pesticides dans les écosystèmes aquatiques et terrestres • Limiter l'utilisation des pesticides aux cas où ils sont strictement nécessaires et privilégier les produits moins toxiques pour les organismes non ciblés • -
	Chimiorésistance des ravageurs	<ul style="list-style-type: none"> • Lutte biologique, la rotation des cultures, l'utilisation de pièges • Appliquer rationnellement les pesticides • Diversifier les pesticides utilisés

<p>Air</p>	<p>Pollution de l'air intérieur</p> <p>Dispersion dans l'air extérieur</p> <p>Formation d'aérosol</p> <p>Impact sur la qualité de l'air ambiant</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Utilisation de méthodes alternatives de lutte contre les ravageurs • Choix sélectif des pesticides • Utilisation conforme aux recommandations • Restreindre l'utilisation de pesticides dans les zones sensibles • Surveillance de la qualité de l'air et formation
<p>Hygiène, Santé et sécurité</p>	<p>Intoxication, empoisonnement décès, maladies</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Fournir une formation adéquate aux travailleurs agricoles sur l'utilisation sécuritaire des pesticides, y compris l'utilisation d'équipement de protection individuelle (EPI) et les précautions à prendre • Éviter d'utiliser des pesticides à proximité des habitations, des écoles et des lieux publics peut réduire l'exposition des populations environnantes • Assurer un suivi médical régulier des travailleurs agricoles exposés aux pesticides peut permettre de détecter précocement d'éventuels problèmes de santé et de prendre les mesures nécessaires

8. PLAN D'ACTION POUR LA GESTION INTEGREE DES PESTES

Le Plan de Gestion de Gestion des Pestes (PGP) a pour objet, la protection de l'environnement (biophysique et humain) des zones d'intervention du Programme. Les mesures de gestion intégrée des pesticides dans le cadre du Programme, devront permettre de mieux utiliser des pesticides et surtout de préconiser un ensemble de mesures pour en limiter les impacts négatifs et risques potentiels, ainsi que les modalités de leur mise en œuvre dans le Programme. Il devrait favoriser la vulgarisation de techniques alternatives à l'utilisation des pesticides de synthèse. Il devra ainsi contribuer à protéger l'environnement biophysique et humain notamment à travers le contrôle des importations et de la distribution de pesticides, le renforcement des capacités des acteurs ainsi que des structures de contrôle et d'appui, le suivi évaluation et le rapportage de l'impact environnemental des activités susceptibles d'utiliser une quantité considérable de pesticides, le suivi sanitaire des applicateurs et la gestion des contenants et emballages vides. La mise en œuvre d'alternatives à la lutte chimique sera préconisée, et toute utilisation de pesticides de synthèse devrait se faire dans les normes de sécurité. Cela se fera dans le cadre d'un plan de gestion des pesticides, qui est un outil de gestion stratégique et opérationnel des impacts et des risques potentiels. Ainsi, le plan de gestion intégrée des pesticides propose des solutions ou mesures palliatives pour éviter les impacts négatifs et risques potentiels, et à défaut de les minimiser, puis les compenser. Il s'articule autour des points suivants :

- des mesures administratives et réglementaires à respecter pour la réalisation effective du Programme ;
- un programme (actions) de surveillance et de suivi (évaluation) environnemental ;
- un programme d'accompagnement (renforcement de capacités) à réaliser en plus des actions techniques et/ou environnementales pour la mise en œuvre effective des mesures d'atténuation (actions de sensibilisation, d'information, de formation et de renforcement des capacités des acteurs impliqués) ;
- une évaluation financière (responsabilités et les coûts de mise en œuvre des mesures et actions à entreprendre).

Après avoir identifié les contraintes majeures dans la gestion et l'utilisation des pesticides dans la mise en œuvre du programme, les mesures de mitigation des risques potentiels et les risques du programme en matière d'utilisation des pesticides seront présentés quantitativement et qualitativement, suivi par le programme de surveillance et du suivi évaluation

En effet, la mise en œuvre efficace des mesures d'atténuation passe forcément par un renforcement de capacités de différentes parties prenantes au programme avec une évaluation financière des mesures à mettre en œuvre en fonction de la nature des mesures

8.1 *Activités pertinentes proposées pour la gestion intégrée des pestes/vecteurs*

La pertinence des activités à mettre en œuvre dans le cadre de la gestion intégrée des pestes dérive des contraintes liées à l'utilisation des pesticides et à la gestion des pestes est fonction des réalités locales majeures liées à l'utilisation des pesticides et à la gestion des pestes.

L'application de la lutte intégrée est au fond un développement normal dans l'évolution de la protection des plantes (Brader, 1975). Par sa plus grande complexité d'emploi, cependant, la lutte intégrée est souvent vue en opposition à la lutte chimique conventionnelle. Elle demandera, au moins pendant une phase de transition, un effort particulier de tous ceux qui participent à la production¹¹.

Au nombre des activités requises pour intégrer des pestes/vecteurs, l'on peut retenir celles qui sont présentées ci-après.

¹¹ Modalités pratiques d'application de méthodes de lutte intégrée, Commission des Communautés européennes, Série : Informations sur l'Agriculture, N°24, novembre 1976.

8.1.1 Renforcement du cadre institutionnel, législatif et réglementaire relatif à la gestion intégrée des pestes/vecteurs

L'attention particulière accordée par le 2PAU-CI à la gestion des pestes et pesticides à travers l'élaboration du présent PGP devra être une opportunité pour actualiser et diffuser la législation sur la question tout en restant en conformité avec les textes communautaires (UEMOA, CEDEAO...) ratifiés par le pays. Il s'agira pour ce faire d'identifier et combler les vides juridiques en la matière en proposant de nouveaux textes de lois. Ces nouveaux textes pourront renforcer la promotion de la lutte intégrée. Outre cet aspect, il convient de diffuser les textes existants dans la zone d'intervention du programme auprès de tous les acteurs concernés (en Français et en langues locales).

8.1.2 Sensibilisation/Information/Education et Communication (IEC)

L'utilisation des produits pesticides à des fins agricoles, économiques par les populations, nécessite l'élaboration des stratégies et des approches efficaces pour informer et sensibiliser toutes les parties prenantes. 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 pour une utilisation efficace des pesticides et des supports imprégnés dans de bonnes conditions. Les acteurs du 2PAU-CI devraient mener des campagnes d'information, de sensibilisation et d'éducation environnementale et de communication (IEC) auprès des bénéficiaires du programme. La Direction Générale de la Planification, des Statistiques et des Projets (DGPS) du MEMINADER qui est en charge de la coordination de la mise en œuvre, du suivi et évaluation des différentes activités du Programme en liaison avec les parties prenantes devra s'inspirer des lignes directrices suivantes :

- Elaborer un plan de communication sur le PGPP du projet ;
- Utiliser des modes de communication multimédias pour faire connaître à la population l'importance de l'utilisation des EPI dans l'emploi des pesticides,
- Utiliser des supports (affichage) pour informer au sujet des risques possibles sur la réutilisation des emballages des produits pesticides,
- Former les agents opérationnels de terrain à la communication avec les populations sur la gestion biologique des pestes et des bio-fertilisants. Les programmes d'information et de sensibilisation 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 antivectorielle, 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 la gestion des pestes et sur la lutte antivectorielle. 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. Les langues nationales et les radios locales ne devront pas être négligées dans cette campagne surtout qu'une bonne partie des cibles du programme est analphabète et rurale. Cette campagne d'IEC devrait porter sur des thématiques clés comme la promotion la gestion intégrée des pestes, la promotion de l'utilisation des pesticides homologués, la promotion des bonnes pratiques agricoles, la cartographie des lieux de vente des EPI, les risques liés à l'utilisation des emballages vides, la vulgarisation des bonnes pratiques d'utilisation des pesticides pour réduire, voire éliminer les risques d'empoisonnement/d'intoxication, de contamination des eaux et des sols, de pollution de l'air, etc.

Tableau 13 : Synthèse du plan d'action

Récapitulatif des actions de formation et de sensibilisation des acteurs	Cibles	Nombre de sessions de formation	Lieu de formation	Responsable de formation	Période de formation
Organiser neuf (9) ateliers médiatisés régionaux de dissémination du PGP dans la zone d'intervention du projet avec tous les acteurs concernés (en Français et en langues locales) et de vulgarisation des textes relatifs à la gestion des pesticides	<ul style="list-style-type: none"> • Exploitants agricoles • OPA • Vendeurs • Jeunes, • Agrégateurs, • Distributeurs • Médias Publiques • Structures fédératives agricoles • ONG • Structures communautaires de santé 	2	Dans chacun des 9 agropoles	DGPSP/2PAU	Les 2 semestres suivants à l'approbation du rapport
Renforcer les capacités des services du MEMINADER	<ul style="list-style-type: none"> • DPVCQ • DGSP • ANADER 	1	Yamoussoukro	DGPSP/2PAU	Au cours du premier trimestre suivant la validation du rapport
Renforcer les capacités des exploitants agricoles et leurs organisations	<ul style="list-style-type: none"> • OPA 	2	Dans chacun des 9 agropoles	DGPSP/2PAU	Les 2 semestres suivants à l'approbation du rapport

8.1.3 Mise en place d'un fonds de promotion de la gestion intégrée des pestes

Le programme devra appuyer la mise en place d'un fonds visant à promouvoir l'application des pratiques de gestion intégrée dans l'agriculture, l'objet étant d'encourager les petits exploitants agricoles cibles à s'y investir. Il s'agira de mettre en place un mécanisme de recensement et de subvention des petits exploitants agricoles appliquant les normes de la lutte intégrée. Un système d'étiquetage informatif certifiant que les produits de ces exploitants sont cultivés selon les normes de la lutte intégrée, pourra être mis en place en vue de favoriser la commercialisation desdits produits.

Les mesures techniques et réglementaires ci-dessus proposées doivent être soutenues par un programme de renforcement des capacités des différents acteurs.

Le renforcement de capacités proposé portera sur des ateliers pratiques de formation, des séances de sensibilisation et des appuis institutionnels de sorte à amplifier l'impact des actions menées par d'autres intervenants du secteur et le Programme. Dans cette dynamique, il serait pertinent de renouveler régulièrement certaines sessions de formation.

8.1.4 Renforcement des capacités des acteurs

Le renforcement des capacités des acteurs est une nécessité pour la gestion intégrée des pestes du fait de sa complexité. En effet, l'application effective des bonnes pratiques en la matière est conditionnée par la formation des acteurs, notamment les agents du MEMINADER, les exploitants agricoles et leurs organisations, etc.

8.1.4.1 Renforcement des capacités des services du MEMINADER

Dans le cadre du programme, les capacités scientifiques, analytiques, techniques et logistiques des services du Ministère de l'Agriculture, en particulier la DPVCQ pour lui permettre d'accroître sa capacité d'action et d'intervention, le plus déconcentré possible, afin d'améliorer son travail régalién de contrôle et de respect de la réglementation. Dans cette optique, le programme financera l'équipement, les formations et les missions d'échanges d'expérience à l'extérieur du personnel de cette direction.

8.1.4.2 Renforcement des capacités des exploitants agricoles et leurs organisations

L'application de la lutte intégrée requiert une plus grande technicité de la part des exploitants agricoles et leurs organisations, qui doivent être capables de réaliser des observations régulières sur la présence des ravageurs et des auxiliaires (parasites et prédateurs). Sur la base des données ainsi recueillies, ils doivent être en mesure de décider de la nécessité d'un traitement et de choisir le produit ou la méthode à employer. Les services techniques d'encadrement tels que l'ANADER et les services locaux du MEMINADER doivent être équipés et formés conséquemment pour garantir l'assistance nécessaire aux producteurs et aux sociétés coopératives. Ceci se fera principalement par l'organisation de formations sur entre autres, la théorie de la lutte intégrée, l'action des pesticides à l'égard des ravageurs et des auxiliaires, les méthodes de dénombrement et l'impact des différents travaux d'entretien des vergers sur le développement des ravageurs et des maladies, l'utilisation responsable des produits et appareils de traitement phytosanitaires etc.

Les activités de renforcement de capacités proposées se feront sous forme d'ateliers pratiques de formation, des séances de sensibilisation et des appuis institutionnels de sorte à amplifier l'impact des actions menées par d'autres intervenants du secteur et le Programme. Dans cette optique, il serait pertinent de renouveler régulièrement certaines sessions de formation et les étendre à d'autres cibles telles que les acteurs locaux de la communication rurale (agents des radios de proximités, agents AIP, Agents des santés communautaire, crieurs publics, leaders d'opinion...). L'enjeu est de garantir la continuité et l'efficacité des actions de sensibilisation dans les régions ciblées en outillant ces acteurs locaux qui contribuent à l'éducation informelle des populations, processus permettant d'acquérir, tout au long de la vie, des comportements, des valeurs, des compétences et des connaissances, en dehors d'un dispositif structuré, à partir d'expériences quotidiennes et d'influences éducatives.

8.2 Suivi, évaluation et rapportage de la mise en œuvre du Plan d'action

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. Le suivi dans le cadre de ce PGPP porte sur le suivi de la mise œuvre des actions envisagées. La mise en œuvre et le suivi du PGP se feront donc avec l'implication de plusieurs acteurs.

La gestion des pestes et des pesticides nécessite une collaboration franche et étroite entre les Services du MEMINADER, de la Santé, de l'Environnement, mais aussi des cibles du Programme, du secteur privé impliqué dans la fabrication, l'importation et la distribution des pesticides et des organisations des producteurs. Ainsi, apparaît-il important d'établir une synergie d'action entre ces différents acteurs dans le cadre de la mise en œuvre du PGP. Cette synergie d'action sera coordonnée par la Direction Générale de la Planification, des Statistiques et des Projets (DGPSP) du MEMINADER en

liaison avec les autres parties prenantes (les directions régionales du Ministère en charge de l'Agriculture, du Ministère en charge de l'Environnement, de la DPVCQ, de l'ANDE et du CIAPOL.).

Un plan de suivi et d'évaluation tenant compte du plan de suivi et d'évaluation global du Programme sera élaboré et mis en œuvre. Des missions de visites périodiques seront organisées sur le terrain dans les zones ciblées. Cette périodicité dépendra du type d'information nécessaire. Le suivi se fera de façon continue tout le long de la mise en œuvre du plan d'action.

Au niveau local, c'est-à-dire en région, le suivi de la mise en œuvre des mesures proposées par les exploitants agricoles et leurs organisations sera assuré par les structures d'encadrement (ANADER, etc.) en collaboration avec les Directions régionales du MEMINADER, des ministères en charge de l'environnement et de la santé.

Au niveau central, le suivi sera assuré par l'équipe de gestion du Programme et la DPVCQ sous la coordination de la DGPSP du MEMINADER en liaison avec l'ANDE et le CIAPOL. Ce suivi entrera dans le cadre du suivi environnemental et social global du programme.

8.3 Indicateurs de suivi

Les indicateurs de suivi permettant de mesurer l'efficacité des mesures de Gestion intégrée des Pestes et Pesticides lors de la mise en œuvre du Programme sont de deux types : qualitatifs et quantitatifs.

8.3.1 Indicateurs qualitatifs

- % d'exploitants agricoles suivant les pratiques recommandées pour le dosage, le mélange des pesticides, leur application et le nettoyage de l'équipement d'application ;
- % de petits exploitants agricoles utilisant les pesticides homologués ;
- % d'exploitants agricoles appliquant les normes de la lutte intégrée ;
- % des bénéficiaires ayant accès à un équipement de protection adéquat ou l'utilisant de façon adéquate
- % de traitements impliquant des mesures spécifiques pour minimiser l'application non ciblée et les dégâts
- % distributeurs et vendeurs d'intrants agricoles respectant les normes de transport et de stockage des pesticides.

8.3.2 Indicateurs quantitatifs

- nombre d'agents d'encadrement formés et de populations sensibilisées sur la gestion des pesticides ;
- nombre de missions effectuées (supervision et évaluation) ;
- nombre d'exploitants agricoles sensibilisés sur les dangers de l'utilisation des pesticides ;
- volume total de pesticides chimiques de synthèse utilisés dans le cadre des activités du projet ;
- nombre d'intoxications accidentelles aux pesticides.
- Nombre d'applications de pesticide par campagne pour chaque champ ;
- Nombre de contrôles et analyses périodiques effectués (contrôle de qualité des pesticides ; analyses des impacts sanitaires et environnementaux ; analyse des résidus dans l'eau, les aliments, la végétation, etc.)
- Nombre de cas d'intoxication recensés ;
- Nombre de plan d'eaux contaminées ;
- Nombre de campagnes de suivi de la qualité des eaux ;
- Nombre de missions effectuées (supervision et évaluations) ;
- Nombre de personnes sensibilisées sur les dangers de l'utilisation des pesticides et engrais ;
- Nombre d'infractions relevées ;
- Niveau de résistance des vecteurs aux insecticides ;
- Nombre de formation des agents de santé.

A cela, s'ajoute, les indicateurs de performance suivants :

- Existence d'un plan de lutte intégrée contre les ravageurs définis dans le temps ;

- Pourcentage d'utilisation de pesticides étiquetés selon les normes nationales et /ou internationales ;
- Pourcentage d'utilisation des méthodes d'élimination appropriées des contenants vides de pesticides et des matériaux contaminés, y compris l'équipement d'application des pesticides mis au rebut ;
- Niveau (taux) de respect des procédures de manipulation et d'utilisation des pesticides.

Les principales sources de vérification sont :

- rapport de formations ;
- rapport de mission de sensibilisations ;
- rapport d'activités/Enquêtes statistiques agricoles
- statistiques des centres de santé.

8.4 Mécanismes simplifiés de suivi-évaluation de la mise en œuvre du PGP

8.4.1 Surveillance environnementale

La surveillance environnementale vise à s'assurer que le Programme (en collaboration avec les services compétents) chargé de la mise en œuvre des activités de la gestion des pesticides respecte :

- les engagements et les obligations en matière d'environnement tout au long du cycle du Programme ;
- les mesures proposées dans cette étude, notamment les mesures d'atténuation ;
- les conditions fixées par le code de l'environnement, son décret et arrêtés d'application et les différentes normes applicables ;
- les engagements du promoteur du projet par rapport aux acteurs impliqués ;
- les exigences relatives aux autres lois et règlements en matière d'hygiène et de santé publique, de gestion du cadre de vie des populations, de protection de l'environnement et des ressources naturelles.

Le Programme devra s'engager à la mise en œuvre des activités identifiées. Les activités de surveillance seront contenues dans le cahier de charge du Programme.

Tableau 14 : Mesures de surveillance à mettre en œuvre dans le cadre du projet

Périodes	Tâches /Atténuation	Responsable de l'application	Responsables surveillance
Utilisation	Respecter strictement les conditions d'utilisation	2PAU DPVCQ CIAPOL ANDE	DPVCQ ANDE CIAPOL ONG
Transport des pesticides	<ul style="list-style-type: none"> • assurer le respect de la limitation de vitesse ; • garantir le contrôle technique des véhicules de transport et bonne disposition des produits pour éviter les accidents et le déversement des pesticides ; • éviter le transport des pesticides avec les aliments, les animaux et les personnes 		
Stockage des pesticides	<ul style="list-style-type: none"> • respecter les normes de stockage afin d'éviter des déversements accidentels ; • respecter le port des équipements de protection individuelle pour éviter une contamination ou intoxication des travailleurs et des usagers ; • aérer les lieux de stockage ; • équiper les lieux de stockage en moyens de lutte contre le feu (extincteurs) et les déversements accidentels (kits d'absorption), • afficher les numéros des soins d'urgence (pompiers, centre de hospitaliers), • afficher les fiches de données de sécurité (FDS) des produits 		
Gestion des	<ul style="list-style-type: none"> • respecter les conditions et les normes de 		

pesticides obsolètes et des emballages vides	ramassage ; • respecter les normes de rinçage, stockage et élimination		
----------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------	--	--

8.4.2 Responsabilités du suivi environnemental

➤ Suivi stratégique par l'équipe de coordination du programme

Ce suivi concernera :

- la mise en place d'un accord avec les structures compétentes au niveau national pour le suivi de la mise en œuvre du PGPP ;
- le renforcement de la capacité du chargé de gestion environnementale du projet dans la gestion des pestes et d'utilisation des pesticides et engrais ;
- la synergie des activités du projet avec des projets existants dans les zones ciblées ;
- le degré d'implication des autres acteurs institutionnels et laboratoires dans le suivi.

➤ Suivi interne de proximité

Il concernera :

- la surveillance des émissions de polluants dans l'air et des rejets dans l'eau et les déchets générés par les activités ;
- le suivi de la qualité de l'eau et des sols pour détecter toute contamination potentielle en analysant de façon régulière pour évaluer la présence de polluants dans les eaux de surface et souterraines, ainsi que dans les sols ;
- la surveillance de la biodiversité par le suivi régulier des populations d'espèces animales et végétales et d'identifier tout impact sur la diversité biologique ;
- le suivi des incidents environnementaux ayant un impact sur l'environnement ;

8.5 Synthèse du plan d'action de gestion pestes et pesticides du 2PAU-CI

Tableau 15 : Plan d'action du programme

Activités / ressources sources d'impact	Risques potentiels	Mesures de suppression, de mitigation, de compensation	Périodes de mise en œuvre	Responsable de mise en œuvre	Acteurs de suivi	Indicateurs objectivement vérifiables	Moyens de vérification
Utilisation des pesticides	Contamination / pollution de l'air Contamination / pollution des sols et sous-sols Contamination / pollution des eaux de surface et souterraines	<p>Mettre en place de procédures de respect des doses de pesticides et engrais à appliquer lors des traitements</p> <p>Mettre en place des procédures de respect des procédures de stockage et d'utilisation des pesticides et d'engrais</p> <p>Construction de hangars de stockage bien aérés</p> <p>Mettre en place de procédures de respect des consignes d'utilisation des pesticides et engrais</p> <p>Sensibiliser et former les applicateurs au respect des itinéraires techniques et bonnes pratiques agricoles</p> <p>Former les applicateurs</p> <p>Sensibiliser / éduquer les intervenants</p> <p>Sensibiliser / éduquer les populations</p> <p>Former et sensibiliser de façon approfondie le personnel de gestion des pesticides sur tous</p>	Phase d'exploitation	Programme	Chargé du suivi du PGP	<ul style="list-style-type: none"> - Procédures mises en place - Nombre de sensibilisation - Nombre de formation 	<ul style="list-style-type: none"> - Mise à jour des procédures - Rapport de sensibilisation - Rapport de formation - Rapport de mission - Liste de présence - Résultat d'analyse - Superficie des sols affectés - Rapports d'études - Guide de formation

Activités / ressources sources d'impact	Risques potentiels	Mesures de suppression, de mitigation, de compensation	Périodes de mise en œuvre	Responsable de mise en œuvre	Acteurs de suivi	Indicateurs objectivement vérifiables	Moyens de vérification
		<p>les aspects de la filière des pesticides et engrais ainsi que sur les réponses d'urgence</p> <p>Proscrire les contenants à grand volume afin d'éviter les transvasements</p>					
Transport des pesticides	<p>Fuites et déversements de produits lors du transport</p> <p>Exposition humaine en cas de déversement ou de fuite de pesticides pendant le transport</p> <p>Contamination de l'environnement lors du transport de pesticides</p> <p>Accidents routiers impliquant des véhicules transportant des pesticides</p> <p>Non-respect des règles de sécurité pendant le transport</p>	<p>Mettre en place les bonnes pratiques de transport, de manipulation et de sécurité des pesticides</p> <p>Utilisation de véhicules adaptés</p> <p>Se conformer aux normes de dispositifs et de sécurité</p> <p>Emballage et étiquetage appropriés et conforme</p> <p>Contrôles réguliers pour s'assurer de leur état de fonctionnement et de leur conformité aux normes de sécurité</p> <p>Itinéraires sûrs pour éviter les zones sensibles (sources d'eau potable, les zones résidentielles et les zones protégées)</p> <p>Plan d'urgence en cas d'accident ou de déversement de pesticides</p>	En phase d'exploitation	Programme	Chargé de suivi du PGP	<p>Pourcentage de véhicules conformes aux normes de sécurité pour le transport de pesticides</p> <p>Nombre d'incidents de déversement</p> <p>Taux de formation du personnel de transport des pesticides</p> <p>Nombre de contrôles réguliers effectués sur les véhicules de transport de pesticides</p> <p>Respect des itinéraires sûrs de transport des pesticides</p> <p>Temps de réponse en cas d'accident pour</p>	<p>PV</p> <p>Rapport de formation</p> <p>Fiche de transport des pesticides</p> <p>Fiche de vérification de l'état des véhicules de transport</p> <p>- Rapports d'études</p> <p>Guide de formation</p>

Activités / ressources sources d'impact	Risques potentiels	Mesures de suppression, de mitigation, de compensation	Périodes de mise en œuvre	Responsable de mise en œuvre	Acteurs de suivi	Indicateurs objectivement vérifiables	Moyens de vérification
		<p>Surveillance environnementale pour détecter toute contamination potentielle résultant du transport des pesticides</p> <p>Collaboration avec les autorités compétentes</p>				<p>Intervenir et gérer un accident de déversement de pesticides</p> <p>Mesure de la présence éventuelle de pesticides dans l'eau, le sol ou l'air à proximité des zones de transport,</p> <p>Nombre de rapports de suivi environnemental</p> <p>Évaluation de la collaboration entre les entreprises impliquées dans le transport des pesticides et les autorités compétentes</p>	
Stockage des pesticides	<p>Contamination du sol</p> <p>Contamination de l'eau de surface ou les eaux souterraines,</p> <p>Pollution de l'air</p>	<p>Investir dans des installations de stockage appropriées avec des équipements de sécurité adéquats</p> <p>Formation du personnel responsable du stockage des pesticides</p> <p>Mettre en place un système de</p>	En phase d'exploitation	Programme	Chargé du suivi du PGP	<p>Pourcentage de sites de stockage de pesticides qui respectent les normes réglementaires et de sécurité</p> <p>Pourcentage de personnel</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Rapport de sensibilisation - Rapport de formation - Rapport de mission - Liste de présence - Résultat d'analyse

Activités / ressources sources d'impact	Risques potentiels	Mesures de suppression, de mitigation, de compensation	Périodes de mise en œuvre	Responsable de mise en œuvre	Acteurs de suivi	Indicateurs objectivement vérifiables	Moyens de vérification
		<p>surveillance et de suivi régulier des installations de stockage</p> <p>Encourager l'utilisation responsable des pesticides en combinant différentes méthodes de lutte, telles que la lutte biologique et la lutte culturale</p> <p>Sensibiliser les agriculteurs sur les risques associés aux pesticides et les former à une utilisation responsable</p> <p>Mettre en place de système de recyclage ou d'élimination sécurisée des emballages vides</p> <p>Mettre en place des systèmes de gestion des déchets appropriés pour les produits périmés ou inutilisables</p> <p>Travailler en étroite collaboration avec les autorités locales et nationales</p> <p>Mettre en place des programmes de surveillance environnementale</p>				<p>responsable du stockage des pesticides ayant reçu une formation adéquate sur les bonnes pratiques de stockage et de sécurité</p> <p>Nombre et type de pesticides stockés dans chaque site de stockage</p> <p>Pourcentage d'emballages de pesticides stockés en bon état, sans fuite ni dommage, assurant ainsi l'intégrité des produits</p> <p>Nombre de contrôles périodiques effectués sur les sites de stockage</p> <p>Pourcentage de sites de stockage disposant d'un système approprié de gestion des déchets, les emballages vides,</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Rapport de suivi - Rapports d'études - Guide de formation

Activités / ressources sources d'impact	Risques potentiels	Mesures de suppression, de mitigation, de compensation	Périodes de mise en œuvre	Responsable de mise en œuvre	Acteurs de suivi	Indicateurs objectivement vérifiables	Moyens de vérification
						<p>conformément aux réglementations environnementales</p> <p>Mesure de la quantité de pesticides stockée dans chaque site, comparée aux quantités maximales autorisées par la réglementation</p> <p>Pourcentage de pesticides stockés dont les dates de péremption sont régulièrement vérifiées et gérées conformément aux recommandations du fabricant.</p> <p>Nombre de rapports d'inspection émis par les autorités compétentes</p> <p>Résultats des analyses de surveillance environnementale</p> <p>Existence et mise en</p>	

Activités / ressources sources d'impact	Risques potentiels	Mesures de suppression, de mitigation, de compensation	Périodes de mise en œuvre	Responsable de mise en œuvre	Acteurs de suivi	Indicateurs objectivement vérifiables	Moyens de vérification
						œuvre de plans d'urgence	
Gestion des pesticides obsolètes et des emballages vides	<p>Contamination des sols, les eaux de surface et souterraines</p> <p>-Contamination de la faune et la flore</p> <p>-Exposition directe ou indirecte des travailleurs agricoles et des populations locales aux substances chimiques nocives</p> <p>-Chimiorésistance chez les ravageurs ciblés</p>	<p>Organiser des campagnes de sensibilisation sur les pesticides et des emballages vides</p> <p>Former les agriculteurs, les revendeurs et les acteurs de la chaîne d'approvisionnement sur les bonnes pratiques en matière de stockage, d'utilisation et d'élimination des produits chimiques agricoles</p> <p>Mettre en place des programmes de collecte et d'élimination sécurisée des pesticides obsolètes et des emballages vides.</p> <p>Mettre en place un système de traçabilité pour suivre le mouvement des pesticides depuis leur fabrication jusqu'à leur élimination</p> <p>Renforcer la surveillance environnementale pour détecter la présence de pesticides dans l'eau, le sol et l'air.</p> <p>Promouvoir l'utilisation</p>	Phases d'exploitation et de clôture	Programme	Chargé de suivi du PGP / DGPS	<p>Mesure la proportion de pesticides périmés collectés par rapport au volume total de pesticides périmés générés</p> <p>Mesure la proportion d'emballages vides collectés par rapport au volume total d'emballages vides générés</p> <p>-Mesure la proportion de pesticides obsolètes et d'emballages vides éliminés de manière sécurisée,</p> <p>Evalue le niveau de conformité des fabricants, distributeurs, revendeurs, utilisateurs</p> <p>Mesure l'efficacité du programme de sensibilisation et</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Rapport de sensibilisation - Rapport de formation - Rapport de mission - Liste de présence - Rapport de suivi des activités - Rapport d'achèvement du programme - Rapports d'études - Guide de formation - Rapport d'enquête de satisfaction des bénéficiaires

Activités / ressources sources d'impact	Risques potentiels	Mesures de suppression, de mitigation, de compensation	Périodes de mise en œuvre	Responsable de mise en œuvre	Acteurs de suivi	Indicateurs objectivement vérifiables	Moyens de vérification
		<p>d'alternatives aux pesticides chimiques, telles que les méthodes de lutte biologique et les pratiques agricoles respectueuses de l'environnement</p> <p>Mettre en place des réglementations strictes pour la gestion des pesticides et des emballages vides</p> <p>Impliquer tous les acteurs de la chaîne d'approvisionnement, les fabricants, les distributeurs, les revendeurs et les utilisateurs</p> <p>Encourager l'utilisation intégrée de la gestion des ravageurs</p> <p>Mettre en place un système de surveillance de la santé humaine pour détecter et gérer rapidement les cas d'intoxication aux pesticides.</p>				<p>de formation sur la gestion responsable des pesticides et des emballages vides</p> <p>Evalue le niveau de contamination des sols, de l'eau et de l'air par les pesticides et les emballages vides</p> <p>Mesure le taux d'adoption de pratiques agricoles alternatives, telles que la lutte biologique, la rotation des cultures et l'utilisation de variétés résistantes,</p> <p>Nombre d'incidents d'intoxication aux pesticides enregistrés.</p>	

8.6 Arrangements institutionnels

Le PGP sera mis en œuvre par l'équipe de gestion du Programme. Elle va assurer la coordination de la mise en œuvre du PGP et servir d'interface avec les autres acteurs concernés, appelés à travailler au quotidien avec les cibles sur le terrain. Elle coordonnera le renforcement des capacités et la formation des agents, des exploitants agricoles et des autres structures techniques impliquées dans la mise en œuvre du PGP. L'équipe bénéficiera dans ce cadre de l'appui et de l'assistance de la Direction Générale de la Planification, des Statistiques et des Projets (DGPSP) du MEMINADER.

Les autres institutions et structures impliquées dans la mise en œuvre du PGP sont indiquées dans le tableau suivant avec leurs rôles et responsabilités dans la mise en œuvre du PGP.

Tableau 16 : Institutions et structures impliquées dans la mise en œuvre du PGP

Acteurs identifiés	Rôles / responsabilités
Comité Pesticides	<p>Le Comité Pesticide intervient sur la réglementation phytosanitaire. Il donne des avis sur les dossiers présentés et le Ministre de l'Agriculture prend des Arrêtés, selon les cas, pour rendre les décisions exécutoires dans le cadre de :</p> <ul style="list-style-type: none"> • L'homologation des produits phytosanitaires • des autorisations de vente • Les agréments des professionnels phytosanitaires (firmes phytosanitaires, distributeurs ou revendeurs et applicateurs) ;
DPVCQ	Contribuer au suivi de l'utilisation des pesticides acquis dans le cadre du Projet ainsi que leurs incidences sur les productions agricoles et l'environnement en lien avec l'équipe de gestion du programme, l'ANDE, le CIAPOL et les directions régionales des Ministères.
Directions régionales du Ministère en charge de l'Agriculture	Participer en lien avec la DPVCQ, au suivi de la traçabilité de l'acquisition et l'utilisation des pesticides et à la formation et l'encadrement des bénéficiaires du Projet en matière d'utilisation des pesticides ;
ANDE	Assurer le suivi environnemental, sanitaire et social externe (réglementaire) de la mise en œuvre du PGP en lien avec les autres parties prenantes du présent arrangement institutionnel et en collaboration avec l'équipe de gestion du programme ;
CIAPOL	Participer au (i) suivi environnemental des composantes « eaux, sol et air » à travers des analyses et (ii) traitement des éventuels cas de pollution qui surviendront ;
CNRA	Faire des recherches détaillées sur les alternatives aux pesticides, notamment sur les bio-pesticides y compris la réalisation de tests d'expérimentation
Directions régionales du Ministère en charge de l'Environnement	Participer en collaboration avec l'ANDE et le CIAPOL, aux activités de sensibilisation des populations et au suivi environnemental, sanitaire et social de la mise en œuvre des activités du Projet conformément aux dispositions, directives et mesures du présent PGP ;
Directions Régionales du Ministère de la Santé de l'Hygiène Publique et de la Couverture Maladie Universelle des régions du	Assurer le suivi, en lien avec l'ANDE et l'équipe de gestion du programme, des cas d'intoxication liés au Projet et établir régulièrement des rapports à cet effet
Laboratoires de recherche et d'analyse	Aider à l'analyse des composantes environnementales (Analyses des résidus de pesticides dans les eaux, les sols, les végétaux, la récolte agricole, le poisson, les denrées alimentaires, etc.) pour déterminer les différents paramètres de pollution, de contamination et de toxicité liés aux pesticides ;
Exploitants agricoles et leurs Organisations des zones du Programme	Participer aux activités d'information et sensibilisation des acteurs agricoles relativement aux risques liés aux pesticides ainsi qu'aux procédures de sécurité de l'utilisation desdits produits et de la gestion

Revendeurs et applicateurs de pesticides	Mettre en œuvre les mesures qui leur sont applicables (mesures notifiées dans le présent rapport)
Organisations Gouvernementales (ONG) et cabinets d'encadrement, qui exercent dans le domaine de la vulgarisation et de l'appui des conseils agricoles...	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 PGP, mais aussi au suivi de la mise en œuvre et à la surveillance de l'environnement. Elles pourront également porter des critiques et des recommandations pour l'amélioration des pratiques relatives à la mise en œuvre du PGP

9. BUDGET

Le budget estimatif nécessaire pour la mise en œuvre du plan d'action dans le cadre de ce PGP dont l'objet est de prévenir ou d'atténuer les effets de l'utilisation des pesticides sur l'environnement humain et biologique et de proposer un cadre de lutte antiparasitaire et de gestion des nuisibles et de leurs résidus est de **402 000 000FCFA ; soit 730 909dollars US.**

Tableau 17: Budget estimatif de mise en œuvre du PGPP

#	Item	Unité	Quantité	Coût Unité		Total		Source de finance
				Local	US\$	Local	US\$	
Objectif 1 : Sensibiliser les acteurs du programme sur le PGP et vulgariser les textes relatifs à la gestion des pesticides								
1	Organiser neuf (9) ateliers médiatisés régionaux de dissémination du PGP dans la zone d'intervention du programme avec tous les acteurs concernés (en Français et en langues locales) et de vulgarisation des textes relatifs à la gestion des pesticides	Atelier	18	8 000 000	14 545	144 000 000	261 818	Ressources du prêt
2	Elaborer, confectionner et diffuser les supports de communication sur la prévention des intoxications liées aux pesticides	Support de communication	18 000	2 500	5	45 000 000	81 818	Ressources du prêt
Objectif 2 : Renforcer les capacités des acteurs								
3	Renforcer les capacités de tous les acteurs opérationnels en lutte intégrée et gestion des pesticides (formation sur l'utilisation et les dangers des pesticides et les méthodes alternatives, Prévention et prise en charge des cas d'intoxication liés aux pesticides, utilisation responsable des produits et appareils phytosanitaires) (2 formations/agropole)	Formation	18	8 000 000	14 545	144 000 000	261 818	Ressources du prêt
4	Elaborer des modules et des guides de formation sur la prévention et la prise en charge des intoxications liées aux pesticides	Forfait	1	15 000 000	27 273	15 000 000	27 273	Ressources du prêt
5	Organiser des missions d'échanges d'expérience à l'extérieur du personnel de la DPVCQ	Mission	1	12 000 000	21 818	12 000 000	21 818	Ressources du prêt
6	Renforcer les capacités des acteurs locaux de la communication rurale (agents des radios de proximité, agents AIP, Agents de santé communautaire, crieurs publics, leaders d'opinion...) sur la prévention et la prise en charge des cas d'intoxications liées aux pesticides (2 ateliers/agropole)	Atelier	1	12 000 000	21 818	12 000 000	21 818	Ressources du prêt

Objectif 3 : Assurer le suivi, évaluation et rapportage de la gestion des pestes et pesticides								
7	Réaliser deux (2) missions d'audit de la mise en œuvre du PGP durant l'exécution du programme	Mission	2	15 000 000	27 273	30 000 000	54 546	Ressources du prêt
	TOTAL					402 000 000	730 909	

CONCLUSION

Le Programme de Production Alimentaire d'Urgence est mis en œuvre dans le cadre de la Facilité africaine de production alimentaire d'urgence (2PAU- CI/AEFPPF-Côte d'Ivoire). Il a pour but d'amortir l'impact des chocs exogènes et de renforcer la souveraineté alimentaire du pays. Son objectif spécifique est de réduire les importations des produits alimentaires de base à travers l'augmentation de la production du riz, de maïs, et de manioc.

Ciblant environ 800 000 petits exploitants agricoles (dont au moins 30 % de femmes), incluant les populations rurales et vulnérables, les jeunes, les agrégateurs, les distributeurs et les vendeurs d'intrants agricoles, la mise en œuvre de ce programme prévoit, entre autres, l'amélioration de l'accès en semences améliorées et en engrais en vue d'accroître les productions agricoles. L'amélioration des productions et la conservation des semences pourraient nécessiter l'acquisition de pesticides et de produits phytosanitaires pendant la durée du Programme.

L'utilisation de ces intrants a des effets potentiels négatifs d'une part sur la santé humaine et animale et d'autre part, sur l'environnement. Le présent Plan de Gestion Pesticides (PGP) est élaboré en accord avec la politique de sauvegarde de la Banque Africaine de Développement (BAD) pour la gestion des pestes et des pesticides. Il traite de manière spécifique et détaillée des approches actuelles de la lutte contre les nuisibles, des problématiques liées à cette lutte, et proposera des dispositions, des mesures de leur prévention et la gestion dans le cadre du 2PAU-CI. Il analyse aussi le cadre juridique, institutionnel et politique en matière de gestion des pestes et des pesticides.

En termes de mesures de gestion, le plan met l'accent sur l'usage des méthodes préventives non chimiques, les campagnes de formation, d'information, d'éducation et de sensibilisation axées sur la communication pour le changement de comportement, une meilleure gestion des emballages vides, l'utilisation de matériels appropriés, d'équipements de protection etc.

Le PGP sera mis en œuvre par l'équipe de gestion du Programme. Elle va assurer la coordination de la mise en œuvre du PGP et servir d'interface avec les autres acteurs concernés, appelés à travailler au quotidien avec les cibles sur le terrain.

Le coût estimatif pour la réalisation du plan est de **402 000 000 F.CFA** ; soit **730 909** dollars US. Ce budget couvre la gestion des pesticides, le renforcement des capacités des acteurs institutionnels, les besoins en renforcement des capacités des producteurs, l'amélioration des systèmes d'approvisionnement et prend en compte le suivi et l'évaluation de la mise en œuvre du plan.

BIBLIOGRAPHIE

Adégbola, Y. P., Djinadou, A. K. A., Ahoyo-Adjovi, N. R., Allagbé, C. M., Gotoechan, M. H., Adjanahoun, A. et Mensah, G. A. 2013. Synthèse bibliographique des travaux de recherche effectués sur la filière maïs de 2000 à 2012 au Bénin, Document Technique et d'Information (DTI), CNS-maïs, Bénin, 162 p.

Convention CITES sur le commerce international des espèces de faune et de flore sauvage menacées d'extinction Site : <http://www.cites.org>, Consulté le 29 août 2017.

Convention de Stockholm sur les Polluants Organiques Persistants (POP) Site : <http://www.irptc.ch/pops/>, Consulté le 2 Septembre 2017

Convention relative aux zones humides (dite RAMSAR) Site : <http://ramsar.org>, Consulté le 2 septembre 2017

Convention sur la diversité biologique Site : <http://www.biodiv.org/> <http://www.cbd.int/>, Consulté le 5 septembre 2017

Manuel technique de la JICA pour la riziculture en Afrique, Mise en oeuvre de la CARD 2008-2018. Avril 2021. JICA. <https://openjicareport.jica.go.jp>

Ministère de l'Agriculture et du Développement Rural, 2018 – Programme de Transformation de l'Agriculture en Afrique de l'Ouest (PTAAO) PLAN DE GESTION DES PESTES (PGP)

Mendez del Villar, P., Adaye, A., Tran, T., Allagba, K., Bancal, V. 2017. Analyse de la chaîne de Manioc en Côte d'Ivoire. Rapport pour l'Union Européenne, DG-DEVCO. Value Chain Analysis for Development Project (VCA4D CTR 2016/375-804), 157p + annexes.

Pollet A. 1975. Les insectes ravageurs du riz en Côte d'Ivoire. II. La faune rencontrée sur riz irrigué en Côte d'Ivoire Centrale (Kotiessou), critères pratiques de reconnaissance des insectes les plus dangereux. Office de la recherche scientifique et technique outre-Mer, Centre d'Adiopodoum. ORSTOM.

SIKIROU, R., NAKOUZI, S., ADANGUIDI J., BAHAMA, J. 2020. Manuel technique de protection du maïs en culture et en stockage au Bénin. Cotonou. <https://doi.org/10.4060/ca2958fr>

Weston, M., Braima, J., Emmanuel, N., James, L., Kerstin, W., Francis, O. 2020. Lutte contre les maladies du manioc, Guide de la pratique de lutte intégrée à l'usage des Vulgarisateurs. Cotonou. IITA : <http://www.cgiar.org/iita>

<https://www.facebook.com/PatronatIvoirien/videos/529613655728358/>, consulté le 23 juillet 2023.

ANNEXES

Annexe 1 : TDR de la réalisation du PGPP du Programme	116
Annexe 2 : Exigences de la SO4 de la BAD applicables en matière de prévention et de contrôle de la pollution et des matières dangereuses	123
Annexe 3 : Comptes rendus des consultations avec les parties prenantes et liste des parties prenantes consultées	126
Annexe 4 : Eléments Techniques	126
Annexe 5 : Fiches de collecte des données	127
Annexe 6 : Liste des pesticides autorisés en Côte d'Ivoire	135
Annexe 7 : Textes relatifs aux substances actives de pesticides interdites en Côte d'Ivoire	136
Annexe 8 : Méthodes et techniques alternatives aux pesticides chimiques de synthèse	138
Annexe 9 : Biopesticides homologués en Côte d'Ivoire	145
Annexe 10 : quelques images du terrain	149

Annexe 1 : TDR de la réalisation du PGPP du Programme

REPUBLIQUE DE CÔTE D'IVOIRE



Union-Discipline-Travail

**MINISTÈRE D'ETAT, MINISTÈRE DE L'AGRICULTURE
ET DU DEVELOPPEMENT RURAL**

DIRECTION GENERALE DE LA PLANIFICATION,
DES STATISTIQUES ET DES PROJETS (DGPSP)

**Direction de la Planification, de la Programmation
et du Financement (DPPF)**

PROGRAMME DE PRODUCTION ALIMENTAIRE D'URGENCE
(2PAU-CI/AEFPF-CÔTE D'IVOIRE)

**Termes de référence pour la sélection d'un consultant
chargé de l'élaboration du Plan de Gestion des Pestes et
Pesticides (PGPP)**

- Décembre 2022 -

I. CONTEXTE ET JUSTIFICATIONS DU PGPP

Dans le cadre de la Facilité Africaine de Production Alimentaire d'Urgence (AEFPF), initiée par la Banque Africaine de Développement (BAD), la Côte d'Ivoire s'est engagée dans la mise en œuvre du Programme de Production Alimentaire d'Urgence (2PAU-CI/AEFPF-Côte d'Ivoire). Ce programme vise à faire face à la crise alimentaire et aux perturbations de l'approvisionnement en intrants essentiels à la production alimentaire, découlant de la guerre en Ukraine.

En général, le secteur agricole est dominé par les petits producteurs (environ 1,8 million de petites exploitations agricoles), qui font vivre 11 millions de personnes, soit 47 % de la population. Les systèmes de culture sont essentiellement extensifs et pluviaux, utilisant peu d'intrants agricoles (engrais homologués et semences améliorées), à l'exception des cultures de rente (coton, palmier à huile, ananas) et du riz irrigué. Les rendements des cultures vivrières sont faibles et très vulnérables au changement climatique. Le déficit actuel de maïs affecte considérablement les chaînes de valeur de production animale en termes d'alimentation de la volaille et du bétail. La demande nationale actuelle du maïs de la filière volaille est de 250 000 tonnes de maïs et passera à 750 000 tonnes en 2030 (source IPRAVI).

Par ailleurs, la guerre en Ukraine frappe de plein fouet les ménages les plus vulnérables, à travers une flambée des prix des produits de première nécessité, dont les céréales et les carburants, en ce qui concerne les circuits de distribution (transport maritime et terrestre). L'augmentation des prix des engrais pourrait également fragiliser davantage, les petits exploitants en milieu rural, réduire leur revenu et les mettre en risque d'insécurité alimentaire.

Le Programme de Production Alimentaire d'Urgence (2PAU- CI/AEFPF-Côte d'Ivoire) permettra d'amortir l'impact des chocs exogènes, de renforcer la souveraineté alimentaire du pays et de façon spécifique, de réduire les importations des produits alimentaires de base à travers l'augmentation de la production du riz, de maïs et de manioc.

Bien que le 2PAU-CI soit une mesure salubre entreprise par le Gouvernement ivoirien et bénéfique aux acteurs, de par sa contribution à la souveraineté alimentaire et à l'économie nationale, il pourrait présenter divers risques sociaux, sanitaires et environnementaux dans les zones d'intervention.

En effet, la mise œuvre du 2PAU-CI prévoit l'amélioration de l'accès en semences améliorées et en engrais en vue d'accroître les productions agricoles. L'amélioration des productions et la conservation des semences pourraient nécessiter l'acquisition de pesticides et de produits phytosanitaires pendant la durée du Programme.

Ainsi, les diverses activités relatives à la production agricole, telles que l'approvisionnement en semences améliorées, l'aménagement de nouvelles parcelles, l'acquisition d'intrants, pourraient de manière directe ou indirecte : (i) susciter l'utilisation des pesticides et accroître la quantité des pesticides utilisés dans les activités agricoles ; (ii) induire la nécessité d'utilisation de pesticides ou d'autres méthodes de contrôle du fait de l'augmentation des populations des ravageurs.

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

Ainsi, en accord avec la politique de sauvegarde de la Banque Africaine de Développement (BAD) pour la gestion des pestes et des pesticides, le Ministère d'Etat, Ministère de l'Agriculture et du Développement Rural (MEMINADER) envisage l'élaboration d'un Plan de Gestion des Pestes et Pesticides (PGPP). Ce plan traitera de manière spécifique et détaillée les problématiques liées à la lutte contre les nuisibles, au recours aux pesticides et proposera des dispositions, des mesures de leur prévention et la gestion dans le cadre du 2PAU-CI.

II. OBJECTIFS DU PGPP

L'objectif général de cette étude est de prévenir ou d'atténuer les effets de l'utilisation des pesticides sur l'environnement humain et biologique, mais également de proposer un cadre de lutte antiparasitaire et de gestion des nuisibles et de leurs résidus.

Il s'agit spécifiquement :

- d'identifier l'ensemble des risques potentiels sur le plan environnemental, au regard des interventions envisagées dans le cadre du Programme et en relation avec l'usage des produits phytopharmaceutiques ;
- de faire l'état des lieux des habitudes d'utilisation des pesticides ;
- d'apprécier les capacités existantes en matière d'intervention et de secours d'urgence en cas d'intoxication aux pesticides ;
- de proposer un Plan de gestion intégrée des produits phytopharmaceutiques et des pestes, y compris des méthodes de lutte biologique applicables et accessibles aux communautés ;
- de définir les dispositions institutionnelles de suivi et de surveillance à prendre avant et pendant la mise en œuvre du Programme.

III. RESULTATS ATTENDUS

Un Plan de Gestion des Pestes et Pesticides (PGPP) est élaboré conformément aux exigences de la Sauvegarde Opérationnelle (OS) 4 « Prévention et contrôle de la pollution, gaz à effet de serre, matières dangereuses et utilisation efficiente des ressources » du Système de Sauvegardes Intégré (SSI) de la Banque Africaine de Développement (BAD).

Les principaux résultats attendus de l'étude sont les suivants :

- la description de l'environnement initial des zones d'intervention du Programme en termes de pestes des cultures connues, d'usage actuel de produits phytopharmaceutiques en nature et en volume, de niveau de connaissance des enjeux et risques au niveau communautaire, de niveau de déploiement du personnel technique d'encadrement existant, d'existence et de capacité d'intervention de structures d'assistance en cas d'intoxication aiguë accidentelle, est connue ;
- le cadre politique, légal, réglementaire et institutionnel de l'importation, de la commercialisation, de la distribution et de l'utilisation des produits phytopharmaceutiques et assimilés, y compris le cadre régional auquel le pays a souscrit sont connus ;
- les mesures institutionnelles, techniques et opérationnelles (sensibilisation, formation, etc.) touchant le niveau communautaire pour la gestion sécurisée des acquisitions de pesticides à fournir par le Programme, ainsi que la gestion des emballages vides et les stocks avariés sont mises en exergue ;
- l'ensemble des technologies de lutte biologique accessibles aux producteurs bénéficiaires du Programme y compris leurs coûts d'appropriation est identifié ;
- un plan de formation et de sensibilisation de tous les acteurs concernés par le Programme est disponible ;
- le budget détaillé de la mise en œuvre du PGPP est disponible.

IV. TACHES DU CONSULTANT

Les principales tâches du consultant sont décrites ci-après :

- collecter toutes les données et informations nécessaires à l'atteinte des résultats susvisés ;
- discuter avec les services de protection des végétaux et les services de santé publique spécialisés dans les luttes antiparasitaires, à propos notamment des produits utilisés et des expériences d'intoxications accidentelle, aiguë et chronique connues dans les zones du Programme ;
- analyser le cadre institutionnel, la législation pertinente et les pratiques de gestion connues ;
- évaluer les capacités des organismes centraux et locaux de l'administration associés à la mise en œuvre du Programme ;
- identifier les mesures de prévention ou d'atténuation à mettre en œuvre au regard de la législation nationale, des Systèmes de Sauvegarde Intégrés de la BAD et des directives Communautaires (CEDEAO, UEMOA) sur l'usage des pesticides ;
- proposer une stratégie de lutte intégrée contre les principales pestes agricoles ;
- proposer un plan de renforcement des capacités (formation, information, communication, de sensibilisation des usagers/bénéficiaires des produits phytopharmaceutiques notamment l'utilisation des emballages et la gestion des stocks périmés) ;
- discuter avec les fabricants, les utilisateurs et les distributeurs ;
- proposer une liste restreinte et pertinente d'indicateurs clés à suivre pendant la durée du Programme pour la détection des risques d'intoxication chronique et des résidus de pesticides dans les produits agricoles.

V. APPROCHE METHODOLOGIQUE GENERALE D'ELABORATION DU PGPP

L'étude sera conduite sous la supervision du Ministère d'Etat, Ministère de l'Agriculture et du Développement Rural, à travers la Direction Générale de la Planification, des Statistiques et des Projets (DGPSP). Le consultant sera appuyé par des personnes-ressources au niveau national.

La durée de l'étude est de 25 jours. Le format et la méthodologie de l'étude devront s'inscrire dans les orientations fixées par le Système de Sauvegarde Intégré de la BAD. Les résultats de l'étude devront faire l'objet d'une restitution publique, puis donner lieu à un rapport détaillé incluant l'analyse des risques, les mesures à mettre en œuvre et leurs coûts à intégrer dans la future opération, ainsi que le cadre institutionnel de suivi des recommandations et de mise en œuvre des mesures d'atténuation.

Le PGPP sera élaboré à travers les quatre (4) principales approches que sont :

- **la réunion de démarrage de l'étude** : elle permettra de clarifier et de s'accorder sur les attentes et les approches méthodologiques d'exécution de la mission. A cette étape, la documentation relative au Programme sera mise à la disposition du consultant ;
- **la revue documentaire et la préparation des missions de terrain** : les documents fournis au consultant permettront d'affiner les données à collecter lors des investigations de terrain, de mieux cibler les parties prenantes à consulter et d'entamer la rédaction du rapport de l'étude. La préparation des missions portera également sur l'élaboration du formulaire de collecte de données, ainsi que le guide d'entretien ;
- **les investigations de terrain et les consultations des parties prenantes** : elles se dérouleront sur toute l'étendue du territoire national, à travers une méthodologie d'échantillonnage basée sur des critères de représentativité et qui sont statistiquement fiables. Les investigations porteront principalement sur les lieux de commercialisation des produits agro-pharmaceutiques (pesticides, engrais, fongicides, etc.) et les parcelles de leurs utilisations. Ces investigations devront permettre à travers des interviews et des constats, (i) de prendre

connaissance des types de produits et des conditions de commercialisation, (ii) d'identifier des risques environnementaux et sanitaires liés à l'utilisation des pesticides et la gestion de leurs emballages vides ainsi que des difficultés rencontrées par certains commerçants et des utilisateurs.

Quant aux consultations, des séances restreintes et publiques devront se tenir avec les parties prenantes, afin (i) de les informer sur le Programme et le PGPP, (ii) de collecter des données complémentaires auprès d'elles et (iii) de recueillir les avis, les préoccupations et les recommandations/doléances sur la problématique de lutte contre les nuisibles et de gestion sécurisée des pesticides chimiques de synthèse ;

- **l'a**
nalyse et le traitement des données : sur la base des étapes précédentes, le rapport du PGPP sera élaboré avec une attention particulière portée sur les préoccupations et les recommandations de toutes les parties prenantes rencontrées.

VI. LIVRABLES

Le consultant fournira son rapport en français, avec un résumé analytique en français et en anglais dans la version provisoire (sous format électronique Word) au Client et à la BAD pour évaluation. Il devra incorporer les commentaires et les suggestions de toutes les parties prenantes dans le document final à diffuser dans le Pays et sur le site Web de la BAD.

Le rapport du Plan de Gestion des Pestes et Pesticides sera, autant que possible, concis. Il se concentrera sur les résultats, les conclusions et les recommandations pour de futures actions, à la lumière des données rassemblées ou d'autres références utilisées au cours de l'étude. Les éventuels détails seront développés en annexe. Le rapport du Plan de Gestion des Pestes et Pesticides devrait comporter au moins les sections suivantes :

1. Description du Programme

- Objectifs, composantes, activités et résultats attendus
- Objectifs et activités spécifiques induisant la gestion intégrée des pestes

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

- Aperçu des cultures cibles et des problèmes de ravageurs associés ;
- Approches actuelles de la lutte antiparasitaire ;
- Expériences pratiques de gestion intégrée dans le pays et dans le secteur d'activité.

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

- Utilisation de pesticides dans le pays (volumes, types, homologation, encadrement, etc.) ;
- Circonstances d'utilisation des pesticides et compétences pour manipuler les produits ;
- Évaluation des risques pour l'environnement, la santé des populations et l'économie (utiliser des incidents connus autant que possible) ;
- Contrôle de la distribution et de l'utilisation des pesticides ;
- Capacité de gestion/élimination des pesticides obsolètes et des emballages pollués.

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

- Système actuel de protection des végétaux / lutte contre les vecteurs (politique, institution, etc.) ;
- Analyse de la capacité, aux niveaux national et local, à mettre en œuvre la GIP notamment dans la zone/secteur d'intervention du Programme ;
- Promotion de la lutte antiparasitaire intégrée dans le contexte des pratiques actuelles de lutte antiparasitaire.

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

- Activités pertinentes proposées pour la gestion intégrée des pestes/vecteurs (y compris le renforcement de capacités pour les acteurs directs de la mise en œuvre du projet) ;
- Suivi, évaluation et rapportage de la mise en œuvre du Plan d'action (du MGIP) ;
- Arrangements institutionnels (focalisés sur l'entité de mise en œuvre du projet, les services phytosanitaires ou de lutte contre les vecteurs) avec l'accent sur le niveau local (acteurs et partenaires) ;
- Estimations de coûts de mise en œuvre ;
- Renforcement des capacités nationales (facultatif).

Budget

#	Item	Unité	Coût Unité		Total		Source de finance
			Local	US\$	Local	US\$	
1	Sensibilisation des bénéficiaires						

2	Appui aux services déconcentrés de protection des végétaux						
3	Suivi de terrain						
.							
x	Total						

Annexes

Annexe 1 : TDR de la réalisation du PGPP du Programme

Annexe 2 : Exigences de la SO4 de la BAD applicables en matière de prévention et de contrôle de la pollution et des matières dangereuses

Annexe 3 : Comptes rendus des consultations avec les parties prenantes et liste des parties prenantes consultées

Annexe 4 : éléments techniques

Annexe 5 : Fiche de collecte des données

Annexe 6 : Liste des pesticides autorisés en Côte d'Ivoire

Annexe 7 : textes relatifs aux substances actives de pesticides interdites en Côte d'Ivoire

Annexe 8 : Méthodes et techniques alternatives aux pesticides chimiques de synthèse

Annexe 9 : Biopesticides homologués en Côte d'Ivoire

VII. QUALIFICATION ET PROFIL DU CONSULTANT

Le consultant recherché devra :

- être un spécialiste du domaine de la gestion de l'environnement, de la Chimie, de la Phytopathologie, des Sciences de la Nature ou similaire (un diplôme universitaire dans les domaines relatifs à l'Eco toxicologie et à l'Agronomie est préférable) ;
- avoir le niveau BAC+5 au moins, avec une expérience avérée d'au moins 10 ans dans la conduite d'études sur les pestes et pesticides ;
- présenter des références dans l'élaboration de PGPP ;
- posséder une bonne maîtrise des procédures de la BAD en matière d'études sur les pestes et pesticides ;
- disposer d'une connaissance des normes et réglementations sur les pesticides. Une connaissance des risques liés à l'utilisation des pestes et pesticides dans les domaines clés d'intervention du Programme est souhaitable. Par ailleurs, une connaissance/pratique de la lutte biologique et/ou de la lutte étagée ciblée (LEC) serait un atout.

Annexe 2 : Liste des zones d'interventions et les cultures ciblées

N°	Départements	Acteurs des Filières
1	ADZOPE	Maïs Manioc
2	SAN-PEDRO	Maïs Manioc
3	ABOISSO	Maïs Manioc
4	ABENGOUROU	Maïs Manioc
5	BONDOUKOU	Maïs Manioc
6	ODIENNE	Riz Maïs
7	KORHOGO	Riz Maïs
8	BOUNA	Riz Maïs
9	FERKESSÉDOUGOU	Riz Maïs
10	YAMOOUSSOUKRO	Riz Maïs Manioc
11	DIMBOKRO	Riz Maïs Manioc
12	MAN	Riz Maïs Manioc
13	DALOA	Riz Maïs Manioc

Annexe 3 : Exigences de la SO4 de la BAD applicables en matière de prévention et de contrôle de la pollution et des matières dangereuses

PREVENTION ET CONTROLE DE LA POLLUTION

L'emprunteur ou le client appliquera des mesures de contrôle et de prévention de la pollution conformes aux législations et normes nationales, aux conventions internationales en vigueur et aux normes et bonnes pratiques internationalement reconnues, en particulier les Directives environnement, santé et sécurité (en appliquant les dispositions les plus sévères si cela se justifie par le niveau d'importance des risques encourus).

L'emprunteur ou le client inclura les principes d'efficacité des ressources et de prévention de la pollution comme faisant partie intégrante de la politique du projet, conformément aux principes de production plus propre (réduction de la pollution à travers des moyens de prévention, de réduction ou d'élimination de l'utilisation de matières premières toxiques et dangereuses).

L'emprunteur analysera et évaluera à travers les différentes phases du cycle de vie du projet (la planification et la conception, la construction, la mise en service, l'exploitation et le déclassement) les techniques d'utilisation efficiente des ressources et de prévention de la pollution, et les mettra en œuvre, en tenant compte de leur faisabilité technique et financière ainsi que de leur rentabilité.

L'emprunteur ou le client devra éviter et, lorsqu'il n'est pas possible d'éviter, contrôler et réduire la production de polluants à la source.

L'emprunteur ou le client empêchera le rejet de polluants dans l'air, les eaux superficielles et souterraines, et les sols pendant les événements ou les urgences imprévus, rejets susceptibles d'avoir des impacts locaux, régionaux et transfrontaliers. Si la prévention totale n'est pas possible, l'emprunteur ou le client devra prendre des mesures spécifiques pour réduire ou minimiser les effluents ou le volume des rejets.

L'emprunteur ou le client étudie les impacts potentiels environnementaux des rejets de polluants et des concentrations ambiantes qui en résultent en tenant compte des récepteurs potentiels lors de la préparation du projet, et évalue les éléments suivants :

- la capacité de charge environnementale ;
- l'utilisation (actuelle et future), des terres, des sols et l'agriculture ;
- les communautés environnantes et les conditions de pauvreté ;
- les impacts locaux, régionaux et transfrontaliers potentiels ;
- la proximité de zones écologiquement fragiles et de populations ;
- la proximité de sources d'eaux superficielles et souterraines ;
- l'utilisation actuelle et future des plans d'eau ; et
- les impacts cumulatifs potentiels.

GESTION DES DECHETS

L'emprunteur ou le client évitera et, lorsqu'il n'est pas possible d'éviter, contrôlera et réduira la production de déchets dangereux et non dangereux à la source, en conformité avec les conventions internationales en vigueur.

Si les déchets ne peuvent pas être récupérés ou réduits, l'emprunteur ou le client adoptera des mesures de traitement et des pratiques d'élimination écologiquement rationnelles.

Dès les premières étapes du projet et conformément aux bonnes pratiques et traités internationaux en vigueur, l'emprunteur ou le client identifiera les déchets potentiellement dangereux qui seront générés tout au long du cycle de vie du projet, pour déterminer les alternatives de rentabilité pour leur élimination écologiquement rationnelle.

Si la production, l'utilisation ou la génération en quantité importante de matières ou de déchets dangereux ne peuvent être évitées, en consultation avec les travailleurs et les communautés potentiellement touchées, l'emprunteur ou le client préparera un plan de gestion dans le cadre d'une évaluation du cycle de vie (transport, manutention, stockage, recyclage et élimination), en incorporant des pratiques de gestion et de reporting, y compris des mesures préventives et d'urgence.

En particulier, l'emprunteur ou le client examinera les possibilités de recyclage des déchets et la réutilisation des matériaux en préparant un plan spécifique de recyclage et de réutilisation qui identifie les matières recyclables et évalue le potentiel de réinjection des déchets dans le processus.

Si le recours à des tiers doit être utilisé pour la gestion des déchets dangereux et leur élimination, l'emprunteur ou le client évaluera leur légitimité et leur autorisation à mener des activités de gestion des déchets dangereux et obtenir la documentation sur la chaîne de traçabilité. Par conséquent, l'emprunteur ou le client est responsable du respect par les tiers des règles de la Convention de Bâle.

GESTION DES MATIERES DANGEREUSES

Aux stades précoces du projet, l'emprunteur ou le client devra déterminer les matières potentiellement dangereuses qui seront utilisées ou générées tout au long du cycle de vie du projet et envisager des alternatives qui utilisent ou génèrent moins de matériaux dangereux.

L'emprunteur ou le client devra s'abstenir de fabriquer, vendre, donner ou utiliser les produits chimiques qui sont interdits ou retirés par les traités internationaux, y compris les substances appauvrissant l'ozone et les polluants organiques persistants.

UTILISATION ET GESTION DES PESTICIDES

Dans le cas de projets qui impliquent l'utilisation de pesticides, l'emprunteur ou le client évaluera la nécessité et, le cas échéant, planifiera et mettra en œuvre un programme de lutte antiparasitaire intégrée (LAI) ou une gestion intégrée des vecteurs (GIV) pour les activités de lutte antiparasitaire tout au long du cycle de vie du projet. Les programmes de lutte antiparasitaire intégrée ou de gestion intégrée des vecteurs devront comprendre des méthodes de lutte antiparasitaire, y compris les pratiques culturelles, la lutte biologique, la lutte génétique et, en dernier recours, les moyens chimiques.

Si les pesticides sont utilisés pour la lutte antiparasitaire, l'emprunteur ou le client sélectionnera uniquement des pesticides à faible toxicité, qui ne constituent pas une menace pour la santé humaine ou l'environnement, et qui n'affecteront pas les ennemis naturels des ravageurs. L'emprunteur ou le client gèrera et utilisera les pesticides conformément aux bonnes pratiques industrielles internationales telles que le Code international de conduite de l'Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture (FAO) pour la distribution et l'utilisation des pesticides.

Dans le cadre du projet, l'emprunteur ou le client n'utilisera, ne fabriquera ou ne commercialisera aucun produit chimique, y compris les substances appauvrissant la couche d'ozone ou les polluants organiques persistants dont la fabrication, la commercialisation ou l'utilisation sont interdites par un traité international.

L'emprunteur ou le client n'utilisera aucun des pesticides classés dans les catégories Ia (extrêmement dangereux), Ib (très dangereux) ou II (modérément dangereux) dans les projets financés par la BAD.

MESURES D'INTERVENTION ET D'URGENCE

L'emprunteur ou le client déterminera si le projet pose un risque opérationnel d'accident ou de situations d'urgence et évaluera les options visant à répondre à de telles situations. Le cas échéant, l'emprunteur ou le client élaborera un plan d'intervention d'urgence – proportionnel au risque – dans le but de réagir aux accidents ou à des situations d'urgence qui peuvent poser des risques pour la santé humaine et l'environnement.

UTILISATION EFFICIENTE DES RESSOURCES

L'emprunteur ou le client évaluera les ressources et, le cas échéant, mettra en œuvre des mesures financièrement réalisables et économiques visant à améliorer l'efficacité de la consommation, par le projet, des ressources comme l'énergie, l'eau, les matières premières, et autres.

IMPLICATIONS EN MATIERE DE PERSONNEL

Pour la bonne gestion de toutes les questions liées à cette SO, l'emprunteur ou le client a l'obligation de disposer d'un personnel ESS permanent ayant une expérience de santé et de sécurité environnementale et d'un plan d'action pour la formation.

9.1

Annexe 4 : Comptes rendus des consultations avec les parties prenantes et liste des parties prenantes consultées

Annexe 5 : Eléments Techniques

GUIDE D'ENTRETIEN ADESSÉ AU DIRECTEUR REGIONAL DE L'AGRICULTURE OU A SON REPRESENTANT

1. Quelles sont les principales cultures cultivées dans la région ?
2. Quels sont les types de pestes et ravageurs ou maladies des cultures connues dans la région, notamment les pestes et ravageurs qui s'attaquent aux cultures de riz, maïs et manioc ?
3. Quels sont les symptômes ou les signes caractéristiques de ces pestes sur les cultures affectées ?
4. Quelles sont les cultures les plus touchées par ces pestes dans la région ?
5. Quels sont les produits phytopharmaceutiques ou engrais couramment utilisés dans la région ? Quels sont les volumes utilisés ?
6. Quel est le niveau de connaissance des enjeux et des risques liés à l'utilisation des produits phytopharmaceutiques au sein de la communauté ?
7. Existe-t-il des programmes ou des initiatives de sensibilisation sur les bonnes pratiques agricoles et l'utilisation sécurisée des produits phytopharmaceutiques ?
8. Y a-t-il des saisons ou des périodes de l'année où l'infestation par ces pestes est plus fréquente ? si oui, quelles sont ces saisons où périodes ?
9. Existe-t-il des méthodes de surveillance ou de détection précoce pour ces pestes dans les zones d'intervention ?
10. Quelles sont les conséquences économiques ou agricoles de l'infestation par ces pestes sur les cultures ?
11. Quelles sont les mesures de lutte ou de gestion actuellement utilisées pour contrôler ces pestes dans la région ?
12. Quels sont les résultats ou les efforts antérieurs visant à contrôler ces pestes dans la région ?
13. Existe-t-il des programmes ou des initiatives spécifiques de lutte contre ces pestes dans la région ?
14. Quelles sont les ressources ou les informations disponibles pour aider à identifier et à gérer ces pestes dans la région ?

GUIDE D'ENTRETIEN ADESSÉ AU DIRECTEUR REGIONAL DE LA SANTE OU A SON REPRESENTANT

1. Pouvez-vous nous parler des cas d'intoxication dus aux pesticides connus dans la région (préciser l'année et les circonstances) ?
2. Quelles sont les mesures appliquées en cas d'intoxication aux pesticides ?
3. Existe-t-il des structures d'assistance dédiées à la gestion des cas d'intoxication aiguë accidentelle liés aux produits phytopharmaceutiques dans votre région ?
4. Ces structures d'assistance sont-elles accessibles pour les agriculteurs et les travailleurs agricoles dans la région ?
5. Quelles sont les structures d'assistance identifiées et quel est leur mandat spécifique en matière de gestion des intoxications aiguës ?
6. Quelles sont les capacités techniques et les ressources disponibles au sein des structures d'assistance pour gérer efficacement les cas d'intoxication aiguë ?
7. Quels sont les protocoles ou les procédures en place pour la détection, la notification et la gestion des cas d'intoxication aiguë accidentelle ?

8. Existe-t-il des mécanismes de coordination entre les structures d'assistance, les services de protection des végétaux et les services de santé publique pour assurer une réponse rapide et adéquate en cas d'intoxication aiguë ?
9. Quels sont les antécédents ou les expériences passées de ces structures d'assistance dans la gestion des cas d'intoxication aiguë accidentelle ?
10. Existe-t-il des formations ou des programmes de sensibilisation destinés au personnel des structures d'assistance pour renforcer leurs compétences en matière de gestion des intoxications aiguës ?
11. Comment les agriculteurs et les travailleurs agricoles sont-ils informés de l'existence et de la disponibilité des structures d'assistance en cas d'intoxication aiguë accidentelle ?
12. Quels sont les mécanismes de suivi et d'évaluation mis en place pour évaluer l'efficacité et l'efficience des structures d'assistance dans la gestion des cas d'intoxication aiguë accidentelle ?

GUIDE D'ENTRETIEN DIRECTION REGIONALE ENVIRONNEMENT ET DEVELOPPEMENT DURABLE

1. Que savez-vous de l'utilisation des pesticides dans votre région (volumes, types, homologation, encadrement, circonstances d'utilisation, compétences des utilisateurs pour manipuler les produits, risques, cas d'intoxication, etc.) ? Si vous avez des données sur les cas d'intoxication, pouvez-vous nous les partager ?
2. Quelle analyse faites-vous des risques liés à cette situation (l'utilisation des pesticides dans votre région) pour l'environnement, la santé des populations et l'économie dans votre région ?
3. Quelles sont les actions et les mesures mises en place par votre direction régionale/départementale pour surveiller et contrôler la distribution et l'utilisation des produits phytosanitaires (pesticides) dans la région ?
4. Quelles sont les actions et les mesures mises en place par votre direction régionale/départementale pour la gestion/l'élimination des pesticides obsolètes et des emballages pollués dans votre région ?
5. Comment le ministère promeut-il l'utilisation responsable et sécurisée des pesticides pour minimiser les impacts sur l'environnement et la santé humaine ?
6. Quels sont les mécanismes de suivi et de contrôle de l'utilisation des pesticides dans le pays ? Comment le ministère s'assure-t-il du respect des normes et des réglementations en vigueur ?
7. Quelles sont les actions entreprises pour sensibiliser les agriculteurs et les utilisateurs de pesticides sur les bonnes pratiques agricoles et l'utilisation responsable des produits phytopharmaceutiques ?
8. Quelles sont les initiatives de formation et de renforcement des capacités mises en place par le ministère pour améliorer la gestion et l'utilisation des pesticides en Côte d'Ivoire ?
9. Comment le ministère encourage-t-il l'adoption de méthodes alternatives de lutte contre les pestes agricoles, telles que la lutte biologique ou les techniques de culture intégrée ?
10. Quelles sont les initiatives ou les programmes de sensibilisation et d'éducation du public concernant l'utilisation responsable des pesticides dans votre région ?

Sincères remerciements pour avoir répondu à nos questions.

GUIDE D'ENTRETIEN ORGANISATION PROFESSIONNELLE AGRICOLE (OPA)

15. Quelles sont les principales cultures cultivées dans la région ?

16. Quels sont les types de pestes et ravageurs ou maladies des cultures connues dans la région, notamment les pestes et ravageurs qui s'attaquent aux cultures de riz, maïs et manioc ?
17. Quels types de produits phytopharmaceutiques utilisez-vous actuellement dans vos pratiques agricoles ?
18. Pouvez-vous donner des exemples spécifiques de produits phytopharmaceutiques que vous utilisez régulièrement ?
19. À quelles cultures ou plantes appliquez-vous ces produits phytopharmaceutiques ?
20. Comment choisissez-vous les produits phytopharmaceutiques que vous utilisez ? Avez-vous des critères spécifiques ?
21. À quelle fréquence appliquez-vous les produits phytopharmaceutiques sur vos cultures ?
22. Quels sont les volumes d'application des produits phytopharmaceutiques que vous utilisez en moyenne par saison ou par hectare ?
23. Existe-t-il des saisons ou des périodes spécifiques où vous utilisez davantage de produits phytopharmaceutiques ?
24. Avez-vous recours à des méthodes de pulvérisation ou d'application spécifiques pour l'utilisation des produits phytopharmaceutiques ?
25. Avez-vous déjà eu recours à des méthodes alternatives de lutte contre les ravageurs ou les maladies, telles que la lutte biologique ou l'utilisation de techniques agronomiques spécifiques ?
26. Êtes-vous informé des précautions à prendre lors de l'utilisation de produits phytopharmaceutiques, telles que l'utilisation d'équipement de protection individuelle et le respect des doses recommandées ?
27. Quels sont les principaux risques associés à l'utilisation des produits phytopharmaceutiques selon vous (les risques pour la santé de l'homme et pour l'environnement) ?
28. Avez-vous été témoins ou avez-vous appris l'existence de cas d'intoxication dans votre région ? Si oui, pouvez-vous nous en parler ?
29. Quelles sont les mesures que vous prenez, en tant que communauté, pour minimiser les risques liés à l'utilisation des produits phytopharmaceutiques ?
30. Êtes-vous impliqué dans des initiatives de sensibilisation ou de formation sur l'utilisation sécuritaire des produits phytopharmaceutiques ?
31. Avez-vous des suggestions ou des idées pour améliorer la sensibilisation et l'éducation de la communauté sur les enjeux et les risques liés aux produits phytopharmaceutiques ?

Sincères remerciements pour vos réponses à nos questions !

GUIDE D'ENTRETIEN ADRESSE AUX REVENDEURS DES PRODUITS PHYTOSANITAIRES

1. Quelles sont les principales pestes des cultures auxquelles les agriculteurs sont confrontés dans la région ?
2. Quels sont les produits phytopharmaceutiques les plus couramment achetés par vos clients (les agriculteurs) pour lutter contre ces pestes ?
3. Pouvez-vous fournir des informations sur l'efficacité de ces produits dans le contrôle des pestes spécifiques ?
4. Comment choisissez-vous les produits phytopharmaceutiques que vous conseillez ? Avez-vous des critères spécifiques ?
5. Êtes-vous conscient des risques liés à l'utilisation des produits phytopharmaceutiques ?
6. Avez-vous des autorisations de l'Etat pour la vente des pesticides ?
7. Avez-vous reçu une ou des formations pour cette activité ? si oui, quelle est cette formation et qui vous a formés ? si non, de quelles formations souhaitez-vous bénéficier ?

8. Quels sont les conseils et les recommandations que vous donnez aux agriculteurs concernant l'utilisation appropriée des pesticides, y compris les dosages, les périodes d'application et les précautions de sécurité ?
9. Comment faites-vous pour le transport, le stockage et l'élimination des produits phytopharmaceutiques que vous vendez dans la région (quelles sont les précautions que vous prenez lorsque vous transportez et stockez les produits et comment vous gérez les emballages vides si vous en produisez)?
10. Comment collaborez-vous avec les autorités et les organismes de réglementation pour vous conformer aux réglementations en matière d'importation, de commercialisation et de distribution des produits phytopharmaceutiques ?

Sincères remerciements pour avoir répondu à nos questions.

GUIDE D'ENTRETIEN ADRESSE AUX SOCIÉTÉS D'ENCADREMENT ET CONSEIL (ANADER, ...)

1. Quelles sont les principales cultures cultivées dans la région ?
2. Quels sont les types de pestes et ravageurs ou maladies des cultures connues dans la région, notamment les pestes et ravageurs qui s'attaquent aux cultures de riz, maïs et manioc ?
3. Quels sont les symptômes ou les signes caractéristiques de ces pestes sur les cultures affectées ?
4. Quelles sont les cultures les plus touchées par ces pestes dans la région ?
5. Quels sont les produits phytopharmaceutiques ou engrais couramment utilisés dans la région ? Quels sont les volumes utilisés ?
6. Quel est le niveau de connaissance des enjeux et des risques liés à l'utilisation des produits phytopharmaceutiques au sein de la communauté ?
7. Combien de personnel technique d'encadrement est actuellement déployé dans la région/zone d'intervention ? ce personnel technique d'encadrement est-il en nombre suffisant pour couvrir les besoins de la région/zone d'intervention ?
8. Quelles sont les qualifications et les compétences du personnel technique d'encadrement en place ?
9. Quelles sont les formations ou les certifications que le personnel technique d'encadrement a suivies ?
10. Quels sont les rôles et les responsabilités du personnel technique d'encadrement dans le domaine de l'agriculture et de l'utilisation des produits phytopharmaceutiques ?
11. Quelles sont les activités spécifiques menées par le personnel technique d'encadrement en relation avec l'utilisation des produits phytopharmaceutiques ?
12. Existe-t-il des formations régulières ou des programmes de renforcement des capacités pour le personnel technique d'encadrement ?
13. Quelles sont les ressources disponibles pour soutenir le travail du personnel technique d'encadrement, telles que les équipements, moyens logistiques, les outils de communication, etc. ?
14. Quels sont les défis auxquels le personnel technique d'encadrement est-il confronté dans l'exercice de ses fonctions ?
15. Comment le personnel technique d'encadrement collabore-t-il avec d'autres acteurs locaux, tels que les agriculteurs, les associations agricoles ou les services de santé publique, pour promouvoir une utilisation sûre des produits phytopharmaceutiques ?
16. Existe-t-il des critères ou des normes de performance pour évaluer le travail du personnel technique d'encadrement ?
17. Quels sont les mécanismes de supervision et de suivi en place pour assurer la qualité du travail du personnel technique d'encadrement ?

18. Quel est le niveau de sensibilisation et de formation des utilisateurs de produits phytopharmaceutiques, notamment en ce qui concerne l'utilisation des emballages et la gestion des stocks périmés ?
19. Y a-t-il des obstacles ou des défis particuliers liés au déploiement du personnel technique d'encadrement dans la région ?
20. Existe-t-il des initiatives ou des programmes de renforcement des capacités pour améliorer le niveau de déploiement du personnel technique d'encadrement ?

Sincères remerciements pour vos réponses !

GUIDE D'ENTRETIEN ADRESSE A LA DIRECTION DE LA PROTECTION DES VEGETAUX, DU CONTRÔLE ET DE LA QUALITE (DPVCQ)

1. Pouvez-vous nous faire l'état des lieux des habitudes d'utilisation des pesticides en Côte d'Ivoire ?
2. Quels sont les risques liés à la gestion des pestes et des pesticides (acquisitions, utilisation, emballages vides...) en Côte d'Ivoire ?
3. Quels sont les types de pestes et ravageurs ou maladies des cultures connues dans le pays, notamment les pestes et ravageurs qui s'attaquent aux cultures de riz, maïs et manioc ?
4. Quelles sont les conséquences économiques ou agricoles de l'infestation par les pestes sur les cultures ?
5. Quelle est la disponibilité et l'accessibilité des technologies de lutte biologique pour les producteurs en Côte d'Ivoire ?
6. La DPVCQ a-t-elle une stratégie de gestion intégrée des produits phytopharmaceutiques et des principales pestes agricoles, intégrant la lutte biologique accessibles aux communautés ? Si oui, pouvez-vous nous présenter la stratégie en question ? Si non, quelles propositions vous pouvez faire en termes de stratégie ?
7. Pouvez-vous nous présenter le cadre politique, légal, réglementaire et institutionnel de l'importation, de la commercialisation, de la distribution et de l'utilisation des produits phytopharmaceutiques et assimilés, y compris le cadre régional auquel le pays a souscrit ? (Demander la documentation si disponible)
8. Pouvez-vous nous présenter le cadre politique, légal, réglementaire et institutionnel de gestion intégrée des pestes (GIP) ?
 - *Système actuel de protection des végétaux / lutte contre les vecteurs (politique, institution, etc.) ;*
 - *Analyse de la capacité, aux niveaux national et local, à mettre en œuvre la GIP notamment dans la zone/secteur d'intervention du Programme ;*
 - *Promotion de la lutte antiparasitaire intégrée dans le contexte des pratiques actuelles de lutte antiparasitaire.*

9. Quelles sont les mesures/dispositions institutionnelles, techniques et opérationnelles (sensibilisation, formation, etc.) touchant le niveau communautaire pour la gestion sécurisée des acquisitions de pesticides fournis par les Projets/Programmes, ainsi que la gestion des emballages vides et les stocks avariés en Côte d'Ivoire ? (Demander la documentation (manuels, guides de bonnes pratiques... si disponible).
10. Quelles sont les dispositions institutionnelles de suivi et de surveillance qui sont en place dans le pays relativement aux projets et programmes ? (Demander une copie de la documentation si disponible)
11. Existe-t-il des programmes/projets ou des initiatives de sensibilisation sur les bonnes pratiques agricoles et l'utilisation sécurisée des produits phytopharmaceutiques ? (Demander une copie de la documentation si disponible)
12. Quelles sont les pratiques actuelles de gestion des emballages vides et des stocks périmés de produits phytopharmaceutiques ? (Demander une copie de la documentation si disponible)
13. Quelles sont les approches actuelles de la lutte antiparasitaire dans les filières riz, manioc et maïs dans le pays ?
- *Aperçu des cultures cibles et des problèmes de ravageurs associés ;*
 - *Approches actuelles de la lutte antiparasitaire ;*
 - *Expériences pratiques de gestion intégrée dans le pays et dans le secteur d'activité.*
14. Quelles est la situation actuelle de l'utilisation et de gestion des pesticides chimiques de synthèse dans le pays, notamment dans les filières riz, manioc et maïs ?
- *Utilisation de pesticides dans le pays (volumes, types, homologation, encadrement, etc.) ;*
 - *Circonstances d'utilisation des pesticides et compétences pour manipuler les produits ;*
 - *Évaluation des risques pour l'environnement, la santé des populations et l'économie (utiliser des incidents connus autant que possible) ;*
 - *Contrôle de la distribution et de l'utilisation des pesticides ;*
 - *Capacité de gestion/élimination des pesticides obsolètes et des emballages pollués.*
15. Quelles propositions de Mesures de Gestion Intégrée des Pestes (MGIP) pouvez-vous faire pour la mise en œuvre du Programme de Production Alimentaire d'Urgence (2PAU-CI) ?
- *Activités pertinentes proposées pour la gestion intégrée des pestes/vecteurs (y compris le renforcement de capacités pour les acteurs directs de la mise en œuvre du projet) ;*
 - *Suivi, évaluation et rapportage de la mise en œuvre du Plan d'action (du MGIP) ;*
 - *Arrangements institutionnels (focalisés sur l'entité de mise en œuvre du projet, les services phytosanitaires ou de lutte contre les vecteurs) avec l'accent sur le niveau local (acteurs et partenaires) ;*
 - *Estimations de coûts de mise en œuvre ;*
 - *Renforcement des capacités nationales.*
16. Quels indicateurs clés pouvez-vous proposer pour la détection et le suivi des risques d'intoxication chronique et des résidus de pesticides dans les produits agricoles pendant la durée du Programme 2PAU-CI ?

17. Est-il la documentation sur les pesticides et les biopesticides homologués et sur les substances actives de pesticides interdites en Côte d'Ivoire ? (Demander une copie de la documentation si disponible)

Sincères remerciements pour les éléments de réponse !

GUIDE D'ENTRETIEN ADRESSE AU CENTRE IVOIRIEN ANTIPOLLUTION (CIAPOL)

1. Pouvez-vous nous dresser un état des lieux des cas de pollutions et de nuisances liés à l'utilisation des produits phytopharmaceutiques en Côte d'Ivoire ? (*Demander la documentation si disponible*)
2. Quels sont les moyens ou mécanismes dont vous (le CIAPOL) disposez pour le contrôle de l'application des lois, décrets et conventions nationales, régionales et internationales, édictées ou ratifiées par la République de Côte d'Ivoire, relatives aux règles de préventions et de lutte contre les pollutions et les nuisances, notamment les cas de pollution et de nuisances liés à l'utilisation des produits phytopharmaceutiques et à la gestion des emballages vides et des stocks périmés desdits produits ?
3. Quelles analyses faites-vous des lois, décrets et conventions nationales, régionales et internationales, édictées ou ratifiées par la République de Côte d'Ivoire en matière de gestion des déchets, de surveillance de la qualité de l'air, du sol et des eaux, etc. (forces, faiblesses/insuffisances...)? Quelles sont vos propositions pour une meilleure gestion (prévention, atténuation des nuisances) des questions de pollution ?
4. Existe-t-il des programmes/projets ou des initiatives de sensibilisation sur l'application des lois, décrets et conventions nationales, régionales et internationales, édictées ou ratifiées par la République de Côte d'Ivoire pour la prévention et la lutte contre les pollutions ? (*Demander une copie de la documentation si disponible*)
5. Quelles relations le CIAPOL entretient-il avec les projets/structures /directions telles que la DPVCQ (ministère de l'Agriculture), l'ANDE, la Commission Nationale de Gestion des Produits Chimiques, etc. dans le cadre de la gestion des déchets, la surveillance de la qualité de l'air, du sol et des eaux, la supervision et la réalisation de bilan de pollution ?
6. Pouvez-vous nous parler de quelques réalisations/actions du CIAPOL au niveau de la gestion des déchets, la surveillance de la qualité de l'air, du sol et des eaux, la supervision et de la réalisation de bilan de pollution ? (*Demander une copie de la documentation si disponible*)
7. Quels sont les contraintes/défis auxquels le CIAPOL est confronté dans l'exécution de ses missions et quelles sont vos propositions ou recommandations pour les relever ?

8. Selon vous, quels peuvent être les indicateurs clés de suivi des risques de pollution ou d'intoxication liés à l'acquisition et à l'utilisation des pesticides (y compris les emballages vides et les stocks périmés) en Côte d'Ivoire ?

9. Avez-vous de la documentation sur la gestion de déchets, la surveillance de la qualité de l'air, du sol et des eaux, la supervision et la réalisation de bilan de pollution en Côte d'Ivoire ? *(Demander une copie de la documentation si disponible).*

Sincères remerciements pour vos éléments de réponse !

Annexe 7 : Liste des pesticides autorisés en Côte d'Ivoire

Annexe 8 : Textes relatifs aux substances actives de pesticides interdites en Côte d'Ivoire

MINISTRE D'ETAT,
MINISTRE DE L'AGRICULTURE
ET DU DEVELOPPEMENT RURAL

DIRECTION DE LA PROTECTION
DES VEGETAUX, DU CONTRÔLE
ET DE LA QUALITE

REPUBLIQUE DE COTE D'IVOIRE
Union – Discipline – Travail



**LISTE DES SUBSTANCES ENTRANT DANS LES FORMULATIONS
DE PESTICIDES, INTERDITES D'EMPLOI EN AGRICULTURE
ET EN HYGIENE PUBLIQUE EN CÔTE D'IVOIRE
AU 07 DECEMBRE 2022**

N°	SUBSTANCES ACTIVES	FONCTIONS	CULTURES CONCERNEES
1.	1,4,5-T	Herbicide	Toutes Cultures
2.	Acétochlore	Herbicide	Toutes Cultures
3.	Aldicarbe	Insecticide - Nématicide	Toutes Cultures
4.	Aldrine	Insecticide	Toutes Cultures
5.	Aminotriazole	Herbicide	Toutes Cultures
6.	Amitraze	Insecticide	Cacao
7.	Arsénic	Herbicide - Insecticide	Toutes Cultures
8.	Atrazine	Herbicide	Toutes Cultures
9.	Binapacryl	Fongicide	Toutes Cultures
10.	Biphényles polybromés (PBB)	Retardateur de flamme	Toutes Cultures
11.	Biphényles polychlorés (PCB)	Retardateur de flamme	Toutes Cultures
12.	Calciférol	Rodenticide	Toutes Cultures
13.	Camphéchloré (Toxaphène)	Insecticide	Toutes Cultures
14.	Captafol	Fongicide	Toutes Cultures
15.	Carbaryl	Insecticide	Cacao
16.	Carbofuran	Insecticide - Nématicide	Toutes Cultures
17.	Carbosulfan	Insecticide	Toutes Cultures
18.	Cartap	Insecticide	Cacao
19.	Chloramphénicol	Bactéricide	Toutes Cultures
20.	Chlorbenzilate	Acaricide	Toutes Cultures
21.	Chlordane	Insecticide	Toutes Cultures
22.	Chlordécone et Perchlordécone	Insecticide	Toutes Cultures
23.	Chlordiméforme	Acaricide	Toutes Cultures
24.	Chloropicrine	Fongicide	Toutes Cultures
25.	Chlorpyrifos	Insecticide	Toutes Cultures
26.	Choline	Insecticide	Toutes Cultures
27.	Colécalciférol	Rodenticide	Toutes Cultures
28.	Coumachlore	Rodenticide	Toutes Cultures
29.	Crimidine	Rodenticide	Toutes Cultures
30.	Crocidolite	Retardateur de flamme	Toutes Cultures
31.	Cyhexatine	Acaricide	Toutes Cultures
32.	DBCP	Nématicide	Toutes Cultures
33.	DDD	Insecticide	Toutes Cultures
34.	DDT	Insecticide	Toutes Cultures
35.	Diazinon	Insecticide	Cacao
36.	Dibro-1,2 éthane (EDB)	Insecticide	Toutes Cultures

37.	<i>Dichlorvos</i>	<i>Insecticide - Acaricide</i>	<i>Toutes Cultures</i>
38.	<i>Dicofol</i>	<i>Acaricide</i>	<i>Toutes Cultures</i>
39.	<i>Dieldrine</i>	<i>Insecticide</i>	<i>Toutes Cultures</i>
40.	<i>Diméton</i>	<i>Insecticide</i>	<i>Toutes Cultures</i>
41.	<i>Diniconazole</i>	<i>Fongicide</i>	<i>Toutes Cultures</i>
42.	<i>Dinoseb et Sel de Dinoseb</i>	<i>Biocide (In-Ac-He-Fo)</i>	<i>Toutes Cultures</i>
43.	<i>Diquat</i>	<i>Herbicide</i>	<i>Toutes Cultures</i>
44.	<i>Endosulfan</i>	<i>Insecticide</i>	<i>Cacao</i>
45.	<i>Endrine</i>	<i>Insecticide</i>	<i>Toutes Cultures</i>
46.	<i>Fenitrothion</i>	<i>Insecticide</i>	<i>Cacao – Denrées stockées</i>
47.	<i>Fenobucarbe (BPMC)</i>	<i>Insecticide</i>	<i>Cacao</i>
48.	<i>Fenvalerate</i>	<i>Insecticide</i>	<i>Cacao</i>
49.	<i>Fluoroacétamide</i>	<i>Rodenticide</i>	<i>Toutes Cultures</i>
50.	<i>Gamma BHC</i>	<i>Insecticide</i>	<i>Toutes Cultures</i>
51.	<i>HCH</i>	<i>Insecticide</i>	<i>Toutes Cultures</i>
52.	<i>Heptachlore</i>	<i>Insecticide</i>	<i>Toutes Cultures</i>
53.	<i>Hexachlorophène</i>	<i>Fongicide - Acaricide</i>	<i>Toutes Cultures</i>
54.	<i>Hydrazide méléique</i>	<i>Régulateur de croissance</i>	<i>Toutes Cultures</i>
55.	<i>Imazapyr</i>	<i>Herbicide</i>	<i>Toutes Cultures</i>
56.	<i>Isoprocarbe</i>	<i>Insecticide</i>	<i>Denrée Stockées</i>
57.	<i>Kelévane</i>	<i>Insecticide</i>	<i>Toutes Cultures</i>
58.	<i>Leptophos</i>	<i>Insecticide - Fongicide</i>	<i>Toutes Cultures</i>
59.	<i>Lindane</i>	<i>Insecticide</i>	<i>Toutes Cultures</i>
60.	<i>Malathion</i>	<i>Insecticide</i>	<i>Toutes Cultures</i>
61.	<i>Mercure inorganique</i>	<i>Fongicide</i>	<i>Toutes Cultures</i>
62.	<i>Mercure organique</i>	<i>Fongicide</i>	<i>Toutes Cultures</i>
63.	<i>Métalaxyl</i>	<i>Fongicide</i>	<i>Toutes Cultures</i>
64.	<i>Méthamidophos</i>	<i>Insecticide</i>	<i>Toutes Cultures</i>
65.	<i>Methomyl</i>	<i>Insecticide</i>	<i>Toutes Cultures</i>
66.	<i>Methoxychlore</i>	<i>Insecticide</i>	<i>Toutes Cultures</i>
67.	<i>Methyl-parathion</i>	<i>Insecticide</i>	<i>Toutes Cultures</i>
68.	<i>Métolachlore</i>	<i>Herbicide</i>	<i>Toutes Cultures</i>
69.	<i>Mirex</i>	<i>Insecticide</i>	<i>Toutes Cultures</i>
70.	<i>Monocrotophos</i>	<i>Insecticide</i>	<i>Toutes Cultures</i>
71.	<i>Nitrophené</i>	<i>Solvant</i>	<i>Toutes Cultures</i>
72.	<i>Oxyde d'Éthylène</i>	<i>Fongicide</i>	<i>Toutes Cultures</i>
73.	<i>Paraquat</i>	<i>Herbicide</i>	<i>Toutes Cultures</i>
74.	<i>Parathion-éthyl</i>	<i>Insecticide</i>	<i>Toutes Cultures</i>
75.	<i>Parathion-méthyl</i>	<i>Insecticide</i>	<i>Toutes Cultures</i>
76.	<i>Pentachlorophénol (PCP)</i>	<i>Fongicide</i>	<i>Toutes Cultures</i>
77.	<i>Perméthrine</i>	<i>Insecticide</i>	<i>Denrée Stockées</i>
78.	<i>Phosphamidon</i>	<i>Insecticide</i>	<i>Toutes Cultures</i>
79.	<i>Phosphate de tri-2,3 dibromopropyle</i>	<i>Retardateur de flamme</i>	<i>Toutes Cultures</i>
80.	<i>Phoxime</i>	<i>Insecticide</i>	<i>Toutes Cultures</i>
81.	<i>Piclorame</i>	<i>Herbicide</i>	<i>Toutes Cultures</i>
82.	<i>Promecarbe</i>	<i>Insecticide</i>	<i>Cacao</i>
83.	<i>Propoxur</i>	<i>Insecticide</i>	<i>Cacao</i>
84.	<i>Quintozène</i>	<i>Fongicide</i>	<i>Toutes Cultures</i>
85.	<i>Resméthrine</i>	<i>Insecticide</i>	<i>Denrée Stockées</i>
86.	<i>Shradane</i>	<i>Insecticide</i>	<i>Toutes Cultures</i>
87.	<i>Sodium fluoro-acétate</i>	<i>Rodenticide</i>	<i>Toutes Cultures</i>
88.	<i>Strichnine</i>	<i>Rodenticide</i>	<i>Toutes Cultures</i>
89.	<i>Strobane</i>	<i>Insecticide</i>	<i>Toutes Cultures</i>
90.	<i>TCA</i>	<i>Herbicide</i>	<i>Toutes Cultures</i>

91.	Télodrine	Insecticide	<i>Toutes Cultures</i>
92.	Terphényles polychlorés (PCT)	Retardateur de flamme	<i>Toutes Cultures</i>
93.	Tétraéthyle-pyrophosphate	Insecticide	<i>Toutes Cultures</i>
94.	Tétraméthrine	Insecticide	<i>Denrée Stockées</i>
95.	Thallium sulfate	Insecticide - Rodenticide	<i>Toutes Cultures</i>
96.	Tri-phosphinocide	Régulateur de croissance	<i>Toutes Cultures</i>

Annexe 9 : Méthodes et techniques alternatives aux pesticides chimiques de synthèse

A. LA LUTTE AGRONOMIQUE

Elle comporte les méthodes indirectes de protection, pouvant être utilisées comme alternatives pour la réduction de l'impact des organismes nuisibles.

a) Lutte culturale

C'est l'ensemble des pratiques qui favorisent les conditions de croissance optimale des plantes tout en défavorisant le développement des nuisibles. Ces pratiques sont :

- Le choix d'un site de qualité avec une bonne texture du sol ;
- La bonne préparation du sol pour améliorer sa structure ;
- Le respect de la période de semis ou du calendrier cultural ;
- L'utilisation de semences et de plants certifiés ;
- Le respect de la période de récolte ;
- Le respect de l'espacement entre les plants de la densité des semis et de plantation ;
- Le choix des variétés résistantes et tolérantes ;
- La bonne gestion de la période et du volume de fertilisation ;
- La pratique du désherbage manuel ;
- La rotation des cultures ;
- Choix d'une eau de qualité, avec le respect du volume et la période d'irrigation.

b) Lutte mécanique

Elle est parfois appelée lutte physique et implique l'utilisation d'outils. Elle comprend :

- Le travail du sol : les outils tuent certains organismes nuisibles, les enterre, ou les expose à des conditions de chaleur à la surface du sol ou ils peuvent servir de nourriture aux différents prédateurs ;
- Le labour du sol permet de remuer le sol et d'enterrer les plantules des mauvaises herbes, sources potentielles de nourriture pour les insectes nuisibles ;
- Pièges tels que pièges à rats, pièges à colle pour les insectes ;
- Collecte manuelle d'insectes, des feuilles ou fruits malades, avec des œufs d'insectes ou infestés par des insectes nuisibles, etc.
- Désherbage manuel.

c) Lutte sanitaire.

Elle contribue à prévenir ou à détruire les ravageurs en éliminant ou en empêchant l'accès à des sources de nourriture et d'abris. Ces pratiques comprennent :

- Enlèvement du matériel végétal infecté dans les champs et les vergers ;
- Enterrement ou brûlage des résidus de récolte ;
- Enlèvement des sources alimentaires telles que les semences et les céréales (après semis ou la récolte), la propreté dans le magasin, maison ou la cuisine; la bonne gestion des déjections animales, etc. ;
- Plantes-pièges contre les organismes nuisibles ;
- Aménagement des zones réservoirs pour favoriser le développement des auxiliaires utiles et pour préserver les arthropodes auxiliaires préexistants.

B. LA LUTTE BIOLOGIQUE

La lutte biologique se définit comme une méthode de lutte contre un ravageur, une maladie ou une plante adventice, utilisant des agents naturels antagonistes de ceux-ci. Elle consiste donc à utiliser des ennemis naturels des ravageurs tels que : les prédateurs, les parasites ou insectes utiles, les organismes pathogènes et à faciliter leur développement. La lutte biologique utilise des « biopesticides ».

Il n'existe pas de nos jours une définition officielle du terme biopesticides. Cependant Thakore en 2006 le définit comme des « organismes vivants ou produits issus de ces organismes ayant la particularité de limiter ou de supprimer les ennemis des cultures. ».

Actuellement les biopesticides commercialisés et recommandés par les agences de réglementation européennes et mondiales sont classés en trois grandes catégories selon leur nature : **les biopesticides microbiens, les biopesticides végétaux et les biopesticides animaux**

a) Les biopesticides microbiens

Cette catégorie comprend les bactéries, champignons, oomycètes, virus et protozoaires. L'efficacité d'un nombre important d'entre eux repose sur des substances actives dérivées de ces microorganismes eux-mêmes et qui agissent contre les bio-agresseurs.

la bactérie entomopathogène bacillus thuringiensis ou bt pour protéger les plantes

Les spécialités à base de bactéries ou de toxines produites par des bactéries pour une application insecticide sont assez faciles à obtenir à l'échelle industrielle. Les formulations sont stables, très sélectives et d'un prix compétitif. Le niveau d'efficacité est cependant inférieur aux traitements chimiques avec une persistance d'action plus faible. Utilisées dans une fonction antagoniste, les bactéries (ou les champignons) permettent de réduire le niveau de pression globale des maladies cryptogamiques.

De telles applications potentielles posent cependant les mêmes questions que dans le cas d'introduction de macro-organismes, notamment quant à l'impact sur l'environnement de microorganismes exogènes.

Chaque année, les produits à base de *B. thuringiensis* sont utilisés sur plusieurs millions d'hectares pour lutter contre les Lépidoptères ravageurs en agriculture, forêts et denrées entreposées.

Les contraintes au développement de Bacillus thuringiensis

Des phénomènes de résistance à *B. thuringiensis* ont été documentés. Les techniques d'encapsulation non encore maîtrisées.

Perspectives

Toutes les potentialités de cette bactérie ne sont pas encore connues et de nombreux chercheurs dans le monde s'emploient à découvrir de nouvelles activités contre les Invertébrés ou à améliorer les souches déjà utilisées. *Bacillus thuringiensis* présente de réelles perspectives de développement.

des bactéries pour lutter contre les maladies des plantes

On distingue deux types principaux de mécanismes de lutte microbiologique contre les maladies cryptogamiques et bactériennes des plantes :

l'antagonisme microbien qui implique des interactions directes entre l'agent de lutte et l'agent pathogène et l'induction de résistance chez la plante hôte qui implique une interaction indirecte entre l'**agent** de lutte et l'agent pathogène via la plante.

La liste des microorganismes produisant des substances toxiques vis-à-vis des champignons ou des bactéries est extrêmement longue. On peut en citer : *Bacillus*, *Pseudomonas*, *Agrobacterium radiobacter*, *Trichoderma*, *Gliocladium*. Les molécules responsables de l'activité antagoniste sont de nature chimique très variée. Les bactéries du genre *Pseudomonas* bénéficient d'une attention particulière, car quelques grammes ou milligrammes/ha suffisent pour l'amélioration du rendement, mais les résultats restent contradictoires et irréguliers et les mécanismes d'action ne sont que partiellement décrits.

Les virus entomopathogènes

La problématique des virus « insecticides » est comparable à celle des bactéries.

Avec une durée d'efficacité de 10 jours au mieux contre 14 à 21 jours pour un produit chimique, ces formulations obligent à multiplier les traitements en cours de saison. Bien qu'étant de nature biologique, ces traitements ne sont pas anodins et pour préserver la santé des personnes un délai de rentrée au champ de 48h est généralement prescrit.

Les Baculovirus ou virus responsables des polyédroses nucléaires, sont exclusivement pathogènes d'Invertébrés. Avec pour cible plus de 3 000 espèces d'insectes, ils sont utilisés depuis de nombreuses années comme bio-insecticides. Malgré de nombreux essais, la lutte biologique à l'aide de ces virus n'a pas pu s'imposer comme une méthode susceptible de remplacer les insecticides chimiques, essentiellement en raison du coût économique de leur production de masse. Cependant, leur emploi reste probable dans les années à venir, du fait de leur spécificité et de leur innocuité.

La production de masse, sous la forme de polyèdres contenant des virus infectieux, a été mise au point pour le baculovirus de la noctuelle *Mamestra brassicae*. La multiplication des virus ne pouvant être assurée qu'au sein de cellules hôtes vivantes, le procédé repose sur la maîtrise d'un élevage de masse de l'insecte sur milieu nutritif artificiel.

Contraintes

Le développement de leur utilisation se heurte à de nombreuses contraintes: spectre d'activité étroit, action lente, importance de la programmation du traitement, le fait que le virus doit être ingéré par les larves, la persistance limitée au champ (1 à 2 jours sur cotonnier, 4 à 7 jours sur les autres cultures -sensibilité au rayonnement solaire et au pH élevé du feuillage), leur durée de vie limitée par rapport aux insecticides chimiques et les problèmes de production de masse.

Perspectives

L'efficacité des baculovirus peut être optimisée par l'amélioration des souches existantes par les méthodes de recombinaison génétique. Depuis quelques années, les connaissances sur leur génome se sont considérablement accrues et on sait les manipuler au laboratoire pour introduire dans leur génome, un gène étranger dans des régions bien précises. Cette technique de génie génétique est en plein développement et permet in vivo et in vitro de produire un grand nombre de protéines étrangères à partir de baculovirus dont le gène de la polyédrine a été remplacé par un gène codant pour une protéine d'intérêt médical ou pharmaceutique.

Les champignons biofongicides

Des recherches sont en cours pour caractériser les effets des différentes souches de Beauveria. Cependant on note une efficacité de 50 % par rapport à des références chimiques et des coûts de production plus élevés.

La plupart des champignons utilisés en lutte biologique contre la fonte des semis et la pourriture racinaire appartiennent aux genres *Penicillium*, *Trichoderma* et *Gliocladium*. Les mycoparasites *Pythium* spp et *Fusarium* spp ont des souches non pathogènes, qui peuvent être des agents de lutte biologique potentiels.

Les champignons entomopathogènes

Ils sont importants dans la régulation naturelle de nombreux insectes ravageurs. Ils n'ont pas connu le même succès ces 20 dernières années que d'autres auxiliaires tels que *Bacillus thuringiensis* ou certains baculovirus, mais leur potentiel pour lutter contre les acariens et les insectes dans les habitats naturels a souvent été reconnu. Seuls quelques-uns d'entre eux ont été utilisés à une échelle industrielle: les genres *Beauveria*, *Metarhizium*, *Verticillium* et *Paecilomyces*.

Les programmes les plus importants de lutte microbiologique à l'aide de champignons ont lieu dans les pays en développement.

Les champignons mycoherbicides

Pour les principales espèces de mauvaises herbes pour lesquelles les moyens de lutte traditionnels ne sont pas assez efficaces, le développement de méthodes de lutte intégrée est essentiel.

La lutte biologique contre les mauvaises herbes avec des agents phytopathogènes est étudiée depuis une centaine d'années. Les 5 espèces choisies comme cibles principales par le programme européen COST-816 (Müller-Schare, 1997) sont : *Amaranthus* spp., *Convolvulus arvensis*, *Chenopodium album*, *Senecio vulgaris* et *Orobanche* spp.

Les champignons sont actuellement les pathogènes les plus susceptibles d'être efficaces, car ils sont faciles à manipuler et ont la capacité de pénétrer d'eux-mêmes une plante hôte. Ils sont appliqués en lâchers inondatifs : on disperse uniformément et régulièrement une abondante quantité d'inoculum sur une population de mauvaises herbes dans le but de provoquer rapidement une épidémie chez les plantes.

Les champignons pathogènes qui semblent prometteurs actuellement contre les espèces citées ci-dessus sont :

Champignons	Pour lutter contre	Adventices
<i>Aposphaeria amaranthi</i>		<i>Amaranthus albus</i>
<i>Phomopsis amaranthicola</i>		<i>Amaranthus</i> spp
<i>Stagonospora</i>		<i>Convolvulus arvensis</i>
<i>Ashochyla caulina</i>		<i>Chenopodium album</i>
<i>Puccinia lagenophorae</i> (rouille)		<i>Senecio vulgaris</i>

Contraintes technologiques à leur développement : faible marché potentiel. La cible est en général trop spécifique.

b) Biopesticides végétaux

Les plantes produisent des substances actives ayant des propriétés insecticides, aseptiques ou encore régulatrices de la croissance des plantes et des insectes. Le plus souvent ces substances actives sont des métabolites secondaires qui, à l'origine, protègent les végétaux des herbivores.

Extraits de Neem

Le biopesticide d'origine végétale le plus utilisé est l'huile de neem, un insecticide extrait des graines d'*Azadirachta indica*. Plusieurs molécules dont l'azadirachtine, la nimbidine, la nimbidinine, la solanine, le déacétylazadirachtinol et le méliantriol ont été identifiés comme biologiquement actives dans l'huile extraite des graines de neem. L'azadirachtine, un mélange de sept isomères de tétranortritarpinoïde, est le principal ingrédient actif de cette huile et a la propriété de perturber la morphogénèse et le développement embryonnaire des insectes (Srivastava et al, 2007 ; Correia et al. 2013).

Extraits de *Chrysanthemum cinerariaefolium*,

Plus communément appelée pyrèthre, cette plante herbacée vivace est cultivée pour ses fleurs dont une poudre insecticide est extraite. Ses principes actifs appelés pyréthrinés, attaquent le système nerveux de tous les insectes. Cependant ces molécules naturelles sont rapidement dégradées par la lumière.

Extraits de *Quassia amara*

C'est un arbre d'Amérique dont est extraite la quassine, un insecticide qui a montré une faible toxicité pour l'Homme, les animaux domestiques et les insectes utiles.

Certaines huiles végétales

Elles n'ont pas d'activité antiparasitaire ~~intrinsèque~~, mais peuvent être retrouvées sur le marché en tant que biopesticide. Dans ce cas, ce sont leurs propriétés physiques qui sont exploitées. Ainsi, l'huile de colza est l'ingrédient principal de quelques produits comme le VegOil, car, aspergée sur les feuilles et les ravageurs, elle forme un film huileux qui asphyxie ces derniers. L'huile de palme, l'huile de coton, l'huile de *Jatropha* peuvent être utilisées.

Les plantes à pesticides intégrés (*Plant Incorporated-Protectants*, PIPs)

Ce sont des organismes modifiés par génie génétique, capables de produire et d'utiliser des substances pesticides afin de se protéger contre des insectes, des virus ou des champignons. Les PIPs les plus connues sont des plants de pommes de terre, maïs et coton ayant la particularité de produire la protéine Cry de *B. thuringiensis*. Pour l'agence américaine de protection de l'environnement [*United States, Environmental Protection Agency, US.EPA*], les PIPs sont une catégorie de biopesticides. Les premières PIPs ont été cultivées aux États-Unis d'Amérique en 1995/1996. Les surfaces agricoles mondiales cultivées en PIPs sont passées de 11,4 millions d'hectares en 2000 à plus de 80 millions en 2005 (Shelton et al., 2002 ; Bâtes et al., 2005). Certains pays de l'Union européenne émettent des réticences quant à leur utilisation. En effet, pour des raisons qualifiées d'éthique, morale et des réserves sur leur sûreté biologique, seuls 5 des 27 pays membres de l'Union européenne ont adopté leur utilisation (Kumar et al., 2008). Ainsi, le maïs Bt (*Bacillus thuringiensis*) est couramment cultivé en Espagne, Portugal, Roumanie, Pologne et Slovaquie, alors que la lignée de maïs Bt MON810 est formellement interdite dans certains pays comme la France, l'Autriche, l'Allemagne, la Grèce, le Luxembourg et la Hongrie (Meissle et al. 2011).

c) Biopesticides animaux

Ce sont des arthropodes utiles diversifiés et ayant un potentiel important contre les insectes nuisibles

De nombreux arthropodes sont des ennemis naturels des ravageurs des cultures et sont considérés comme des auxiliaires de l'agriculteur. Ils consomment les œufs, les larves ou même des adultes et contribuent ainsi à la régulation des populations d'insectes ou d'acariens nuisibles aux cultures. Leur rôle dans les milieux naturels est donc prépondérant. Ces ennemis naturels sont divisés en deux groupes : les parasitoïdes et les prédateurs.

Les parasitoïdes

Ce sont des insectes dont les larves se développent aux dépens d'autres insectes qui leur servent de nourriture et dont elles provoquent la mort plus ou moins rapidement. Les larves parasitent l'hôte. Les espèces parasitoïdes sont nombreuses, surtout chez les Diptera et les Hymenoptera, parmi lesquels on trouve la quasi-totalité des insectes utilisés en lutte biologique.

Les prédateurs

Ce sont des organismes vivants qui tuent d'autres êtres vivants pour s'en nourrir. Contrairement aux parasitoïdes, les prédateurs dévorent plusieurs proies au cours de leur vie.

Ils se rencontrent dans des groupes variés: Coleoptera (Coccinellidae), Diptera (Cecidomyiidae, Syrphidae), Hemiptera (Miridae, Pentatomidae), Hymenoptera (Formicidae, Thysanoptera (Aeolothripidae). Divers groupes d'araignées ont aussi leur importance: les araignées en général et diverses familles d'acariens (Phytoseiidae). On peut globalement estimer que le nombre d'espèces prédatrices décrites doit dépasser les 200 000.

La lutte biologique par utilisation de prédateurs a connu de nombreux succès avec les coccinelles.

Les prédateurs sont beaucoup moins spécifiques que les parasitoïdes et peuvent tuer des proies aussi diverses que les acariens, des larves de Thrips ou des pucerons. Ils peuvent consommer des proies à différents stades de développement (œuf, larve ou adulte).

Nématodes entomopathogènes

Les genres *Mermithidae*, *Tylenchidae*, *Aphelenchidae* et *Rhabditidae* sont connus comme étant d'importants antagonistes des insectes. Très peu d'espèces de Nématodes ont été cependant utilisées en lutte biologique. N'ayant pas d'interactions avec les produits phytosanitaires, ils peuvent être utilisés dans les programmes de lutte intégrée. Ils ont des caractéristiques biologiques et écologiques qui les rendent tout à fait inoffensifs vis-à-vis de l'environnement.

La conservation et le transport des nématodes entomopathogènes sont des contraintes importantes. Les larves sont sensibles à la dessiccation, aux températures élevées et au manque d'oxygène. Cela doit être pris en considération pour leur développement et leur distribution. Des méthodes d'amélioration de leur formulation doivent être trouvées.

Du fait des coûts élevés de production, les applications par lâchers inondatifs dans les pays industrialisés sont encore limitées aux cultures à haute valeur ajoutée.

d) Stimulateurs des défenses naturelles des plantes SDN

Les Stimulateurs des Défenses Naturelles des plantes (SDN) sont des substances qui, une fois appliquées sur la plante, déclenchent les défenses de cette dernière. La plante entre donc dans un état de résistance contre un pathogène auquel elle serait normalement sensible. Le concept d'utilisation des SDN dans la protection des plantes a été introduit en 1975 par Anderson-Prouty et Albersteim. Ils ont découvert qu'un polysaccharide issu du champignon pathogène *Colletotrichum lindemuthianum* appliqué sur l'hypocotyle et le cotylédon du pois *Phaseolus vulgaris* est capable d'induire la production chez la plante de molécules de défense comme les phytoalexines (Anderson-Prouty et al. 1975).

Les Eliciteurs sont des molécules d'origine végétale ou microbienne qui peuvent servir de signal à la plante pour déclencher des réactions de défense naturelle.

e) **Les médiateurs chimiques**

Ce sont des phéromones d'insectes et des kairomones qui permettent le contrôle des ravageurs par la méthode de confusion sexuelle et le piégeage. Les premières phéromones ont été décrites il y a plus de trente ans. A la base de la communication olfactive entre insectes d'une même espèce, ces molécules sont rapidement devenues des outils dans la stratégie globale de lutte intégrée.

Actuellement deux applications sont possibles pour l'utilisation des phéromones : la confusion sexuelle et le piégeage de masse.

La confusion sexuelle

Le principe de la confusion consiste à perturber la rencontre entre le mâle et la femelle afin d'empêcher l'accouplement et donc la ponte et le développement néfaste des chenilles. Il suffit pour cela de diffuser dans la parcelle à protéger une quantité de phéromone synthétique afin que les mâles présents soient incapables de reconnaître le message chimique émis par leurs propres femelles. Les mâles sont alors désorientés et la fréquence des accouplements se trouve fortement diminuée. Puisqu'on intervient avant l'accouplement, on peut parler de méthode de lutte "hyper-préventive" par comparaison avec les traitements chimiques dits « préventifs ». Cette technique est particulièrement adaptée en arboriculture. Cependant, si le caractère très spécifique de la phéromone diffusée a l'avantage de ne pas perturber l'écosystème, elle oblige les producteurs à maintenir la lutte chimique contre des ravageurs non ciblés. Des solutions de type « double confusion » ont de ce fait été développées en Italie. Enfin, pour être pleinement efficace, cette technique de lutte nécessite des parcelles de grande taille ou, mieux encore, que les agriculteurs coordonnent leur activité dans une grande zone de production dans le cadre d'un programme collectif.

La confusion sexuelle implique un bouleversement important des pratiques et une formation spécifique des agriculteurs.

La fabrication de phéromones de synthèse n'est assurée que par un nombre extrêmement restreint de sociétés. La position numéro 1 revient au japonais Shin-Etsu Chemical qui, avec une capacité de production d'environ 50 tonnes par an, représenterait à lui seul 90% de la production.

Les phéromones subissent les mêmes règles d'homologation que les insecticides traditionnels et celles-ci ont tendance à être de plus en plus contraignantes dans de nombreux pays.

Le piégeage de masse

Il repose sur un attractif, soit une phéromone soit une autre molécule capable d'attirer spécifiquement une espèce d'insectes dans un piège. Une fois emprisonné, il sera éliminé par une faible quantité d'insecticide.

Ce Principe combine à la fois un moyen de bio-contrôle et un vecteur chimique classique.

L'avantage réside dans le positionnement de ce dernier qui n'est plus répandu sur la culture : ce n'est plus le produit qui va à l'insecte, mais le contraire.

Annexe 10 : Biopesticides homologués en Côte d'Ivoire

MINISTRE D'ETAT,
MINISTRE DE L'AGRICULTURE
ET DU DEVELOPPEMENT RURAL

DIRECTION GENERALE DES PRODUCTIONS
ET DE LA SECURITE ALIMENTAIRE

**DIRECTION DE LA PROTECTION DES VEGETAUX,
DU CONTRÔLE ET DE LA QUALITE**

REPUBLIQUE DE COTE D'IVOIRE
Union – Discipline – Travail



LISTE DES BIO PESTICIDES HOMOLOGUES ET AUTORISES EN COTE D'IVOIRE AU 07 DECEMBRE 2022

1. INSECTICIDES, INSECTICIDES-ACARICIDES, INSECTICIDES-NEMATICIDES, INSECTICIDES-FONGICIDES, INSECTICIDES-RODENTICIDES

N° ORDRE	NOM COMMERCIAL	SUBSTANCES ACTIVES ET TENEURS	CLASSE FAO/OMS	CULTURES / USAGES AUTORISES	N° HOMOLOGATION (Date de Validité)	DISTRIBUTEUR AGREE
1.	AGRIPY 5 EW	Pyréthrine : 5%	III	Cacao, Mangue, Banane	14 1421 In	AGRI CHALLENGES SARL
2.	AGROFLY® DORSALIS	Méthyl Eugénol : 4,20 g/diffuseur	III	Mangue	22 2584 In (10/05/2027)	AFRIQUE PHYTO PLUS
3.	ANAMED S	Spinosad : 0,2%	III	Mangue	19 2129 In	KOPPERT WEST AFRICA
4.	APHKILLER 1,5% EW	Pyrethrine : 15 g/l	III	CACAO-ANACARDE- CULTURES MARAÎCHERES	22 2587 In (10/05/2027)	IVOIRE PHYTO-CHIMIES SARL
5.	ATAK FAW 100 BR	Z-11-hexadecen-1-VL Acétate : 17,75 %, Z-9-Tétradecen-1-VL Acétate : 81,8 % Z-7-Dodecyl-VL Acetate : 0,45 %	III	Maïs	22 2822 In (06/12/2027)	TOPEX-CI
6.	ATAK FRUIT FLY	Méthyl Eugénol : 1 g/diffuseur	III	Mangue	22 2796 In (06/12/2027)	TOPEX-CI
7.	ATAK TUTA 0,8 BR	E,Z,Z-3,8,11-Tétradecatrienyl Acétate : 0,8 mg/kg	III	Cultures maraichères	22 2812 In (06/12/2027)	TOPEX-CI
8.	BACTROCERA PRO DROP	Méthyl Eugénol : 500 mg/diffuseur	III	Mangue	22 2795 In (06/12/2027)	CALLIVOIRE

N° ORDRE	NOM COMMERCIAL	SUBSTANCES ACTIVES ET TENEURS	CLASSE FAO/OMS	CULTURES / USAGES AUTORISES	N° HOMOLOGATION (Date de Validité)	DISTRIBUTEUR AGREE
9.	BATIK WG	Bacillus thuringiensis sous espèce kurstaki: 32000 µl/mg	III	Cultures Maraichères et vivrières	09 0865 In	CALLIVOIRE
10.	BB-PROTEC 1% WP	Beauveria bassiana : 1.10 ⁸ µfc/g	III	Mangue	22 2798 In (06/12/2027)	ALPES PHYTO CI
11.	BIOFARMAN 115 WP	Beauveria bassiana : 10 ⁸ µfc/g	III	Coton, Cultures maraichères	22 2787 In (06/12/2027)	AFRIQUE PHYTO PLUS
12.	BIOPUISSANCE 30 EC	Azadirachtine : 30 g/l	III	Cacao	22 2761 In (06/12/2027)	AFRIQUE PHYTO PLUS
13.	BT FORTE ® DF	Bacillus thuringiensis: 32 000	III	Coton, Cultures maraichères	22 2791 In (06/12/2027)	AF-CHEM SOFACO
14.	CERTRAP	Proteine hydrolysée: 5,5%	III	Manguier, Arbres fruitiers	14 1501 In	AGRI CHALLENGES SARL
15.	CRYSALID 570 EC	Propargite : 570 g/l	III	Cultures maraichères	15 1658 Ac	VOLCAGRO
16.	DIPEL DF 540 WG	Bacillus thuringiensis Subsp kurstaki (BTK)	III	Cultures Maraicheres	17 1925 In (06/12/2027)	AGRI CHALLENGES
17.	EVISECT S 50%	Thiocyclam hydrogène oxalate : 50 %	III	Palmier à huile	86 0031 In	CALLIVOIRE
18.	HELITEC	Helicoverpa armigera NVP : 8%	III	Coton	18 1980 In	ELEPHANT VERT CI
19.	INVADER	Spinosad : 0,5 g/bloc	III	Mangue	22 2797 In (06/12/2027)	SAVANA-CI S.A.S
20.	KAJKARA	Bacillus thurgiensis var kurstaki : 18000 µ/mg	III	Coton	22 2576 In (10/05/2027)	TOPEX-CI
21.	KITANA 2% EC	Karanjin : 20000 PPM	III	COTON-CULTURES MARAÎCHERES	22 2582 In (10/05/2027)	TOPEX-CI
22.	KLENZIM ACTIVE MC	Glutaral C11-C15 Pareth9, Acide pyroigneux : 80 g/l	III	Cacao, Anacarde, Cultures maraichères	22 2804 In (06/12/2027)	GOLDEN AFRICA COMMODITIES
23.	LAJER 480 SC	Spinosad : 480 g/l	III	Coton	01 0563 In (10/05/2027)	AF-CHEM SOFACO

N° ORDRE	NOM COMMERCIAL	SUBSTANCES ACTIVES ET TENEURS	CLASSE FAO/OMS	CULTURES / USAGES AUTORISES	N° HOMOLOGATION (Date de Validité)	DISTRIBUTEUR AGREE
24.	NICA NIM 0,4 EC	Azadirachtine : 400 g/l	III	Anacarde, Mangue, Banane et Cultures Maraichères	20 2333 In (29/09/2025)	AGRI CHALLENGES SARL
25.	NOFLY	Isaria fumosorosea souche FE9901 / 18%	III	Cultures Maraichères, Coton	19 2089 In	ELEPHANT VERT CI
26.	PESTIRAD 5 WP	<i>Beauveria bassiana</i> : 10 ⁸ µfc/mg	III	Cacao	22 2572 In (10/05/2027)	SAFIBIO GROUPE SARL
27.	RAPAX AS	Bacillus thuringiensis subsp kurstaki souche EC2348 : 18,8% p/p	III	Cultures Maraichères, Coton	19 2128 In	ELEPHANT VERT CI
28.	SERENISSIM	<i>Beauveria bassiana</i> NPP11B005 : 5.10 ⁸ µfc/g	III	Banane	22 2799 In (06/12/2027)	CALLIVOIRE
29.	SIEGE PRO 7,3 GR	Hydramethylnon : 7,3 g/kg	III	Ananas	07 0767 In	TECH AGRO INTERNATIONAL
30.	SPINTOR POUDRE 1,25 DP	Spinosad : 1,25 g/kg	III	Denrées stockées	07 0769 In	AF-CHEM SOFACO
31.	SPINTOR POUDRE 1,25 DP	Spinosad : 1,25 g/kg	III	Denrées stockées	07 0769 In (10/05/2027)	AF-CHEM SOFACO
32.	SPLAT MAT ME	Spinosad : 2% Méthyl eugénol : 51 %	III	Mangue	18 1982 In	KOPPERT WEST AFRICA
33.	JUCCES APPAT 0,24 CB	Spinosad : 0,24 g/l	III	Mangue et autres cultures fruitières	12 1128 In (10/05/2027)	AF-CHEM SOFACO
34.	JUCCES APPAT 0,24 CB	Spinosad : 0,24 g/l	III	Mangue et autres cultures fruitières	12 1128 In	AF-CHEM SOFACO
35.	TARGET 1,5 % EW	Pyréthrine : 1,5%	III	BANANE- MANGUE	22 2585 In (10/05/2027)	DVA AGRO WEST AFRICA
36.	TEKNAR HPD 12 SC	Bacillus thuringiensis serotype H 14, souche SA3A : 1200 UTI/mg	III	Hygiène domestique et publique	06 0716 In	AGRI CHALLENGES SARL
37.	TOP BIO 20 EC	Azadirachtine : 2%	III	Cacao	22 2753 In (06/12/2027)	ORNELLA PHYTO SERVICE
38.	VECTOBAC 12 SC	Bacillus thuringiensis sous-sp israelensis, H 14, souche AM65-52 : 1200 UTI/mg	III	Hygiène domestique et publique	06 0715 In	AGRI CHALLENGES SARL

3

 **DIRECTION DE LA PROTECTION DES VEGETAUX, DU CONTROLE ET DE LA QUALITE**
Ministère d'Etat, Ministère de l'Agriculture et du Développement Rural - République de Côte d'Ivoire

N° ORDRE	NOM COMMERCIAL	SUBSTANCES ACTIVES ET TENEURS	CLASSE FAO/OMS	CULTURES / USAGES AUTORISES	N° HOMOLOGATION (Date de Validité)	DISTRIBUTEUR AGREE
39.	VECTOBAC 374 WG	Bacillus thuringiensis:374 g/kg	III	Hygiène publique	11 1056 In	AGRI CHALLENGES SARL
40.	ZZ COOPERMATIC	Extrait de Pyrèthre : 3,33%	III	Hygiène Publique	19 2125 In	V3 SERVICES

2. FONGICIDES

N° ORDRE	NOM COMMERCIAL	SUBSTANCES ACTIVES ET TENEURS	CLASSE FAO/OMS	CULTURE / USAGE AUTORISE	N° HOMOLOGATION (Date de Validité)	DISTRIBUTEUR AGREE
1.	AGRIFO3 600 SL	Acide phosphorique : 600 g/l	III	Ananas	07 0763 Fo	RMG COTE D'IVOIRE
2.	AGRIMOR PESTOP 660 EC	Azadirachtine: 660 g/l	III	Cacao	11 1094 Fo	ETABLISSEMENT BANGBE
3.	ASTOUN 50 EC	Génralial-Néral-Myrcène : 50 g/l	III	Banane-Mangue-Cacao-Igname	21 2481 Fo (30/03/2026)	UPB/UFHB
4.	CARI GOLD 22,3 EC	Huile de l'arbre de thé : 22,3 g/l	III	Banane-Mangue-Cacao-Cultures Maraichères	20 2372 Fo (29/09/2025)	AGRI CHALLENGES SARL
5.	ECOSWING 820 SL	<i>Swinglea glutinosa</i> : 820 g/l	III	Banane	22 2700 Fo (10/05/2027)	KETALON
6.	FONEBAN 5 WP	<i>Trichoderma harzianum</i> : 2×10 ⁶ µfc/mg <i>Pseudonoma fluorescence</i> : 2×10 ⁸ µfc/mg <i>Verticillium chlamydosporium</i> : 2×10 ⁵ µfc/mg	III	Cacao	22 2717 Fo (10/05/2027)	SAFIBIO GROUPE SARL
7.	FUNGISEI	Bacillus subtilis souche IAB/BS03 : 1×10 ⁸ µfc/ml	III	Cacao, Cultures Maraichères, Banane	19 2147 Fo	ELEPHANT VERT CI
8.	HAZZT 10 WP	<i>Trichoderma harzianum</i> : 10 g/kg	III	Cultures Maraichères	22 2710 Fo (10/05/2027)	THE BEST SARL
9.	MAX PAR B30 75	Huile minérale : 100 g/l	III	Banane	17 1901 Fo	SODIA
10.	NECO	Thymol-Gamma terpinène-Eugénol : 50 g/l	III	Banane-Cacao-Igname	17 1968 Fo/In/Ne	UPB/UFHB
11.	PRBB 5 SL	<i>Equisetum arvense</i>	III	Banane	22 2695 Fo (10/05/2027)	SODIA
12.	PRESERVE PRO 25 SL	Acide ascorbique : 25 g/kg	III	Ananas, Banane	07 0784 Fo	CALLIVOIRE

5

 **DIRECTION DE LA PROTECTION DES VEGETAUX, DU CONTROLE ET DE LA QUALITE**
Ministère d'Etat, Ministère de l'Agriculture et du Développement Rural - République de Côte d'Ivoire

N° ORDRE	NOM COMMERCIAL	SUBSTANCES ACTIVES ET TENEURS	CLASSE FAO/OMS	CULTURE / USAGE AUTORISE	N° HOMOLOGATION (Date de Validité)	DISTRIBUTEUR AGREÉ
13.	PRORALY	Thymol-Eugénoïl-Citronellal-Citronellol: 50 g/l	III	Banane	17 1969 Fo/In/Ne	UPB/UFHB
14.	SERENADE AJO	<i>Bacillus amyloliquefaciens</i> : 14,1 g/l	III	Banane	19 2202 Fo	BAYER WCA
15.	TRICOST	<i>Trichoderma viride</i> (champignon) : 2 x 10 ² spores / min	III	Cultures Maraichères	16 1800 Fo	AF CHEM SOFACO

6

3. REGULATEUR DE CROISSANCE

N° ORDRE	NOM COMMERCIAL	SUBSTANCES ACTIVES ET TENEURS	CLASSE FAO/OMS	CULTURE / USAGE AUTORISE	N° HOMOLOGATION	DISTRIBUTEUR AGREÉ
1.	ENERPACK 40 SL	Acide gibbérellique : 40 g/l	III	Banane	17 1973 Pp	SODIA
2.	MARAISTAR FLEUR	Azote : (N) : 1,500% Anhydride phosphorique (K2O5) : 8,50 % Oxyde de potassium (K2O) : 9,20 % Acides aminés : 17,00 % Extrait d'algues solubilisés : 1,50 % Fer (Fe) EDTA : 0,07 % Cuivre (Cu) EDTA : 0,01 % Manganèse (Mn) : 0,04 % Zinc (Zn) : 0,04 % Bore (B) : 0,69 %	III	Cultures maraichères et légumières	18 1997 Pp	RMG CI
3.	MARAISTAR RACINE	Azote : (N) : 4,00% Phosphore (P2O5) : 6,00% Potassium(K2O) : 6,00% Acides aminés libres d'origine végétales : 10,00 % Polysaccharides : 3,60 % Oligoéléments (Fe/ Cu /Mn / B/Mo) : 0,4/ 0,02/ 0,1/ 0,01/0,12/0,01) %	III	Cultures maraichères et légumières	18 1996 Pp	RMG CI
4.	MKEL FUZICO 10 FS	<i>Ascochyllum nodosum</i> : 10 g/l	III	Cultures maraichères	22 2745 Pp (10/05/2027)	THE BEST SARL
5.	NEMATOPLUS 2 SC	<i>Paecilomyces lilacinus</i> : 10 ⁸ CFU/ml <i>Pochonia chlamydosporia</i> : 10 ⁸ CFU/ml	III	Cultures maraichères, Banane	20 2381 Ne (29/09/2025)	
6.	OVALIS RHIZOFERTIL	<i>Pseudomonas putida</i> souche I-4613 : 1X10 ⁸ ufc/ml	III	Riz	19 2148 Pp	ELEPHANT VERT CI
7.	RYZUP 40 SG	Acide gibbérellique A3 (GA3) : 40%	III	Ananas, Banane	09 0837 Pp	AGRI CHALLENGES SARL

7

N° ORDRE	NOM COMMERCIAL	SUBSTANCES ACTIVES ET TENEURS	CLASSE FAO/OMS	CULTURE / USAGE AUTORISE	N° HOMOLOGATION	DISTRIBUTEUR AGREE
8.	VITEX	Chlorure de sodium : 0,30 % Carbonate de sodium : 0,50 % Calcium : 0,06%	III	Hévéa	14 1469 Pp	UNIKEM
9.	XURIAN	<i>Pseudomonas putida souche I-4613</i> : 1X10 ⁹ µfc/ml	III	Tomate, Gombo, Laitue	19 2207 Pp	ELEPHANT VERT CI

Annexe 11 : quelques images du terrain

Photo n°1 : animation d'un focus group à Odienné



Source : DOSSO M./mai 2023

Photo n°2 : présentation d'un cas de pourriture sur le manioc à Bondoukou



Source : KOUADIO F./mai 2023

Photo n°3 : transformatrice de manioc à Agboville



Source : OSSANDJI Ange R./mai 2023

Photo n°4 : photo de famille avec un revendeur de pesticides à Dabou



Source : KOUADIO F./mai 2023