

REPUBLIQUE DE COTE D'IVOIRE
Union-Discipline-Travail



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

Direction Générale de la Planification et des Statistiques et des Projets (DGPSP)

**PROJET DE DEVELOPPEMENT DU POLE AGRO-INDUSTRIEL DANS
LA REGION NORD DE LA COTE D'IVOIRE (2PAI-NORD)**

**PLAN DE GESTION DES PESTES
(PGP)**



TABLE DES MATIERES

SIGLES ET ACRONYMES	5
LISTE DES TABLEAUX	7
LISTE DES FIGURES	8
LISTE DES PHOTOS	8
RESUME NON TECHNIQUE	9
NON-TECHNICAL SUMMARY	24
INTRODUCTION	37
i. Contexte objectifs et portée du PGP	37
ii. Approche méthodologique générale d'élaboration du PGP	37
1. DESCRIPTION DU PROJET	38
1.1. Généralités sur le projet	38
1.2. Composantes du projet et activités spécifiques induisant la gestion intégrée des pestes	43
2. CONTEXTE ACTUEL DE LUTTE ANTIPARASITAIRE/ NUISIBLES	43
2.1. Contexte national de lutte antiparasitaire	43
2.1.1. Contexte des nuisibles (maladies ravageurs et parasites)	43
2.1.1.1. Dans les productions végétales	44
2.1.1.2. Dans les productions animales	47
2.1.1.3. Dans le secteur de la santé publique	53
2.1.2. Stratégies générales développées pour lutter contre les nuisibles	53
2.1.2.1. Lutte préventive	53
2.1.2.2. Lutte curative	53
2.1.2.3. Lutte intégrée	53
2.1.2.4. Alternatives aux pesticides chimiques de synthèse	54
2.2. Contexte dans la zone du projet	55
3. CADRE POLITIQUE JURIDIQUE ET INSTITUTIONNEL DE LUTTE CONTRE LES NUISIBLES	60
3.1. Politiques nationales en lien avec la lutte intégrée et la protection de l'environnement	60
3.2. Cadre législatif et réglementaire	62
3.2.1. Cadre législatif et réglementaire national	62
3.2.2. Cadre international	64
3.2.2.1. Conventions/ accords internationaux ratifiés par la Côte d'Ivoire	64

3.2.2.2.	Réglementation phytosanitaire de la zone Communauté Economique des Etats de l'Afrique de l'Ouest	66
3.2.2.3.	Code de conduite international sur la gestion des pesticides	66
3.2.3.	Sauvegardes Opérationnelles de la Banque Africaine de Développement	66
3.3.	Cadre institutionnel de gestion des produits phytosanitaires	69
3.3.1.	Ministère d'Etat, Ministère de l'Agriculture et du Développement Rural (MEMINADER).....	69
3.3.2.	Ministère de l'Environnement et du Développement Durable (MINEDD)	70
3.3.3.	Ministère du Commerce et de l'Industrie	70
3.3.4.	Ministère de la Santé de l'Hygiène Publique et de la Couverture Maladie Universelle	71
3.3.5.	Ministère des Ressources Animales et Halieutiques.....	71
3.3.6.	Centres de recherches	71
3.3.7.	Comité Pesticides.....	72
3.3.8.	Sociétés d'encadrement et de conseil.....	72
3.3.9.	Acteurs de fabrication et de distribution de pesticides	72
3.3.10.	Organisations Professionnelles Agricoles (OPA)	73
4.	UTILISATION ET GESTION DES RISQUES LIES AUX PESTICIDES CHIMIQUES DE SYNTHESE	73
4.1.	Contexte national d'utilisation et de gestion des pesticides chimiques de synthèse	73
4.1.1.	Utilisation des pesticides	73
4.1.2.	Contexte d'utilisation des pesticides dans la zone du projet	76
4.2.	Capacités de gestion/ élimination des pesticides obsolètes et des emballages vides	78
4.2.1.	Niveau national.....	78
4.2.2.	Niveau local.....	79
4.3.	Risques et impacts environnementaux socio-économiques et sanitaires liés aux pesticides	81
4.3.1.	Notions techniques sur les pesticides	81
4.3.2.	Risques toxicologiques et éco toxicologiques liés aux pesticides	82
4.3.2.1.	Risques toxicologiques	82
4.3.2.2.	Risques éco toxicologiques.....	84
4.3.3.	Risques sanitaires et environnementaux potentiels des pesticides dans le cadre du projet	84
5.	RESUME DES CONSULTATIONS DES PARTIES PRENANTES.....	85
6.	PLAN DE GESTION INTEGREE DES PESTES (PGIP) DANS LE CADRE DU PROJET.....	87
6.1.	Mesures relatives à l'utilisation des pesticides en hygiène publique (lutte antivectorielle dans les zones de barrages).....	87
6.2.	Mesures relatives à l'utilisation des pesticides pour les soins vétérinaires aux animaux (bétails, etc.)	88
6.3.	Mesures de prévention et de gestion des risques liés aux pesticides chimiques de synthèse dans le cadre des productions végétales	88
6.3.1.	Résumé des mesures et mécanismes	88
6.3.2.	Mobilisation des services d'encadrements pour l'accompagnement des producteurs agricoles	89
6.3.3.	Mobilisation des revendeurs et applicateurs (agréés) des pesticides	89

6.3.4.	Mise à disposition de locaux de stockage/ commercialisation des pesticides dans les centres de collecte les CAS et le HUB.....	90
6.3.5.	Responsabilisation des applicateurs des revendeurs et des distributeurs/ fabricants à la gestion des emballages vides des pesticides	90
6.3.6.	Consolidation des conditions d'éligibilité des bénéficiaires du projet avec les dispositions de sauvegarde environnementale	92
6.4.	Promotion des alternatives aux pesticides chimiques de synthèse	93
6.5.	Approche de gestion intégrée des nuisibles	93
6.6.	Arrangements institutionnels et renforcement des capacités	96
6.6.1.	Arrangements institutionnels	96
6.6.2.	Renforcement des capacités	97
6.7.	Prévention et gestion des plaintes	98
6.8.	Suivi de la mise en œuvre du PGIP	99
6.8.1.	Mécanisme de suivi	99
6.8.2.	Indicateurs de suivi	100
6.9.	Plan d'action	100
6.10.	Budget du PGP	103
REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES		105
ANNEXES		106
ANNEXE I : TEXTES RELATIFS AUX SUBSTANCES ACTIVES DE PESTICIDES INTERDITES EN CÔTE D'IVOIRE		107
ANNEXE II : NOTE N° 106/MINAGRI/DGPSA/DPVCQ RELATIVE A LA DUREE DE VIE D'UNE FORMULATION PESTICIDE		113
ANNEXE III : EXIGENCES DE LA SO 4 DE LA BAD APPLICABLES EN MATIERE DE PREVENTION ET CONTROLE DE LA POLLUTION ET DES MATIERES DANGEREUSES		114
ANNEXE IV : METHODES ET TECHNIQUES ALTERNATIVES AUX PESTICIDES CHIMIQUES DE SYNTHESE		117
ANNEXE V : BIO PESTICIDES HOMOLOGUES EN COTE D'IVOIRE		125

SIGLES ET ACRONYMES

2 PAI-NORD	: Projet Pôle Agro-Industrielle dans la zone Nord de la Côte d'Ivoire
ADERIZ	: Agence pour le Développement de la filière RIZ
AFOR	: Agence Foncière Rurale
AGEF	: Agence Gestion Foncière
AGEROUTE	: Agence de Gestion des Routes
ANAGED	: Agence Nationale de Gestion des Déchets
ANDE	: Agence Nationale De l'Environnement
AUE	: Association d'Usage de l'Eau
BAD	: Banque Africaine de Développement
CAS	: Centre d'Agrément et de Services
CEDEAO	: Communauté des Etats de l'Afrique de l'Ouest
CF	: Cadre Fonctionnel
CGA	: Comité de Gestion des Aménagements
CGB	: Comité de Gestion des Barrages
CGES	: Cadre de Gestion Environnementale et Sociale
CIAPOL	: Centre Ivoirien Antipollution
CNRA	: Centre National de Recherche Agronomique
CRC	: Cadre Régional de Concertation
CSA	: Comités de Surveillance des Aménagements
CSB	: Comité de Surveillance des Barrages
CVGFR	: Comité Villageois de Gestion Foncière Rurale
DCR	: Direction des Productions de Rentes
DGE	: Direction Générale de l'Environnement
DGEDD	: Direction Générale de l'Environnement et du Développement Durable
DGPSP	: Direction Générale de la Planification, des Statistiques et des Projets
DGRE	: Direction Générale des Ressources en Eaux
DPVCQ	: Direction de la Protection des Végétaux et du Contrôle et de la Qualité
DPVSA	: Direction de Production Vivrière et de la Sécurité Alimentaire
DREDD	: Directions Régionales de l'Environnement et du Développement Durable
DVP	: Direction de la Valorisation des Produits
ECP	: Equipe de Coordination du Projet
EE	: Expert Environnementaliste
EES	: Evaluation Environnementale et Sociale
EGIS	: Expert Genre et Inclusion Sociale
FIRCA	: Fonds Interprofessionnel pour la Recherche et le Conseil Agricole
GES	: Gaz à Effet de Serre

INHP	: Institut National de l'Hygiène Publique
IRA	: Infections Respiratoires Aigües
LANADA	: Laboratoire National d'Appui au Développement Agricole
MEMINADER	: Ministère d'Etat, Ministère de l'Agriculture et du Développement Rural
MINEDD	: Ministère de l'Environnement et du Développement Durable
MIRAH	: Ministère des Ressources Animales et Halieutiques
ONDR	: Office National de Développement de Riziculture
ONG	: Organisation Non Gouvernementale
OPA	: Organisation Professionnelle Agricole
OSC	: Organisation de la Société Civile
PGP	: Plan de Gestion des Pestes
PND	: Plan National de Développement
PNDS	: Plan National de Développement Sanitaire
PNIA 2	: Programme National d'Investissement Agricole de deuxième génération
SND CV	: Stratégie Nationale de Développement des Cultures Vivrières autres que le Riz
SNEDRR	: Stratégie Nationale d'Entretien et de Développement de Routes Rurales
SO	: Sauvegarde Opérationnelle
STD	: Services Techniques Déconcentrés

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1 : Synthèse descriptive des composantes techniques du projet.....	39
Tableau 2 : Principaux nuisibles des productions végétales suivant les zones agro-écologiques en Côte d'Ivoire .	45
Tableau 3 : Principaux nuisibles de quelques cultures vivrières	46
Tableau 4 : Principaux parasites rencontrés chez les bovins en Côte d'Ivoire.....	48
Tableau 5 : Principaux parasites rencontrés chez les ovins en Côte d'Ivoire.....	48
Tableau 6 : Principaux parasites rencontrés chez les porcins en Côte d'Ivoire	49
Tableau 7 : Principaux parasites rencontrés en Côte d'Ivoire chez les volailles.	52
Tableau 8 : Liste des alternatives aux pesticides par domaine d'utilisation	54
Tableau 9 : Quelques nuisibles sur les productions végétales dans la zone du projet	55
Tableau 10 : Principaux textes nationaux applicables en matière gestion intégrée des nuisibles et de protection de l'environnement et la santé des populations	62
Tableau 11 : Objectifs des Sauvegardes Opérationnelles de la BAD en lien avec la gestion intégrée des nuisibles	67
Tableau 12 : Types de pesticides utilisés en Côte d'Ivoire et leurs modes d'action	74
Tableau 13 : Types de pesticides utilisés sur les productions végétales et animales et en hygiène publique en Côte d'Ivoire.....	74
Tableau 14 : Quelques pesticides utilisés par les producteurs de la zone du projet.....	77
Tableau 15 : Quelques approches de gestion des pesticides périmés et emballages vides des pesticides dans la zone du projet	80
Tableau 16 : Classification toxicologique suivant le Système Général Harmonisé (SGH)	81
Tableau 17 : Quelques circonstances d'intoxications aux pesticides chimiques de synthèse	83
Tableau 18 : Quelques cas d'intoxications aux pesticides survenus en Côte d'Ivoire de 2001 à 2014.....	84
Tableau 19 : Principaux avantages des méthodes/ techniques de lutte contre les nuisibles	94
Tableau 20 : Principaux inconvénients des méthodes/ techniques de lutte contre les nuisibles.....	95
Tableau 21 : Mesures de renforcement des capacités des parties prenantes du PGP	97
Tableau 22 : Plan d'action de mise en œuvre du PGP	100
Tableau 23 : Budget estimatif du PGP	103

LISTE DES FIGURES

Figure 1 : Localisation des régions d'intervention du projet	39
Figure 2 : Fonctionnement de l'agropole en réseau	42
Figure 3 : Taux de répartition des ventes des types de pesticides et appareils phytosanitaires en 2008 en Côte d'Ivoire	76
Figure 4 : Répartition des taux de commercialisation des pesticides par types de culture en 2008 en Côte d'Ivoire	76
Figure 5 : Etiquette et pictogrammes toxicologiques utilisés pour les pesticides en Côte d'Ivoire	82

LISTE DES PHOTOS

Photo 1 : Illustration de quelques ravageurs des productions agricoles.....	43
Photo 2 : Illustration de quelques mauvaises herbes ou adventices dans le secteur agricole	44
Photo 3 : Dépôt d'emballages vides de pesticides sur le site du barrage Lopé 1	81
Photo 4 : Dépôt d'emballages vides de pesticides en milieu rural.....	81
Photo 5 : Rejet d'emballages vides de pesticides à proximité de la retenue d'eau du barrage de Lopé 1	81

RESUME NON TECHNIQUE

1. Description du Projet

Objectifs, composantes, activités et résultats attendus du projet

Le Projet Pôle Agro-Industriel dans la région Nord de la Côte d'Ivoire (2PAI-Nord CI) est un projet de la mise en œuvre du Programme National d'Investissement Agricole de deuxième génération (PNIA 2) qui se traduit par la mise en place « **des investissements agro-sylvo-pastoraux et halieutiques respectueux de l'environnement, fondés sur le potentiel des territoires et les besoins des populations et bénéficiant à l'ensemble des acteurs** ».

Prévu pour être exécuté dans les régions de la Bagoue, du Hambol, du Poro et du Tchologo, le 2PAI-Nord a pour objectif général « de contribuer à la croissance agricole durable susceptible de réduire la pauvreté, de créer des emplois et de réduire la dépendance du pays des importations alimentaires, à travers notamment l'investissement privé » et comporte, à cet effet, trois (3) composantes techniques que sont :

- Composante 1 : Amélioration des facteurs de production et d'approvisionnement en produits agricoles ;
- Composante 2 : Développement d'un hub de transformation agricole et de Centres d'Agrégation et de Services (CAS) ;
- Composante 3 : Renforcement des chaînes de valeur et équité sociale.

Le projet est initié par le Gouvernement à travers le Ministère d'Etat, Ministère de l'Agriculture et du Développement Rural (MEMINADER) qui le mettra en œuvre en collaboration avec diverses structures publiques, semi-publiques, privées et des organisations de la société civile. Pour sa gestion quotidienne, le MEMINADER s'appuiera sur une l'Equipe de Coordination du Projet (ECP).

Objectifs et activités spécifiques induisant la gestion intégrée des pestes

La mise en œuvre de certaines activités du projet nécessite une lutte contre les nuisibles, d'où le recours à diverses techniques et approches de lutte, y compris les pesticides chimiques de synthèse. De manière spécifique, les activités du projet devant occasionner une gestion intégrée des pestes sont :

- la production agricole (riz, maïs, noix de cajou, mangue, karité, cultures maraîchères, etc.) sur les sites hydro-agricoles et hydro-pastoraux ;
- le conditionnement et le stockage temporaire des productions agricoles dans les centres de collecte, les CAS et le hub ;
- les soins vétérinaires (vaccination, déparasitage, mise en quarantaine, etc.) aux bétails sur les sites hydro-pastoraux ;
- la lutte anti-vectorielle (vecteurs de maladies, rongeurs, etc.) dans les zones des barrages hydro-agricoles et hydro-pastoraux, les centres de collecte, les CAS et le hub aux moyens de pesticides.

Dans l'optique d'une maîtrise des aspects environnementaux et sociaux du projet, en plus du Cadre de Gestion Environnementale et Sociale (CGES), le présent Plan de Gestion des Pestes (PGP) est élaboré afin de traiter, de manière spécifique et détaillée, les problématiques liées à la lutte contre les nuisibles et au recours aux pesticides et de proposer des dispositions et des mesures de leur prévention et gestion.

2. Approches actuelles de la lutte antiparasitaire dans la zone du projet dans le pays

Aperçu des cultures, des productions animales cibles et des problèmes de nuisibles associés

Dans la zone du projet, les cultures, ainsi que les nuisibles (maladies et insectes) qui leur sont liés, sont indiqués dans le tableau suivant :

Cultures concernées par le projet et nuisibles associés

CULTURES	MALADIES	AGENTS PATHOGENE/INSECTES
Haricot	Mosaïque dorée (Bean Golden Mosaic Virus)	Tr Par <i>Bemisia Tabaci</i> et <i>B. Argentifollic</i>
	Pourriture grise de la racine	<i>Macrophomina phaseolina/Botrytis cinerea. Pers</i>
	Fonte des semis	<i>F solani f. sp. Phaseoli</i>
	Pourriture molle/Aqueuse Fonte de semis pré-émergente & post	<i>P. aphanidermatum/ P. ultimum/ P. irregulare / P. myriotylum/(R. solani)/M. phaseolina/S. rolfsii/X. phaseoli</i>
	Anthraxnose	<i>Colletotrichum lindemuthianum (G. lindemuthiana)</i>
	Taches angulaires	<i>Isariopsis griseola (Phaeoisariopsis griseola)</i>
	Oidium	<i>Erysiphe polygoni</i>
	Rouille du Haricot	<i>Uromyces phaseoli (U. appendiculatus)</i>
	Rhizoctone foliaire	<i>Rhizoctonia solani</i>
	Graisse du haricot	<i>Xanthomonas campestris pv. Phaseo</i>
	Pourriture grise de la racine	<i>Macrophomina phaseolina/Botrytis cinerea. Pers</i>
	fonte des semis	<i>F solani f. sp. Phaseoli</i>
Tomates	Leaf Mold (Tâches foliaires)	<i>Fulvia fulva (Cladosporium fulvum)</i>
	Alternariose / Early blight/Brûlure	<i>Alternaria solani</i>
	Fusariose	<i>Fusarium oxysporum Schlecht. f. sp. radices-lycopersici Jarvis et Shoem/Fusarium oxysporum f. sp. lycopersici.</i>
	Tomato yellow leaf-curl virus (TYLC)	TR par <i>Bemisia tabaci</i>
	Flétrissement bactérien	<i>Pseudomonas solanacearum</i>
	Leaf Mold (Taches foliaires)	<i>Fulvia fulva (Cladosporium fulvum)</i>
Chou	Alternariose	<i>Alternaria brassicola/Alternaria brassicae /Alternaria raphani</i>
	Nervation noire	<i>Xanthomonas campe</i>
Carotte	Alternariose	<i>Alternaria dauci</i>
	Nématodes à galle des racines	<i>Meloidogyne Spp</i>
	Nématode de la carotte	<i>Heterodera carotae</i>
	Anguillule des bulbes	<i>Ditylenchus dipsaci</i>
Oignon	Alternariose	<i>Alternaria porri</i>
	Pourriture blanche	<i>Sclerotium cepivorum</i>
	Mildiou	<i>Peronospora destructor</i>
Ail	Alternariose	<i>Alternaria porri</i>
	Pourriture blanche	<i>Sclerotium cepivorum</i>
	Mildiou	<i>Peronospora destructor</i>
Igname	Anthraxnose	<i>Colletotrichum gloeosporioides (Glomerella cingulata)</i>
	Cercosporiose	<i>Cercospora disocorea</i>
	Pourriture sèche	<i>Fusarium sp & Rosellinia sp</i>
	Vers blancs	<i>le charançon (Diaprepes famelicus) et le hanneton (Phyllophaga pleei)</i>
Manioc	Tâches foliaires	<i>Cercospora caribae</i>
	Tâches foliaires 2	<i>Cercosporidium. Heningsii</i>
	Mosaïque Africaine du Manioc	<i>African Cassava Mosaic Virus (ACMV) transmis par Bemisia Tabaci</i>
Patate douce	Charançons de la patate douce	<i>Cylas formicarius</i>
Maïs	Fonte de Semis	<i>Pythium ultimum</i>
	Rouilles	<i>Basidiomycets, Uredinales</i>
	Rouille Commun du Maïs	<i>Puccinia sorghi</i>
	Southern Rust	<i>Puccinia polysora</i>
	Helminthosporiose du maïs	<i>Helminthosporium turcicum</i>
	Gray Leaf spot (Cercosporiose)	<i>Cercospora zea maydis</i>
Riz	<ul style="list-style-type: none"> - les insectes foreurs (ou borers) qui creusent des galeries dans les tiges ; - les insectes phytophages qui dévorent les feuilles, parfois les panicules et les graines ; - les insectes piqueurs qui piquent les tissus végétaux des divers organes de la plante (les feuilles, les 	

CULTURES	MALADIES	AGENTS PATHOGENE/INSECTES
	<p>tiges, les panicules et les graines) et se nourrissent de la sève ou du contenu laiteux des graines ;</p> <ul style="list-style-type: none"> - les insectes saprophages qui se nourrissent des débris végétaux souvent en voie de décomposition dans les rizières ; - les insectes parasites et prédateurs qui se développent au dépens des insectes précédents qui constituent des hôtes pour leurs larves (parasitisme) ou des proies pour les larves et les adultes (prédation) ; - les autres insectes non inféodés au riz qui proviennent des milieux naturels environnants des rizières et ne se rencontrent dans les rizières qu'au hasard d'un déplacement. 	
Anacardier	<i>Oïdium anacardiï</i> Noack / Anthracnose (<i>Colletotrichum gloeosporioides</i>)	Anacardier : Piqueur suceur (<i>Helopeltis anacardii</i> , <i>H. schoutedeni</i> , <i>Pseudotheraptus devastans</i> , <i>Anoplocnemis curvipes</i> , <i>Aphis gossipii</i> , <i>Dysdercus wolkerii</i>) / Foreurs de tiges (<i>Apate terebrans</i> , <i>Plocaederus ferrugineus</i> , <i>Mecocorynus longiceps</i> , <i>M. loripes</i>) / Ciseleuse du tronc (<i>Analeptes trifasciata</i> , <i>Zographus regalis</i>).
Mangue		Mouche des fruits <i>Bactrocera invadens</i> et <i>Ceratitis sp</i>

En plus de ces maladies et insectes, on note des ravageurs et des plantes envahissantes constituant des nuisibles pour les cultures.

Concernant les productions animales, les nuisibles liés aux bovins (constituant les principales cibles du projet) sont notifiés dans le tableau suivant :

Principaux parasites des bovins

TYPE DE PARASITES	AGENTS	MALADIES/ SYMPTOMES
Ectoparasites	Mouches	Transmettent de nombreuses maladies infectieuses. La plus fréquente est probablement la kératoconjonctivite infectieuse à <i>Moraxella bovis</i> : la maladie est caractérisée par une forte conjonctivite avec atteinte de la cornée pouvant conduire à une perte de la vue.
	Poux (grands poux du bovin, <i>Haematopinus eurysternus</i> , poux du bœuf, <i>Linognathus vituli</i> et le mallophage du bœuf, <i>Bovicola bovis</i>)	Entraînent des dermatoses. En tant que parasites hématophages, ils sucent le sang en enfonçant leur tête dans la peau de l'animal.
	Gales (Acariens du Genre <i>Sarcoptes</i> , du Genre <i>Psoroptes</i> et du Genre <i>Chorioptes</i>)	Entraînent des maladies cutanées contagieuses liées à la multiplication d'acariens parasites tels que la gale psoroptique, la gale sarcoptique et la gale chorioptique.
	Tiques	Transmettent aux bovins infestés des agents pathogènes responsables de maladies dites "maladies vectorielles". La plus fréquente est <i>Ixodes ricinus</i> .
Endoparasites	Strongles Gastro-Intestinaux (SGI)	Engendrent des pertes de croissance importantes chez les bovins.
	Strongles respiratoires, <i>Dictyocaulus viviparus</i>	Caused des dégâts importants dans le tissu pulmonaire et obstruent les voies respiratoires. Les premiers symptômes observés sont donc des troubles respiratoires et de la toux.
	Grande douve du foie, <i>Fasciola hepatica</i>	La maladie concerne les bovins qui ont accès à des zones humides puisque le cycle du parasite fait intervenir un petit escargot aquatique, la limnée tronquée. La localisation de ce parasite dans le foie provoque d'importantes perturbations métaboliques.
	Paramphistome	Les larves sont présentes dans les zones humides et s'implantent sur la paroi du rumen.

Approches actuelles de la lutte antiparasitaire

Dans la zone du projet, à l'image du pays, diverses pratiques de lutte sont appliquées, mais recours est généralement fait aux pesticides chimiques de synthèse pour les traitements phytosanitaires et certaines pathologies animales dans la zone du projet. Les principales pratiques de lutte sont :

- pour ce qui concerne les productions agricoles :
 - o la lutte physique (brûlage des végétaux parasites, désinfection du sol à la vapeur d'eau, utilisation de pièges mécaniques, séchage au soleil des denrées avant leur stockage, destruction systématique des produits, des plantes très infestées ou infectées, sarclage au bon moment) ;
 - o la lutte biologique (utilisation des organismes ennemis naturels pour combattre les ravageurs des cultures et l'utilisation de plantes insecticides conventionnelles ou répulsives) ;
 - o la lutte génétique (utilisation de variétés résistantes ou tolérantes) ;
 - o le recours aux biopesticides ;
- pour ce qui concerne les productions animales :
 - o les mesures d'hygiène à observer et mise en quarantaine ;
 - o l'utilisation de végétaux à bio-activité avérée ;
 - o la pratique de biosécurité pour prévenir la propagation de pathogènes ;
 - o les pratiques en vue de réduire le stress lié aux manipulations et aux interactions avec les prédateurs ;
 - o Vaccination ;
 - o la séparation selon la classe d'âge dans un élevage ou dans des groupes d'élevage ;
 - o les interventions rapides dans les cas de maladie au moyen d'un diagnostic, d'un traitement et de mesures additionnelles (dépeuplement de l'élevage infecté, mise en quarantaine).

L'on note de plus en plus de biopesticides homologués (38 au total, à savoir 10 fongicides, 10 régulateurs de croissance, 1 nématicide et 17 insecticides, insecticides-acaricides, insecticides-nématocides, insecticides-fongicides et insecticides-rodenticides) qui sont commercialisés sur le marché ivoirien.

3. Problématique actuelle de l'utilisation et de la gestion des pesticides chimiques de synthèse dans le pays et la zone du projet

Utilisation de pesticides dans le pays (volumes, types, homologation, encadrement, etc.)

L'utilisation des pesticides chimiques de synthèse est la pratique la plus importante adoptée par les producteurs dans le cadre de la lutte intégrée contre les nuisibles bien que les biopesticides deviennent de plus en plus nombreux.

Les types de pesticides utilisés en Côte d'Ivoire sont indiqués dans le tableau ci-dessous. Les Insecticides sont issus de plusieurs familles chimiques dont les plus importantes sont *les organo-phosphorés, les carbamates et les pyrèthrinoides de synthèse*. Certaines molécules insecticides sont soit spécifiquement acaricides soit combinant les effets acaricides et insecticides. Les herbicides appartiennent *aux carbamates, aux sulfonyl-urées et aux triazines*.

Types de pesticides utilisés en Côte d'Ivoire

N°	TYPES DE PESTICIDES	ABREVIATIONS	ACTIVITES	REMARQUES
1	Insecticides	In	Contrôlent les insectes	Effets insecticides ou acaricides insecticides
2	Herbicides	He	Contrôlent les adventices	Herbicides totaux ou selectifs
3	Fongicides	Fo	Contrôlent les maladies	Traitement des parties aeriennes, du sol ou des semences et plants
4	Régulateurs de croissance	Pp	Agissent sur la croissance ou le developpement	-

N°	TYPES DE PESTICIDES	ABREVIATIONS	ACTIVITES	REMARQUES
5	Nematicides	Ne	Contrôlent les nematodes	-
6	Rodenticides	Ro	Contrôlent les rongeurs	-
7	Molluscides	Mo	Contrôlent les mollusques	-

En vue de faciliter leur utilisation et d'élargir leurs spectres d'activité, de nombreuses formulations ou combinaisons insecticides sont mises sur le marché. Elles sont constituées de 1, 2 ou 3 substances actives. Ces formulations comprennent les : Insecticides (In), Acaricides (Ac), Insecticides-Acaricides (In/Ac), Insecticides-Nematicides (In/Ne), Nématicides (Ne), Insecticides-Fongicides (In/Fo), Fongicides (Fo), Herbicides (He), Régulateurs de croissance (Pp), Molluscides (Mo), Rodenticides (Ro). Les formulations ou combinaisons utilisées, suivant les domaines en lien avec le projet, sont indiquées dans le tableau suivant.

Pesticides utilisés suivant des domaines en lien avec le projet

Domaine d'utilisation	In	Ac	In/Ac	In/Ne	Ne	In/Fo	Fo	He	Pp	Mo	Ro
Arbres fruitiers	x		x			x	x				
Bétail	x	x				x					
Maraîchères	x		x	x	x		x	x		x	
Denrées stockées	x										x
Hygiène Publique	x										x
Plantations								x		x	
Maïs	x		x	x				x			x
Riz	x			x			x	x			

Plus de 1 700 pesticides homologués en Côte d'Ivoire sont commercialisés. En 2020, la quantité de pesticides écoulee sur le territoire national était estimée à 20 000 tonnes (PROGEP CI. 2020) et la commercialisation en la même année a rapporté 20 milliards de FCFA (Direction de la Protection des Végétaux, du Contrôle et de la Qualité – DPVCQ 2020).

A ce jour, le pays compte, en termes d'acteurs agréés, 3 formulateurs, 134 distributeurs, 963 revendeurs et 464 applicateurs (DPVCQ. Octobre 2019).

Malheureusement, face à ces opérateurs légalement constitués et reconnus par les autorités compétentes, exercent des opérateurs illégaux. Ils sont pour la plupart des acteurs contribuant à la commercialisation de pesticides frauduleux, contrefaits et interdits sur le territoire ivoirien.

Circonstances d'utilisation des pesticides et compétence pour manipuler les produits

Selon les dispositions réglementaires, l'utilisation des pesticides doit se faire suivant les domaines et les usages pour lesquels ils ont été mis sur le marché et selon les conditions d'utilisation prescrites par les fabricants. Egalement, la réglementation dispose que leur utilisation dans le cadre des traitements doit être réalisée par des applicateurs agréés.

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

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 (aigües et chroniques) et des risques de contamination/pollution des composantes biophysiques environnementales.

Dans le cadre du projet et suivant le contexte actuel de la zone d'intervention, les principaux risques sont :

- Au niveau environnemental :
 - la contamination/pollution des ressources en eaux (retenues d'eau des barrages hydro-agricoles et hydro-pastoraux, eaux souterraines), des sols et de l'air par l'utilisation inappropriée et/ou irrationnelle des pesticides chimiques de synthèse et leurs emballages vides dans le cadre des activités agricoles, pastorales et de lutte anti-vectorielle ;
 - la contamination des ressources halieutiques et terrestres par les pesticides du fait de l'utilisation inappropriée et/ou irrationnelle des pesticides chimiques de synthèse et leurs emballages vides dans le cadre des activités agricoles, pastorales et de lutte anti-vectorielle ;
 - la prolifération des déchets dangereux de pesticides (emballages vides) ;
- Au niveau sanitaire :
 - les intoxications aiguës et/ou chroniques par les pesticides (par voies cutanée, respiratoire et par ingestion non intentionnelle) des producteurs agricoles (ainsi que les autres personnes exposées) du fait de l'application des pesticides par eux-mêmes, de manière non sécurisée et sans moyens de protection individuelle ;
 - les intoxications alimentaires aux résidus de pesticides liés à (i) l'accumulation de résidus de pesticides dans les productions animales du fait de l'utilisation inappropriée et irrationnelle des pesticides et à (ii) la contamination/pollution des ressources consommables (eaux, faunes terrestres et aquatiques, plantes médicinales, etc.) ;
- Au niveau agro-économique :
 - les pertes agricoles liées à l'utilisation inappropriée et/ou irrationnelle des pesticides chimiques de synthèse ;
 - les pertes d'animaux liées à l'utilisation inappropriée et/ou irrationnelle des pesticides ;
 - 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/élimination des pesticides obsolètes et des emballages pollués

Il n'existe pas de dispositions nationales, à grande échelle, de collecte, de stockage temporaire, de traitement, de valorisation, et d'élimination des pesticides obsolètes (périmés, détériorés, frauduleux ou non homologués) et de leurs emballages vides.

Des efforts nationaux ont été faits à travers le Projet de Gestion des Pesticides Obsolètes en Côte d'Ivoire (PROGEP CI) grâce auquel (i) des projets de textes juridiques visant l'amélioration de la gestion (mesures de prévention, de répression, d'organisation, etc.) ont été élaborés et (ii) 329 tonnes de pesticides obsolètes et déchets associés ont été collectés sur le territoire pour leur élimination par incinération. En termes d'infrastructures de traitement, une société privée disposant d'agréments, en la matière, assure, dans des cadres contractuels, l'élimination/traitement de pesticides obsolètes et déchets associés.

Dans la zone du projet, des pesticides périmés ou frauduleux sont parfois saisis par les services locaux des ministères en charge de l'Agriculture et du Commerce, mais, par faute de disponibilité de locaux appropriés (conformes aux normes) pour leur stockage, de moyens financiers pour l'élimination rationnelle desdits pesticides, certains stocks restent en leur possession et les saisies sont rarement effectuées.

Quant aux emballages vides de pesticides, ils sont généralement abandonnés dans la nature et/ou enterrés, brûlés par les utilisateurs ou sont parfois utilisés pour des besoins domestiques, surtout comme récipients, par les populations.

4. Cadre politique, juridique et institutionnel de la Gestion Intégrée des Pestes (GIP)

Le cadre institutionnel national est principalement régi par le Comité Pesticides avec des rôles clés joués par le Ministère d'Etat, Ministère de l'Agriculture et du Développement Rural (MEMINADER), le Ministère des Ressources

Animales et Halieutiques (MIRAH), le Ministère de la Santé, de l'Hygiène Publique et de la Couverture Maladie Universelle (MSHPCMU) et le Ministère de l'Environnement et du Développement Durable (MINEDD).

Le Comité Pesticides de Côte d'Ivoire est un comité interministériel institué par le décret n°89-02 du 04 janvier 1989 relatif à l'agrément, la fabrication, la vente et l'utilisation des pesticides, ayant principalement pour mission l'homologation des pesticides, et qui fait des propositions au Ministère en charge de l'Agriculture pour l'agrément des fabricants, des distributeurs, des revendeurs et des applicateurs de pesticides. Il est composé de représentants des Ministères en charge de la Recherche scientifique, de la Santé, de l'Environnement, du Commerce et de l'Industrie, de l'Intérieur, de l'Economie et des Finances, des Transports, des Ressources Animales, des Eaux et Forêts avec le MEMINADER qui en assure le secrétariat permanent.

Le MEMINADER, principalement à travers sa Direction de la Protection des Végétaux, du Contrôle et de la Qualité (DPVCQ), assure la protection des cultures, l'inspection phytosanitaire, la qualité et l'éthique en matière de lutte phytosanitaire.

Le MIRAH, à travers sa Direction des Services Vétérinaires (DSV), garantit 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). La DSV est chargée des actions de prophylaxie des maladies du bétail, de veille à l'application de la police sanitaire et de sécurité des denrées d'origine animale.

Le MINEDD est impliqué dans la prévention et la surveillance des pollutions, ainsi que dans la gestion des déchets dangereux que constituent les pesticides périmés et leurs emballages vides, et d'autres déchets associés.

Au niveau local, de nombreux efforts, en termes de renforcement des capacités (formations, moyens matériels, etc.), s'avèrent indispensables pour l'accompagnement dans la mise en œuvre du PGP du projet.

En termes de gestion des pesticides, le principal texte juridique national est le décret n° 89-02 du 4 janvier 1989 relatif à l'agrément de la fabrication, la vente et l'utilisation des pesticides mettant en évidence les principales dispositions ci-dessous en lien avec le projet. En effet, le texte :

- notifie que les pesticides font l'objet d'agrément (homologation) par arrêté du Ministre de l'Agriculture sur proposition d'un Comité dit « Comité Pesticides » ;
- définit le revendeur de pesticides comme toute personne physique ou morale qui se procure des pesticides à des fins de commercialisation auprès des firmes phytosanitaires installées en Côte d'Ivoire et légalement reconnues par les autorités administratives ;
- notifie que (i) l'exercice de la profession de revendeur de pesticides est subordonné à un agrément préalable accordé par arrêté conjoint du Ministre du Commerce et du Ministre de l'Agriculture sur proposition du Comité Pesticides et que (ii) tout intermédiaire entre le consommateur et le revendeur agit sous la responsabilité de ce dernier, en fait déclaration au Comité Pesticides et garantit le respect des dispositions prévues par le décret ;
- définit un applicateur de pesticides comme toute personne physique ou morale qui réalise pour le compte de tiers :
 - o la protection phytosanitaire des cultures, le désherbage chimique et le traitement des denrées entreposées ;
 - o l'assainissement (i) des locaux et matériels de stockage de produits agricoles, (ii) des moyens de transport et d'entreposage des produits agricoles, (iii) des lieux publics, des locaux d'habitation et de ceux abritant les animaux ; et
 - o le déparasitage externe des animaux.
- notifie que l'exercice de la profession d'applicateur est subordonné à l'agrément préalable
- notifie qu'après toute application de pesticides, les emballages vides sont rendus inaptes à tout usage et que les reliquats des pesticides doivent être détruits avec toutes les précautions d'usage.

Au niveau international, en plus des dispositions de (i) la convention de Bamako sur l'interdiction d'importer en Afrique des déchets dangereux et sur le contrôle des mouvements transfrontières et la gestion des déchets dangereux produits en Afrique, (ii) la Convention de Bâle sur le contrôle des mouvements transfrontières des déchets dangereux et de leur élimination, (iii) du règlement C/REG.3/05/2008 portant harmonisation des règles

régissant l'homologation des pesticides dans l'espace CEDEAO et du Code de conduite international sur la gestion des pesticides applicables au projet, l'on note les dispositions des Sauvegardes Opérationnelles (SO 1 : Évaluation environnementale et sociale, SO 3 : Biodiversité et services écosystémiques, SO 5 : Conditions de travail, santé et sécurité et un lien étroit avec la SO 4 : Prévention et contrôle de la pollution, gaz à effet de serre, matières dangereuses et utilisation efficiente des ressources) de la Banque Africaine de Développement.

En effet, les exigences de la SO 4 directement applicables sont celles relatives à : (i) la prévention et le contrôle de la pollution, (ii) la gestion des déchets, (iii) la gestion des matières dangereuses, (iv) l'utilisation et la gestion des pesticides, (v) l'utilisation rationnelle des ressources et (vi) l'implication en matière de personnel pour la gestion des aspects environnementaux, sanitaires et sécuritaires.

5. Mesures de Gestion Intégrée des Pestes (MGIP) dans le cadre du projet

Activités pertinentes proposées pour la gestion intégrée des pestes/vecteurs

Les principales dispositions, mesures et activités prévues sont :

Concernant l'utilisation des pesticides en hygiène publique (lutte antivectorielle dans les zones de barrages)

Le programme de lutte anti-vectorielle sera établi en lien étroit avec le Ministère en charge de la Santé et de l'Hygiène Publique (choix des pesticides, activités en phase préparatoire, protocole d'exécution, etc.). Afin de garantir un traitement approprié de la lutte anti-vectorielle et de maîtriser les risques sanitaires et environnementaux, les opérations d'application des pesticides seront réalisées par des structures agréées en la matière (Institut National d'Hygiène Publique du Ministère en charge de la Santé, de l'Hygiène Publique et de la Couverture Maladie Universelle, autres structures publiques ou privées agréées en la matière). Les emballages vides et les résidus des pesticides qui seront utilisés, ainsi que tous les éléments contaminés par ces derniers, seront récupérés, puis traités par les structures en charge des opérations de traitement.

Concernant l'utilisation des pesticides pour les soins vétérinaires

Les soins vétérinaires étant des prestations réalisées par les services du Ministère des Ressources Animales et Halieutiques (MIRAH), ainsi que par des structures vétérinaires privées autorisées, les prestations seront réalisées par ceux-ci sur les sites d'intervention du projet (sites des barrages pastoraux, sites des barrages agro-pastoraux, etc.). Les dispositions relatives aux soins vétérinaires (types de pesticides pour les soins, conditions d'approvisionnement, etc.) seront arrêtées et mises en œuvre en lien étroit avec le MIRAH.

Afin de garantir la disponibilité des pesticides pour le traitement des animaux, les sites des barrages pastoraux et des barrages agro-pastoraux seront dotés, chacun, d'au moins un entrepôt (conforme aux dispositions réglementaires) de stockage et/ou de commercialisation des pesticides de soins vétérinaires. Les entrepôts seront exploités soit par les services du MIRAH soit par des revendeurs agréés et les prévisions des approvisionnements seront définies en lien étroit avec le MIRAH.

Tous les emballages vides générés sur les sites du projet (barrages pastoraux et agro-pastoraux, etc.) feront l'objet d'enlèvement et de traitement par les fournisseurs et de traçabilité (registre et bordereaux de suivi).

Concernant la prévention et la gestion des risques liés aux pesticides chimiques de synthèse dans le cadre des productions végétales

Les dispositions et les mesures de prévention et de gestion des risques s'appuient sur le fonctionnement des infrastructures et des services prévus dans le cadre du projet.

Ces dispositions et mesures se résument comme suit :

- la mobilisation des services d'encadrement (ANADER, services des Directions Régionales/Départementales du MEMINADER, etc.) pour l'accompagnement des producteurs agricoles individuels et en groupement/coopérative à la lutte contre les nuisibles en termes :

- d'information des producteurs (bénéficiaires du projet) sur : (i) les types, quantités et périodes d'utilisation des pesticides spécifiques dont ils auront besoin pour le traitement de leurs parcelles et de leurs productions agricoles, (ii) les coordonnées des revendeurs et des applicateurs agréés (pris en compte dans le projet) afin de pouvoir traiter leurs parcelles et leurs productions agricoles et d'information et de sensibilisation des producteurs sur les risques sanitaires et environnementaux liés aux pesticides chimiques (avec, en particulier, les résidus/traces de pesticides dans les productions agricoles) ;
- de formation des producteurs sur les méthodes et les outils de lutttes alternatives aux pesticides chimiques de synthèse ; et
- de constatation des traitements effectués par les applicateurs sur les parcelles et les productions agricoles en présence des agriculteurs ;
- la mobilisation des revendeurs et des applicateurs des pesticides pour la mise à disposition des pesticides et le traitement des parcelles agricoles avec :
 - des appuis à l'obtention des agréments à ceux qui n'en disposent pas ;
 - la mise à disposition de locaux, pour l'exercice de leurs fonctions, selon les conditions établies pour les installations (location, don, vente, etc.), sur les sites du projet (centres de collecte des sites des barrages, CAS et hub) ;
 - leur insertion dans la base de données des revendeurs et des applicateurs devant être sollicités par les producteurs agricoles bénéficiaires du projet dans le cadre du traitement de leurs parcelles et de leurs productions agricoles ;
 - des séances d'information, de sensibilisation et des appuis à la formation continue sur la gestion rationnelle des pesticides, leurs emballages vides ainsi que d'autres déchets associés (équipements de protection individuelle et équipements de traitement usagés, éléments contaminés par les pesticides, etc.) ;
 - leur assistance-conseil pour leur approvisionnement en pesticides et sur les relations contractuelles avec les distributeurs/fabricants de pesticides (appui pour établir des contrats de récupération des pesticides périmés et des emballages vides par les fournisseurs).
- l'intégration des locaux de stockage/commercialisation des pesticides (ainsi que pour le stockage temporaire des emballages vides des pesticides) dans les infrastructures à mettre en place dans les centres de collecte et les CAS et à faire exploiter par les revendeurs et les applicateurs de pesticides ;
- la responsabilisation des applicateurs, des revendeurs et des distributeurs/fabricants à la gestion des emballages vides des pesticides (triple rinçage et retour des emballages vides aux revendeurs par les applicateurs, stockage temporaire de ceux-ci par les revendeurs et enlèvement, puis traitement par les fournisseurs) ;
- la consolidation des conditions/critères d'éligibilité des bénéficiaires du projet (agriculteurs, exploitants des locaux et infrastructures) avec les dispositions de sauvegarde environnementale en mettant notamment l'accent sur :
 - **pour les producteurs** : (i) le recours systématique aux services d'encadrement agricole (ANADER, services locaux du MEMINADER, etc.) pour des conseils, (ii) le recours aux applicateurs bénéficiaires du projet pour les traitements de leurs parcelles et de leurs productions agricoles, (iii) la mise en application des conseils et des formations qui seront divulgués par les structures d'encadrement, (iv) la non-acquisition directe des pesticides auprès des revendeurs ;
 - **pour les revendeurs** : (i) la conformité aux dispositions du « décret n°89-02 du 04 janvier 1989 relatif à l'agrément, la fabrication, la vente et l'utilisation des pesticides », (ii) la signature de contrats de récupération et de traitement des emballages vides et pesticides périmés avec leurs fournisseurs (distributeurs/fabricants de pesticides), (iii) le stockage temporaire des emballages vides des pesticides et la veille à leur récupération régulière par leurs fournisseurs, (iv) le dimensionnement approprié (quantités et fréquences) en pesticides et la priorisation de la

satisfaction des besoins des producteurs agricoles et applicateurs du projet et (v) la mise en application des conseils et des formations dont ils bénéficieront dans le cadre du projet ;

- **pour les applicateurs** : (i) la conformité aux dispositions du « décret n°89-02 du 04 janvier 1989 relatif à l'agrément, la fabrication, la vente et l'utilisation des pesticides », (ii) l'application du triple rinçage à tous les emballages vides de pesticides et leur retour aux revendeurs, (iii) l'exécution professionnelle des prestations de traitement, (iv) l'information et la sensibilisation des producteurs agricoles des risques pendant et après les traitements et des mesures de prévention à adopter, (v) la priorisation de la satisfaction des besoins des producteurs agricoles de leur site d'installation ou d'intervention et (vi) la mise en application des conseils et des formations dont ils bénéficieront dans le cadre du projet.

Concernant la promotion des alternatives

Diverses méthodes alternatives, à savoir : (i) la lutte agronomique, (ii) la lutte biologique, (iii) les stimulateurs des défenses naturelles des plantes, (iv) les médiateurs chimiques (phéromones - les éliciteurs) et (v) les substances animales, végétales ou minérales (bio-pesticides) ont été évoqués dans le présent rapport.

Sur la base desdites alternatives, des réflexions et actions concrètes plus poussées (analyses approfondies, formations des producteurs et réalisation de phases d'expérimentation) seront entreprises par les structures d'encadrement des producteurs avec l'appui des universités nationales et des structures de recherches et en collaboration avec la DPVCQ. Aussi, toujours dans l'optique de la promotion des alternatives, les bio-pesticides homologués en Côte d'Ivoire seront privilégiés dans le cadre du projet.

Suivi, évaluation et rapport de la mise en œuvre du Plan d'action du PGP

Mécanisme de suivi

Trois (3) niveaux de suivi sont établis, à savoir :

- **1^{er} niveau de suivi** qui est assuré directement par les acteurs de l'arrangement institutionnel (structures d'encadrement, MEMINADER, MIRAH, MSHPCMV, gestionnaires des sites du projet, structures de suivi des contaminations/ pollutions) en lien direct avec chaque catégorie de bénéficiaires ;
- **2^{ème} niveau de suivi** qui est assuré par l'ECP et la DPVCQ en lien étroit avec les acteurs du 1^{er} niveau de suivi. Ils s'assureront de la mise en œuvre de l'ensemble des dispositions et mesures, évalueront lesdites dispositions et mesures et définiront des actions correctives et d'amélioration au besoin. Par ailleurs, ils suivront les activités de recherche sur les alternatives menées par les universités et les structures de recherche ;
- **3^{ème} niveau de suivi** qui est assuré par l'ANDE en lien avec les services locaux du MEMINADER et d'autres structures prenantes. Ce suivi entrera dans le cadre du suivi environnemental et social global du projet.

Les activités de suivi viseront, dans l'ensemble, (i) à s'assurer de la mise en œuvre des dispositions et des mesures prévues, (ii) à évaluer leur efficacité, leur pertinence et leurs insuffisances dans la pratique et (iii) à identifier et à mettre en œuvre des mesures correctives et d'amélioration des pratiques pour l'atteinte des objectifs attendus.

En plus des trois niveaux suscités, le suivi sera également fait par la BAD dans le cadre du suivi global des aspects environnementaux et sociaux du projet.

Le suivi des activités du PGP fera l'objet de rapports qui sont à intégrer dans les rapports trimestriels de suivi environnemental et social du projet.

Indicateurs de suivi

Les principaux indicateurs dans le cadre du PGP sont :

- le nombre de revendeurs agréés avec l'appui du projet ;
- le nombre d'applicateurs agréés avec l'appui du projet ;
- le taux de bio-pesticides utilisés par rapport à l'ensemble des pesticides ;
- le volume total de pesticides chimiques de synthèse utilisés dans le cadre des activités du projet ;
- la proportion d'emballages vides de pesticides récupérés et traités par les fournisseurs par rapport au pesticides fournis ;
- le nombre d'intoxications accidentelles aux pesticides ;
- le nombre de cas de pollution des ressources (eaux, faune et flore, etc.) par les pesticides.

Ces indicateurs seront définis annuellement et à la fin du projet (certains pourront être définis semestriellement).

Plan d'action du PGP

La mise en œuvre du plan d'action du PGP est indiquée dans le tableau suivant :

Mise en œuvre du plan d'action du PGP

OBJECTIFS	ACTIVITES/ TACHES CLES	INDICATEURS	SOURCES DE VERIFICATION
Maîtrise des risques sanitaires et environnementaux liés aux opérations de lutte anti-vectorielle utilisant des pesticides	Faire réaliser les opérations par des structures publiques ou privées agréées en la matière	Taux des structures agréées intervenues par rapport au nombre total de structures	Agréments des structures
	Faire récupérer et traiter les emballages vides des pesticides utilisés par les opérateurs	Taux d'emballages vides récupérés et traités	Contrats d'exécution des opérations et rapports d'exécution des opérations
Gestion rationnelle des pesticides dans les soins vétérinaires	Mettre en place et faire occuper des locaux sur les sites du projet par des structures publiques et privées de soins vétérinaires	Nombre de locaux occupés par les structures	Contrats de mise à disposition/ location des locaux
	Apporter des soins vétérinaires de qualité par les structures	Nombre d'animaux traités	Rapport d'activité
	Collecter et faire traiter les emballages vides des pesticides	Taux d'emballages vides de pesticides récupérés et traités	Bordereaux d'enlèvement et d'élimination/traitement, Rapports d'activités
Lutte intégrée contre les nuisibles des productions végétales et gestion rationnelle des risques liés aux pesticides chimiques de synthèse	Mettre en place et à la disposition des revendeurs agréés, des locaux de commercialisation de pesticides et de stockage temporaire des emballages vides des pesticides (conformes à la réglementation) sur les sites du projet	Nombre de locaux conformes mis en place par site du projet Taux d'occupation des locaux par les revendeurs agréés	Contrats de mise à disposition/location des locaux
	Appuyer les revendeurs et les applicateurs de pesticides à se faire agréer	Nombre de revendeurs et applicateurs de pesticides agréés	Rapports de formations dans le cadre des agréments Agréments des revendeurs et applicateurs
	Assurer la formation continue des revendeurs et des applicateurs	Nombre de formations réalisées	Rapports de formation

OBJECTIFS	ACTIVITES/ TACHES CLES	INDICATEURS	SOURCES DE VERIFICATION
	Privilégier la commercialisation et l'utilisation des bio-pesticides sur les sites du projet	Taux de bio-pesticides commercialisés Taux de bio-pesticides utilisées par les producteurs agricoles et d'animaux	Bons de livraison des pesticides aux revendeurs Rapports bilans des revendeurs
	Responsabiliser les bénéficiaires du projet (producteurs, revendeurs et applicateurs de pesticides) à la mise en œuvre des dispositions et des mesures du PGP par des engagements formels (contrats, cahiers de charges, etc.)	Taux de bénéficiaires responsabilisés	Critères d'éligibilité des bénéficiaires au projet Contrats et cahiers de charges des bénéficiaires
	Assurer le triple rinçage des emballages vides des pesticides (par les applicateurs)	Taux d'emballages vides ayant fait l'objet de triple rinçage	Rapports d'activité des applicateurs et des revendeurs de pesticides
	Etablir des contrats notifiant la récupération et le traitement des emballages vides par les fournisseurs (distributeurs et fabricants)	Taux des contrats prenant en compte la notification	Contrats entre les revendeurs et les fournisseurs de pesticides
	Faire enlever et traiter les emballages vides par les fournisseurs des revendeurs de pesticides	Taux d'emballages vides récupérés et traités	Rapports bilans des revendeurs de pesticides Bordereaux de traçabilité des emballages vides (enlèvement et traitement)
Lutte intégrée contre les nuisibles des productions végétales et gestion rationnelle des risques liés aux pesticides chimiques de synthèse	Former les producteurs agricoles et d'animaux à la lutte intégrée contre les nuisibles	Nombre de formations réalisées Taux des producteurs bénéficiaires du projet ayant bénéficié de formation	Rapports de formation
	Réaliser des activités d'information et de sensibilisation au profit des parties prenantes	Nombre d'activité d'information et de sensibilisation réalisées	Rapport des activités
	Veiller à la maîtrise des risques liés aux pesticides chimiques de synthèse	Nombre d'intoxications annuelles Nombre de cas de pollution des ressources naturelles	Rapports de suivi environnemental et social du projet
Appuis aux parties prenantes publiques locales d'appui à la mise en œuvre du PGP (ministères, services d'encadrement, etc.)	Former le personnel des parties prenantes	Taux des agents formés Taux de parties prenantes formées	Rapports de formation
	Renforcer le nombre du personnel des parties prenantes	Nombre de personnel supplémentaire par partie prenante Délais de traitement des dossiers du projet par partie prenante	Rapports d'effectifs Rapports de suivi environnemental et social du projet

OBJECTIFS	ACTIVITES/ TACHES CLES	INDICATEURS	SOURCES DE VERIFICATION
	Réhabiliter les locaux des parties prenantes	Taux de locaux réhabilités	Rapports de livraison des travaux de réhabilitation Rapports de suivi environnemental et social du projet
	Apporter des appuis en équipements informatiques aux parties prenantes	Nombre d'équipements livrés Taux de parties prenantes ayant bénéficié de l'appui	Bons de livraison des équipements
Surveillance et suivi de la mise en œuvre du PGP	Effectuer des contrôles et analyses périodiques	Nombre de contrôles et d'analyses effectués	Rapport d'activité du projet
	Assurer le suivi et l'évaluation finale du PGP	Nombre de missions de suivi-évaluation	Rapport d'activité du projet

Arrangements institutionnels de mise en œuvre du PGP

L'arrangement institutionnel de mise en œuvre du PGP du projet se présente comme suit :

- **l'Equipe de Coordination du Projet (ECP)** à travers son expert environnementaliste, en lien avec les autres experts, dont l'expert en agribusiness, l'expert en genre et inclusion sociale et l'expert en suivi-évaluation, assurera la mise en œuvre des dispositions, des directives et des mesures du Plan de Gestion des Pestes (PGP) ;
- **le MEMINADER (et ses services locaux)** apportera tout l'appui et l'assistance à l'ECP pour la mise en œuvre du PGP ;
- **les gestionnaires des infrastructures du projet (CGB, CGA, CSB, gestionnaires des CAS et du hub)** : en lien avec l'ECP et les services du MEMINADER et du MIRAH, seront directement chargés de veiller à la mise en application des dispositions, directives et mesures du PGP sur leurs sites respectifs ;
- **la Direction de la Protection des Végétaux, du Contrôle et de la Qualité (DPVCQ)** contribuera à l'accompagnement du projet (i) au développement et à la vulgarisation des alternatives, (ii) à la formation et l'agrément des revendeurs et des applicateurs de pesticides et (iii) au suivi-évaluation de la mise en œuvre du PGP ;
- **les revendeurs et les applicateurs de pesticides, les producteurs agricoles et d'animaux** mettront en œuvre les mesures qui leur sont applicables (mesures notifiées dans le présent rapport) ;
- **les distributeurs/fabricants (fournisseurs) de pesticides** sont impliqués dans la récupération et le traitement des emballages vides et des pesticides périmés liés aux produits qu'ils livreront. L'ECP s'impliquera dans les clauses contractuelles qui lieront les fournisseurs aux distributeurs afin de garantir, de manière effective, l'implication des distributeurs et des fabricants ;
- **les structures d'encadrement, comme l'ANADER**, accompagneront les producteurs agricoles et les éleveurs, en lien avec les services locaux du MEMINADER et du MIRAH, à la mise en œuvre des activités du PGP avec notamment ; (i) l'apport d'assistance-conseil aux traitements contre les nuisibles, (ii) l'information, la sensibilisation et la formation sur les alternatives et les pesticides, etc. ;
- **le CIAPOL et le Laboratoire National d'Essais de Qualité, de Métrologie et d'Analyse (LANEMA)** interviendront dans le suivi-évaluation des contaminations/pollutions des ressources (eaux, sol, faune et productions végétales) par les substances actives/formulations des pesticides et accompagneront l'ECP à la définition et la mise en œuvre de recommandations d'amélioration ;

- **les centres universitaires et les structures de recherche, comme le Centre National de Recherche Agronomique (CNRA)**, interviendront dans les recherches détaillées sur les alternatives aux pesticides, notamment sur les bio-pesticides, y compris la réalisation de tests d'expérimentation ;
- **l'ANDE** est responsable du suivi environnemental et social régalié (externe) du projet, donc de la mise en œuvre du PGP, en plus du CGES, en lien avec les autres parties prenantes du présent cadre institutionnel ;
- **le Ministère de la Santé, de l'Hygiène Publique et de la Couverture Maladie Universelle** interviendra dans la mise en œuvre du programme de lutte anti-vectorielle (maîtrise de l'utilisation des pesticides et des emballages associés) et participera au suivi des risques sanitaires. Il interviendra également dans la prévention et dans la prise en charge médicale des personnes affectées par les pesticides ;
- **le MIRAH (et ses services locaux)** veillera : (i) à la mobilisation et à la mise en place des services vétérinaires publics et privés dans les centres de collecte, les CAS et le hub et (ii) spécifiquement au respect des dispositions et des mesures prévues à l'attention desdits services dans le présent rapport. Aussi, il sera impliqué dans le suivi de la mise en œuvre de l'aspect production animale du PGP ;
- **les Directions Régionales du Ministère de l'Environnement et du Développement Durable** en collaboration avec l'ANDE, interviendront dans le suivi de la mise en œuvre du PGP ;
- **les collectivités territoriales (Conseils Régionaux et mairies)** interviendront dans la sensibilisation des populations sur les dispositions, directives et mesures du présent PGP ;
- **les ONG et d'autres organisations environnementales de la société civile locale** : pourront aussi participer à informer, à éduquer et à conscientiser les producteurs agricoles et les éleveurs, ainsi que les populations, de manière générale, sur les risques sanitaires et environnementaux liés aux pesticides chimiques de synthèse. Elles pourront aussi porter des critiques et des recommandations à l'ECP pour l'amélioration des pratiques relatives à la lutte contre les nuisibles du projet.

Mécanisme de Gestion des Plaintes (se référer au MGP du projet)

Dans le cadre de la lutte intégrée contre les nuisibles, les plaintes peuvent être principalement liées :

- aux pollutions des ressources (eaux, animaux, etc.) et aux proliférations des emballages vides des pesticides occasionnées par l'utilisation des pesticides ;
- aux intoxications accidentelles des personnes occasionnées par des conservations non sécurisées des pesticides ;
- à la prolifération des nuisibles, notamment les ravageurs, dans les zones d'intervention du projet, occasionnée par les cultures pratiquées dans le cadre du projet ;
- aux intoxications accidentelles d'animaux (bétails, ovins, caprins, etc.) suite aux traitements des parcelles et des productions agricoles par les pesticides.

En termes de prévention, relativement à ces plaintes, les dispositions, les directives et les mesures du présent rapport, ainsi que celles du CGES du projet, seront appliquées.

Pour la gestion de ces plaintes, les dispositions prévues dans le cadre de la gestion des plaintes liées à l'ensemble du projet seront appliquées (dispositions déclinées dans le CGES du projet).

Budget estimatif de la mise en œuvre du PGP

L'estimation budgétaire des activités dédiées à la mise en œuvre des dispositions et des mesures du PGP est d'**un milliard cent quatre-vingt millions de francs CFA (1 180 000 000 F CFA soit 2 360 000 US\$)** repartis dans les principales rubriques indiquées dans le tableau suivant :

Principales lignes budgétaires de mise en œuvre des dispositions et des mesures du PGP

N°	Item	Unité	Coût unitaire		Total		Source de financement
			F CFA	US\$	F CFA	US\$	
1	Appui aux revendeurs et aux applicateurs de pesticides	Forfait	250 000 000	500 000	250 000 000	500 000	Part bailleurs (avec perspective de retour sur investissement)
2	Renforcement des capacités des structures locales	Forfait	225 000 000	450 000	450 000 000	900 000	Part bailleurs
3	Accompagnement des producteurs à la mise en œuvre de la lutte intégrée	Forfait	180 000 000	360 000	180 000 000	360 000	Part bailleurs
4	Activités de suivi et d'amélioration des mesures de gestion	Forfait	300 000 000	600 000	300 000 000	600 000	Part bailleurs
TOTAL					1 180 000 000	2 360 000	

NON-TECHNICAL SUMMARY

1. Project description

Project objectives, components, activities, and expected results

The Agro-industrial Pole Project in the North of Côte d'Ivoire (AI2P-North CI) is one of the projects inside the second generation of the National Agricultural Investment Program (NAIP 2) which consists in implementing "eco-friendly agro-sylvo-pastoral and fishery investments, based on local potential and population needs, beneficial to all stakeholders"

AI2P-North will be developed in the Regions of Bagoue, Hambol, Poro, and Tchologo, with the general objective of "contributing to sustainable agricultural growth likely to reduce poverty, create jobs, and reduce the country's dependence on food imports, particularly through private investment".

The project includes three (3) technical components :

- Component 1 : improvement of agricultural production and supply factors ;
- Component 2 : Development of an agricultural transformation hub as well as Aggregation and Service Centers (ASC) ;
- Component 3 : Strengthening value chains and social equity.

The project is initiated by the Government, through the Ministry of State, Ministry of Agriculture and Rural Development (MEMINADER), to be implemented in collaboration with public, semi-public, private institutions, and civil society organizations. For this purpose, MEMINADER will rely on a Project Coordination Team (PCT).

Specific objectives and activities leading to integrated pest management

The implementation of certain project activities requires pest control, hence the use of various control techniques and approaches including synthetic chemical pesticides. Specifically, the project activities that should result in integrated pest management are :

- Agricultural production (rice, corn, cashew nuts, mango, shea, vegetable crops, etc.) on hydro-agricultural and hydro-pastoral sites ;
- Conditioning and temporary storage of agricultural products in collection centers, ASC, and hub ;
- Veterinary care (vaccination, deworming, quarantine, etc.) for livestock on hydro-pastoral sites ;
- Vector control (disease vectors, rodents, etc.) in hydro-agricultural and hydro-pastoral dam areas, collection centers, ASC, and hub using pesticides.

With a view to controlling project environmental and social aspects, in addition to the Environmental and Social Management Framework (ESMF), this Pest Management Plan (PMP) has been drawn up in order to deal specifically and in detail with problems related not only to the fight against pests, but also the use of pesticides and to propose associated preventive and management provisions and measures.

2. Current approaches to pest management in project area

Overview of target crops, animal productions, and associated pest problems

In the project area, crops and associated pests (diseases and insects) are indicated in the following table :

Crops planned by the project and related pests

CROPS	DISEASES	PATHOGENS / INSECTS
Bean	Golden Mosaic (Bean Golden Mosaic Virus)	Tr By <i>Bemisia Tabaci</i> and <i>B. Argentifolic</i>

CROPS	DISEASES	PATHOGENS / INSECTS
	Gray root rot	<i>Macrophomina phaseolina</i> / <i>Botrytis cinerea</i> . Pers
	Damping off	<i>F solani</i> f. sp. <i>Phaseoli</i>
	Soft/Watery rot Pre-emergent & post damping-off	<i>P. aphanidermatum</i> / <i>P. ultimum</i> / <i>P. irregulare</i> / <i>P. myriotylum</i> / (<i>R. Solani</i>) / <i>M. phaseolina</i> / <i>S. rolfsii</i> / <i>X. phaseoli</i>
	Anthrachnose	<i>Colletotrichum lindemuthianum</i> (<i>G. lindemuthiana</i>)
	Angular spots	<i>Isariopsis griseola</i> (<i>Phaeoisariopsis griseola</i>)
	Oidium	<i>Erysiphe polygoni</i>
	Bean rust	<i>Uromyces phaseoli</i> (<i>U. appendiculatus</i>)
	Leaf rhizoctonia	<i>Rhizoctonia solani</i>
	Fat Bean	<i>Xanthomonas campestris</i> pv. <i>Phaseo</i>
	Gray root rot	<i>Macrophomina phaseolina</i> / <i>Botrytis cinerea</i> . Pers
	cast seedlings	<i>F solani</i> f. sp. <i>Phaseoli</i>
Tomato	Leaf Mold (Tasks leaf)	<i>Fulvia fulva</i> (<i>Cladosporium fulvum</i>)
	Alternaria / Early blight / Burn	<i>Alternaria solani</i>
	Fusarium wilt	<i>Fusarium oxysporum</i> Schlecht. f. sp. <i>Radicis-lycopersici</i> Jarvis and Shoem / <i>Fusarium oxysporum</i> f. sp. <i>lycopersici</i> .
	Tomato yellow leaf-curl virus (TYLC)	TR by <i>Bemisia tabaci</i>
	Bacterial wilt	<i>Pseudomonas solanacearum</i>
	Leaf Mold (leaf spots)	<i>Fulvia fulva</i> (<i>Cladosporium fulvum</i>)
Cabbage	Alternaria	<i>Alternaria brassicola</i> / <i>Alternaria brassicae</i> / <i>Alternaria raphani</i>
	Black vein	<i>Xanthomonas is camping</i>
Carrot	Alternaria	<i>Alternaria dauci</i>
	Root gall nematodes	<i>Meloidogyne spp</i>
	Nematode of carrot	<i>Heterodera carotae</i>
	Anguillula of bulbs	<i>Ditylenchus dipsaci</i>
Onion	Alternaria	<i>Alternaria porri</i>
	White rot	<i>Sclerotium cepivorum</i>
	Mildew	<i>Peronospora destructor</i>
Garlic	Alternaria	<i>Alternaria porri</i>
	White rot	<i>Sclerotium cepivorum</i>
	Mildew	<i>Peronospora destructor</i>
Yam	Anthrachnose	<i>Colletotrichum gloeosporioids</i> (<i>Glomerella cingulata</i>)
	Sigatoka	<i>Cercospora disocorea</i>
	Dry rot	<i>Fusarium sp</i> & <i>Rosellinia sp</i>
	White worms	the weevil (<i>Diaprepes famelicus</i>) and the chafer (<i>Phyllophaga pleei</i>)
Cassava	Leaf spots	<i>Cercospora caribae</i>
	Leaf spots 2	<i>Cercosporidium. Heningsii</i>
	African cassava mosaic	African Cassava Mosaic Virus (ACMV) transmitted by <i>Benisia Tabaci</i>
Sweet papato	Sweet potato weevils	<i>Cylas formicarius</i>
Corn	Ditching of Seedlings	<i>Pythium ultimum</i>
	Rusts	<i>Basidiomycets</i> , <i>Uredinales</i>
	Common Corn Rust	<i>Puccinia sorghi</i>
	Southern Rust	<i>Puccinia polysora</i>
	Leaf blight of corn	<i>Helminthosporium turcicum</i>
	Gray Leaf spot (Sigatoka)	<i>Cercospora zeae maydis</i>
Rice	<ul style="list-style-type: none"> - <i>Boring insects (or borers)</i> which dig galleries in the stems ; - <i>Phytophagous insects</i> which devour the leaves, sometimes the panicles and the seeds ; - <i>Biting insects</i> which bite the plant tissues of the various plant organs (leaves, stems, panicles, and seeds) and feed on the sap or the milky content of the seeds ; - <i>Saprophagous insects</i> which feed on plant debris often in the process of decomposition in rice fields ; - <i>Parasitic and predatory insects</i> which develop at the expense of previous insects which constitute for their larvae (parasitism) or prey for larvae and adults (predation) ; 	

CROPS	DISEASES	PATHOGENS / INSECTS
	- Other insects not attached to rice which come from the natural environments surrounding the rice fields and one only randomly meet in rice fields.	
Cashew	Powdery mildew <i>anacardii</i> Noack / Anthracnose (<i>Colletotrichum gloeosporioid</i>)	Cashew : Piercing nozzle (<i>Helopeltis anacardii</i> , <i>H. schoutedeni</i> , <i>Pseudotheraptus devastans</i> , <i>Anoplocnemis curvipes</i> , <i>Aphis gossipii</i> , <i>Dysdercus wolkerii</i>) / drillers of rods (<i>Apate terebrans</i> , <i>P. locaederus ferrugineus</i> , <i>Mecocorynus longiceps</i> , <i>M. loripes</i>) / Ciseleuse the trunk (<i>Analeptes trifasciata</i> , <i>Zographus regalis</i>).
Mango		Fruit fly <i>Bactrocera invadens</i> and <i>Ceratitis sp</i>

In addition to these diseases and insects, there are pests and invasive plants considered as crop pests.

Concerning animal production, cattle pests (constituting main project targets) are notified in the table below :

Main cattle parasites

TYPE OF PARASITES	AGENTS	DISEASES / SYMPTOMS
Ectoparasites	Flies	Transmit many infectious diseases. The most frequent is probably infectious keratoconjunctivitis with <i>Moraxella bovis</i> : the disease is characterized by a strong conjunctivitis with damage to the cornea which can lead to loss of sight.
	Lice (large bovine lice, <i>Haematopinus eurysternus</i> , cow lice, <i>Linognathus vituli</i> and bovine mallophagus, <i>Bovicola bovis</i>)	Lead to dermatoses. As blood-sucking parasites, they suck blood by pushing their heads into the skin of the animal.
	Scabies (Mites of the Genus <i>Sarcoptes</i> , Genus <i>Psoroptes</i> , and Genus <i>Chorioptes</i>)	Cause contagious skin diseases linked to the multiplication of parasitic mites such as psoroptic mange, sarcoptic mange, and chorioptic mange.
	Ticks	Transmit pathogens responsible for diseases known as "vector-borne diseases" to infested cattle. The most common is <i>Ixodes ricinus</i> .
Endoparasites	Gastrointestinal Strongles (GIS)	Causes significant growth losses in cattle.
	Respiratory Strongles, <i>Dictyocaulus viviparus</i>	Cause extensive damage to lung tissue and obstruct the airways. The first symptoms observed are therefore respiratory problems and coughing.
	Large liver fluke, <i>Fasciola hepatica</i>	The disease affects cattle that have access to wetlands since the parasite's cycle involves a small aquatic snail, truncated limnea. The localization of this parasite in the liver causes important metabolic disturbances.
	Paramphistome	The larvae are present in humid areas and establish themselves on the rumen wall.

Current Approaches to Pest Management

In the project area, as in the country, various control practices are applied, but, in the planned project area, people generally use synthetic chemical pesticides for phytosanitary treatments and certain animal pathologies. The main fight practices are :

- With regard to agricultural production :
 - o Physical control (burning of parasitic plants, disinfection of the soil with water vapor, use of mechanical traps, sun drying of foodstuffs before storage, systematic destruction of products, heavily infested or infected plants, weeding at the right time, etc.) ;

- Biological control (use of natural enemy organisms to combat crop pests and use of conventional or repellent insecticidal plants) ;
- Genetic control (use of resistant or tolerant varieties) ;
- Use of biopesticides ;
- With regard to animal production :
 - Hygiene measures to be observed and quarantine ;
 - Use of plants with proven bio-activity ;
 - Biosecurity practices to prevent the spread of pathogens ;
 - Practices to reduce stress related to handling and interactions with predators ;
 - Vaccination ;
 - Separation according to age class in a breeding or breeding groups ;
 - Rapid interventions in cases of disease through diagnosis, treatment, and additional measures (depopulation of the infected farm, quarantine).

There is a growing number of registered biopesticides (38 in total including 10 fungicides, 10 growth regulators, 1 nematicide, and 17 insecticides : acaricides, nematicides, fungicides, and rodenticides) on the Ivorian market.

3. Current use and management issue of synthetic chemical pesticides in the country and project area

Use of pesticides in the country (volumes, types, registration, supervision, etc.)

The use of synthetic chemical pesticides is the most important practice adopted by producers within the framework of integrated pest management although biopesticides are becoming more and more numerous.

The types of pesticides used in Côte d'Ivoire are listed in the table below. Insecticides are from several chemical families, the most important of which are *organo-phosphorus*, *carbamates* and *synthetic pyrethroids*. Some insecticidal molecules are either specifically acaricide or combining acaricidal and insecticidal effects. Herbicides belong to *carbamates*, *Sulfonylureas*, and *triazines*.

Types of pesticides used in Côte d'Ivoire

N°	TYPES OF PESTICIDES	ABBREVIATIONS	ACTIVITIES	NOTES
1	Insecticides	In	Control insects	Insecticidal effects or acaricidal and Insecticidal effects
2	Herbicides	He	Check the adventices	Total or selective herbicides
3	Fungicides	Fo	Control disease	Treatment of aerial parts, soil or seeds, and plants
4	Growth regulators	Pp	Act on growth or development	-
5	Nematicides	Ne	Check the nematodes	-
6	Rodenticides	Ro	Control rodents	-
7	Molluscicides	Mo	Controls molluscs	-

In order to facilitate their use and broaden their spectra of activity, many insecticide formulations or combinations are marketed. They consist of 1, 2 or 3 active substances. The formulations include: Insecticides (In), Acaricides (Ac), Insecticides-Acaricides (In/Ac), Insecticides-Nematicides (In/Ne), Nematicides (Ne), Insecticides-Fungicides (In/Fo), Fungicides (Fo), Herbicides (He), Growth regulators (Pp), Molluscides (Mo), Rodenticides (Ro). Formulations or combinations used according to fields related to the project are indicated in the following table.

Pesticides used according to fields related to the project

Fields of use	In	Ac	In / Ac	In/Ne	Ne	In / Fo	Fo	He	P _p	Mo	Ro
Fruit trees	x		x			x	x				
Livestock	x	x				x					
Market gardens	x		x	x	x		x	x		x	
Stored food	x										x
Public hygiene	x										x
Plantations								x		x	
Corn	x		x	x				x			x
Rice	x			x			x	x			

More than 1,700 pesticides approved in Côte d'Ivoire are marketed. In 2020, the amount of expired pesticides in the country was estimated at 20,000 tonnes (PROGEP CI. 2020) and marketing in the same year yielded 20 billion FCFA (DPVCQ. 2020).

To date, the country has, in terms of approved actors, 3 formulators, 134 distributors, 963 resellers, and 464 applicators (DPVCQ. October 2019).

Unfortunately, faced with these operators legally constituted and recognized by competent authorities, there are illegal operators who contribute to marketing fraudulent, counterfeit, and banned pesticides on Ivorian territory.

Circumstances and ability for using pesticides

According to regulatory provisions, the use of pesticides must be done in consideration of fields and uses for which they were brought to market as well as conditions of use prescribed by manufacturers. Also, regulations stipulate that their use in the context of treatments must be carried out by approved applicators.

Assessment of risk for environment, human health, and economy

When they are not used in accordance with relevant regulations, synthetic chemical pesticides present, according to their toxicological classes, risks of (acute and chronic) intoxication and risks of contamination/pollution of environmental biophysical components.

Within the framework of the project and current context of its intervention area, the main risks are :

- At the environmental level :
 - o Contamination/pollution of water resources (hydro-agricultural and hydro-pastoral dams as well as groundwater), of soil and air due to inappropriate and/or irrational use of synthetic chemical pesticides and their empty packaging in agricultural, pastoral, and vector control activities ;
 - o Contamination of fish and terrestrial resources due to inappropriate and/or irrational use of synthetic chemical pesticides and their empty packaging in agricultural, pastoral, and vector control activities ;
 - o Proliferation of hazardous pesticide waste (empty packaging) ;
- At the sanitary level :
 - o Acute and/or chronic poisoning, by pesticides (dermal and respiratory tract infection as well as unintentional ingestion), of agricultural producers (and other exposed people) due to the application of pesticides by themselves, in unsafe manner, and without personal protection means ;

- Food poisoning from pesticide residues linked to (i) accumulation of pesticide residues in animal production through inappropriate and irrational pesticide use and (ii) contamination/pollution of consumable resources (water, terrestrial and aquatic fauna, medicinal plants, etc.) ;
- At the agro-economic level :
 - Agricultural losses related to inappropriate and/or irrational use of synthetic chemical pesticides ;
 - Animal losses linked to inappropriate and/or irrational use of pesticides ;
 - Decline in productions related to reduction of pollinating insects in response to inappropriate and/or irrational use of synthetic chemical pesticides.

Ability to manage/dispose of obsolete pesticides and polluted packaging

There are no large-scale national provisions for collection, temporary storage, treatment, recovery, disposal, etc.) of obsolete pesticides (expired, deteriorated, fraudulent or not approved) and their empty packaging.

National efforts have been made through Obsolete Pesticides Management Project in Côte d'Ivoire (PROGEP CI) whereby (i) draft legal texts designed to improve the management (prevention, repression, organization, etc.) were developed and (ii) 329 tonnes of obsolete pesticides and associated waste were collected on the territory to be eliminated by incineration. In terms of treatment infrastructure, a private company with related approvals ensures, under contractual frameworks, the elimination/treatment of obsolete pesticides and associated waste.

In the project area, obsolete or fraudulent pesticides are often seized by local ministries services in charge of Agriculture and Trade, but, due to the lack of appropriate premises (in accordance with standards), for storage, financial means for rational disposal, some stocks remain in their possession and seizures are rarely performed.

As for empty pesticide packaging, they are generally abandoned in the environment, buried, or burned by users or sometimes used for domestic needs, mostly as containers, by populations.

4. Policy, legal, and institutional framework for Integrated Pest Management (IPM)

The national institutional framework is mainly governed by the Pesticide Committee with key roles played by the Ministry of State, Ministry of Agriculture and Rural Development (MEMINADER), the Ministry of Animal and Fisheries Resources (MIRAH), the Ministry of Health, Public Hygiene, and Universal Health Coverage (MSHPCMU), and the Ministry of Environment and Sustainable Development (MINEDD).

The Pesticide Committee of Côte d'Ivoire is an interministerial committee established by Decree No. 89-02 of January 4, 1989 relating to the approval, manufacture, sale, and use of pesticides with the main mission of approving pesticides and guiding the Ministry of Agriculture in the approval of pesticide manufacturers, distributors, resellers, and applicators. In addition to the Ministry of Agriculture and Rural Development (MINADER), which ensures its permanent secretariat, the committee is composed of representatives from Ministries in charge of Scientific Research, Health, Environment, Trade and Industry, the Interior, Economy and Finance, Transport, and Animal Resources.

Mainly through its Directorate of Plant Protection, Control and Quality (DPVCQ), MEMINADER ensures crop protection, phytosanitary inspection, quality and ethics in pest control.

Through its Directorate of Veterinary Services (DSV), MIRAH guarantees animal health, safe food for animals, safe foodstuffs from animals, and export certification (live animals or food). The DSV is in charge of prophylaxis actions for livestock diseases and monitoring the application of health and safety police for foodstuffs of animal origin.

MINEDD is involved in pollution prevention and monitoring as well as hazardous waste (obsolete pesticides, empty packaging, and associated waste) management.

At the local level, numerous efforts, in terms of capacity building (training, material resources, etc.), are essential to support the Pest Management Plan (PMP) implementation.

In terms of pesticide management, the main national legal text is Decree No. 89-02 of January 4, 1989 on the approval of manufacture, sale, and use of pesticides highlighting the main provisions below related to the project.

As a matter of fact, the text :

- Notifies that pesticides are subject to approval by order, from the Minister of Agriculture, on proposal of a Committee known as "Pesticide Committee" ;
- Defines the pesticide reseller as any natural or legal person who obtains pesticides for marketing purposes from phytosanitary firms established in Côte d'Ivoire or even legally recognized by administrative authorities ;
- Notifies that (i) exercising the profession of pesticide reseller is subject to prior approval granted by joint order from the Ministers of Trade and Agriculture on proposal of the Pesticide Committee and that (ii) any intermediary between the consumer and reseller acts under the latter's responsibility, declares this to the Pesticide Committee and guarantees compliance with provisions provided for by the decree ;
- Defines the pesticide applicator as any natural or legal person who carries out, on behalf of third parties :
 - o Phytosanitary protection of crops, chemical weeding, and treatment of stored foodstuffs ;
 - o Sanitation (i) of storage premises and equipment for agricultural products, (ii) of transportation and storage means of agricultural products, (iii) of public places, living environment, and spaces for animals ; and
 - o External animal deworming ;
- Notifies that exercising the profession of applicator is subject to prior approval ;
- Informs that after any pesticide application, empty packaging are made unsuitable for any use and that pesticide residues must be destroyed with all usual precautions.

Internationally, in addition to provisions of (i) Bamako Convention on the ban of the imports to Africa and the Control of transboundary Movement and management of Hazardous Wastes within Africa, (ii) Basel Convention on the control of transboundary movements of hazardous wastes and their disposal, (iii) regulation C/REG.3/05/2008 relating to the harmonization of rules governing pesticides registration in ECOWAS area, as well as the international Code of conduct on pesticide management applicable to the project, one notes ADB Operational Safeguard provisions (OS 1 : environmental and social Assessment , OS 3 : Biodiversity and ecosystem services , OS 5 : working conditions, health, and security in close link with OS 4 : pollution prevention and control, greenhouse gases, hazardous materials, and efficient use of resources).

In fact, directly applicable OS 4 requirements are those relating to : (i) pollution prevention and control, (ii) waste management, (iii) hazardous materials management, (iv) use and management of pesticides, (v) rational use of resources, and (vi) involvement of personnel for managing environmental, health, and safety aspects.

5. Integrated Pest Management Measures (IPMM)

Relevant activities proposed for integrated pest/vector management

The main provisions, measures, and activities planned are :

Concerning the use of pesticides in public hygiene (vector control in dam areas)

The vector control program will be set up in close collaboration with the Ministry in charge of Health and Public Hygiene (choice of pesticides, activities in preparatory phase, implementation protocol, etc.) To guarantee an appropriate vector control and to control health and environmental risks, pesticide application operations will be led by approved specialized structures (National Public Hygiene Institute inside the Ministry of Health, public Hygiene, and Universal Health Coverage as well as other public and private institutions). Empty packaging, pesticide residues, and any associated contaminated items will be recovered and treated by processing operators.

Concerning pesticide use for veterinary care

As veterinary care are provided by the Ministry of Animal and Fishery Resources (MIRAH), as well as authorized private veterinary structures, they will provide services on the project intervention sites (pastoral and agro-pastoral

dam sites, etc.). Arrangements on veterinary care (types of pesticides for care, supply conditions, etc.) will be done and applied in close connection with MIRAH.

In order to guarantee pesticide availability for treating animals, each pastoral and agro-pastoral dam site will have, at least, one warehouse (in accordance with regulatory provisions so as to store and/or to market veterinary care pesticides. The warehouses will be operated either by MIRAH services or through authorized resellers and supply forecasts will be defined in close link with MIRAH.

All empty packaging generated on the project sites (pastoral and agro-pastoral dams, etc.) will be removed and processed by suppliers and subjected to traceability (register and tracking slips).

Concerning risk prevention and management associated with synthetic chemical pesticides in crop production context

Risk prevention and management provisions and measures are based on the operation of infrastructure and services provided for under the project.

These provisions and measures are summarized as follows :

- Mobilization of supervision services (National Rural Development Support Agency-ANADER, MEMINADER Regional/Departmental Directorates, etc.) to support individual and in-group/cooperative agricultural producers in combatting pests in terms of :
 - o Informing producers (project beneficiaries) on : (i) the types, quantities, and use periods of specific pesticides they will need to treat their plots and agricultural productions, (ii) approved resellers and applicators' full contacts (taken into account in the project) in order to be able to treat their plots and agricultural productions and (iii) health and environmental risks associated with chemical pesticides (in particular with pesticide residues/traces in agricultural production) ;
 - o Training producers on alternative methods and tools aimed at combating synthetic chemical pesticides ; and
 - o Observing treatments carried out by applicators on agricultural plots and productions in the presence of farmers ;
- Mobilization of (approved) pesticide resellers and applicators for supplying pesticides and treating agricultural plots with :
 - o Supports for acquiring approvals to those who do not have any ;
 - o Allocation of premises to do their job according to established installation conditions (rental, donation, sal, etc.) on project sites (dam site collection centers, ASC and hub) ;
 - o Their inclusion in the database of resellers and applicators to be solicited by agricultural producers, benefiting from the project, in order to treat their plots and agricultural productions ;
 - o Information sessions, awareness-raising, and support for continuing training on rational management of pesticides, their empty packaging, and other associated waste (used individual protection equipment and treatment equipment, items contaminated by pesticides, etc.) ;
 - o Assistance-advice for their pesticide supply and on contractual relations with pesticide distributors/manufacturers (support to establish contracts for the recovery of obsolete pesticides and empty packaging by suppliers).
- Integration of pesticide storage/marketing premises (including temporary storage of empty pesticide packaging) in infrastructure to be set up in collection centers and ASC and operation of these premises by pesticide resellers and applicators ;
- Empowerment of applicators, resellers, and distributors/manufacturers in managing empty pesticide packaging (triple rinsing and return of empty packaging to resellers by applicators, temporary storage of these by resellers, thus removal and treatment by suppliers) ;
- Consolidation of eligibility conditions/criteria of project beneficiaries (farmers as well as premise and infrastructure operators) with environmental protection provisions including :

- **For producers** : (i) systematic use of agricultural support services (ANADER, MEMINADER local services, etc.) for advice, (ii) use of applicators benefiting the project to treat their plots and agricultural productions, (iii) application of advice and training to be given by supervisory structures, and (iv) non-direct acquisition of pesticides from resellers ;
- **For resellers** : (i) compliance with the provisions of "Decree N° 89-02 of January 4, 1989 relating to the approval, manufacture, sale, and use of pesticides", (ii) signing of contracts with suppliers (pesticide distributors/manufacturers) for recovering and treating empty packaging and obsolete pesticides, (iii) temporary storage of empty pesticide packaging while ensuring their regular recovery by suppliers, (iv) appropriate sizing (quantities and frequencies) of pesticides and prioritization of meeting the needs of agricultural producers and project applicators and (v) application of advice and training they will benefit from under the project ;
- **For the applicators** : (i) compliance with provisions of "Decree N° 89-02 of January 4, 1989 relating to the approval, manufacture, sale, and use of pesticides ", (ii) triple rinsing of all empty pesticide packaging and their return to resellers, (iii) professional execution of treatment services, (iv) information and awareness-raising of agricultural producers on risks during and after treatment as well as preventive measures to adopt, (v) prioritization of the satisfaction of agricultural producer needs regarding their installation or intervention site and (vi) application of advice and training they will benefit from under the project.

Regarding promotion of alternatives

Various alternative methods, namely : (i) agronomic control, (ii) biological control, (iii) plant natural defense stimulators, (iv) chemical mediators (pheromones - elicitors), and (v) animal, plant or mineral substances (biopesticides) have been mentioned in the report.

On the basis of said alternatives, more in-depth reflections and concrete actions (in-depth analyzes, training of producers, and achievement of experimental phases) will be undertaken by producer supervisory structures, with the support of national universities and research structures, in collaboration with DPVCQ. Also, always with a view to promoting alternatives, biopesticides approved in Côte d'Ivoire will be given priority in the project.

Monitoring, evaluation, and report of PMP implementation

Monitoring mechanism

Three (3) monitoring levels are established, namely :

- **1st monitoring level** which is directly ensured by institutional arrangement actors (management structures, MEMINADER, MIRAH, MSHPCMV, project site managers, contamination/pollution monitoring structures) in direct connection with each beneficiary category ;
- **2nd monitoring level** which is ensured by PCT and DPVCQ in close collaboration with 1st monitoring level actors. They will ensure the implementation of all provisions and measures, assess said provisions and measures, and define corrective and improvement actions if necessary. In addition, they will follow research activities on alternatives carried out by universities and research structures ;
- **3rd monitoring level** that is ensured by ANDE, in relation with local MEMINADER services, and other relevant structures. This monitoring will be part of the overall project environmental and social monitoring.

Globally, monitoring activities will (i) ensure the implementation of planned provisions and measures, (ii) evaluate their effectiveness, relevance, and weaknesses, and (iii) identify and implement practice corrective and improvement measures to achieve expected objectives.

In addition to the three mentioned levels, monitoring will also be done by ADB as part of the overall project environmental and social monitoring.

PMP activities monitoring will be subject to reports to be integrated in project quarterly environmental and social monitoring reports.

Monitoring indicators

The main indicators under PMP are :

- Number of approved resellers with project support ;
- Number of approved applicators with project support ;
- Rate of used biopesticides in relation to all pesticides ;
- Total volume of synthetic chemical pesticides used in the context of project activities ;
- Proportion of empty pesticide packaging collected and treated by suppliers in relation to supplied pesticides ;
- Number of accidental poisonings from pesticides ;
- Number of resource pollution cases (water, flora, fauna, etc.) by pesticides.

Indicators will be defined annually and at the end of the project (some may be defined semi-annually).

PMP Action plan

The PMP implementation action plan is indicated in the table below :

PMP implementation action plan

GOALS	KEY ACTIVITIES / TASKS	INDICATORS	VERIFICATION SOURCES
Control of health and environmental risks associated with vector control operations using pesticides	Make public or private structures approved in the field carry out operations	Rate of approved structures that intervened in relation to the total number of structures	Approvals of structures
	Have empty pesticide packaging recovered and treated	Rate of recovered and processed empty packaging	Operation execution contracts and reports
Rational pesticide management in veterinary care	Set up and have premises occupied on project sites by public and private veterinary care structures	Number of premises occupied by structures	Premise provision/rental contracts
	Make structures Provide quality veterinary care	Number of treated animals	Activity report
	Collect and make specialists treat empty pesticide packaging	Rate of empty pesticide packaging collected and treated	Collection and disposal/treatment slips, activity reports
Integrated fight against plant pests and rational management of risks associated with synthetic chemical pesticides	Set up and make available, to approved resellers, premises for marketing of pesticides and temporary storage of empty packaging (in accordance with regulations) on project sites	Number of compliant premises set up per project site Premise occupancy rate by authorized resellers	Premise provision/rental contracts
	Support resellers and pesticide applicators to obtain approvals	Number of approved pesticide resellers and applicators	Training reports related to approvals Resellers and applicators approvals
	Provide ongoing training to resellers and applicators	Number of trainings carried out	Training reports

GOALS	KEY ACTIVITIES / TASKS	INDICATORS	VERIFICATION SOURCES
	Prioritize marketing and use of biopesticides on project sites	Rate of biopesticides marketed Rates of biopesticides used by agricultural and animal producers	Pesticide delivery slips to resellers Reseller balance reports
	Empower project beneficiaries (pesticide producers, resellers, and applicators) in implementing PMP provisions and measures through formal commitments (contracts, specifications, etc.)	Rate of empowered beneficiaries	Project beneficiary eligibility criteria Beneficiaries contracts and specifications
	Ensure triple rinsing of empty pesticide packaging (by applicators)	Rate of triple rinsed empty packaging	Applicators and resellers activity reports
	Establish contracts notifying recovery and treatment of empty packaging by suppliers (distributors and manufacturers)	Rate of contracts taking notification into account	Contracts between pesticide resellers and suppliers
	Make pesticide suppliers and resellers remove and process empty packaging	Rate of recovered and processed empty packaging	Final pesticide reseller reports Empty packaging traceability slips (removal and treatment)
Integrated fight against plant pests and rational management of risks associated with synthetic chemical pesticides	Train agricultural and animal producers in integrated pest management	Number of trainings carried out Rate of trained producers	Training reports
	Carry out information and awareness-raising activities for the benefit of stakeholders	Number of information and awareness activities carried out	Activity report
	Ensure the control of risks associated with synthetic chemical pesticides	Number of poisonings per year Number of natural resource pollution cases	Project environmental and social monitoring reports
Support to local public stakeholders for implementing PMP (Ministries, supervisory services, etc.)	Train stakeholder staff	Rate of trained staff Rate of trained stakeholders	Training reports
	Increase the number of stakeholder staff	Number of additional staff per stakeholder Project file processing times by stakeholder	Staff reports Project environmental and social monitoring reports
	Rehabilitate stakeholder premises	Rate of rehabilitated premises	Rehabilitation work delivery reports Project environmental and social monitoring reports
	Support stakeholders with computer equipment	Number of provided equipment Rate of stakeholders supported	Equipment delivery slips

GOALS	KEY ACTIVITIES / TASKS	INDICATORS	VERIFICATION SOURCES
		with computer equipment	
Monitoring of PMP implementation	Perform periodic checks and analyses	Number of performed checks and analyses	Project activity report
	Ensure the monitoring and final evaluation of the PGP	Number of monitoring and evaluation missions	Project activity report

PMP institutional implementation framework

The institutional framework for implementing the project's PMP is described as follows :

- **Project Coordination Team (PCT)**, through its Environmentalist Expert, in connection with other Experts, such as Expert in Agribusiness, Expert in Gender and Social Inclusion, and Expert in Monitoring and Evaluation, will ensure the implementation of PMP provisions, directives, and measures ;
- **MEMINADER (and its local services)** will provide all the necessary support and assistance to PCT for PMP implementation ;
- **Project infrastructure managers (DMC, FMC, DSC, ASC and hub managers)**, in conjunction with PCT, MEMINADER, and MIRAH will be directly responsible for ensuring local implementation of PMP provisions, guidelines, and measures ;
- **Plant Protection, Control, and Quality Department (DPVCQ)** will support the project in (i) developing and disseminating alternatives, (ii) training and making pesticide resellers and applicators acquire approval, and (iii) monitoring and evaluating PMP implementation ;
- **Pesticide resellers and applicators as well as agricultural and animal producers** will implement measures applicable to them (measures notified in this report) ;
- **Pesticide distributors/manufacturers (suppliers)** are involved in recovering and treating empty packaging and obsolete pesticides linked to products they will deliver. PCT will also be involved in contractual clauses linking suppliers with distributors to effectively guarantee involvement of distributors and manufacturers ;
- **Supervisory structures, like ANADER**, will support agricultural producers and breeders, in conjunction with local MEMINADER and MIRAH services, in implementing PMP activities, particularly through providing (i) assistance and advice on pest treatment, (ii) information, awareness, and training on alternatives and pesticides, etc. ;
- **Ivorian Antipollution Center (CIAPOL) and National Laboratory for Quality, Metrology and Analysis Tests (LANEMA)** will intervene in monitoring and assessing resource contamination/pollution (water, soil, fauna, and plant production), by active substances, in formulating pesticides as well as supporting PCT in defining and implementing improvement recommendations ;
- **Universities and other research structures like National Agronomic Research Center (CNRA)** will be involved in detailed research on alternatives to pesticides, in particular on biopesticides, including performing experimental tests ;
- **ANDE** is responsible for (external) project environmental and social monitoring, hence PMP implementation, in addition to Environmental and Social Management Framework (ESMF), in conjunction with other stakeholders included in this institutional framework ;
- **Ministry of Health, Public Hygiene, and Universal Health Coverage** will intervene in implementing vector control program (control of the use of pesticides and associated packaging), monitoring health risks, and preventing pest-related diseases as well as providing medical care to people affected by pesticides ;

- **MIRAH (and its local services)** will ensure (i) mobilization and establishment of public and private veterinary services in collection centers, ASC and the hub and (ii) specifically respect of provisions and measures planned in this report for said services. It is also responsible for implementing and monitoring PMP animal production aspect ;
- **Regional Directorates of Ministry of Environment and Sustainable Development**, in collaboration with ANDE, will participate in implementing and monitoring PMP ;
- **Local authorities (Regional Councils and City halls)** will intervene in sensitizing populations on PMP provisions, directives, and measures ;
- **NGOs and other environmental local civil society organizations** will also be able to participate in informing, educating, and raising awareness among agricultural producers and breeders, as well as populations, on health and environmental risks associated with synthetic chemical pesticides in general. They will also be able to bring criticisms and recommendations to PCT for improving practices relating to fight against pests.

Complaints Management Mechanism (refer to Project CMM)

In the context of integrated pest management, complaints can be mainly related to :

- Resource pollution (water, animals, etc.) and proliferation of empty pesticide packaging ;
- Accidental poisoning of people caused by unsafe storage of pesticides ;
- Proliferation of crop pests in project intervention areas ;
- Accidental animal poisoning (cattle, sheep, goats, etc.) due to treatment of plots and agricultural production with pesticides.

In terms of complaint prevention, the provisions, directives, and measures planned in this report, as well as those of project ESMF, will be applied.

Regarding complaints management, provisions made for overall project complaints management context will be applied (provisions set out in the project ESMF).

Estimated budget for PMP implementation

The estimated PMP provisions and measures implementation budget, through related activities, is **one billion one hundred and eighty million FCFA (1 180 000 000 FCFA or 2 360 000 US \$)** as indicated in the table below.

Main budget lines for implementing PMP provisions and measures

No.	Item	Unit	Unit cost		Total		Source of funding
			F CFA	US \$	F CFA	US \$	
1	Support to pesticide resellers and applicators	Flat rate	250,000,000	500,000	250,000,000	500,000	Donor share (with prospect of return on investment)
2	Capacity building of local structures	Flat rate	225,000,000	450,000	450,000,000	900,000	Donors share
3	Support to producers in implementing integrated fight	Flat rate	180,000,000	360,000	180,000,000	360,000	Donors share
4	Management measures monitoring and improvement activities	Flat rate	300,000,000	600,000	300,000,000	600,000	Donors share
TOTAL					1,180,000,000	2,360,000	

INTRODUCTION

i. Contexte objectifs et portée du PGP

Le gouvernement ivoirien, à travers les Ministères en charge du secteur agricole a élaboré le Programme National d'Investissement Agricole de deuxième génération (PNIA 2) pour la période 2018-2025.

La mise en œuvre du PNIA 2 se traduit par la mise en place de Pôles de Développement Agricole Intégré ou Agro-Pôles qui selon l'approche ivoirienne, consiste en « **des investissements agro-sylvo-pastoraux et halieutiques respectueux de l'environnement, fondés sur le potentiel des territoires et les besoins des populations, et bénéficiant à l'ensemble des acteurs** ». Ainsi, le gouvernement a décidé d'initier le Projet Pôle Agro-Industriel dans la région Nord de la Côte d'Ivoire (2PAI-Nord CI) qui couvrira les régions de la BAGOUE, du HAMBOL, du PORO et du TCHOLOGO.

Le 2PAI-Nord bien qu'étant salubre et bénéfique pour le développement du secteur agro-pastoral et l'économie nationale, présente divers risques environnementaux et sociaux dans les zones d'intervention. Afin de circonscrire et d'anticiper les dispositions, orientations et mesures de prévention, d'atténuation et de gestion rationnelle desdits risques, le Cadre de Gestion Environnementale et Sociale (CGES) du 2PAI-Nord a été élaboré.

Toutefois, vu la spécificité du recours potentiel aux pesticides chimiques de synthèse dans le cadre de certaines activités du projet, le présent Plan de Gestion des Pestes (PGP) vient en complément au CGES afin de traiter de manière spécifique et détaillée les problématiques liées à la lutte contre les nuisibles et au recours aux pesticides et de proposer des dispositions et mesures de leur prévention et gestion.

De manière spécifique, le PGP vise à :

- Identifier les risques des nuisibles (maladies, ravageurs, parasites, etc.) sur les activités agricoles et pastorales du projet ;
- Identifier les risques environnementaux, sociaux et sanitaires liés aux approches de lutte contre les nuisibles avec notamment le recours aux pesticides chimiques de synthèse ;
- Définir les dispositions et mesures de prévention, d'atténuation et de gestion rationnelle desdits risques y compris le renforcement des capacités des principaux acteurs et la promotion de la lutte intégrée contre les nuisibles (valorisation des alternatives aux pesticides chimiques de synthèse) ;
- Définir un cadre de suivi de la lutte contre les nuisibles pendant toute la durée du projet.

ii. Approche méthodologique générale d'élaboration du PGP

Le PGP a été élaboré concomitamment avec le CGES à travers les quatre (4) principales approches que sont :

- **la réunion de démarrage de l'étude** : elle a permis de clarifier et de s'accorder sur les attentes et approches méthodologiques d'exécution de la mission et de mettre les documentations du projet à la disposition du consultant ;
- **la revue documentaire et la préparation des missions de terrain** : les documents mis à disposition ont permis 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. La préparation a également porté sur l'élaboration du formulaire de collecte de données ainsi que du guide d'entretien ;
- **les investigations de terrain et les consultations des parties prenantes** : elles se sont déroulées du 17 au 28 février 2021 dans les quatre (4) régions couvertes par le projet. Les investigations ont principalement porté sur les lieux de commercialisation des produits agro-pharmaceutiques (pesticides, engrais, fongicides, etc.) ainsi que les parcelles de leurs utilisations et ont permis à travers des interviews et constats :
 - o de prendre connaissance des types de produits et des conditions de commercialisation ;
 - o 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 se sont tenues avec les parties prenantes afin de (i) les informer sur le projet et le PGP, (ii) de collecter des données complémentaires auprès d'elles et de (iii) recueillir les avis, préoccupations et recommandations/doléances sur la problématique de lutte contre les nuisibles et de gestion sécurisée des pesticides chimiques de synthèse ;

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

1. DESCRIPTION DU PROJET

1.1. Généralités sur le projet

Le 2PAI-Nord est initié par l'Etat Ivoirien à travers le Ministère d'Etat, Ministère de l'Agriculture et du Développement Rural (MEMINADER) dans le but de répondre spécifiquement au PNIA II et en même temps, de répondre aux attentes des d'autres plans et stratégies en lien avec les secteurs agricole et d'élevage (*Plan National de Développement 2016 – 2020, Stratégie Nationale de Développement de la Filière Riz 2012 – 2020, Plan Stratégique de Développement de l'Elevage, de la Pêche et de l'Aquaculture en Côte d'Ivoire 2014 – 2020, Stratégie Nationale de Développement des Cultures Vivrières autres que le Riz et Stratégie d'adaptation aux changements climatiques 2015- 2020*).

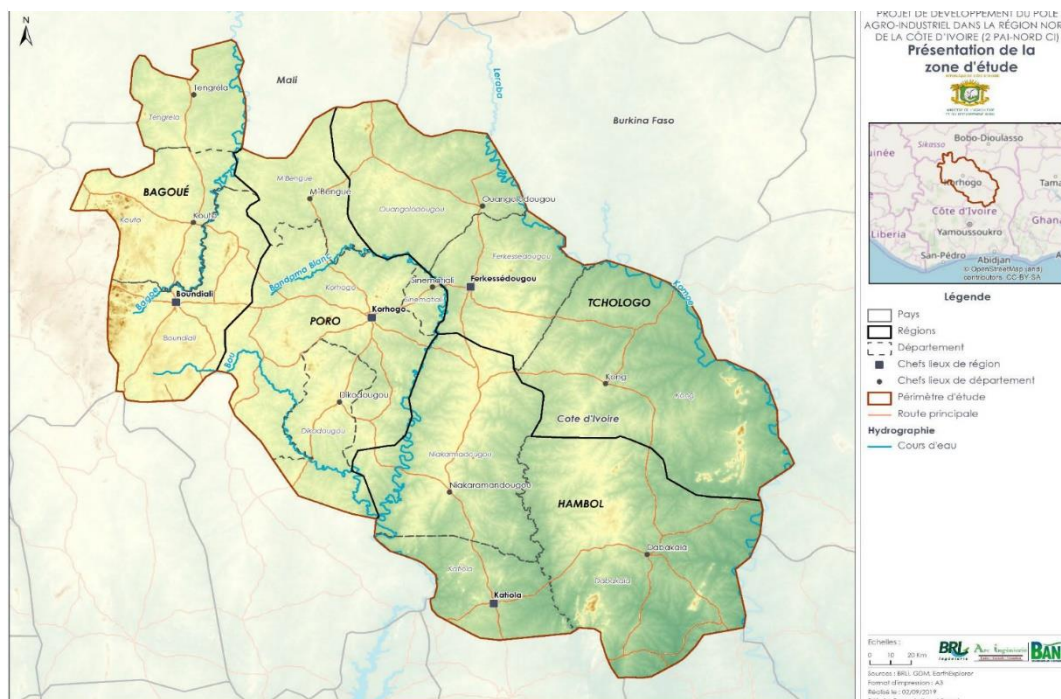
Zone d'intervention et objectifs du 2PAI Nord

Le 2PAI-Nord dont la zone d'intervention couvre les régions de la BAGOUE, du HAMBOL, du PORO et du TCHOLOGO, a pour **objectif général** « de contribuer à la croissance agricole durable susceptible de réduire la pauvreté, de créer des emplois et de réduire la dépendance du pays aux importations alimentaires, à travers notamment l'investissement privé ».

Spécifiquement, le projet vise à :

- promouvoir les investissements privés notamment dans la transformation des produits agro-pastoraux sur les filières prioritaires (riz, maïs, viande, noix de cajou, mangue, karité, maraîchage) ;
- faciliter l'accès aux marchés pour les agropasteurs par la mise en place d'infrastructures, la structuration des filières et le renforcement des capacités des acteurs ;
- accroître la productivité des filières agro-pastorales, à travers la mise à niveau des infrastructures de base, la facilitation de l'accès aux intrants et aux services agricoles.

Figure 1 : Localisation des régions d'intervention du projet



Source : Volume 2 – Rapport de formulation. 2PAI-Nord. Novembre 2020. Groupement BANI Ingénieur-Conseil/ Arc Ingénierie/ BRL Ingénierie

Composantes coût et durée du projet

Le projet comprend quatre (4) composantes dont trois (3) composantes techniques (comportant 13 sous-composantes) qui sont définies et décrites dans le tableau 1. La composante 4 est relative à la gestion du projet.

Tableau 1 : Synthèse descriptive des composantes techniques du projet

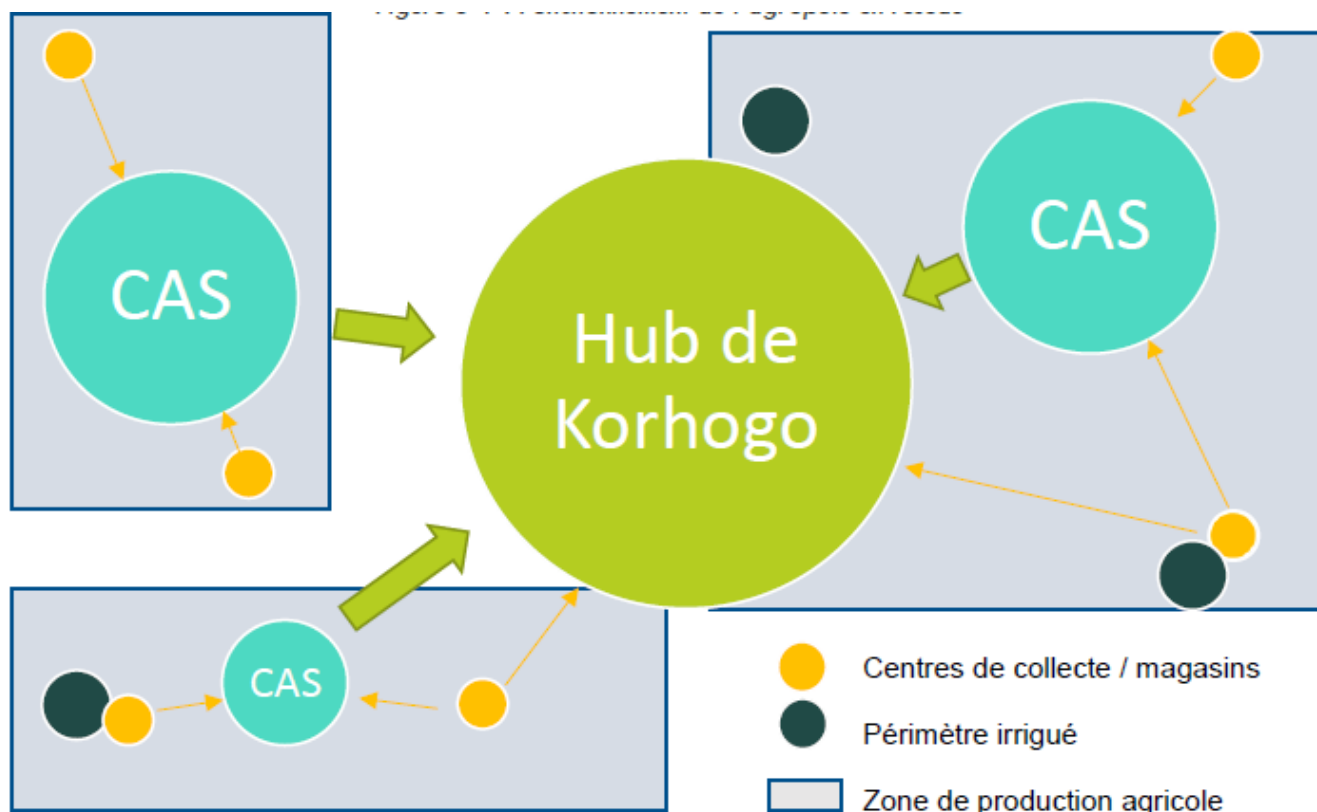
COMPOSANTE	SOUS-COMPOSANTE ET ACTIVITES	SYNTHESE DESCRIPTIVE
Composante 1 : Amélioration des facteurs de production et d'approvisionnement des produits agricoles	Sous-composante 1.1 : Infrastructures de production et de désenclavement : <ul style="list-style-type: none"> - Aménagement et réhabilitation de 7213 ha irrigués sur 59 sites— surface moyenne de 130 ha à réhabiliter/ aménager par site ; - Réhabilitation de 11 sites pastoraux ; - Réhabilitation/ création de 1 400.4 km de pistes rurales dont 230 km (16%) donnant accès aux sites hydro-agricoles et 1 170.4 km (84%) pour le désenclavement des zones de production agricole . 	<p>La composante comprend : (i) la mise en place des infrastructures de production et d'approvisionnement (périmètres hydroagricoles, barrages pastoraux et de pistes rurales d'accès aux infrastructures et de désenclavement des zones de production) accompagnées de dispositifs de gestion durable incluant la sécurisation foncière, (ii) la mise en place d'infrastructures marchandes et de services aux agropasteurs (centres de collectes et services de mécanisation au niveau des périmètres irrigués, abattoirs et pièges de la mouche tsé-tsé au niveau des sites pastoraux, centres fourragers et de banques d'aliments pour bétail) et (iii) la mise en place d'un dispositif de veille sur le changement climatique en lien avec l'agriculture (dispositif qui pourra s'intégrer en complément au projet OREN de l'Université de Korhogo).</p> <p>A noter également à travers cette composante que :</p>
	Sous-composante 1.2 : Gestion durable des sites hydroagricoles, des sites pastoraux et des pistes : <ul style="list-style-type: none"> - Mise en place de 59 Comités de Gestion de l'Aménagement (CGA) et sécurisation foncière (sites hydroagricoles) ; - Mise en place de 11 Comités de Gestion des Barrages (CGB) et Comités de Surveillance des Barrages (CSB) et sécurisation foncière (sites pastoraux) ; 	

COMPOSANTE	SOUS-COMPOSANTE ET ACTIVITES	SYNTHESE DESCRIPTIVE
	<ul style="list-style-type: none"> - Mise en place de 4 comités régionaux. <p>Composante 1.3 : Infrastructures marchandes et de services aux agropasteurs :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Aménagements d'infrastructures de collectes de produits au niveau des sites hydroagricoles ; - Développement de services de mécanisation au niveau des sites hydroagricoles ; - Mise en place d'infrastructures et équipements complémentaires au niveau des barrages pastoraux ; - Création de centres fourragers et de banques d'aliments pour bétail. <p>Sous-composante 1.4 : Mise en place d'un dispositif régional de veille sur le changement climatique :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Elaboration du dispositif et mise en œuvre ; - Installations de stations climatiques. 	<ul style="list-style-type: none"> - les sites avec barrage et périmètre irrigué existant et à réhabiliter seront généralement des sites hydroagricoles rizicoles ; - les sites avec barrage pastoral seront associés avec des parcelles de cultures maraîchères, de zones de pâture, etc. ; - les petits centres de collecte, conditionnement et de stockage intermédiaire (avant évacuation vers le HUB ou les marchés/ centres de groupage régionaux) seront implantées à proximité immédiate des sites hydroagricoles aménagés - des appuis seront apportés à l'installation de prestataires privés de services pour assistance technique aux producteurs (acquisition d'équipements, réalisation des services au profit des producteurs, entretiens et sécurisations desdits équipements) ; - des parcs de vaccination seront construits pour donner des soins aux bétails sur place (vaccination, déparasitage, mise en quarantaine, etc.).
Composante 2 : Développement d'un hub de transformation agricole et de Centres d'Agrégation et de Services (CAS)	Sous-composante 2.1 - Mise en place des infrastructures et des services du hub de transformation de Korhogo et des CAS : Construction du Parc agroindustriel de Korhogo (HUB), du Mini-parc agroindustriel de Katiola et des Centres d'Agrégation et de Services (CAS) de Ferké, Sinématiali, Boundiali Ouangolodougou, Dikodougou et Dabakala.	Le HUB et les CAS sont des plateformes qui regroupent toutes les conditions pour créer, développer et implanter des projets agroindustriels (HUB : plateforme principale et CAS : plateforme secondaire).
	Sous-composante 2.2 : Mise en place d'un dispositif institutionnel pour la gestion du HUB et des CGA :	La composante comprend ; (i) l'aménagement de parc d'activités et de CAS offrant des conditions privilégiées d'implantation (terrains viabilisés et services mutualisés avec salles de réunions équipées, accès internet haut débit, etc. ; incubateurs d'entreprises, infrastructures logistiques et moyens techniques de stockage y compris une plateforme de froid, etc.), (ii) la mise en place d'un dispositif de gestion du parc d'activités et des CAS et (iii) la mise en place de dispositifs pour faciliter l'organisation entre acteurs au sein du réseau des plateformes de l'agropole (cahier des charges, labellisation des services, appui à la contractualisation entre acteurs). Le HUB de transformation sera installé à Korhogo.
	Sous-composante 2.3 - Organisation des acteurs au sein du réseau Agropole : élaboration des cahiers des charges, labellisation des prestataires de services et appui à la contractualisation entre acteurs.	
Composante 3 : Renforcement des chaînes de valeur et équité sociale	Sous-composante 3.1 - Incubateur d'entreprise : Mise en place d'un incubateur d'entreprise hébergé dans le parc agroindustriel et des partenariats nécessaires avec les structures régionales (Université notamment).	Cette composante comprend : (i) la mise en place d'un incubateur d'entreprises agroindustrielles (prévu être hébergé au sein du HUB de transformation de Korhogo), (ii) la mise en place de fonds de crédits et de garanties ainsi que d'un fonds d'investissement agricole, (iii) la réalisation d'actions d'accompagnement des
	Sous-composante 3.2 : Développement de services financiers :	
	<ul style="list-style-type: none"> - Mise en place d'un fonds de crédit et de garantie et 	

COMPOSANTE	SOUS-COMPOSANTE ET ACTIVITES	SYNTHESE DESCRIPTIVE
	<p>d'un fonds d'investissement ;</p> <ul style="list-style-type: none"> - Renforcement des capacités des institutions financières ; - Mise en place d'un système d'assurance agricole. 	<p>dispositifs financiers à mettre en place (renforcement de capacités des institutions financières et sensibilisation des acteurs agricoles à l'offre financière), (iv) la mise en place d'une plateforme digitale sur le modèle de la plateforme développée par le PNSDEA pour la mise en relation d'affaires, (v) l'appui aux Organisations Professionnelles Agricoles - OPA (crédit de campagne, crédit d'investissement, crédit pour l'accès au marché, etc.) et aux interprofessions (structuration des organisations et appui-conseil, technique ciblée aux OPA dans les villages bénéficiaires de la composante 1), (vi) le renforcement du dispositif de services agricoles des structures de Recherches et Développement (plateforme régionale de développement du maraîchage, appui aux projets des structures de recherche et de formation agricoles) et (vii) la mise en place de mesures visant à assurer l'équité sociale du projet (scolarisation des enfants bouviers, prise en compte de l'aspect genre, alphabétisation, infrastructures sociales).</p>
	<p>Sous-composante 3.3 : Plateforme digitale de l'offre intégrée aux acteurs :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Compléter (avec les filières de rente manquantes : anacarde, mangue) et déployer la plateforme AgriStore dans la région Hambol ; - Compléter le nombre de producteurs enrôlés avec les producteurs bénéficiaires du projet 2 PAI-Nord et partenaires des entreprises des parcs agroindustriels ; - Améliorer la mise en relation d'affaires suite à la mise en place des infrastructures des parcs agroindustriels et des CAS ainsi que du gestionnaire de l'agropole. <p>Sous-composante 3.4 : Appui aux OPA :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Appui à la structuration des OPA bénéficiaires des sites hydroagricoles, porteurs de projet et partenaires des entreprises des parcs agroindustriels ; - Appui-conseil agricole à la production irriguée pour les bénéficiaires des sites hydroagricoles ; - Appui aux bénéficiaires des sites pastoraux (information et sensibilisation des acteurs, recensement des éleveurs, formation des éleveurs, structuration des OP des éleveurs, ensemencement des barrages). 	
Composante 3 : Renforcement des chaînes de valeur et équité sociale	<p>Sous-composante 3.5 : Renforcement du dispositif de services agricoles :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Projets visant à améliorer l'insertion professionnelle des acteurs du monde agricole ; - Projets visant à créer un environnement favorable à la Recherche & Développement (R&D) et à la diffusion des résultats de la recherche ; - Projets de réhabilitation et de mise à niveau des moyens sur les plateformes et les laboratoires de recherches et d'innovation existants ; - Projets de R&D agricole (semences, etc.). <p>Sous-composante 3.6 : Mise en place de mesures d'équité sociale :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Scolarisation des enfants bouviers ; - Programmes d'alphabétisation au niveau des OP bénéficiaires du projet ; - Promotion de l'égalité hommes-femmes au sein des acteurs intervenant dans l'agropole ; - Mise en place d'infrastructures sociales (classes scolaires, pompes hydrauliques villageoises) dans les villages bénéficiaires du projet. 	

Le fonctionnement du Pôle Agro-Industriel est illustré par la figure 1.

Figure 2 : Fonctionnement de l'agropole en réseau



Le projet d'une durée de cinq (5) ans, a un coût estimatif (hors coûts des sous-composantes 2.1 et 2.2 non encore disponible) de **232 907 945 400 F CFA**.

Gestion du projet

Le projet est initié par le Gouvernement à travers le Ministère d'Etat, Ministère de l'Agriculture et du Développement rural (MEMINADER) qui le mettra en œuvre en collaboration avec diverses structures publiques, semi-publiques, privées et des organisations de la société civile.

Les entités de gestion du projet seront le MEMINADER, l'Equipe de Coordination de Projet, la Direction Générale de la Planification, des Statistiques et des Projets (DGPSP), un Comité Technique, un Comité de Pilotage et un Cadre Régional de Concertation (dans chacune des régions concernées).

Le Ministère de l'Agriculture et du Développement Rural (MEMINADER) sera l'Organe d'exécution du projet.

La gestion quotidienne du projet sera assurée par une équipe dénommée Equipe de Coordination de projet qui sera placée sous la **supervision de la DGPSP** et basée à Korhogo.

L'Équipe aura pour tâches principales : la planification, la coordination, le contrôle et le suivi de l'ensemble des activités du projet, ainsi que l'information et la mise en relation des différents acteurs. Elle sera composée : (i) d'un coordonnateur, (ii) d'un expert responsable des opérations techniques, (iii) d'un expert responsable administratif et financier, (iv) d'un expert en suivi-évaluation, (v) d'un expert responsable du service d'appui aux organisations paysannes, (vi) d'un expert spécialiste en passation des marchés, (vii) d'un expert en génie rural, (viii) d'un expert en agribusiness, (ix) d'un expert en filière animale et halieutique, (x) d'un expert en crédit agricole, (xi) d'un expert environnementaliste, (xii) d'un expert en genre et inclusion sociale et (xiii) d'un personnel d'appui.

1.2. Composantes du projet et activités spécifiques induisant la gestion intégrée des pestes

La composante nécessitant une gestion intégrée des pestes est principalement la « composante 1 : Amélioration des facteurs de production et d'approvisionnement des produits agricoles ». En effet, dans le cadre de cette composante, les productions agricoles et animales seront confrontées à des nuisibles (maladies, ravageurs, parasites, etc.) face auxquels des mesures seront prises, avec notamment le recours à diverses techniques de lutte dont l'usage des pesticides chimiques de synthèse.

De manière spécifique, les activités du projet devant occasionner une gestion intégrée des pestes sont :

- la production agricole (riz, maïs, noix de cajou, mangue, karité, cultures maraîchères, etc.) sur les sites hydro-agricoles et hydro-pastoraux ;
- le conditionnement et le stockage temporaire des productions agricoles dans les centres de collecte, les CAS et le HUB ;
- les soins vétérinaires (vaccination, déparasitage, mise en quarantaine, etc.) aux bétails sur les sites hydro-pastoraux ;
- la lutte anti vectorielle (vecteurs de maladies, rongeurs, etc.) dans les zones des barrages hydro-agricoles et hydro-pastoraux, les centres de collecte, les CAS et le HUB aux moyens de pesticides.

2. CONTEXTE ACTUEL DE LUTTE ANTIPARASITAIRE/ NUISIBLES

2.1. Contexte national de lutte antiparasitaire

2.1.1. Contexte des nuisibles (maladies ravageurs et parasites)

Divers nuisibles (ravageurs, parasites et maladies) sont rencontrés dans les secteurs de productions végétales et animales ainsi que dans le cadre de la santé publique.

Concernant les maladies, elles sont causées par des microorganismes (virus, bactéries, champignons, etc.) responsables d'importantes pertes de rendement des productions végétales et animales.

Les ravageurs (aussi appelés déprédateurs), dans le cadre des cultures, sont quant à eux des organismes animaux qui attaquent les plantes cultivées ou les récoltes stockées en causant un préjudice économique en termes quantitatif et qualitatif. Aussi, ceux-ci peuvent provoquer des dégâts directs au niveau des plantes cultivées par leur régime alimentaire (phytophage, xylophage, etc.) ou leur mode de vie parasite ou indirect lorsqu'ils sont vecteurs de maladies, virales, etc. Les principaux ravageurs sont les rongeurs (*Arvicola amphibius*, etc.), les mollusques (*Achatina fulica*, etc.), les oiseaux (*Quelea quelea*, etc.), les arthropodes dont principalement les insectes et les acariens (*Tetranychus urticae*) et les nématodes (*Heterodera glycines*, etc.).

Photo 1 : Illustration de quelques ravageurs des productions agricoles



Rongeur (*Arvicola amphibius*)



Mollusque (*Achatina fulica*),



Oiseau (*Quelea quelea*)



Arthropode (*Tetranychus urticae*)



Nématode (*Heterodera glycines*. Grossi au microscope)

Source : Support de formation, Delonix inter, 2016/ PSAC

Quant aux mauvaises herbes ou adventices, elles désignent des plantes herbacées ou ligneuses qui se trouvent dans les parcelles cultivées sans y avoir été intentionnellement introduites. Considérées comme des parasites, elles entrent en compétition avec les cultures pour la lumière, l'eau ou les nutriments du sol et occasionnent des pertes de rendements agricoles.

Photo 2 : Illustration de quelques mauvaises herbes ou adventices dans le secteur agricole



Thaumatooccus daniellii (Benn.)



Panicum maximum



Rottboellia cochinchinensis



Pteridium aquilinum



Palisata hirsuta



Chromolaena odorata

Source : Support de formation, Delonix inter, 2016/ PSAC

2.1.1.1. Dans les productions végétales

Suivant la zone agro-écologique et des productions végétales, divers nuisibles sont répertoriés. Le tableau 2 présente les principaux nuisibles des productions végétales selon les zones agro-écologiques.

Tableau 2 : Principaux nuisibles des productions végétales suivant les zones agro-écologiques en Côte d'Ivoire

Zone agricole écologique	Principales cultures agricoles de rentes	Principaux nuisibles des cultures	
		Maladies	Insectes
Zone forestière dense humide du Sud	Café, Cacao, Palmier à huile, Hévée, Ananas	Café : <i>Hemileia vastatrix</i> , Cacao : Pourriture brune des cabosses (<i>Phytophthora palmivora</i> , <i>P. megakarya</i>)/ <i>Theobroma virus</i> ou cacao swollen shoot virus Palmier à huile : <i>Fusarium oxysporum</i> f. sp. Elaeidis Hévée : Pourridiés des racines (<i>Fomes spp.</i>)/champignon <i>Mycrocyclus Ulei</i> ; Banane : Fusariose <i>Fusarium oxysporum</i>	Cacao : Piqueurs-suceurs (<i>Sahlbergella singularis</i> , <i>Distensiella theobromae</i>) et Foreurs de tiges (<i>Eulophonotus spp.</i>)
Zone semi-montagneuse forestière de l'Ouest	Cacao, Hévée, Café	Cacao : Pourriture brune des cabosses (<i>Phytophthora palmivora</i> , <i>P. megakarya</i>)/ <i>Theobroma virus</i> ou cacao swollen shoot virus Hévée : Pourridiés des racines (<i>Fomes spp.</i>)/champignon <i>Mycrocyclus Ulei</i> Café : <i>Hemileia vastatrix</i>	Cacao : Piqueurs-suceurs (<i>Sahlbergella singularis</i> , <i>Distensiella theobromae</i>)/Foreurs de tiges (<i>Eulophonotus spp.</i>)
Zone forestière dense humide de l'Ouest	Café, Cacao, Hévée	Café : <i>Hemileia vastatrix</i> Cacao : Pourriture brune des cabosses (<i>Phytophthora palmivora</i> , <i>P. megakarya</i>)/ <i>Theobroma virus</i> ou cacao swollen shoot virus Hévée : Pourridiés des racines (<i>Fomes spp.</i>)/champignon <i>Mycrocyclus Ulei</i>	Cacao : Piqueurs-suceurs (<i>Sahlbergella singularis</i> , <i>Distensiella theobromae</i>)/Foreurs de tiges (<i>Eulophonotus spp.</i>)
Zone de forêt dense semi-décidue	Café, Cacao Hévée	Café : <i>Hemileia vastatrix</i> Cacao : Pourriture brune des cabosses (<i>Phytophthora palmivora</i> , <i>P. megakarya</i>)/ <i>Theobroma virus</i> ou cacao swollen shoot virus Hévée : Pourridiés des racines (<i>Fomes spp.</i>)/ champignon <i>Mycrocyclus Ulei</i>	Cacao : Piqueurs-suceurs (<i>Sahlbergella singularis</i> , <i>Distensiella theobromae</i>)/Foreurs de tiges (<i>Eulophonotus spp.</i>)
Zone forestière de transition	Coton, Cacao, Café	Cacao : Pourriture brune des cabosses (<i>Phytophthora palmivora</i> , <i>P. megakarya</i>)/ <i>Theobroma virus</i> ou cacao swollen shoot virus Café : <i>Hemileia vastatrix</i>	Coton : <i>Helicoverpa armigera</i> (plus dangereuse des chenilles de la capsule)/ Jassides, pucerons, acariens (insectes piqueurs suceurs)
Zone de savane tropicale sèche	Coton, Canne à sucre, Anacarde, Soja, Tabac	Anacardier : <i>Oïdium anacardii</i> Noack / Anthracnose (<i>Colletotrichum gloeosporioides</i>) Soja : <i>rhizoctonia</i>	Coton : <i>Helicoverpa armigera</i> (plus dangereuse des chenilles de la capsule) Syleptae (chenille de la feuille) <i>Bemisia tabasi</i> (mouche blanche) Anacardier : Piqueur suceur (<i>Helopeltis anacardii</i> , <i>H. schoutedeni</i> , <i>Pseudotheraptus devastans</i> , <i>Anoplocnemis curvipes</i> , <i>Aphis gossipii</i> , <i>Dysdercus wolkerii</i>)/ Foreurs de tiges (<i>Apate terebrans</i> , <i>Plocaederus ferrugineus</i> , <i>Mecocorynus longiceps</i> , <i>M. loripes</i>)/ Ciseleuse du tronc (<i>Analeptes trifasciata</i> , <i>Zographus regalis</i>) ; Mangue : Mouche des fruits <i>Bactrocera invadens</i> et <i>Ceratitidis sp</i> Maïs : Chenille légionnaire d'Automne <i>Spodoptera frugiperda</i>
Zone de	Coton, Anacarde,	Anacardier : <i>Oïdium anacardii</i> Noack /	Coton : <i>Helicoverpa</i> (plus dangereuse des

Zone agricole écologique	Principales cultures agricoles de rentes	Principaux nuisibles des cultures	
		Maladies	Insectes
savane tropicale humide	Soja	<p>Anthracnose (<i>Colletotrichum gloeosporioides</i>)</p> <p>Soja : <i>rhizoctonia</i></p>	<p>chenilles de la capsule) Jassides, pucerons, acariens (insectes piqueurs suceurs)</p> <p>Anacardier : Piqueur suceur (<i>Helopeltis anacardii</i>, <i>H. schoutedeni</i>, <i>Pseudotheraptus devastans</i>, <i>Anoplocnemis curvipes</i>, <i>Aphis gossipii</i>, <i>Dysdercus wolkeri</i>) / Foreurs de tiges (<i>Apate terebrans</i>, <i>Placaederus ferrugineus</i>, <i>Mecocorynus longiceps</i>, <i>M. loripes</i>) / Ciseleuse du tronc (<i>Analeptes trifasciata</i>, <i>Zographus regalis</i>) ;</p> <p>Mangue : Mouche des fruits <i>Bactrocera invadens</i> et <i>Ceratitis</i> sp</p> <p>Maïs : Chenille légionnaire d'Automne <i>Spodoptera frugiperda</i></p>

Source : DPVCQ, 2020

Concernant les cultures vivrières, le tableau 3 présente des maladies qui leur sont liées.

Tableau 3 : Principaux nuisibles de quelques cultures vivrières

Cultures	Maladies	Agent causal
Haricot	Mosaïque dorée (Bean Golden Mosaic Virus)	Tr Par <i>Bemisia Tabaci</i> et <i>B. Argentifolic</i>
	Pourriture grise de la racine	<i>Macrophomina phaseolina</i> / <i>Botrytis cinerea</i> . Pers
	Fonte des semis	<i>F solani</i> f. sp. <i>Phaseoli</i>
	Pourriture molle/Aqueuse Fonte de semis pré-émergente & post	<i>P. aphanidermatum</i> / <i>P. ultimum</i> / <i>P. irregulare</i> / <i>P. myriotylum</i> /(<i>R. solani</i>)/ <i>M. phaseolina</i> / <i>S. rolfsii</i> / <i>X. phaseoli</i>
	Anthracnose	<i>Colletotrichum lindemuthianum</i> (<i>G. lindemuthiana</i>)
	Taches angulaires	<i>Isariopsis griseola</i> (<i>Phaeoisariopsis griseola</i>)
	Oidium	<i>Erysiphe polygoni</i>
	Rouille du Haricot	<i>Uromyces phaseoli</i> (<i>U. appendiculatus</i>)
	Rhizoctone foliaire	<i>Rhizoctonia solani</i>
	Graisse du haricot	<i>Xanthomonas campestris</i> pv. <i>Phaseo</i>
	Pourriture grise de la racine	<i>Macrophomina phaseolina</i> / <i>Botrytis cinerea</i> . Pers
	fonte des semis	<i>F solani</i> f. sp. <i>Phaseoli</i>
Tomates	Leaf Mold (Tâches foliaires)	<i>Fulvia fulva</i> (<i>Cladosporium fulvum</i>)
	Alternariose / Early blight/Brûlure	<i>Alternaria solani</i>
	Fusariose	<i>Fusarium oxysporum</i> Schlecht. f. sp. <i>radicis-lycopersici</i> Jarvis et Shoem/ <i>Fusarium oxysporum</i> f. sp. <i>lycopersici</i> .
	Tomato yellow leaf-curl virus (TYLC)	TR par <i>Bemisia tabaci</i>
	Flétrissement bactérien	<i>Pseudomonas solanacearum</i>
	Leaf Mold (Tâches foliaires)	<i>Fulvia fulva</i> (<i>Cladosporium fulvum</i>)
Chou	Alternariose	<i>Alternaria brassicola</i> / <i>Alternaria brassicae</i> / <i>Alternaria raphani</i>
	Nervation noire	<i>Xanthomonas campe</i>
Carotte	Alternariose	<i>Alternaria dauci</i>
	Nématodes à galle des racines	<i>Meloidogyne</i> Spp
	Nématode de la carotte	<i>Heterodera carotae</i>
	Anguillule des bulbes	<i>Ditylenchus dipsaci</i>
Oignon	Alternariose	<i>Alternaria porri</i>
	Pourriture blanche	<i>Sclerotium cepivorum</i>
	Mildiou	<i>Peronospora destructor</i>
Ail	Alternariose	<i>Alternaria porri</i>

Cultures	Maladies	Agent causal
	Pourriture blanche	<i>Sclerotium cepivorum</i>
	Mildiou	<i>Peronospora destructor</i>
Igbame	Anthraxose	<i>Colletotrichum gloeosporioides (Glomerella cingulata)</i>
	Cercosporiose	<i>Cercospora disocorea</i>
	Pourriture sèche	<i>Fusarium sp & Rosellinia sp</i>
	Vers blancs	<i>le charançon (Diaprepes famelicus) et le hanneton (Phyllophaga pleei)</i>
Manioc	Tâches foliaires	<i>Cercospora caribae</i>
	Tâches foliaires 2	<i>Cercosporidium. Heningsii</i>
	Mosaïque Africaine du Manioc	<i>African Cassava Mosaic Virus (ACMV) transmis par Benisia Tabaci</i>
Patate douce	Charançons de la patate douce	<i>Cylas formicarius</i>
Maïs	Fonte de Semis	<i>Pythium ultimum</i>
	Rouilles	<i>Basidiomycets, Uredinales</i>
	Rouille Commun du Maïs	<i>Puccinia sorghi</i>
	Southern Rust	<i>Puccinia polysora</i>
	Helminthosporiose du maïs	<i>Helminthosporium turcicum</i>
	Gray Leaf spot (Cercosporiose)	<i>Cercospora zeae maydis</i>

Source : DPVCQ, 2016

En termes de nuisibles, l'on note également pour ce qui concerne :

- **le piment** : les chenilles de mouche de fruit (*Ceratitis capitata*) attaquent des feuilles, les bourgeons et les fruits du piment et entraînent des dégâts occasionnels ;
- **les rizières** : les insectes peuvent être classés en six (6) catégories que sont :
 - *les insectes foreurs (ou borers)* qui creusent de galeries dans les tiges ;
 - *les insectes phytophages* qui dévorent les feuilles, parfois les panicules et les graines ;
 - *les insectes piqueurs* qui piquent les tissus végétaux des divers organes de la plante (les feuilles, les tiges, les panicules et les graines) et se nourrissent de la sève ou du contenu laiteux des graines ;
 - *les insectes saprophages* qui se nourrissent des débris végétaux souvent en voie de décomposition dans les rizières ;
 - *les insectes parasites et prédateurs* qui se développent au dépens des insectes précédents qui constituent des gîtes pour leurs larves (parasitisme) ou des proies pour les larves et les adultes (prédation) ;
 - *les autres insectes non inféodés au riz* qui proviennent des milieux naturels environnants des rizières et ne se rencontrent dans les rizières qu'au hasard d'un déplacement.

Les actions de ces insectes sont très différentes selon les groupes. Les foreurs semblent les plus dommageables, car leurs dégâts souvent spectaculaires, sont sans doute à l'origine des diminutions des rendements. L'action des piqueurs est variable : leur salive toxique peut provoquer une perturbation des fonctions physiologiques de la plante. Quelques espèces s'attaquent aux graines, d'autres peuvent transmettre des maladies virales (pucerons et jassides) ou mycoplasmiques (jassides).

2.1.1.2. Dans les productions animales

Bovins

Les principaux parasites rencontrés chez les bovins sont les mouches, les poux, les gales et les tiques.

Tableau 4 : Principaux parasites rencontrés chez les bovins en Côte d'Ivoire

TYPE DE PARASITES	AGENTS	MALADIES/ SYMPTOMES
ECTOPARASITES	Mouches	Transmettent de nombreuses maladies infectieuses. La plus fréquente est probablement la kératoconjonctivite infectieuse à <i>Moraxella bovis</i> : la maladie est caractérisée par une forte conjonctivite avec atteinte de la cornée pouvant conduire à une perte de la vue.
	Poux (grand poux du bovin, <i>Haematopinus eurysternus</i> , poux du bœuf, <i>Linognathus vituli</i> et le mallophage du bœuf, <i>Bovicola bovis</i>)	Entraînent des dermatoses. En tant que parasites hématophages, ils sucent le sang en enfonçant leur tête dans la peau de l'animal.
	Gales (Acariens du Genre <i>Sarcoptes</i> , du Genre <i>Psoroptes</i> et du Genre <i>Chorioptes</i>)	Entraînent des maladies cutanées contagieuses liées à la multiplication d'acariens parasites telle que la gale psoroptique, la gale sarcoptique et la gale chorioptique.
	Tiques	Transmettent aux bovins infestés des agents pathogènes responsables de maladies dites "maladies vectorielles". La plus fréquente est <i>Ixodes ricinus</i> .
ENDOPARASITES	Strongles Gastro-Intestinaux (SGI)	Engendrent des pertes de croissance importantes chez les bovins.
	Strongles respiratoires, <i>Dictyocaulus viviparus</i>	Causent des dégâts importants dans le tissu pulmonaire et obstruent les voies respiratoires. Les premiers symptômes observés sont donc des troubles respiratoires et de la toux.
	Grande douve du foie, <i>Fasciola hepatica</i>	La maladie concerne les bovins qui ont accès à des zones humides puisque le cycle du parasite fait intervenir un petit escargot aquatique, la limnée tronquée. La localisation de ce parasite dans le foie provoque d'importantes perturbations métaboliques.
	Paramphistome	Les larves sont présentes dans les zones humides et s'implantent sur la paroi du rumen.

Ovins

Les principaux parasites rencontrés chez les ovins en Côte d'Ivoire sont notifiés dans le tableau 5.

Tableau 5 : Principaux parasites rencontrés chez les ovins en Côte d'Ivoire

TYPE DE PARASITES	AGENTS	MALADIES/ SYMPTOMES
ECTOPARASITES	Mélophage	Sucent le sang sans endommager la peau, mais provoquent de sérieuses démangeaisons, une perte d'appétit et un amaigrissement. Seule une infestation massive peut être fatale.
	<i>Psoroptes ovis</i>	Gale psoroptique : l'agent entraîne une forte réaction allergique et des démangeaisons. Les animaux éprouvent sans cesse le besoin de se gratter et de se frotter. La peau endommagée peut alors servir de porte d'entrée aux bactéries, susceptibles de provoquer une dermatite.
	Tiques de l'espèce <i>Ixodes ricinus</i>	Occupent une place importante en médecine humaine et en médecine vétérinaire, car ces parasites sont parfois vecteurs de maladies.

TYPE DE PARASITES	AGENTS	MALADIES/ SYMPTOMES
ENDOPARASITE	Nématodes dont les nématodes pulmonaires et surtout les nématodes gastro-intestinaux	<p>Provoquent une inflammation sévère et des hémorragies dans la paroi de la caillette.</p> <p>Les larves vivent dans les glandes de la caillette et causent des troubles digestifs suite à la baisse de production d'acide chlorhydrique. Les enzymes de la caillette sont dès lors moins actives et la nourriture est moins bien digérée. La digestion des protéines est particulièrement perturbée.</p> <p>Une infection récente se caractérise par de la fièvre, une anémie, une diminution des globules blancs, des difficultés respiratoires, une tuméfaction des ganglions lymphatiques et une diarrhée de plus en plus grave. En conséquence de la baisse des protéines plasmatiques, l'apparition d'un œdème sous la gorge est caractéristique de cette maladie parasitaire.</p> <p>L'on note en outre des changements au niveau de la laine : sa croissance accuse un net ralentissement et les poils deviennent cassants. Cela entraîne souvent un retard de croissance visible, mais (probablement) aussi des problèmes de fertilité.</p>

Porcins

Les principaux parasites rencontrés chez les porcins en Côte d'Ivoire sont présentés dans le tableau 6.

Tableau 6 : Principaux parasites rencontrés chez les porcins en Côte d'Ivoire

TYPE DE PARASITES	AGENTS	MALADIES/SYMPTOMES
ECTOPARASITES	Les acariens de la gale (<i>Sarcoptes scabiei</i> var. <i>suis</i>)	<p>Gale porcine : L'on remarque de fortes démangeaisons avec apparition de lésions cutanées tels que rougeurs et croûtes. La gale a plusieurs conséquences pathologiques et économiques : les truies galeuses sont agitées, piétinent plus fréquemment leurs porcelets (qui finissent par mourir), et leur production laitière diminue. Leurs démangeaisons entraînent des plaies cutanées, de sorte que leur peau lésée devient plus sensible aux bactéries secondaires.</p> <p>Une infestation insidieuse peut néanmoins induire un retard de croissance ou un allongement de la période d'engraissement.</p>
	Poux porcin <i>Haematopinus suis</i>	<p>Les poux se nourrissent de sang plusieurs fois par jour. Les nombreuses piqûres provoquent de fortes démangeaisons, de l'agitation et la formation de plaies suintantes. S'ensuivent alors un eczéma, une perte d'appétit et un retard de croissance. La qualité du cuir peut en pâtir. La variole porcine peut par exemple se transmettre par des piqûres de poux. Ces derniers se situent surtout au niveau de l'échine et de l'intérieur des cuisses.</p>
ENDOPARASITE	Ascaris : <i>Ascaris suum</i> (la plus connue chez les porcs. D'autres nématodoses sont causées par les vers nodulaires (<i>Oesophagostomum</i> spp.), le ver rouge de l'estomac (<i>Hyostrogylus rubidus</i> (relativement rare) et les trichures (<i>Trichuris</i>).	<p>Après ingestion, les larves écloses pénètrent dans la paroi intestinale et sont véhiculées par la circulation sanguine. Leur passage dans les différents organes provoque de fortes réactions inflammatoires. Chez les porcs infestés 8 à 9 semaines avant leur abattage, les dégâts sont visibles à l'abattoir sous la forme de "taches de lait". Les foies gravement atteints sont saisis. Après avoir transité par le foie, certaines larves atteignent les poumons en migrant vers le cœur. En perçant la paroi d'une artère, elles entrent dans les alvéoles pulmonaires. Ensuite, elles remontent dans la trachée, sont expectorées puis à nouveau dégluties pour se retrouver dans l'intestin à leur stade final. La migration dans les poumons peut déclencher toux, dyspnée et fièvre.</p>
	<i>Oesophagostomum</i> spp. ou ver nodulaire :	<p>Ces parasites logent principalement dans le caecum et le côlon. Leurs œufs sont excrétés avec les déjections. Les larves d'<i>Oesophagostomum</i> spp. ne passent pas par</p>

TYPE DE PARASITES	AGENTS	MALADIES/SYMPTOMES
		les organes internes comme les ascaris, mais atteignent directement le caecum et le côlon. Là, elles pénètrent à l'intérieur de la muqueuse et entraînent la formation de nodules réactionnels. Plus le porc est infesté, plus ces réactions tissulaires augmentent. Le développement de ces vers provoque une diarrhée visqueuse et hémorragique, une chute de l'appétit, une importante perte de poids et parfois la mort. Au moment de l'émergence des larves dans la cavité intestinale, les nodules éclatent et forment des lésions. Les vers adultes vivent fixés à la muqueuse intestinale et se nourrissent de tissus et de fluides corporels. Ils restent actifs pendant au moins 200 jours.
	Troubles gastro-intestinaux par la coccidiose des porcelets	La coccidie que l'on rencontre dans la plupart des élevages de reproducteurs est du type <i>Isospora suis</i> . Elle survient chez les porcelets sous la mère : les symptômes apparaissent entre le 8 ^e et le 14 ^e jour après la naissance. Elle se manifeste par une diarrhée grasse, de consistance pâteuse à liquide. Outre la diarrhée, ce parasite provoque un retard de croissance dû à une perturbation de l'absorption du lait, des nichées hétérogènes, car il endommage l'épithélium intestinal et, par conséquent, affaiblit le système immunitaire. La maladie est très contagieuse et se propage rapidement à toutes les cases de mise bas.
	Troubles gastro-intestinaux par l'entérotoxémie colibacillaire (maladie de l'œdème)	Cette maladie causée la bactérie <i>Escherichia coli</i> , atteint principalement les porcelets de 7 à 12 semaines. Elle est caractérisée par une diarrhée (excrétion fécale aqueuse et grise), une déshydratation et un amaigrissement. Sous sa forme œdémateuse, elle provoque par exemple une tuméfaction des paupières. L'on rencontre également des formes mixtes et des chocs anaphylactiques très soudains. Les entérotoxines et les endotoxines de <i>E. coli</i> sont à l'origine des symptômes. L'autopsie révèle la présence de fibrine dans la cavité abdominale et d'œdème au niveau des intestins. Le taux de mortalité est élevé dans les formes graves (jusqu'à 70 %).
	Troubles gastro-intestinaux dysentériques	En cas de dysenterie, les excréments ressemblent à de la bouillie, d'aspect vitreux à glaireux. Ils deviennent ensuite liquides, visqueux et striés de sang. L'autopsie révèle une fibronécrose de la muqueuse du gros intestin, qui est rempli de fibrine hémorragique sanguinolente. Les porcs atteints maigrissent, deviennent anémiques et peuvent mourir.
	Troubles gastro-intestinaux causés par l'iléite ou EPP (Entéropathie Proliférative Porcine)	L'iléite est causée par une bactérie intracellulaire obligatoire, <i>Lawsonia intracellularis</i> . Sous sa forme aiguë, elle provoque des hémorragies et un œdème de la muqueuse de l'iléon et du côlon. Les animaux excrètent des matières fécales de couleur rouge-brunâtre, aqueuses et hémorragiques ; la mort subite est fréquente (taux de mortalité de 5 %). La forme chronique est moins grave ; les animaux maigrissent, mais ne meurent pas.
	Salmonellose	La salmonellose porcine est due à <i>Salmonella choleraesuis</i> et <i>Salmonella typhimurium</i> . Sous sa forme aiguë typique, les animaux atteints présentent des signes de septicémie, avec un mauvais état général, une fièvre élevée et une cyanose des muqueuses. L'entérite salmonellique chronique se manifeste par une diarrhée évolutive, aqueuse, brun-jaunâtre avec amaigrissement, parfois accompagnée d'une toux si les poumons sont également atteints. L'autopsie révèle une inflammation des nœuds lymphatiques intestinaux, une nécrose de la muqueuse de l'intestin grêle qui est alors recouverte de fibrine, et des lésions en forme de cratère sur la muqueuse du côlon.
	Troubles respiratoires	Les troubles respiratoires tels que la rhinite atrophique et la bronchopneumonie figurent parmi les principales maladies porcines. Elles sont par définition contagieuses. Il s'agit souvent de maladies infectieuses multifactorielles, dans laquelle peuvent notamment intervenir les facteurs suivants : changement de lot/transport, climat suboptimale dans les bâtiments d'élevage ou d'engraissement (température trop basse, haute teneur en ammoniac), erreurs alimentaires, maladies parasitaires, baisse du système immunitaire due à des facteurs de stress.
	Déficience immunitaire	Les animaux immunodéprimés sont très sensibles à de nombreux agents pathogènes. Les voies respiratoires sont particulièrement exposées parce qu'elles sont en contact

TYPE DE PARASITES	AGENTS	MALADIES/SYMPTOMES
		permanent avec le monde extérieur. Les virus (Influenza, circovirus porcin) et les mycoplasmes commencent généralement par provoquer des lésions primaires dans les voies respiratoires, ce qui les prédisposent aux différentes bactéries pathogènes. Les infections mixtes graves sont fréquentes et responsables de bronchopneumonie ou de maladies très spécifiques comme la pneumonie enzootique (<i>Mycoplasma hyopneumoniae</i>), la pneumonie aiguë (Pleuropneumonie) due à <i>Actinobacillus pleuropneumoniae</i> , la salmonellose respiratoire (<i>Salmonella choleraesuis</i>) ou la rhinite atrophique (<i>Bordetella bronchiseptica</i> et <i>Pasteurella multocida</i>).
	Pneumonie Enzootique (PE)	La PE est déclenchée par la bactérie <i>Mycoplasma hyopneumoniae</i> . La PE peut se manifester sous différentes formes, de la forme subclinique à la forme aiguë. Après avoir endommagé les voies respiratoires, <i>M. hyopneumoniae</i> sert de "stimulateur" à d'autres infections dues aux bactéries pathogènes telles que : <i>Pasteurella multocida</i> , <i>Haemophilus parasuis</i> , <i>Actinobacillus pleuropneumoniae</i> , <i>Bordetella bronchiseptica</i> . La maladie n'apparaît réellement sous sa forme grave que si ces infections secondaires s'accompagnent d'un manque d'hygiène. L'infection peut aussi bien se dérouler par transmission verticale (de la truie au porcelet) qu'horizontale (contact direct et transmission aérienne lors des regroupements).
	Pleuropneumonie à A. <i>Pleuropneumoniae</i> (APP)	La cause de l'APP est la bactérie <i>Actinobacillus pleuropneumoniae</i> . Deux (2) biotypes et douze (12) sérotypes, qui varient d'un pays à l'autre, ont été recensés dans le monde. Les signes cliniques dépendent des facteurs de virulence (endo et exotoxines), qui perturbent le fonctionnement des macrophages pulmonaires (cellules immunitaires du porc) et des globules rouges. L'on établit une distinction entre les formes hyperaiguë, aiguë et chronique. La transmission d'un animal à l'autre s'effectue par de petites gouttelettes dans l'air ambiant. Les animaux qui ont entre 9 et 16 semaines sont les plus exposés. Les premiers symptômes apparaissent 1 à 5 jour(s) après l'infection. La nature et la gravité des signes cliniques dépendent fortement de la présence d'autres agents pathogènes (PRRS, <i>Pasteurella</i> , Influenza, <i>Mycoplasma</i>). Forme suraiguë : Forte fièvre (jusqu'à 42,5°C), manque d'appétit, forte perturbation de l'état général, respiration difficile par la bouche, oreilles violacées indiquant des troubles de la circulation sanguine, écoulement nasal spumeux et hémorragique chez les animaux les plus atteints. La mort subite peut survenir en quelques heures. La maladie se propage dans le bâtiment d'élevage par vagues successives. Forme aiguë : Fièvre jusqu'à 41,0°C, baisse d'appétit, augmentation manifeste du rythme respiratoire. Les signes cliniques sont moins nets que dans la forme suraiguë. Sans intervention, certains animaux meurent au bout d'1 ou 2 jours. Forme chronique : Les symptômes sont peu spécifiques. La fièvre n'est pas systématique. Certains animaux toussent (par exemple après avoir couru), mangent moins ou sont plus fragiles. A l'autopsie, l'examen pulmonaire met en évidence des lésions sombres ou hémorragiques, clairement contrastées, de même que des adhérences entre les poumons et le thorax (pleurésie). Dans la forme chronique, le porc est encore capable de survivre à l'infection pulmonaire, mais les adhérences subsistent et provoquent un arrêt de croissance des porcs et leur rejet à l'abattoir.

Volaille

Concernant les volailles, les principaux parasites sont notifiés dans le tableau 7.

Tableau 7 : Principaux parasites rencontrés en Côte d'Ivoire chez les volailles.

TYPE DE PARASITES	AGENTS	MALADIES/SYMPTOMES
ECTOPARASITES	Poux rouges ou dermanyssees	Maladies de la peau. Ils attaquent les poules pondeuses pendant la nuit ou dans la pénombre, sucent leur sang puis retournent se cacher. Ils peuvent transmettre des maladies par contamination sanguine. Les poules sont agitées et leur rythme de ponte diminue suite à la perte de sang.
ENDOPARASITE	La coccidiose	La coccidiose peut être une maladie mortelle lorsque les facteurs environnementaux tels que la température, l'humidité, les conditions d'hygiène et les facteurs d'origine animale (âge, état de santé général) y sont favorables. À ce jour, huit (8) espèces de coccidies ont été répertoriées chez la poule et sept (7) chez la dinde, toutes appartenant au genre <i>Eimeria</i> . Chez le poulet, 5 d'entre elles ont été scientifiquement reconnues comme pathogènes contre seulement 2 chez la dinde. Chaque coccidie est spécifique d'une espèce aviaire. Ainsi, la coccidiose de la poule n'est pas transmissible à la dinde et inversement. Par ailleurs, chaque type de coccidie affecte une partie très spécifique du tractus intestinal.
	La pasteurellose	La pasteurellose aviaire (synonyme de "choléra") est une maladie contagieuse évoluant essentiellement vers la septicémie, quelle que soit la tranche d'âge des volailles affectées. Les formes plus bénignes provoquent de moins graves symptômes et affectent en particulier les voies respiratoires. Ce sont surtout les poules qui sont atteintes, en particulier lorsqu'elles sont soumises à des facteurs de stress (autres maladies, infections, transport, mauvaises conditions d'élevage). La bactérie responsable est <i>Pasteurella multocida</i> , disposant d'une capsule de type A. L'infection se transmet en général par voie aérienne d'un animal à l'autre, mais peut aussi être transmise par d'autres animaux (par ex. les rongeurs) ou d'autres vecteurs. L'on distingue trois (3) types de formes d'infection. (i) La forme suraiguë : mort soudaine sans aucun symptôme, probablement par choc endotoxique ; (ii) la forme aiguë : apathie, dyspnée, perte d'appétit, diarrhée, cyanose de la crête, œdème sous-cutané et mortalité aiguë caractérisent l'image clinique. L'autopsie met en évidence des signes d'hémorragie au niveau de la trachée et du cœur, mais aussi un œdème du foie et des lésions intestinales. (iii) La forme chronique : cette forme conduit à une diminution des performances, une ataxie, des œdèmes des barbillons et des articulations, et parfois des lésions au niveau de l'oreille moyenne, mais rarement mortelles.
	La colibacillose	Différents syndromes entrent sous le vocable de colibacillose, parmi lesquels l'on note la mort au stade embryonnaire et la mort peu après l'éclosion (infection du sac vitellin), colisepticémie avec aérosacculite, synovite, péricardite et périhépatite, coligranulomatose.
	Les infections à mycoplasmes : Chronic Respiratory Disease (CRD)	Les mycoplasmes sont la principale cause de maladies respiratoires chroniques. Elles sont souvent suivies d'une surinfection due à des bactéries, parmi lesquelles <i>E. coli</i> . Les facteurs environnementaux tels que le stress (changement de poulailler) ou le froid favorisent l'infection. Ce sont surtout les poulets de chair et les dindonneaux qui souffrent de CRD. Les animaux infectés peuvent transmettre la maladie à leur descendance par l'intermédiaire de l'œuf. Les mycoplasmes sont toutefois des maladies peu contagieuses, car leur transmission nécessite un contact étroit entre les animaux. Les jeunes animaux présentent surtout des problèmes respiratoires et un retard de croissance.

Aquaculture

Les poissons d'élevage peuvent être exposés à des pathogènes des animaux aquatiques (bactéries et virus) et à des parasites (comme le pou du poisson) provenant de poissons sauvages. En l'absence de traitement, les maladies et les parasites peuvent nuire à la santé des poissons d'élevage et risquent d'être transmis à nouveau aux populations.

2.1.1.3. Dans le secteur de la santé publique

Les maladies à transmission vectorielle sont : le paludisme (*Anopheles gambiae*), les bilharzioses (*Schistosoma haematobium*), l'onchocercose (*Onchocerca volvulus*), la filariose lymphatique (*Wuchereria bancrofti*), etc. tout comme en Côte d'Ivoire, ces vecteurs constituent un problème sanitaire majeur en Afrique de l'Ouest.

En plus de ces vecteurs, l'on note d'autres vecteurs de maladies tels que les rongeurs et divers autres insectes nuisant (mouches, punaises, poux, blattes, etc.), etc.

Concernant spécifiquement le paludisme, c'est une maladie dont le vecteur est un moustique : l'anophèle femelle *Anopheles gambiae*. L'anophèle comme tous moustiques est un insecte chez qui, les adultes mènent une vie aérienne tandis que les larves et les nymphes mènent une vie aquatique. Les conditions favorables à leurs proliférations sont entre autres les stagnations d'eau (petites quantités d'eau dans des empreintes de pas ; flaques d'eau de pluie, réserves d'eau dans les domiciles : bassins, bassines, vieux récipients, pots jetés, pneus abandonnés, collections d'eau plus grandes comme des rivières, canaux, marécages, lacs, rizières, petits cours d'eau, plantes qui retiennent de l'eau) et les puits.

2.1.2. Stratégies générales développées pour lutter contre les nuisibles

2.1.2.1. Lutte préventive

La surveillance des pestes agricoles est du ressort des agriculteurs. Cependant, les services de protection des végétaux procèdent aussi à l'identification des pestes afin de déterminer les zones à risque d'infestation qui compromettent la sécurité alimentaire.

Au niveau de la population, la lutte préventive consiste à la destruction de l'agent causal dans les zones environnantes. Les populations font aussi usage de déjections des bœufs ou des chèvres pour protéger les cultures contre les ruminants. De même, elles utilisent le sable, la cendre, la poudre du piment pour la conservation de certaines productions comme le maïs.

2.1.2.2. Lutte curative

S'agissant de la lutte curative, les invasions acridiennes sont gérées au niveau national voire sous régional. En ce qui concerne les autres ravageurs, les paysans confrontés aux problèmes des nuisibles se rapprochent des services compétents pour éventuellement recevoir des conseils de lutte qu'ils vont appliquer sur le terrain.

Aussi, les services décentralisés du MEMINADER jouent un rôle d'appui-conseil très important à ce niveau.

La méthode la plus utilisée par les populations est la destruction des plants malades ou infectés dans le cas où une maladie est constatée (champignons, virus, nématodes...), cas de fomès en hévéaculture, fusariose pour les cultures de palmier à huile et swollen shoot pour le cacaoyer. Elles isolent les plantes atteintes par la maladie, les dessouchent et font un enfouissement profond ou mieux une incinération.

2.1.2.3. Lutte intégrée

La lutte intégrée est une stratégie qui vise à combiner toutes les méthodes de lutte possibles et utiles contre le ravageur. Elle comprend le piégeage, le meilleur matériel de plantation, le contrôle biologique et l'utilisation rationnelle des pesticides. Cependant, l'utilisation des méthodes alternatives et plus spécifiquement de la lutte intégrée n'est pas courante, recours est généralement fait aux pesticides chimiques de synthèse.

2.1.2.4. Alternatives aux pesticides chimiques de synthèse

Les alternatives aux pesticides chimiques de synthèse 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 méthode législative ou administrative¹, la lutte culturale, la lutte physique, la lutte génétique, la lutte intégrée, l'utilisation des biopesticides, la lutte biologique.

Certaines formes de lutte sont en cours d'expérimentation et sont des alternatives aux pesticides. Bien d'autres plantes (ail, piment, oignon, tabac, pyrèthre...) sont également utilisées comme biopesticides et les recherches se poursuivent.

Le tableau 8 présente quelques alternatives appliquées aux pesticides chimiques de synthèse (et en particulier les polluants organiques persistants).

Tableau 8 : Liste des alternatives aux pesticides par domaine d'utilisation



Domaine d'utilisation	Pesticides anciennement utilisés	Alternatives
Agriculture	Aldrine, Chlordane, Dieldrine, Endrine, Heptachlore, DDT, Hexachlorobenzène	<ul style="list-style-type: none"> - Organophosphorés, Pyrèthrinoïdes, et autres nouvelles générations d'insecticides à usage agricole ; - Pratiques culturales ayant pour but de réduire la population des ravageurs et de favoriser les ennemis naturels de ces ravageurs (association des cultures, rotation et assolement dans le temps et dans l'espace, choix variétale, calage de la période de semis pour les rendre moins vulnérables aux attaques des ravageurs) ; - Pratique de la lutte physique (brûlage des végétaux parasites, désinfection du sol à la vapeur d'eau, utilisation de pièges mécaniques, séchage au soleil des denrées avant leur stockage, destruction systématique des produits, des plantes très infestées ou infectées, sarclage au bon moment) ; - Pratique de la lutte biologique (utilisation des organismes ennemis naturels pour combattre les ravageurs des cultures et l'utilisation de plantes insecticides conventionnelles ou répulsives) ; - Pratique de la lutte génétique (utilisation de variétés résistantes ou tolérantes) ; - Utilisation des biopesticides (bouillies de graine de Neem, solution fermentée à base de feuilles de Neem, poudre de feuille de Neem, huile de graine de Neem, feuille de papaye, extraits de piment sec, d'ail et d'oignon).
Santé animale	Aldrine, Dieldrine, Endrine, DDT	<ul style="list-style-type: none"> - Organophosphorés, Pyrèthrinoïdes, et autres nouvelles générations d'insecticides à utilisation en médecine vétérinaire ; - Mesures d'hygiène à observer et mise en quarantaine ; - Utilisation de végétaux à bio-activité avérée ; - Pratiques de biosécurité pour prévenir la propagation de pathogènes ; - Pratiques en vue de réduire le stress lié aux manipulations et aux interactions avec les prédateurs ; - Vaccination ; - Séparation selon la classe d'âge dans un élevage ou dans des groupes d'élevage ; - Intervention rapide dans les cas de maladie au moyen d'un diagnostic, d'un traitement et de mesures additionnelles (dépeuplement de l'élevage infecté, mise en quarantaine).




¹ Méthode législative ou administrative : Il s'agit de décisions prises par les autorités compétentes pour éviter le transfert des semences, boutures, pépinières--res de plants d'une région à l'autre




2.2. Contexte dans la zone du projet




En plus des éléments évoqués dans le concernant le contexte national, la revue documentaire, les investigations de terrain et les consultations tenues dans les zones du projet ont permis de prendre connaissance du contexte général qu'on y rencontre. Le tableau 9 présente des données sur les nuisibles des productions agricoles dans la zone.



Tableau 9 : Quelques nuisibles sur les productions végétales dans la zone du projet

Spéculation agricole (culture)	Nuisible/maladie	Images d'illustration	Descriptif du nuisible/ maladie et fréquences moyennes de résurgence	Niveau d'importance du nuisible/ maladie	Impacts sur la spéculation agricole
Maïs	La chenille légionnaire d'automne (<u>Spodoptera frugiperda</u>);		Des larves du papillon de la chenille se nourrissent des différents organes de la partie aérienne des cultures durant leur stade de développement. La culture de maïs est la prédilection de ce ravageur dans la zone. Elles apparaissent surtout en période de l'installation des cultures, depuis le stade de la levée à la maturation.	La chenille a une grande capacité de nuisance pouvant entraîner jusqu'à 100% de dégâts.	La perte des récoltes jusqu'à 100%.
	Charançons	-	Coléoptères rongeur des grains de maïs en stock.	Destruction des stocks de maïs	80% des stocks peuvent être détruits
	Chenilles légionnaires d'automne		En phase d'épiaison, attaque des feuilles et des épis	Maladie généralisée dans la zone du projet	Perte totale de production si les traitements n'ont pas été effectués dans les délais raisonnables.

Spéculation agricole (culture)	Nuisible/maladie	Images d'illustration	Descriptif du nuisible/ maladie et fréquences moyennes de résurgence	Niveau d'importance du nuisible/ maladie	Impacts sur la spéculation agricole
Riz	Panachure jaune Flétrissement		L'agent pathogène, le virus de la panachure jaune du riz ou Rice yellow mottle virus (RYMV) est transmis de façon mécanique par des coléoptères, principalement de la famille des Chrysomelidae et d'autres insectes tels que <i>Conocephalus spp.</i>	Ce jaunissement peut évoluer en orange chez certaines variétés de riz. Au niveau de la plante, la maladie provoque un rabougrissement, une réduction du tallage, une malformation et une sortie partielle des panicules.	Les pertes de récolte dues à cette virose du riz varient de 20 à 100 % selon la variété de riz, la souche virale, le stade végétatif de la plante et l'environnement
Riz	Jaunissement des feuilles		Maladie due aux insectes,	Détruit généralement toute la superficie infectée	Baisse de 20 à 30% du rendement
Mangue	Mouche de fruits		Pourriture du fruit	Maladie généralisée dans la zone du projet en saison pluvieuse	Pourriture d'une bonne partie des fruits.
	Charançon du noyau		Attaque le noyau des mangues	Observé dans quelques vergers.	Destruction de quelques fruits du manguier

Spéculation agricole (culture)	Nuisible/maladie	Images d'illustration	Descriptif du nuisible/ maladie et fréquences moyennes de résurgence	Niveau d'importance du nuisible/ maladie	Impacts sur la spéculation agricole
Canne à sucre	Borer de la canne à sucre		Attaque des feuilles de la canne	Fréquent dans les plantations de canne à sucre	Baisse du rendement
Coton	Pucerons et criquets	-	Destruction des feuilles et les fleurs	Réduisent la production des cannes villageoises à plus de 30%.	-
Anacarde	Ciseleurs		Les ciseleurs appelés <i>Cerambycidae</i> <i>Diastocera trifasciata</i> sont des insectes de couleur jaune et noir à l'adulte qui occasionne des pertes des branches d'anacardier.	Les ciseleurs apparaissent à partir du mois d'avril et disparaissent en fin janvier. L'on peut observer une moyenne d'environ 2,5 espèces par arbre.	Ils peuvent couper plus de 10 pieds d'anacardier à l'hectare, réduisant ainsi la production d'environ 10%.
	Foreurs de tige		Les foreurs sont des insectes xylophages appartenant principalement à l'ordre des lépidoptères et dont les larves (chenilles dans le cas des lépidoptères) creusent des galeries dans les parties plus ou moins lignifiées des anacardiens (tiges, depuis l'écorce jusqu'au tronc très lignifié).	Contribuent comme les ciseleurs à la destruction du tronc de l'anacardier. Ses dégâts sont moins importants et faciles à traiter.	Diminution de la production agricole
Maraîchers	Chenilles	-	Larves de papillon se nourrissant des feuilles des cultures maraîchères	Apparition importante sur les cultures à feuilles (chou) et la tomate (les tomates non mûres)	Dégradation des cultures (chou) et perte de récoltes
	Criquets	-	Insectes volant et sautant, causant	Apparaissent en grand nombre sur	Destruction, parfois totale

Spéculation agricole (culture)	Nuisible/maladie	Images d'illustration	Descriptif du nuisible/ maladie et fréquences moyennes de résurgence	Niveau d'importance du nuisible/ maladie	Impacts sur la spéculation agricole
			beaucoup de dégâts sur les cultures à feuilles (laitue, chou).	les pépinières et sur les cultures en plantation	des pépinières ou de la culture en plantation
Maraîchers (tomate)	Flétrissement bactérien	-	Maladie bactérienne causant le plus souvent le flétrissement des cultures de tomates.	Apparition courante sur les parcelles de tomate	Mortalité de l'ensemble des cultures de la plantation
Piment	Maladie virale		Stade végétatif et fructification	Généralisée dans la zone du projet	Perte des 3/4 de la récolte et dépréciation des fruits
Aubergine	Pourriture des racines (nématode)		Début floraison	Maladie non généralisée dans la zone du projet	Perte totale de la production si des traitements ne sont pas appliqués dès le début des apparitions.
Tomate	Mildiou		Apparaît à la maturation des fruits.	Maladie peu fréquente si les bonnes pratiques agricoles sont observées	Perte totale de la production si des précautions ne sont pas prises au signalement de l'attaque.

Spéculation agricole (culture)	Nuisible/maladie	Images d'illustration	Descriptif du nuisible/ maladie et fréquences moyennes de résurgence	Niveau d'importance du nuisible/ maladie	Impacts sur la spéculation agricole
Gombo	Pucerons		Attaquent des feuilles	Maladie non généralisée dans la région	Baisse de 50% de la production
Oignon	Mildiou		A la croissance de la culture.	Maladie non généralisée dans la zone du projet	Perte totale de la production si des précautions ne sont pas prises au signalement de l'attaque.

En termes de lutte contre ces nuisibles, tout comme au niveau national, les méthodes de lutte préventive, curative et intégrée (avec recours à des alternatives aux pesticides chimiques de synthèse) sont adoptées dans la zone du projet par les acteurs de production et les structures d'encadrement. Cependant, l'application de ces méthodes s'avère insuffisante.

3. CADRE POLITIQUE JURIDIQUE ET INSTITUTIONNEL DE LUTTE CONTRE LES NUISIBLES

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

La Côte d'Ivoire dispose d'une Politique Nationale d'Environnement (PNE) et de la plupart des Politiques et Stratégies Sectorielles de Gestion des Ressources Naturelles et de l'Environnement (biodiversité, changement climatique, lutte contre la désertification, gestion des ressources en eau, gestion des produits chimiques, forêt, faune, etc.) ; ceci pour répondre en grande partie aux attentes du sommet de Rio en 1992.

Politique Nationale de l'Environnement (PNE)

La Politique Nationale de l'Environnement (PNE), adoptée par le Gouvernement ivoirien en 2011, 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 en matière d'environnement est d'assurer un environnement sain et durable et de préserver les ressources naturelles. De manière spécifique, il s'agit : (1) 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 ; (2) de préserver ou restaurer la capacité des écosystèmes à fournir les biens et services indispensables au maintien d'activités économiques ; (3) 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.

Stratégie nationale sur la diversité biologique : 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 à savoir : (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.

Gestion Intégrée des Ressources en Eau : pour la mise en place de cette stratégie, 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 étant : (i) la préservation des écosystèmes aquatiques ; (ii) la protection contre toute forme de pollution ; (iii) la protection, la mobilisation et la gestion des ressources en eau ; (iv) le développement et la protection des aménagements et des ouvrages hydrauliques ; (v) la valorisation de l'eau comme ressource économique et sa répartition de manière à satisfaire ou à concilier tous les différents usages, activités ou travaux ; (vi) la planification cohérente de l'utilisation des ressources en eau tant à l'échelle du bassin versant hydrologique qu'à l'échelle nationale ; (vii) l'amélioration des conditions de vie des populations dans le respect de l'équilibre avec le milieu ; (viii) les conditions d'une utilisation rationnelle et durable des ressources en eau pour les générations présentes et futures ; (ix) la mise en place d'un cadre institutionnel caractérisé par la redéfinition du rôle des intervenants.

Stratégie Nationale de Gestion des Produits Chimiques (octobre 2014) : la stratégie 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, mass- 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 cette stratégie 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 » avec pour objectifs spécifiques 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 sont 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.

Politiques sanitaires

La politique de la santé exprimée par le Gouvernement Ivoirien à travers le Ministère en charge de la Santé qui a pour vision pour le secteur « 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 » (Ministère de la Santé. Document de la Politique Nationale de la Santé, 2011). A cet effet, diverses orientations stratégiques ont été définies ; orientations parmi lesquelles compte : (i) l'amélioration de la disponibilité de l'information sanitaire (renforcement de l'intégration des sources de production de données, amélioration du circuit et de la transmission des données de santé, renforcement de la diffusion et de l'utilisation de l'information sanitaire pour la prise de décision, etc.), (ii) l'accélération du progrès vers les Objectifs du Millénaire pour le développement lié à la santé (renforcement des activités de soutien, de sensibilisation et la promotion de la santé, etc.), (iii) l'amélioration de l'accessibilité financière des populations aux services de santé (développement d'un mécanisme de protection des populations contre le risque financier lié à la maladie, etc.), (iv) l'amélioration de la disponibilité et de la performance des ressources humaines en santé (assurance d'une répartition adéquate et équitable des ressources humaines en santé sur l'ensemble du territoire, assurance d'une adéquation quantitative et qualitative entre la production des ressources humaines en santé et les besoins du système sanitaire, etc.), (v) l'amélioration de la couverture sanitaire et de la qualité des services de santé (accroissement de la disponibilité et l'accessibilité en infrastructures et équipements conformément à la carte sanitaire, renforcement de la prise en charge correcte des cas de maladies par la formation du personnel et l'application des protocoles et normes en vigueur, renforcement des stratégies de de prévention de la santé, le renforcement des interventions au niveau communautaire, etc.).

En plus de la politique de santé l'on note « la Politique Nationale de Santé des adolescents et des Jeunes 2016 – 2020 ». Cette politique a pour vision « d'assurer à chaque adolescent et jeune un développement physique, mental, intellectuel et social par la mise à sa disposition d'un environnement propice à son épanouissement total » et pour principes directeurs « l'équité, la responsabilisation, l'intégration, l'approbation, la décentralisation, la collaboration et le partenariat ». Ses objectifs spécifiques sont : (i) d'assurer le leadership et le management des programmes de santé des adolescents et des jeunes, (ii) d'assurer aux enfants, aux adolescents et aux jeunes des soins de santé adaptés et de qualité, (iii) d'accroître le niveau d'utilisation des points d'accès à l'information et (iv) d'améliorer la gestion de l'information sanitaire relative au service de santé des adolescents et des jeunes.

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.

3.2. Cadre législatif et réglementaire

3.2.1. Cadre législatif et réglementaire national

La Côte d'Ivoire dispose en matière de protection et de gestion de l'environnement ainsi que la lutte intégrée contre les nuisibles, un ensemble de lois, de décrets et d'arrêtés qui permettent quand ils sont bien appliqués, de garantir un environnement sain. Le tableau 10 donne un récapitulatif des éléments essentiels du cadre juridique ivoirien dont des dispositions sont applicables au projet.

Tableau 10 : Principaux textes nationaux applicables en matière gestion intégrée des nuisibles et de protection de l'environnement et la santé des populations

N°	Textes juridiques applicables au projet	Relations avec le projet
1	La Loi n° 2016-886 du 08 novembre 2016 portant Constitution de la République de Côte d'Ivoire, notamment en ses articles 15, 27 et 40.	Ces articles mettent en évidence le respect de la protection de l'environnement, la promotion de la qualité de vie ainsi que des droits socio-économiques des populations comme un devoir de tous (communauté, personnes physique et morale). Le projet, de par ses aspects portant sur la lutte intégrée contre les nuisibles ainsi que l'élaboration de son PGP, répond aux objectifs de ces articles.
2	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.	Elle prévoit des dispositions générales que le projet doit respecter en matière de protection et de gestion rationnelle de l'environnement et de la santé publique, notamment contre les produits dangereux.
3	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...	Des sites d'intervention du projet présentant des ressources en eaux exposées potentiellement à des contaminations/ pollutions par des pesticides et les déchets associés, des dispositions nécessaires devront être prises pour éviter et minimiser toute forme d'atteinte aux ressources en eau. Le projet devra prendre également les dispositions pour traiter toutes les pollutions dont il sera éventuellement responsable.
4	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	Le texte contraint le projet aux dispositions à prendre pour éviter et/ou minimiser les risques sanitaires liés aux activités portant sur l'utilisation des pesticides ainsi que de la gestion de leurs emballages.
5	Loi n° 2015-532 du 20 juillet 2015 portant Code du travail qui en son TITRE II (CONDITIONS DE TRAVAIL) et TITRE IV (SANTE ET SECURITE ET ORGANISMES DE SANTE AU TRAVAIL) définit des dispositions garantissant la protection du personnel contre divers risques.	Par ce texte, les risques sanitaires liés aux produits dangereux, notamment les pesticides, devront faire l'objet d'attention particulière par rapport aux personnes directement en lien avec les activités du projet (dont les bénéficiaires du projet).
6	Décret n° 96-894 de novembre 1996 déterminant les règles et procédures applicables aux études relatives à l'impact environnemental des projets de développement : ce décret définit les dispositions relatives à la réalisation des études relatives à l'impact d'un projet sur l'environnement.	Les objectifs du décret répondent entre autres aux objectifs du CGES du projet ainsi qu'à ceux du présent PGP dont en particulier la prévention et la gestion rationnelle des risques liés aux pesticides chimiques de synthèse.
7	Décret n° 89-02 du 4 janvier 1989 relatif à l'agrément de la	Le décret permet une bonne clarification des acteurs

N°	Textes juridiques applicables au projet	Relations avec le projet
	fabrication, la vente et l'utilisation des pesticides qui tient compte du développement des activités des professionnels (revendeurs et applicateurs des pesticides).	du secteur des pesticides ; clarification qui permettra une bonne organisation des activités du projet dans un cadre légal.
8	Arrêté n° 159/MINAGRI du 21 juin 2004 portant interdiction d'emploi en agriculture de substances actives entrant dans la fabrication des produits phytopharmaceutiques.	Ces textes listent des substances actives interdites dans la formulation de pesticides dont le projet veillera à ne pas y recourir de manière intentionnelle.
9	Arrêté n° 030/MINAGRI/CAB du 11 novembre 2015 portant interdiction d'emploi en agriculture de substances actives entrant dans la fabrication des produits phytopharmaceutiques.	
10	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).	Cette note définit des dispositions pouvant classer un pesticide comme obsolète ; donc à prendre en compte dans le cadre de l'acquisition des pesticides dans le cadre du projet.

Relativement au Décret n° 89-02 du 4 janvier 1989 relatif à l'agrément de la fabrication, la vente et l'utilisation des pesticides, tenant compte du contexte du projet, un accent particulier est mis dans cette section sur la commercialisation et l'utilisation des pesticides.

Ce texte :

- Défini comme pesticides :
 - toute substance ou association de substances destinées soit à repousser, détruire ou combattre les ravageurs, les vecteurs de maladies humaines ou animales causant des dommages ou se montrant autrement nuisibles durant la production, la transformation, le stockage, le transport ou la commercialisation des denrées alimentaires, des produits agricoles, du bois et des produits ligneux ou des aliments pour animaux, soit à être appliquée sur les animaux pour combattre les insectes, les arachnides et les autres ecto-parasites ;
 - les régulateurs de croissance des plantes, les défoliants, les dessiccatifs, les agents d'éclaircissage des fruits, les agents destinés à empêcher la chute prématurée des fruits, les substances appliquées sur les cultures, soit avant soit après la récolte, pour protéger les produits contre la détérioration durant l'entreposage et le transport ;
- notifie que les pesticides font l'objet d'agrément (homologation) par arrêté du Ministre de l'Agriculture sur proposition d'un Comité dit « Comité Pesticides » ;
- notifie que tout établissement de fabrication et/ou de conditionnement de pesticides doit faire l'objet d'une autorisation préalable d'installation délivrée par le Ministre de l'Industrie , sur avis conforme du Ministre de l'Agriculture pris après consultation du Comité Pesticides ;
- définit le revendeur de pesticides comme toute personne physique ou morale qui se procure des pesticides à des fins de commercialisation auprès des firmes phytosanitaires installées en Côte d'Ivoire et légalement reconnues par les autorités administratives.
- notifie que : (i) l'exercice de la profession de revendeur de pesticides est subordonné à un agrément préalable accordé par arrêté conjoint du Ministre du Commerce et du Ministre de l'Agriculture sur proposition du Comité Pesticides et que (ii) tout intermédiaire entre le consommateur et le revendeur agit sous la responsabilité de ce dernier, en fait une déclaration au Comité Pesticides et garantit le respect des dispositions prévues par le décret. Les conditions d'agrément sont :
 - justifier de connaissances générales et pratiques sur les spécificités et l'utilisation des pesticides (par voie de stage auprès de firmes phytosanitaires par formation ou expérience professionnelle) ;
 - s'engager à respecter les limites quantitatives et qualitatives éventuellement fixées aux importations ;

- disposer d'un local permettant la conservation des pesticides dans les délais normaux d'utilisation, fermant à clef, isolé des parties du bâtiment occupées par les hommes ou les animaux, destiné exclusivement au stockage des pesticides et matériels agricoles et présentant extérieurement une affiche indicatrice de danger ;
- posséder un matériel de sécurité apte à détecter les éventuelles fuites de gaz toxiques ;
- s'engager à respecter la réglementation phytosanitaire en vigueur, et notamment, à ne vendre que les pesticides agréés dans leur emballage d'origines hermétiquement scellé ;
- s'engager à avoir comme principale activité la distribution des pesticides et à suivre les éventuels stages de recyclage organisés par les ministères et firmes concernées ;
- s'engager à faire subir des examens médicaux périodiques au personnel ;
- défini un applicateur de pesticides comme toute personne physique ou morale qui réalise pour le compte de tiers :
 - la protection phytosanitaire des cultures, le désherbage chimique et le traitement des denrées entreposées ;
 - l'assainissement (i) des locaux et matériels de stockage de produits agricoles, (ii) des moyens de transport et d'entreposage des produits agricoles, (iii) des lieux publics, des locaux d'habitation et de ceux abritant les animaux ; et
 - le déparasitage externe des animaux.
- notifie que l'exercice de la profession d'applicateur est subordonné à l'agrément préalable dont les conditions à remplir sont :
 - justifier de connaissances générales et pratiques sur les spécificités et l'utilisation des pesticides (stage auprès de firmes spécialisées, formation ou expérience professionnelle) ;
 - posséder les appareils d'application adaptés à chacune des formulations de pesticides ;
 - posséder un matériel approprié et suffisant pour la protection du personnel contre l'exposition aux pesticides ;
 - posséder un matériel de sécurité performant apte à détecter les éventuelles fuites de gaz toxique ;
 - posséder un magasin de stockage fermant à clé, isolé de parties de bâtiments occupées par les hommes/animaux, pour le stockage exclusif des pesticides et matériels et présentant extérieurement une affiche indicatrice de danger ;
 - s'engager à faire subir des examens médicaux périodiques au personnel ;
 - s'engager à respecter la réglementation phytosanitaire en vigueur (usage des produits autorisés à la commercialisation, etc.) ;
- notifie qu'après toute application de pesticides, les emballages vides sont rendus inaptes à tout usage et que les reliquats des pesticides doivent être détruits avec toutes les précautions d'usage.

3.2.2. Cadre international

3.2.2.1. Conventions/ accords internationaux ratifiés par la Côte d'Ivoire

Deux (2) conventions, à savoir : (i) « la convention de Bamako sur l'interdiction d'importer en Afrique des déchets dangereux et sur le contrôle des mouvements transfrontières et la gestion des déchets dangereux produits en Afrique » et (ii) « la Convention de Bâle sur le contrôle des mouvements transfrontières des déchets dangereux et de leur élimination », ratifiées tous deux le 9 juin 1994 ont un lien avec le projet en ce qui concerne notamment en matière de mouvements transfrontaliers :

- le potentiel d'acquisition des pesticides chimiques de synthèse (risque d'acquisition des pesticides obsolètes ou presque obsolètes) ;
- la gestion des déchets dangereux découlant du recours aux pesticides chimiques de synthèse (emballages vides, pesticides obsolètes : périmés ou en état de détérioration).

Dans le cas particulier de la convention de Stockholm, les Etats sont tenus de se conformer à 11 obligations concernant les pesticides polluants organiques (PNM, 2006) parmi lesquels l'on peut citer :

- prendre des mesures propres à réduire ou éliminer les rejets résultant d'une production et d'une utilisation intentionnelle des pesticides POP (Article 3) ;
- prendre des mesures propres à réduire ou éliminer les rejets résultant d'une production non intentionnelle (Article 5) ;
- prendre des mesures propres à réduire ou éliminer les rejets émanant de stocks et déchets (Article 6) ;
- 'informer, sensibiliser et éduquer le public (Article 10) ;
- fournir, pour chaque Etat, en fonction de ses moyens, un appui et des incitations d'ordre financier au titre des activités nationales visant la réalisation de l'objectif de la Convention et ce, conformément aux plans, priorités et programmes nationaux (Article 13) ;
- communiquer des informations, à la Conférence des Parties, sur les mesures prises pour appliquer la Convention et fournir, au Secrétariat de la Convention, des données statistiques sur les quantités totales produites, importées et exportées de chacune des substances visées par la Convention ou une estimation plausible de ces quantités, la liste des Etats d'où elle a importé chaque substance, et des Etats vers lesquels elle a exporté chaque substance.

La convention de Bamako (sur l'interdiction d'importer en Afrique des déchets dangereux et sur le contrôle des mouvements transfrontières et la gestion des déchets dangereux produits en Afrique), qui a pratiquement les mêmes dispositions que la convention de Bâle, dispose entre autres, en son :

- *Article 4 : Obligations générales :*
 - *alinéa 3 : Production de déchets dangereux en Afrique (que chaque pays) :*
 - s'efforce d'adopter et de mettre en œuvre, pour faire face au problème de la pollution, des mesures de précaution qui comportent, entre autres, l'interdiction d'évacuer dans l'environnement, des substances qui pourraient présenter des risques pour la santé de l'homme et pour l'environnement, sans attendre d'avoir la preuve scientifique de ces risques ;
 - empêche les exportations de déchets dangereux à destination des Etats qui en ont interdit l'importation par leur législation ou par des accords internationaux ou si elle a des raisons de croire que les déchets en question n'y sont pas gérés selon des méthodes écologiquement rationnelles ;
 - veille à ce que les déchets dangereux dont l'exportation est prévue soient gérés selon des méthodes écologiquement rationnelles dans l'Etat d'importation et de transit ;
 - interdit à toute personne relevant de sa compétence nationale de transporter, de stocker ou d'éliminer des déchets dangereux, à moins que la personne en question ne soit autorisée ou habilitée à procéder à ce type d'opération ;
 - veille à ce que les déchets dangereux qui doivent faire l'objet d'un mouvement transfrontière soient emballés, étiquetés et transportés conformément aux règles et normes internationales généralement acceptées et reconnues en matière d'emballage, d'étiquetage et de transport, et qu'il soit dûment tenu compte des pratiques internationales admises en la matière ;
 - veille à ce que les déchets dangereux soient accompagnés d'un document de mouvement contenant les renseignements spécifiés à l'annexe IV-B depuis le lieu d'origine du mouvement jusqu'au lieu d'élimination ;
 - prenne les mesures requises pour que les mouvements transfrontières de déchets dangereux que s'il (i) ne dispose pas de moyens techniques et d'installations nécessaires ou de sites d'élimination voulus pour éliminer les déchets en question selon des méthodes écologiquement rationnelles et efficaces ou si (ii) le mouvement transfrontière en question est conforme à d'autres critères qui seront fixés par les Parties, pour autant que ceux-ci ne soient pas en contradiction avec les objectifs de la présente Convention ;

- *Article 6 : Mouvements transfrontaliers et procédures de notification :*
 - o que l'Etat d'exportation notifie par écrit (par intermédiaire de l'autorité compétente de l'Etat) à l'autorité compétente des Etats concernés tout mouvement transfrontière de déchets dangereux envisagé ou exige du producteur ou de l'exportateur qu'il le fasse. Ces notifications doivent contenir les déclarations et renseignements spécifiés à l'annexe IV-A (de la convention), rédigés dans une langue acceptable pour l'Etat d'importation. Une seule notification est envoyée à chacun des Etats concernés (*les informations requises sont notifiées à l'annexe II du présent rapport*) ;
 - o que L'Etat d'exportation n'autorise pas le mouvement transfrontier avant d'avoir reçu (i) le consentement écrit de l'Etat d'importation et (ii) la confirmation écrite, de l'Etat d'importation, de l'existence d'un contrat entre l'exportateur et l'éliminateur spécifiant une gestion écologiquement rationnelle des déchets considérés.

3.2.2.2. Réglementation phytosanitaire de la zone Communauté Economique des Etats de l'Afrique de l'Ouest

Le Règlement C/REG.3/05/2008 portant harmonisation des règles régissant l'homologation des pesticides dans l'espace CEDEAO pose le cadre commun aux 15 Etats membres que sont le Bénin, le Burkina Faso, le Cap Vert, la Côte d'Ivoire, la Gambie, le Ghana, la Guinée, la Guinée Bissau, le Libéria, le Mali, le Niger, le Nigéria, le Sénégal, la Sierra Léone et le Togo.

Cette réglementation commune a pour objectif principal de rapprocher et d'harmoniser les législations des Etats membres en matière de pesticides. Ses objectifs sont de :

- protéger les populations et l'environnement Ouest Africain contre les dangers potentiels de l'utilisation des pesticides ;
- faciliter le commerce intra et inter-Etats des pesticides, à travers la mise en place de règles et de principes acceptés de commun accord au niveau régional pour démanteler les barrières commerciales ;
- faciliter aux agriculteurs, l'accès aux pesticides de qualité en temps et lieu opportuns ;
- assurer l'utilisation rationnelle et judicieuse des pesticides ;
- contribuer à la création d'un environnement favorable à l'investissement privé dans l'industrie des pesticides ;
- promouvoir le partenariat entre le secteur public et le secteur privé.

3.2.2.3. Code de conduite international sur la gestion des pesticides

Il s'agit de la quatrième version du Code de conduite international sur la gestion des pesticides approuvés par les organes directeurs de la Food and Agriculture Organization (FAO) et l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS). Il fournit un cadre qui guide les 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.

A cet effet, ce Code de conduite établit les règles volontaires de conduite pour tous les organismes publics et privés chargés de la gestion des pesticides ou associés à celle-ci. 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.

3.2.3. Sauvegardes Opérationnelles de la Banque Africaine de Développement

Au regard des objectifs des cinq (5) Sauvegardes Opérationnelles (SO) de la Banque déclenchées par le projet, à savoir la SO 1 : Évaluation environnementale et sociale ; la SO 2 : Réinstallation involontaire : Acquisition de terres, déplacement et indemnisation des populations ; la SO 3 : Biodiversité et services écosystémiques ; la

SO 4 : Prévention et contrôle de la pollution, gaz à effet de serre, matières dangereuses et utilisation efficiente des ressources et la SO 5 : Conditions de travail, santé et sécurité, les SO 1, SO 3, SO 4 et SO 5 ont un lien avec la question de lutte intégrée contre les nuisibles. Ce lien est d'autant plus étroit avec la SO 4.

Le tableau 11 met en évidence les objectifs des SO de la Banque en lien avec le PGP.

Tableau 11 : Objectifs des Sauvegardes Opérationnelles de la BAD en lien avec la gestion intégrée des nuisibles

SO 1 : ÉVALUATION ENVIRONNEMENTALE ET SOCIALE	
Objectifs	<ul style="list-style-type: none"> - Identifier et évaluer les impacts environnementaux et sociaux (y compris le genre) et les questions liées à la vulnérabilité aux changements climatiques associés aux opérations d'octroi de prêts et de dons par la Banque dans leur zone d'influence ; - Éviter ou réduire, atténuer et compenser les impacts défavorables sur l'environnement et sur les populations touchées ; - Faire en sorte que les populations touchées aient accès à l'information sous des formes convenables en temps voulu au sujet des opérations de la Banque et soient adéquatement consultées au sujet des questions qui peuvent les concerner.
SO 3 : BIODIVERSITE ET SERVICES ECOSYSTEMIQUES	
Objectifs	<ul style="list-style-type: none"> - Préserver la diversité biologique en évitant, et si cela est impossible, en réduisant les impacts sur la biodiversité ; - Dans les cas où certains impacts sont inévitables, chercher à restaurer la biodiversité en mettant en œuvre, au besoin, des mesures de compensation en vue de réaliser non pas une perte nette, mais plutôt un gain net au plan de la biodiversité ; - Protéger les habitats naturels, modifiés et sensibles ; et - Préserver la disponibilité et la productivité des services écosystémiques prioritaires en vue de conserver les bienfaits pour les populations touchées et maintenir la performance du projet.
SO 4 : PREVENTION ET CONTROLE DE LA POLLUTION, GAZ A EFFET DE SERRE, MATIERES DANGEREUSES ET UTILISATION EFFICIENTE DES RESSOURCES	
Objectifs	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.
SO 5 : CONDITIONS DE TRAVAIL, SANTE ET SECURITE	
Objectifs	<ul style="list-style-type: none"> - Protéger les droits des travailleurs et établir, préserver et améliorer les relations entre les employés et les employeurs ; - Promouvoir la conformité avec les exigences légales nationales et effectuer une vérification préalable dans le cas où les lois nationales ne prévoient rien ou ne vont pas dans le même sens que la SO ; - Exiger la protection de la santé et de la sécurité au travail.

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**, l'emprunteur ou le client :
 - appliquera des mesures de contrôle et de prévention de la pollution conforme aux dispositions juridiques nationaux et internationaux ainsi que les bonnes pratiques internationalement reconnues ;
 - inclura les principes d'efficacité des ressources et de prévention de la pollution comme partie intégrante de la politique du projet conformément aux principes de production plus ;
 - analysera et évaluera à travers le cycle de vie du projet les techniques d'utilisation efficiente des ressources et de prévention de la pollution puis les mettra en œuvre ;
 - devra éviter et, lorsqu'il n'est pas possible d'éviter, contrôler et réduire la production de polluants à la source ;

- empêchera le rejet de polluants dans l'environnement pendant les événements ou les urgences imprévus, ou le cas échéant, réduira ou minimiser les effluents ou le volume des rejets ;
- étudiera les impacts potentiels environnementaux des polluants en tenant compte des récepteurs potentiels lors de la préparation du projet ;
- **la gestion des déchets**, 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. Si les déchets ne peuvent pas être récupérés ou réduits, des mesures de traitement et des pratiques d'élimination écologiquement rationnelles devront être adoptées ;
 - identifiera, dès la première étape du projet, les déchets potentiellement dangereux qui seront générés par le projet, pour déterminer les alternatives de rentabilité pour leur élimination écologiquement rationnelle ;
 - préparera (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 parties prenantes, un plan de gestion du cycle de vie (transport, manutention, stockage, recyclage et élimination) y compris des pratiques de gestion, de reporting, préventives et d'urgence ;
 - examinera les possibilités de recyclage des déchets et la réutilisation des matériaux en préparant un plan spécifique de recyclage et de réutilisation ;
 - évaluera, si recours doit être fait à des tiers pour la gestion et l'élimination des déchets dangereux, leur habilitation légale à mener les activités concernées et obtenir la documentation sur la chaîne de traçabilité ;
- **la gestion des matières dangereuses**, l'emprunteur ou le client :
 - aux stades précoces du projet, devra déterminer les matières potentiellement dangereuses qui seront utilisées ou générées durant le projet et envisager des alternatives qui utilisent ou génèrent moins de matériaux dangereux ;
 - devra s'abstenir de fabriquer, vendre, donner ou utiliser les produits chimiques ou substances qui sont interdits ou retirés par les traités internationaux ;
- **l'utilisation et gestion des pesticides**, l'emprunteur ou le client, dans le cas de projets qui impliquent l'utilisation de pesticides :
 - 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 LAI ou GIV 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, sélectionnera uniquement des pesticides à faible toxicité et qui n'affecteront pas les ennemis naturels des ravageurs. Ces pesticides devront être gérés et utilisés conformément aux bonnes pratiques pour leur distribution et utilisation ;
 - dans le cadre du projet, n'utilisera, ne fabriquera ou ne commercialisera aucun produit chimique dont la fabrication, la commercialisation et l'utilisation sont interdites par un traité international ;
 - n'utilisera aucun des pesticides classés dans les catégories **la** (extrêmement dangereux), **lb** (très dangereux) dans les projets financés par la BAD.
- **des 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, où le cas échéant, élaborera un plan d'intervention d'urgence ;
- **l'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 ;

- **l'implication en matière de personnel**, 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.

Les détails de toutes ces dispositions sont énoncés à l'annexe III.

3.3. Cadre institutionnel de gestion des produits phytosanitaires

3.3.1. Ministère d'Etat, Ministère de l'Agriculture et du Développement Rural (MEMINADER)

Le MEMINADER est le Département ministériel principalement concerné par la gestion des produits phytosanitaires. Il dispose de services et structures placées sous sa tutelle qui agissent dans le cadre indiqué. Il s'agit de :

- **la Direction de la Protection des Végétaux, du Contrôle et de la Qualité (DPVCQ)** qui est au cœur des interventions du MEMINADER en matière de protection des cultures et des produits post-récolte. Ses missions générales sont de :
 - participer à l'élaboration de la réglementation en matière de protection des productions végétales et d'en assurer l'application ;
 - assurer la protection des ressources végétales et exécuter les programmes de lutte contre les maladies des végétaux ;
 - veiller à l'application des accords et des conventions phytosanitaires ;
 - procéder à l'inspection sanitaire des végétaux et des 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 de coordonner le contrôle et l'inspection sanitaire, ainsi que la qualité des denrées alimentaires destinées à la consommation ;
 - participer à l'élaboration et veiller à l'application des règles, des normes d'hygiène et de salubrité ;
 - veiller à l'application et l'adaptation des textes régissant le commerce international en matière de qualité et d'éthique.

La DPVCQ dispose de trois (3) 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, et oriente son action autour de trois (3) axes principaux que sont la défense des cultures, l'inspection phytosanitaire et la participation à l'élaboration des normes de qualité conformes aux réalités nationales et le contrôle de leur application.

- **le Laboratoire National d'Appui au Développement Agricole (LANADA)** qui est composé de cinq (5) laboratoires que sont le 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 situé à 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, permettant la prise de décision en matière de sécurité sanitaire des aliments. C'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.

Ces deux organes seront étroitement liés dans la gestion des approches de lutte intégrée contre les nuisibles et l'appui aux acteurs de la chaîne de valeur dans le cadre du projet.

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

L'usage des produits phytosanitaires présente des risques environnementaux non négligeables. Les services du MINEDD travaillent ainsi à la maîtrise de l'utilisation de ces produits. A ce titre, le Centre Ivoirien Antipollution (CIAPOL), créé par le décret n° 91-662 du 9 octobre 1991, a pour mission l'analyse des eaux naturelles, des déchets et des résidus ainsi que l'évaluation des pollutions et nuisances produites par les industries.

Conformément aux articles 10 et 11 de son décret de création, le CIAPOL est chargé, entre autres, de :

- analyser, de mesurer et de suivre l'évolution des pollutions physico-chimiques, chimiques et microbiologiques de toutes origines, au niveau des eaux naturelles (marines, lagunaires, fluviales, souterraines et météoriques), des déchets (solides, liquides et gazeux) et des résidus dans le cadre de la mise en œuvre du « Réseau National d'Observation de Côte d'Ivoire (RNO-CI) », ou à la demande des organismes publics ou privés ;
- collecter les diverses données environnementales nationales et internationales ayant pour objectif l'amélioration de la qualité des eaux et du cadre de vie ;
- assurer la gestion et l'interprétation des données analytiques de l'état de l'environnement ;
- formuler, en fonction des divers résultats, des recommandations concernant les objectifs de qualité ;
- assurer la qualité et l'homogénéité des résultats au niveau des laboratoires associés et par la pratique des exercices d'inter calibrations nationaux et internationaux ;
- faire en sorte que le Réseau National d'Observation de Côte d'Ivoire s'intègre dans les divers réseaux internationaux de surveillance de l'environnement ;
- participer à l'expertise en cas de pollutions accidentelles ou chroniques et à la formation et l'encadrement des personnels de laboratoires et de services chargés de la protection de l'environnement au niveau national et régional ;
- étudier au plan technique les dossiers d'agrément des laboratoires et services privés opérant dans les mêmes domaines de compétence.

Le CIAPOL est 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.

3.3.3. 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).

Créé en 1985 sous la forme d'une direction centrale du Ministère en charge de l'Industrie, le LANEMA est depuis 1991 un établissement public à caractère industriel et commercial créé par le décret n°91-648 du 09 octobre 1991 dont les missions sont :

- l'analyse microbiologique et parasitologique de l'eau et des produits agro-industriels et l'analyse physicochimique des produits agro-alimentaires et industriels ;
- la protection du consommateur ;
- l'appui au développement industriel ;
- le contrôle de la qualité des produits livrés sur le marché, notamment les fertilisants.

L'intervention de ce ministère se situe dans le processus d'agrément des industriels, distributeurs et revendeurs de pesticides en lien avec le MEMINADER.

3.3.4. Ministère de la Santé de l'Hygiène Publique et de la Couverture Maladie Universelle

Le Ministère de la Santé de l'Hygiène Publique et de la Couverture Maladie Universelle est chargé de la mise en œuvre et du suivi de la politique du Gouvernement en matière de santé et de l'Hygiène Publique. Pour atteindre ses missions, il dispose, outre le Cabinet du Ministère, de Directions et de Services rattachés au Cabinet, de la Direction Générale de la Santé et de l'Hygiène Publique, de Directions Centrales, de Services Extérieurs et des structures sous-tutelle tels que l'Institut Nationale d'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 PGP, deux (2) principaux aspects concerneront ce ministère, à savoir : (i) l'usage potentiel, à travers sa collaboration avec le projet, de pesticides dans le cadre du programme de lutte antivecticiel dans les zones de réhabilitation/ aménagement des barrages hydro-agricole et hydro-pastoraux et (ii) dans le cadre de la lutte contre les risques sanitaires liés à l'usage des pesticides chimiques de synthèse dans les activités du projet.

3.3.5. Ministère des Ressources Animales et Halieutiques

Conformément à ses attributions qui sont de mettre en œuvre la politique nationale en matière de production animale et des ressources halieutiques, ce Ministère participe à la veille sanitaire en ce qui concerne la santé animale. L'usage des pestes dans la lutte contre certains parasites peut constituer un danger pour la qualité des aliments pour les animaux. Ce ministère dispose de deux (2) directions clés ayant des liens avec l'usage des pesticides. Ces Directions sont :

- la Direction de l'Aquaculture et des Pêches (DAP) qui est chargée, entre autres, de proposer la réglementation en matière de productions halieutiques; de veiller à la mise en œuvre des textes relatifs aux ressources halieutiques; de 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 ; et
- la Direction des Services Vétérinaires (DSV) qui est garante de la santé des animaux, de 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). La DSV est chargée des actions de prophylaxie des maladies du bétail, de veille à l'application de la police sanitaire et de sécurité des denrées d'origine animale.

3.3.6. Centres de recherches

Les centres de recherches ci-dessous peuvent contribuer au développement des techniques de lutte alternatives aux pesticides chimiques de synthèse et participer au suivi environnemental des risques sanitaires liés à l'usage desdits pesticides.

UNIVERSITES NATIONALES

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 : les UFR des Sciences Fondamentales et Appliquées et les UFR des Sciences et Technologie des Aliments.

A ces deux (2) Universités, il faut ajouter depuis 2012, les Universités Jean Lorougnon Guédé de Daloa et Peleforo Gon Coulibaly de Korhogo.

CENTRE NATIONAL DE RECHERCHE AGRONOMIQUE (CNRA)

Le CNRA de Côte d'Ivoire a été créé en 1998 suite au regroupement de trois (3) structures de recherche (IDEFOR, IDESSA, CIRT). Il dispose de plusieurs sites et stations de recherche rattachées administrativement à une Direction Régionale (DREG) et concentre ses efforts sur l'amélioration génétique, l'agronomie, la physiologie, la défense des cultures, les systèmes agraires et gestion des ressources naturelles et la biotechnologie et les technologies de post récolte.

3.3.7. Comité Pesticides

Le Comité Pesticides de Côte d'Ivoire est un comité interministériel institué par le décret n°89-02 du 04 janvier 1989 relatif à l'agrément, la fabrication, la vente et l'utilisation des pesticides.

Il est composé de représentants des Ministères en charge de la Recherche scientifique, de la Santé, de l'Environnement, du Commerce et de l'Industrie, de l'Intérieur, de l'Economie et des Finances, de l'Economie et des Finances, Transport, Ressources Animales, Eaux et Forêts. Le MEMINADER en assure le secrétariat permanent. Le Comité a pour mission :

- 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.

Conformément au cadre commun posé par le règlement C/REG.3/05/2008 portant harmonisation des règles régissant l'homologation des pesticides dans l'espace CEDEAO et la Convention d'appui au renforcement du dispositif sur la sécurité alimentaire, la lutte antiacridienne et la gestion des pesticides (signée entre le CILSS2 et l'UEMOA), de nouveaux organes de gestion des pesticides devront être mis en place par les Etats impliqués. A cet égard, un Comité Ivoirien de Gestion des Pesticides (CIGP) est en cours de création et devra à terme remplacer le Comité Pesticides.

3.3.8. Sociétés d'encadrement et de conseil

Les Sociétés d'encadrement telles que la Compagnie Ivoirienne de Développement des Textiles (CIDT), l'Agence National d'Appui au Développement Rural (ANADER), etc., sont à diverses étapes impliquées dans la gestion des pesticides en Côte d'Ivoire. La CIDT et l'ANADER, deux (2) sociétés à participation publique, interviennent dans le cadre du conseil et de l'encadrement des planteurs et servent de relais à l'action de l'Etat. Dans leurs activités, elles sont amenées régulièrement à distribuer ou à recommander certains produits phytosanitaires à des coopératives d'agriculteurs.

3.3.9. 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.

² Comité Inter Etats de Lutte contre la sécheresse dans le Sahel

La filière est dominée par un secteur industriel composé de 134 entreprises agréées en qualité de Distributeurs et basées principalement à Abidjan (ALM-AO, STEPC, CALLIVOIRE, SOFACO, etc.). 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.

3.3.10. Organisations Professionnelles Agricoles (OPA)

Plusieurs sociétés participent chaque année au marché des produits phytosanitaires. Si quelques firmes ont cessé leurs activités en Côte d'Ivoire, elles ont été remplacées par de nouvelles. Les sociétés installées sur le marché sont toutes associées à des sociétés multinationales, et adhèrent toutes à Croplife Côte d'Ivoire (ex-UNIPHYTO), pour les représenter auprès du gouvernement et des sociétés à participation publique. Croplife Côte d'Ivoire est associé à l'association internationale le GCPF (Global Crop Protection Federation).

4. UTILISATION ET GESTION DES RISQUES LIES AUX PESTICIDES CHIMIQUES DE SYNTHÈSE

4.1. Contexte national d'utilisation et de gestion des pesticides chimiques de synthèse

4.1.1. Utilisation des pesticides

Types de pesticides

Les pesticides agricoles utilisés en Côte d'Ivoire, répondent à plusieurs appellations dont les plus utilisés sont (i) produits phytosanitaires, (ii) produits phytopharmaceutiques et (iii) produits agro-pharmaceutiques.

La gestion des organismes nuisibles des cultures a entraîné une consommation croissante de pesticides en Côte d'Ivoire depuis de nombreuses années. Aussi, l'utilisation des pesticides de synthèse est aujourd'hui encore, la principale méthode de lutte permettant de combattre l'ensemble des organismes nuisibles des cultures et d'assurer un bon rendement, bien que des biopesticides sont de plus en plus en phase expérimentale. Les nombreux acteurs de la chaîne des valeurs phytosanitaires ont en général, un niveau de connaissance approximative sur les produits utilisés, les doses, les fréquences de traitement, la période d'application et les effets négatifs que ceux-ci pourraient entraîner.

Les types de pesticides utilisés sont notifiés dans le tableau 12. Les Insecticides sont issus de plusieurs familles chimiques dont les plus importantes sont *les organo-phosphorés, les carbamates et les pyréthrinoides de synthèse*. Certaines molécules insecticides sont soit spécifiquement acaricides soit combinant les effets acaricides et insecticides. Les herbicides appartiennent *aux carbamates, aux sulfonyle-urées et aux triazines*. Les modes d'action de ces différents produits sont indiqués dans le tableau 12.

Tableau 12 : Types de pesticides utilisés en Côte d'Ivoire et leurs modes d'action

N°	TYPES DE PESTICIDES	ABREVIATIONS	ACTIVITES	REMARQUES
1	INSECTICIDES	In	CONTROLE LES INSECTES	EFFETS INSECTICIDES OU ACARICIDES INSECTICIDES
2	HERBICIDES	He	CONTROLE LES ADVENTICES	HERBICIDES TOTAUX OU SELECTIFS
3	FONGICIDES	Fo	CONTROLE LES MALADIES	TRAITEMENT DES PARTIES AERIENNES, DU SOL OU DES SEMENCES ET PLANTS
4	RÉGULATEURS DE CROISSANCE	Pp	ACTIVITE SUR LA CROISSANCE OU LE DEVELOPPEMENT	-
5	NEMATICIDES	Ne	CONTROLE LES NEMATODES	-
6	RODENTICIDES	Ro	CONTROLE LES RONGEURS	-
7	MOLLUSCICIDES	Mo	CONTROLE LES MOLLUSQUES	-

Combinaisons de pesticides utilisées

En vue de faciliter leur utilisation et d'élargir leurs spectres d'activité, de nombreuses formulations ou combinaisons insecticides sont mises sur le marché. Elles sont constituées de 1, 2 ou 3 substances actives. Ces formulations comprennent les : Insecticides (In), Acaricides (Ac), Insecticides-Acaricides (In /Ac), Insecticides-Nematicides (In/Ne), Nématicides (Ne), Insecticides-Fongicides (In/Fo), Fongicides (Fo), Herbicides (He), Régulateurs de croissance (Pp), Molluscides (Mo), Rodenticides (Ro).

Le tableau 13 identifie les onze (11) formulations utilisées dans les secteurs agricole, animal et d'hygiène publique en Côte d'Ivoire.

Tableau 13 : Types de pesticides utilisés sur les productions végétales et animales et en hygiène publique en Côte d'Ivoire

Domaine d'utilisation	In	Ac	In/Ac	In/Ne	Ne	In/Fo	Fo	He	P _p	Mo	Ro
Arbres fruitiers	x		x			x	x				
Ananas	x		x	x	x	x	x	x	x		
Banane	x		x	x	x		x	x	x	x	
Bétail	x	x				x					
Bois	x										
Cacao	x		x				x				
Café	x										
Canne à sucre			x	x				x			
Cotonnier	x		x			x		x		x	
Maraichères	x		x	x	x		x	x		x	
Denrées stockées	x										x
Hévéa							x		x		

Domaine d'utilisation	In	Ac	In/Ac	In/Ne	Ne	In/Fo	Fo	He	P _p	Mo	Ro
Hygiène Publique	x										x
Plantations								x		x	
Maïs	x		x	x				x			x
Palmier à huile	x		x		x					x	x
Riz	x			x			x	x			
Autres	x										

Commercialisation

La commercialisation concerne plus de 1 700 produits homologués par le Comité Pesticides.

La distribution aux clients finaux se fait par le canal des revendeurs agréés ou par appel d'offres entre firmes phytosanitaires et structures agricoles (Conseil Café cacao, les sociétés cotonnières et coopératives agricoles). Les importations de pesticides en 2012 étaient d'environ 10 000 tonnes contre 15 000 tonnes en 2011. En 2020, le stock de pesticides était estimé 20 000 tonnes (PROGEP CI). Les exportations, quant à elles, ont été de 206 tonnes en 2012 contre 789 tonnes l'année précédente. Les importations proviennent de l'Europe (France, suisse), de l'Asie et des USA. Quant aux exportations, elles sont dirigées en majorité vers les pays de la sous-région et constituées pour la plupart d'insecticides (Chambre de Commerce et d'Industrie de Côte d'Ivoire).

Le circuit des pesticides comprend divers opérateurs privés que sont :

- les formulateurs qui sont des opérateurs disposant d'installations industrielles et qui importent les ingrédients (substances actives et formulants) pour faire des formulations et leurs conditionnements. Ils sont au nombre de 03 agréés ;
- les distributeurs qui sont des personnes morales qui importent des formulations de pesticides et entreprennent les démarches administratives pour faire homologuer lesdites formulations. Ils sont au nombre de 134 ;
- les revendeurs qui s'approvisionnent auprès des distributeurs pour vendre les pesticides formulés. Ils sont au nombre de 963. C'est auprès de ces derniers que viennent s'approvisionner généralement les utilisateurs finaux (agriculteurs, etc.) ;
- les applicateurs qui sont des opérateurs professionnels utilisant les pesticides pour effectuer des traitements dans les plantations, les domiciles ; les magasins, etc. Ils sont au nombre de 464.

L'on compte 1 703 formulations de pesticides qui sont homologués en Côte d'Ivoire tandis que 90 substances actives sont interdites (*Données DPVCQ Octobre 2019*).

Malheureusement, face à ces opérateurs légalement constitués et reconnus par les autorités compétentes, exercent des opérateurs illégaux. Ils sont pour la plupart des acteurs contribuant à la commercialisation de pesticides frauduleux, contrefaits et interdits sur le territoire ivoirien.

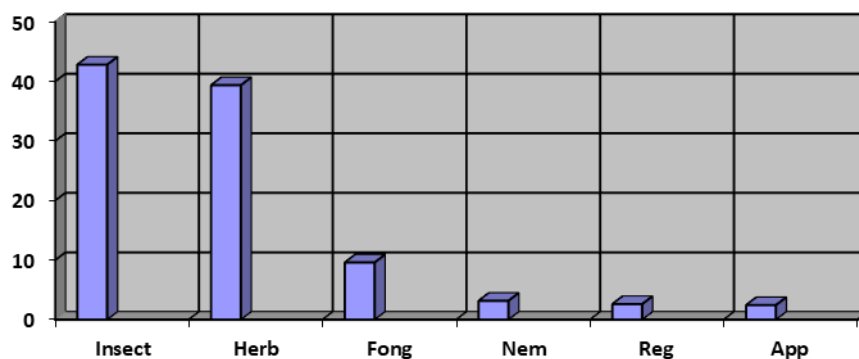
Quelques données chiffrées de 2008

Selon les données compilées par Uniphyto en 2008, le marché phytosanitaire a subi une très forte dégringolade de 2002 à 2006 en passant de 39.5 milliards de F.CFA en 2002 à 17.3 milliards de F.CFA en 2006. Une légère remontée a été observée en 2007 et 2008 (Ministère de l'Environnement, de la Salubrité Urbaine et du Développement Durable, Décembre 2014). En 2020, la commercialisation a rapporté 20 milliards de F.CFA (DPVCQ. 2020).

Répartition des ventes par type de pesticides

Sur un chiffre d'affaires de 24.461 milliards de F.CFA générés en 2008, les valeurs suivantes ont été relevées : Insecticide 42.82%, Herbicide 39.37%, Fongicide 9.60%, Nématicide 3.16%, Régulateur de croissance 2.61% et appareils de traitement 2.44%.

Figure 3 : Taux de répartition des ventes des types de pesticides et appareils phytosanitaires en 2008 en Côte d'Ivoire

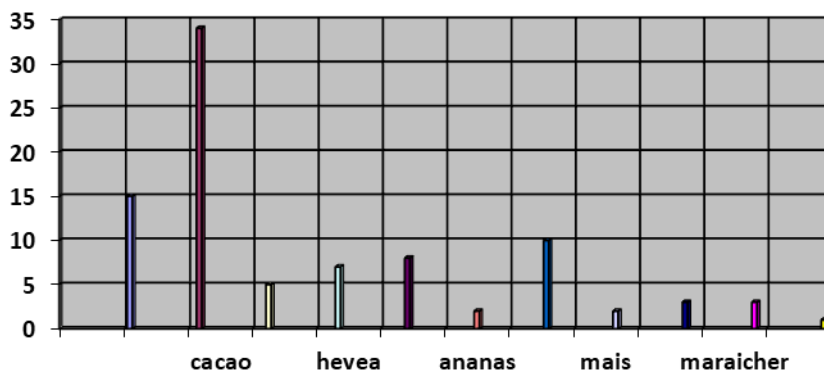


Source : Plan de Promotion des alternatives aux pesticides chimiques de synthèse en Côte d'Ivoire. Ministère de l'Environnement, de la Salubrité Urbaine et du Développement Durable (Décembre 2014)

Répartition des pesticides par type de cultures

Les poids des principales cultures en % sur la base du chiffre d'affaires du secteur de commercialisation sont représentés à la figure 3. Le cacao (34%) est suivi du coton (15%), du riz (10%) du bananier (8%) et de l'hévéa (7%).

Figure 4 : Répartition des taux de commercialisation des pesticides par types de culture en 2008 en Côte d'Ivoire



Source : Plan de Promotion des alternatives aux pesticides chimiques de synthèse en Côte d'Ivoire. Ministère de l'Environnement, de la Salubrité Urbaine et du Développement Durable (Décembre 2014)

4.1.2. Contexte d'utilisation des pesticides dans la zone du projet

Généralités

Dans l'ensemble, les marchés semblent être bien desservis en produits phytosanitaires. De nombreux revendeurs (grossistes) et détaillants (travaillant généralement pour le compte des revendeurs) assurent l'approvisionnement des acteurs agricoles. Selon les données collectées, peu de revendeurs sont agréés. Il est

malheureusement constaté la présence de pesticides non homologués qui sont aussi commercialisés dans les circuits commerciaux.

De manière générale, certains producteurs appliquent eux-mêmes les produits sur leurs parcelles agricoles, bien que certains aient recours à des applicateurs agréés ou non. Dans le secteur anacarde, l'on note le recours à des applicateurs dédiés au traitement phytosanitaire des parcelles d'anacardiers faisant l'objet de réhabilitation dans le cadre du Projet de Promotion de la Compétitivité de la chaîne de valeur de l'Anacarde (PPCA). Dans le cadre de ce projet, les producteurs dont les parcelles font l'objet de réhabilitation n'ont pas accès aux produits (produits directement mis à la disposition des applicateurs par le projet).

Quelques pesticides utilisés

Le tableau 14 présente certains pesticides utilisés par les producteurs pour lutter contre les nuisibles.

Tableau 14 : Quelques pesticides utilisés par les producteurs de la zone du projet

Spéculation agricole	Nuisibles	Pesticides utilisés (formulation et/ou nom commercial)	Commentaires
Maïs	La chenille légionnaire d'automne	Viper super 80 ou 46 EC, K-optimal, altes,	Les quantités sont indéterminées
	Chanrançon	Aucun	La gestion se fait traditionnellement ou utilisation des emballages hermétiques (bidon, bouteille) pour la conservation des semences.
	Chenilles légionnaires d'automne	Traitements d'insecticides à large spectre conseillés par la DPVCQ entre autres ALTES 45 EC, K-OPTIMAL 35EC, REGENT 50 SC, TROPIGENT 5 GR, VIPER 46 EC.	-
Maraîchers	Chenilles	Game des produits à base d'alpha cyperméthrine	La plupart des producteurs ne font pas un traitement systématique, c'est le système de traitement sur seuil (lorsque le producteur observe des attaques sur les cultures) qui est répandu. Il est donc difficile d'évaluer les quantités annuelles utilisées.
	Criquets	Insecticide de coton	
Maraîchers (tomate)	Flétrissement bactérien	Fongicide (manèbe) et insecticide	
Anacarde	Ciseleur, foreur de tige, gommose, punaises	Insecticide TORO ou SOMON, fongicide IVORY,	-
Riz	Panachure jaune Flétrissement	- Herbicides totaux (Kalach, herbestra) - Herbicides sélectifs (Garil power, padimax) - Fongicides (Altex) Insecticides (Cypercil)	-
Aubergine	Pourriture des racines (nématode)	- Herbicides totaux ; - Fongicides ; - Insecticides : KAARTE 500 SP, ALTES 45 EC, REJETANT 50 EC	Les producteurs sont autonomes dans l'achat des pesticides donc il est difficile d'avoir les quantités utilisées par an.
Tomate	Mildiou		
Gombo	Pucerons		
Oignon	mildiou		
Mangue	Mouche de fruits	Aucune dotation pour le traitement de masse, toutefois dans le cadre de la	-

Spéculation agricole	Nuisibles	Pesticides utilisés (formulation et/ou nom commercial)	Commentaires
		surveillance, les appâts alimentaires « M3 » ont été installés dans les vergers pilotes.	
Mangue	Charançon du noyau	Timaye, M3, INVIDER, SPLATMAT	-
Coton	Pucerons Criquets	- Herbicides totaux ; - Herbicides sélectifs ; - Fongicides ; - Insecticides (cotodon)	-
Riz	Jaunissement des feuilles	- Herbicide (herbicide total (calage granulé) ; - Herbicide sélectif de prélever (RISER) ; herbicide sélectif de poste levé (granite, garite power), Herbo-extra, Kaoty cao (engrais liquide)	-

Productions animales

Les principales maladies rencontrées dans la zone du projet sont à péripneumonie contagieuse bovine, la tuberculose, la distomatose, la rage, la Peste des petits ruminant.

Les éleveurs sont organisés soit en groupement soit en individuel, éleveurs sont organisés en société coopérative pour la plupart ou en groupement. L'on note également de nombreux éleveurs individuels.

Données sur les revendeurs et applicateurs de la zone du projet

La zone du projet compte dans le cadre de la commercialisation et l'utilisation des pesticides, des revendeurs et des applicateurs. Les revendeurs sont généralement installés dans les lieux commerciaux (marchés) et s'approvisionnent ou se font approvisionner le plus souvent depuis Bouaké et Korhogo. Aux revendeurs, sont liés des détaillants qui parcourent tous les différents marchés des régions pour vendre les pesticides, surtout les jours de marché.

4.2. Capacités de gestion/ élimination des pesticides obsolètes et des emballages vides

4.2.1. Niveau national

Il existe depuis 2016, le Projet de Gestion des Pesticides Obsolètes et des déchets associés en Côte d'Ivoire (PROGEP-CI) qui bénéficie du concours technique et financier de la Banque mondiale. Le projet a pour objectif de développement « d'améliorer la gestion des pesticides obsolètes ³et des déchets associés en Côte d'Ivoire par le Gouvernement et d'autres intervenants (acteurs clés des organisations non gouvernementales et du secteur privé impliqués dans l'importation, la fabrication, l'utilisation, l'entreposage et l'élimination des pesticides) » et comprend trois (3) composantes techniques que sont : (i) Cadre réglementaire et institutionnel, (ii) Gestion des

³Dans le cadre du projet, les pesticides obsolètes se définissent comme les pesticides qui ne peuvent être utilisés ou reformulés pour servir une autre fonction. De manière spécifique, il s'agit : (i) des pesticides non homologués en Côte d'Ivoire, (ii) des pesticides homologués, mais périmés et non reformulables, (iii) des pesticides homologués, non périmés, mais en état d'altération (plus utilisable techniquement) du fait des conditions inappropriées de conservation et (iv) des pesticides contrefaits (falsification de pesticides homologués en Côte d'Ivoire).

stocks de pesticides obsolètes et des déchets associés et (iii) Promotion des alternatives aux pesticides. Ce projet qui prendra fin cette année (2021), a (i) mené de nombreuses activités dont des campagnes d'informations et de sensibilisation des populations et les parties prenantes concernées par les pesticides, (ii) élaboré des projets de textes juridiques en vue d'améliorer la gestion des pesticides et des déchets associés, (iii) fait la collecte sur le territoire national et l'élimination de déchets associés. En effet, à travers ce projet, l'Etat ivoirien a procédé le 23 juillet 2020 au lancement de la destruction de 329 tonnes de pesticides obsolètes et déchets associés par la société RMG Côte d'Ivoire SA.

La Société RMG Côte d'Ivoire SA a pour domaine d'activité l'achat, la production et la vente de produits chimiques (activité principale) et pour activité secondaire, l'incinération des déchets, le traitement des eaux souillées et compactage des emballages métalliques. Les déchets qu'elle traite sont les produits chimiques et industriels obsolètes ou inutilisables, les emballages souillés, les boues, les palettes usées, le papier, les cartons, les chiffons souillés et les charbons actifs saturés. Les déchets dangereux ou polluants qu'elle ne traite pas sont indiqués dans l'encadré suivant :

Encadré 1 : Déchets dangereux et polluants non traités par la société RMG Côte d'Ivoire SA

Déchets dangereux et polluants non traités par la société RMG Côte d'Ivoire SA : (1) Les produits chimiques contenant des PCB (Polychlorobiphényle) et des PCP (Polychlorohexyl-pipéridine) (2) Les produits chimiques contenant un fort taux de métaux lourds ; (3) Les emballages métalliques (compactage) ; (4) Le formol ; (5) Tous les produits dont la dégradation donnent du SO₂, NO₂, CO, Hg, CFC, les dioxines et furanes, (6) Les huiles des transformateurs électriques ; (7) Les produits sanguins ; (8) Les composés chlorés « HTH » (traitement chimique) ; (9) Le DDT, (10) le chlordane, (11) le toxaphène ; (12) Le Mirex. (13) L'hexachlorobenzène ; (14) Les dioxines et furanes.

Source : RMG Côte d'Ivoire SA. Mars 2018.

Pour son activité secondaire, elle dispose d'une unité complète de traitement de déchets comprenant deux (2) incinérateurs, un compacteur d'emballages métalliques, une bascule et un bassin de traitement des eaux usées. Cette structure offre également des prestations de collecte des déchets qu'elle traite.

Bien que des activités du PROGEP CI aient été réalisées et qu'il existe cette structure, la filière de collecte et d'élimination régulière des déchets de pesticides n'a pas encore été consolidée et développée pour répondre aux besoins du pays.

4.2.2. Niveau local

Il n'y a pas de dispositions particulières mises en place par les structures publiques ou privées (distributeurs et revendeurs) pour la gestion des pesticides périmés et des emballages vides. Les acquéreurs des pesticides (agriculteurs et applicateurs) qui détiennent les emballages et les produits périmés adoptent diverses approches de gestion (voir tableau 15).

Toutefois, à l'image des autres régions du pays, les pesticides périmés ou frauduleux détenus par certains revendeurs et détaillants, ils font parfois l'objet de saisies par les Directions Régionales/ Départementales du MEMINADER et ceux du Ministère en charge du Commerce. Cependant, ne disposant pas de locaux appropriés pour le stockage sécurisé des saisies ni de moyens financiers pour les éliminer de manière écologiquement rationnelle, les saisies restent en leur possession parfois durant des années. Ce contexte limite l'enlèvement des pesticides périmés ou frauduleux des circuits commerciaux. Avec le projet PROGEP-CI, les stocks détenus par certaines directions ont fait l'objet d'enlèvement pour destruction.

Quant aux emballages vides des pesticides, il est à noter que dans le cadre des activités de réhabilitation des vergers denses d'anacardiés du Projet PPCA, les applicateurs acheminent les emballages vides aux Zones ANADER qui les font enlever par les fournisseurs des produits.

Tableau 15 : Quelques approches de gestion des pesticides périmés et emballages vides des pesticides dans la zone du projet

Acteurs	Modes de gestion des pesticides périmés	Modes de gestion des emballages vides de pesticides	Commentaires
Agriculteurs	Parfois utilisés	Il n'y a pas de gestion particulière. Les emballages sont laissés sur les parcelles après utilisation ; certains sont enterrés ou brûlés à l'aire libre.	-
Applicateurs	Généralement pas confrontés à des cas de pesticides périmés	Dans le cadre du PPCA, les applicateurs uniquement dans le cadre du projet de réhabilitation des vergers denses d'anacardiers. Ils récupèrent vides et procèdent à leur acheminement vers le bureau de la Zone ANADER qui à son tour les transmet aux fournisseurs du produit.	-
Revendeurs (commerçants détaillant)	Les produits périmés sont stockés dans différents endroits. Certains les stockent dans des magasins autres que leur lieu de vente habituel.	Les cartons sont réutilisés à d'autres fins.	-
Direction Régionale/Départementale du Ministère de l'Agriculture et du Développement Rural (DD MEMINADER)	Les produits sont stockés dans un magasin, mais avec le projet PROGEPCI, les stocks disponibles ont fait l'objet d'enlèvement.	Les emballages vides ne sont pas saisis.	Les agents du MEMINADER n'utilisent pas eux même les produits.
Agence Nationale d'Appui au Développement Rural (ANADER)	Les pesticides périmés sont retirés et retournés aux fournisseurs.	En guise d'un premier niveau de gestion d'urgence, les exploitants sont sensibilisés à procéder à la destruction des emballages vides et leur enterrement.	Des emballages vides sont généralement laissés à vue sur les parcelles ; situation fasse à laquelle l'ANADER continue de sensibiliser les producteurs à détruire les emballages vides et à les enterrer loin des sources d'eau.

Les photos 3, 4 et 5 présentent quelques approches de gestion des emballages vides des pesticides.

Photo 3 : Dépôt d'emballages vides de pesticides sur le site du barrage Lopé 1



Photo 4 : Dépôt d'emballages vides de pesticides en milieu rural



Photo 5 : Rejet d'emballages vides de pesticides à proximité de la retenue d'eau du barrage de Lopé 1



L'on note que les utilisateurs des pesticides sont directement confrontés aux emballages vides générés des pesticides et que les produits périmés demeurent problématiques (utilisation par certains producteurs, abandon, conservation dans des conditions non sécurisées sanitaires, etc.).

4.3. Risques et impacts environnementaux socio-économiques et sanitaires liés aux pesticides

4.3.1. Notions techniques sur les pesticides

Toxicité

La toxicité est l'aptitude d'un pesticide à induire des effets négatifs sur l'homme et son environnement. Ces effets sont susceptibles d'entraîner la mort ou la pollution de l'environnement.

L'Indice de toxicité est la DL50 ou dose létale 50, c'est-à-dire la quantité de substances actives pouvant entraîner la mort de 50% des animaux (rats) soumis à l'expérimentation. La DL50 est déterminée selon la voie de pénétration du produit (orale, dermale/cutanée, inhalation). Elle s'exprime en mg/Kg de poids vif. Plus la DL50 est FAIBLE plus TOXIQUE est le produit. Pour les organismes aquatiques, l'unité utilisée est la CL50 ou Concentration Léthale dans l'eau.

Classification toxicologique

La nouvelle Classification OMS des pesticides mises en œuvre en 2009 se base sur les catégories de danger du Système général harmonisé de classification et d'étiquetage des produits chimiques (SGH). Le SGH ne fait plus de distinction entre les pesticides solides et les liquides. Les 5 Catégories de ce nouveau système sont définies dans le tableau 16.

Tableau 16 : Classification toxicologique suivant le Système Général Harmonisé (SGH)

Catégories	DL orale		DL Dermale	
1	< 5	Fatal en cas d'ingestion	< 50	Fatal au contact de la peau
2	5-50	Fatal en cas d'ingestion	50 – 200	Fatal au contact de la peau
3	50-300	Toxique en cas d'ingestion	200 – 1000	Toxique au contact de la peau
4	300-2000	Dangereux en cas d'ingestion	1000 – 2000	Dangereux au contact de la peau
5	2000-5000	Peut être dangereux en cas d'ingestion	2000 – 5000	Peut être dangereux au contact de la peau





Source : The WHO Recommended Classification of Pesticides by Hazard and Guidelines to Classification, 2009.

Cependant, la Côte d'Ivoire continue d'utiliser l'ancienne classification toxicologique comprenant les classes Ia, Ib, II, III et U. Les pesticides homologués en Côte d'Ivoire appartiennent aux catégories Ia, Ib, II, III. En 2014, sur 1 161 pesticides homologués sur les cultures, 1 120 sont des catégories II et III et 41 pesticides dont 17 Insecticides, 16 Nématicides et 8 Rodenticides sont des catégories Ia et Ib.

Etiquette et pictogrammes toxicologiques

Elle est située à la base de l'étiquette et contient des symboles, des pictogrammes et des couleurs. Les pesticides homologués en Côte d'Ivoire respectent les indications et les types de couleurs indiqués à la figure 4.

Figure 5 : Etiquette et pictogrammes toxicologiques utilisés pour les pesticides en Côte d'Ivoire

CLASSE OMS	Couleur de la bande	Mention Obligatoire	Symbole de toxicité
Classe Ia «extrêmement dangereux»	ROUGE	Très toxique	
Classe Ib « très dangereux »	ROUGE	Toxique	
Classe II « modérément dangereux »	JAUNE	Nocif	
Classe III « peu dangereux »	JAUNE	Attention	

4.3.2. Risques toxicologiques et éco toxicologiques liés aux pesticides

4.3.2.1. Risques toxicologiques

Chez l'homme, l'on note trois (3) principales voies de pénétration des pesticides que sont la voie orale ou digestive, la voie cutanéomuqueuse et la voie respiratoire ou pulmonaire. 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 éliminées par la sueur, les urines et les fèces soit stockées par les graisses, les os, le foie, les muscles et le système nerveux. Chez l'homme, l'on observe deux (2) types d'intoxication que sont l'intoxication aiguë et l'intoxication chronique.

Intoxication aiguë

Elle est généralement causée suite à une mauvaise utilisation des pesticides et dépend également de la classe toxicologique du produit. Des personnes après une courte exposition aux pesticides de quelques minutes à quelques heures, peuvent présenter les signes cliniques suivants permettant de suspecter une intoxication :

- bourdonnements, céphalées, faiblesse extrême, nausée ;
- douleurs abdominales, vomissements, sudation abondante ;

- tremblements, crispation musculaire, coma, etc.

Intoxication chronique

Elle est liée à une exposition à de faibles doses, répétée sur une longue période pouvant varier de 5 à 20 ans selon les individus. Les effets suivants peuvent apparaître : effet sur la reproduction et le développement, le cancer, les effets sur le système immunitaire, les effets sur le système endocrinien, les effets neurologiques et dermatologiques, etc.

Quelques circonstances d'intoxications

Les circonstances des intoxications aux pesticides sont nombreuses. Elles sont dues en général à l'illettrisme des acteurs, à la méconnaissance des dangers et aux mauvaises pratiques pouvant entraîner des conséquences non souhaitables pour l'homme et son environnement. Le tableau 17 présente quelques circonstances d'intoxication aux pesticides.

Tableau 17 : Quelques circonstances d'intoxications aux pesticides chimiques de synthèse

N°	CAS	CONSEQUENCES
1	Séjour prolongé dans un entrepôt non ventilé	Intoxications aiguës ou Intoxications chroniques
2	<ul style="list-style-type: none"> - Mauvaise application de pesticides - Mauvais choix et mauvais calibrage des appareils de traitement - Mauvais choix des buses - Surdosage 	<ul style="list-style-type: none"> - Manque d'efficacité - Phytotoxicité sur la culture, inefficacité - Intoxications aiguës et Intoxications chroniques - Résidus les productions agricoles - Pollution de l'environnement
3	<ul style="list-style-type: none"> - Mauvais choix des pesticides - Réutilisation des emballages vides - Utilisation des substances actives obsolètes, interdites - Non respect de la législation phytosanitaire 	<ul style="list-style-type: none"> - Manque d'efficacité, Phytotoxicité - Résidus, Intoxications aiguës ou Intoxications chroniques - Pollution de l'environnement - Résidus, Intoxications aiguës ou Intoxications chroniques
4	Port des EPI inexistants	Intoxications aiguës ou Intoxications chroniques
5	<ul style="list-style-type: none"> - Utilisation détournée des pesticides - Utilisation des semences contaminées 	<ul style="list-style-type: none"> - Intoxications aiguës ou Intoxications chroniques - Pollution de l'environnement
6	Mauvaise hygiène corporelle	Intoxications aiguës ou Intoxications chroniques
7	<ul style="list-style-type: none"> - Accident - Crime d'empoisonnement - Suicide 	<ul style="list-style-type: none"> - Intoxications aiguës ou Intoxications chroniques - Aliments ou boisson contaminés, intoxications aiguës ou chroniques
8	<ul style="list-style-type: none"> - Personnes sensibles - Personne présentant une pathologie respiratoire 	Allergies, détresse respiratoire, intoxications aiguës ou chroniques

Quelques cas d'intoxications survenus en Côte d'Ivoire

Le tableau 18 présente des cas d'intoxications alimentaires en Côte d'Ivoire qui ont pu être documentés comme étant causé par les pesticides sur la période de 2001 à 2014. De ces cas, l'on compte malheureusement 84 décès sur 191 personnes intoxiquées soit un taux de 44%.

Tableau 18 : Quelques cas d'intoxications aux pesticides survenus en Côte d'Ivoire de 2001 à 2014

Dates	Localités	Département	Situation	Causes
05 /07/2001	Logbakro	Yamoussoukro	30 décès	Intoxication alimentaire
01/05 /2002	Vaou	Divo	36 personnes intoxiquées dont 06 décès	Consommation de pain
24 /11/2007	Ahoungnan foutou	Bongouanou	17 décès	Bouillie de maïs
22/09/2010	Sankadiokkro	Abengourou	04 personnes intoxiquées dont 02 décès	Pesticide
12 /10/2010	Soubéré	-	15 personnes intoxiquées dont 08 décès	Repas
08 /01/2011	Dimbokro	kang-alluibo	12 personnes intoxiquées dont 2 décès	Intoxication alimentaire
03 /02/ 2011	Katiola	-	04 décès	Sauce
05 /09/ 2012	Affalikro	Abengourou	26 personnes intoxiquées	Consommation de riz
30 /05/2012	Adiaké	-	06 décès	Substances inconnues
18 / 06 /2013	Ahouanou Tiegba	Divo-guitry	12 personnes intoxiquées dont 03 décès	-
01/11/2013	Dabou	-	20 élèves intoxiqués pas de décès	Consommation beignets
17 /12/ 2013	Abidjan (maca)	-	05 prisonniers décédés	-
10 /01/2014	Diezou- kouamekro	Tiebissou	04 personnes intoxiquées dont 01 décès	Pesticides furadan

Source : Plan de Promotion des alternatives aux pesticides chimiques de synthèse en Côte d'Ivoire. Ministère de l'Environnement, de la Salubrité Urbaine et du Développement Durable (Décembre 2014)

4.3.2.2. Risques éco toxicologiques

Lors de traitements phytosanitaires, il est difficile de cibler uniquement les organismes nuisibles. Les effets négatifs des substances actives sur la biodiversité sont réels et peuvent parfois s'observer spontanément ou longtemps après l'application du fait de leur persistance d'action et de la perturbation des équilibres des écosystèmes. Tous les compartiments de la biosphère potentiellement exposés : flore, faune terrestre et aquatiques.

Les principaux risques éco toxicologiques sont :

- appauvrissement floristique, toxicité sur les organismes non cibles, contamination des ressources alimentaires ;
- perturbation/ contamination/ pollution de l'habitat des organismes non cibles ;
- bioaccumulation de résidus de matières actives dans les chaînes alimentaires ;
- contamination/ pollution du sol avec risque de contamination/ pollution des ressources en eaux ;
- réduction de l'aptitude à la reproduction (reprotoxicité) d'espèces fauniques ;
- évaporation, apparition de la résistance (insectes, mauvaises herbes et maladies)

4.3.3. Risques sanitaires et environnementaux potentiels des pesticides dans le cadre du projet

Au regard des contextes nationaux et de la zone du projet, les principaux risques liés aux pesticides dans le cadre du projet si des dispositions et mesures idoines ne sont pas prises sont :

- Au niveau environnemental :
 - o la contamination/ pollution des ressources des eaux (retenues d'eau des barrages hydro-agricoles et hydro-pastoraux, eaux souterraines), des sols et de l'air par l'utilisation inappropriée et/ou irrationnelle des pesticides chimiques de synthèse et leurs emballages vides dans le cadre des activités agricoles, pastorales et de lutte antivectorielle ;
 - o la contamination des ressources halieutiques et terrestres par les pesticides du fait de l'utilisation inappropriée et/ou irrationnelle des pesticides chimiques de synthèse et leurs emballages vides dans le cadre des activités agricoles, pastorales et de lutte antivectorielle ;
 - o la prolifération des déchets dangereux de pesticides (emballages vides) ;
- Au niveau sanitaire :
 - o les intoxications aiguës et/ou chroniques par les pesticides (par voies cutanée, respiratoire et par ingestion non intentionnelle) des producteurs agricoles (ainsi que les autres personnes exposées) du fait de l'application des pesticides par eux-mêmes, de manière non sécurisée et sans moyens de protection individuelle ;
 - o les intoxications alimentaires aux résidus de pesticides liés à (i) l'accumulation de résidus de pesticides dans les productions animales du fait de l'utilisation inappropriée et irrationnelle des pesticides et à (ii) la contamination/ pollution des ressources consommables (eaux, faunes terrestres et aquatiques, plantes médicinales, etc.) ;
- Au niveau agro-économique :
 - o les pertes agricoles liées à l'utilisation inappropriée et/ou irrationnelle des pesticides chimiques de synthèse ;
 - o les pertes d'animaux liées à l'utilisation inappropriée et/ou irrationnelle des pesticides ;
 - o 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.

5. RESUME DES CONSULTATIONS DES PARTIES PRENANTES

Les investigations de terrain et les consultations des parties prenantes qui se sont déroulées du 17 au 28 février 2021 dans les quatre (4) régions couvertes par le projet ont permis d'avoir des échanges restreints et publics avec les acteurs administratifs, producteurs et commerçants des secteurs agricole, animal et de produits phytosanitaires. Ces échanges ont permis à ces acteurs d'avoir de plus amples informations sur le 2PAI-Nord et le PGP et d'évoquer les difficultés qu'ils rencontrent ainsi que leurs avis, leurs préoccupations, leurs recommandations et leurs doléances dans le cadre de la gestion intégrée des nuisibles.

Difficultés évoquées par les personnes consultées

Les difficultés évoquées par les populations consultées notamment les producteurs sont :

- l'analphabétisme (surtout au niveau des femmes) occasionnant l'utilisation irrationnelle des pesticides (adaptations des pesticides aux cultures, dosages, etc.) ;
- l'accès difficile aux matériels agricoles (faible niveau de mécanisation) ;
- l'accès difficile aux matériels agricoles performant résiliant au changement climatique ;
- le faible niveau d'aménagement des parcelles agricoles (surtout les sites de production de riz et des maraîchers) occasionnant une sous-exploitation des sites ;
- le manque de structuration et d'organisation au niveau des groupements, associations et organisations ;
- les difficultés, voire l'inaccessibilité aux crédits pour la réalisation des activités agricoles ;
- les coûts de pesticides homologués jugés élevés et spécifiques à des cultures données (situations aux dires de certains agriculteurs, qui les emmènent à recourir parfois à des pesticides non homologués jugés moins coûteux et plus efficaces et à utiliser des pesticides destinés à d'autres cultures sur d'autres cultures : exemple les pesticides du cotonnier sur les cultures maraîchères) ;

- les difficultés de stockage des pesticides pour les organisations de producteurs, faute d'insuffisance, voire d'inexistence de locaux appropriés de stockage ;
- l'inaccessibilité (disponibilité et coûts jugés élevés) aux équipements de protection individuelle occasionnant les traitements des parcelles par les producteurs sans moyens de protection ;
- les difficultés de traçabilité des données agricoles (productions, commercialisation, producteurs, données sur les intrants y compris les pesticides, etc.) du fait l'insuffisance du personnel des services locaux du MEMINADER et des structures d'encadrement ;
- cas particulier des producteurs individuels :
 - o le coût élevé des intrants agricoles ;
 - o les difficultés d'accès aux matériels agricoles (coût élevé des prestations mécanisées) ;
 - o les difficultés d'obtention de parcelles foncières pour la pratique des activités agricoles ;
 - o le faible niveau de technicité et de professionnalisme liés aux bonnes pratiques agricoles (la gestion des pestes et pesticides).

Avis

Les acteurs sont très satisfaits de l'élaboration du PGP, car pour eux, il (i) permettra une meilleure gestion des emballages vides des pesticides ainsi que les produits périmés, (ii) facilitera l'accès aux produits phytosanitaires, (iii) trouvera des solutions appropriées à la lutte contre les nuisibles qui affectent les productions agricoles et animales et (iv) apportera une organisation rationnelle du secteur des productions et de l'usage des pesticides dans la zone du projet. Ils sont également disposés à accompagner le projet pour la mise en œuvre des dispositions et mesures du PGP.

Préoccupations

Les principales préoccupations évoquées par les acteurs sont :

- les difficultés de reconnaissance des pesticides chimiques de synthèse homologués ainsi que des pesticides périmés ;
- le risque de ne pas avoir des alternatives efficaces capables de remplacer les pesticides chimiques de synthèse ;
- ne pas voir aboutir la mise en œuvre du PGP, car le PROGEP-CI est resté en suspend ;
- le risque de voir augmenter les prix des pesticides chimiques de synthèse à nouveau.

Aussi, les participants ont manifesté leur désarroi sur l'usage anarchique des pesticides chimiques de synthèse par les agriculteurs dans la zone du projet.

Recommandations

Les recommandations formulées sont les suivantes :

- sensibiliser les producteurs avec des expériences concrètes (cas pratique) ;
- former les producteurs aux techniques de compostages et les accompagner financièrement ;
- réhabiliter les locaux des services du MEMINADER et les structures d'encadrement des producteurs et éleveurs ;
- former les agents des services locaux du MEMINADER et des structures d'encadrement des producteurs et éleveurs (management, gestion statistique des données, nouvelles maladies animales et moyens de traitement, techniques de production durables, techniques d'application sécurisée des pesticides chimiques de synthèse, etc.) ;
- renforcer les effectifs du personnel des services locaux du MEMINADER et des structures d'encadrement des producteurs et éleveurs ;

- développer l'agriculture biologique afin de minimiser la dégradation de l'environnement et de réduire l'utilisation accrue des produits phytosanitaires chimiques ;
- mettre en place des comités de salubrité et de gestion des pestes et pesticides dans chaque village afin de sensibiliser efficacement les usagers sur ces produits ;
- organiser des sensibilisations de masse sur l'utilisation des pesticides vu la forte ignorance des populations ;
- sensibiliser et former les producteurs sur le mode de gestion durable des déchets générés de l'usage des produits phytosanitaires ;
- mettre en place localement une unité de traitement des emballages vides et des produits primés ;
- faire bénéficier aux agents des services d'encadrement de l'assistance des forces de l'ordre et de sécurité lors de leurs missions de terrain ;
- fournir dans le cadre du projet, des moyens logistiques aux services locaux du MEMINADER et aux structures d'encadrement pour le suivi et le contrôle des travaux ;
- former les applicateurs locaux à l'utilisation sécurisés des pesticides chimiques de synthèse ;
- mettre en place un comité de gestion et suivi des emballages vides et des produits périmés ;
- apporter un appui à la lutte contre les pesticides non homologués ;
- mettre des pesticides biologiques à la disposition des producteurs et les former sur leurs usages ainsi que sur les alternatives ;
- faciliter l'approvisionnement en pesticides.

Doléances

Les principales doléances émises par les acteurs sont :

- Aider les exploitants dans l'acquisition des produits chimiques de synthèse ;
- Avoir du matériel mécanique, cela pourrait réduire considérablement l'usage des herbicides dans les champs ;
- Mettre en place un système qui encourage les exploitants à collecter les emballages et les produits périmés ;
- Avoir des crédits pour l'achat des produits chimiques en début des saisons de production ;
- Construire un magasin dans les villages pour le stockage des pesticides chimiques de synthèse ;
- Avoir des équipements de protection individuels pour la manutention des produits chimiques.

6. PLAN DE GESTION INTEGREE DES PESTES (PGIP) DANS LE CADRE DU PROJET

6.1. Mesures relatives à l'utilisation des pesticides en hygiène publique (lutte antivectorielle dans les zones de barrages)

Le programme de lutte antivectorielle sera établi en lien étroit avec le ministère en charge de la Santé et de l'Hygiène Publique (choix des pesticides, activités en phase préparatoire, protocole d'exécution, etc.). Afin de garantir un traitement approprié de la lutte antivectorielle et de maîtriser les risques sanitaires et environnementaux, les opérations d'application des pesticides seront réalisées par des structures agréées en la matière (Institut National d'Hygiène Publique du Ministère en charge de la Santé et de l'Hygiène Publique et de la Couverture Maladie Universelle, autres structures publiques ou privées agréées en la matière).

Les emballages vides et les résidus des pesticides qui seront utilisés ainsi que tous les éléments contaminés par ces derniers seront récupérés puis traités par les structures en charge des opérations de traitement. Le stockage temporaire des pesticides avant utilisation sera également placé sous la responsabilité directe desdites structures.

Toutes ces dispositions (récupération et gestion des emballages vides, des résidus des pesticides et des éléments contaminés ainsi que la responsabilité de stockage temporaire des pesticides) seront incluses dans les cahiers de charges et contrats desdites structures.

Ces mêmes dispositions seront appliquées pour les traitements d'hygiène sur les sites des centres de collecte, les CAS et le HUB.

6.2. Mesures relatives à l'utilisation des pesticides pour les soins vétérinaires aux animaux (bétails, etc.)

Les soins vétérinaires étant des prestations réalisées par les services du Ministère des Ressources Animales et Halieutiques (MIRAH) ainsi que par des structures vétérinaires privées autorisées, les prestations seront réalisées par ceux-ci sur les sites d'intervention du projet (sites des barrages pastoraux, sites des barrages agro-pastoraux, etc.). Les dispositions relatives aux soins vétérinaires (types de pesticides pour les soins, conditions d'approvisionnement, etc.) seront arrêtées et mises en œuvre en lien étroit avec le MIRAH.

Afin de garantir la disponibilité des pesticides pour le traitement des animaux, les sites des barrages pastoraux et barrages agro-pastoraux seront dotés chacun d'au moins un entrepôt (conforme aux dispositions réglementaires) de stockage et/ou de commercialisation des pesticides de soins vétérinaires. Les entrepôts seront exploités soit par les services du MIRAH soit par des revendeurs agréés et les prévisions des approvisionnements seront définies en lien étroit avec le MIRAH.

Pour la gestion des emballages vides des pesticides, trois (3) cas de figure se présentent :

- **Cas où l'entrepôt de stockage /commercialisation des pesticides et la réalisation des soins vétérinaires sont gérés par les services du MIRAH :** des clauses contractuelles relatives à la récupération et la gestion rationnelle des emballages vides par les fournisseurs seront notifiées dans les dossiers de sélection et inscrites dans les contrats desdits fournisseurs. Dans les entrepôts, des espaces seront dédiés au stockage temporaire des emballages avant leur enlèvement par les fournisseurs suivant des fréquences qui seront définies d'un commun accord entre les services du MIRAH et les fournisseurs ;
- **Cas où l'entrepôt de stockage/ commercialisation est détenu par un privé agréé :** les dispositions de récupération des emballages vides par les fournisseurs seront également appliquées par l'opérateur privé ;
- **Cas où une structure vétérinaire privée exploite l'entrepôt de stockage / commercialisation des pesticides et réalise les soins vétérinaires :** les emballages vides seront entièrement sous sa responsabilité et devra produire des bordereaux de suivi démontrant la gestion rationnelle desdits emballages. Toutefois, la structure peut également appliquer les dispositions définies pour les services du MIRAH.

Tous les emballages vides générés et évacués hors des sites du projet (barrages pastoraux et agro-pastoraux, etc.) feront l'objet de traçabilité (registre et bordereaux de suivi).

6.3. Mesures de prévention et de gestion des risques liés aux pesticides chimiques de synthèse dans le cadre des productions végétales

6.3.1. Résumé des mesures et mécanismes

Pour rappel, le mécanisme de fonctionnement de l'agropôle du projet prévoit que :

- les sites des barrages hydro-agricoles et des barrages agro-pastoraux soient dotés de centres de collecte et de stockage temporaire des productions agricoles ;
- les productions agricoles soient évacuées vers les CAS ou/puis le HUB qui sont eux dotés d'infrastructures et de services agro-pastoraux et des agro-industries.

Les dispositions et mesures de prévention et de gestion des risques s'appuient sur le fonctionnement et les infrastructures et services prévus.

Ces dispositions et mesures se résument comme suit :

- la mobilisation des services d'encadrements (ANADER, services des Directions Régionales/Départementales du MEMINADER, etc.) pour l'accompagnement des producteurs agricoles individuels et en groupement/ coopératif à la lutte contre les nuisibles ;
- la mobilisation des revendeurs et applicateurs (**agréés**) des pesticides pour la mise à disposition des pesticides et le traitement des parcelles agricoles ;
- l'intégration des locaux de stockage/ commercialisation des pesticides (ainsi que pour le stockage temporaire des emballages vides des pesticides) dans les infrastructures à mettre en place dans les centres de collecte et les CAS et les faire exploiter par les revendeurs et les applicateurs de pesticides ;
- la responsabilisation des applicateurs, des revendeurs et des distributeurs/ fabricants à la gestion des emballages vides des pesticides ;
- la consolidation des conditions d'éligibilité des bénéficiaires du projet (agriculteurs, exploitants des locaux et infrastructures) avec des dispositions de sauvegarde environnementale.

La mise en œuvre de ces mesures clés contribuera fortement à la maîtrise sur les pesticides chimiques de synthèse ainsi que des risques qui leur sont liés.

6.3.2. Mobilisation des services d'encadrements pour l'accompagnement des producteurs agricoles

Il est déjà prévu dans le cadre du projet, que des structures d'encadrement telles que l'ANADER et les services locaux du MEMINADER accompagnent les producteurs bénéficiaires du projet pour la mise en œuvre des activités.

Pour la gestion des aspects liés à la lutte contre les nuisibles et particulièrement à la gestion des pesticides, ces structures d'encadrement auront pour missions de :

- informer les producteurs sur les types, quantités et périodes d'utilisation des pesticides spécifiques dont ils auront besoins pour le traitement de leurs parcelles et productions agricoles (après une visite des parcelles au besoin). Un dispositif sera mis en place par les structures d'encadrement pour répondre au cas par cas aux besoins des producteurs ;
- informer les producteurs et mettre à leur disposition les coordonnées des revendeurs et applicateurs agréés pris en compte dans le projet afin de pouvoir traiter leurs parcelles et productions agricoles ;
- constater les traitements effectués par les applicateurs sur les parcelles et productions agricoles en présence des agriculteurs ;
- informer et sensibiliser les producteurs sur les risques sanitaires et environnementaux liés aux pesticides chimiques de synthèse avec un accent particulier sur les résidus/ traces de pesticides dans les productions agricoles ; et
- former les producteurs sur les méthodes et outils de lutttes alternatives aux pesticides chimiques de synthèse.

Ces missions seront intégrées dans les charges prévues à l'attention des structures d'encadrement.

6.3.3. Mobilisation des revendeurs et applicateurs (agréés) des pesticides

La mobilisation se traduit ici par la volonté d'intégrer les revendeurs et les applicateurs agréés de pesticides comme bénéficiaires du projet par leur implication dans services de chaine de valeur agricole. La mobilisation portera prioritairement sur les revendeurs et applicateurs agréés puis aux revendeurs non agréés, mais désireux de l'être.

Dans le cadre de la mobilisation et la mise en place de revendeurs et applicateurs agréés devant intervenir dans les activités du projet, il sera apporté à ces derniers :

- des appuis à l'obtention des agréments à ceux qui n'en disposent pas ;
- la mise à disposition de locaux pour l'exercice de leurs fonctions selon les conditions établies pour les installations (location, etc.) sur les sites du projet (centres de collecte des sites des barrages, CAS et HUB) ;
- leur insertion dans la base de données de revendeurs et d'applicateurs devant être sollicités par les producteurs agricoles bénéficiaires du projet dans le cadre du traitement de leurs parcelles et productions agricoles ;
- des séances d'information, de sensibilisation et des appuis à la formation continue sur la gestion rationnelle des pesticides, leurs emballages vides ainsi que d'autres déchets associés (équipements de protection individuelle et équipements de traitement usagés, éléments contaminés par les pesticides, etc.) ;
- de l'assistance – conseils pour leur approvisionnement en pesticides et sur les relations contractuelles avec les distributeurs / fabricants de pesticides.

En termes d'organisation, (i) les revendeurs et applicateurs d'un centre de collecte déploieront leurs services/prestations sur le site du barrage auquel est rattaché le centre la collecte et (ii) les applicateurs s'approvisionneront prioritairement auprès des revendeurs du centre de collecte, puis du CAS le plus proche du barrage, du HUB et finalement auprès d'autres revendeurs ou distributeurs agréés afin de mieux garantir les services de proximité aux producteurs.

Les producteurs bénéficiaires du projet n'auront pas droit à accéder directement aux pesticides. En effet, ils auront soit, recours aux applicateurs qui acquerront les pesticides auprès des revendeurs puis traiteront directement les parcelles ou productions agricoles, ou soit, achèteront les produits sans les emporter et les faire récupérer par les applicateurs pour les traitements. Cette disposition permet de limiter toute exposition des producteurs et leurs familles aux risques liés aux pesticides.

6.3.4. Mise à disposition de locaux de stockage/ commercialisation des pesticides dans les centres de collecte les CAS et le HUB

Des locaux seront mis en place dans les centres de collecte, les CAS et le HUB et mis à la portée des revendeurs et applicateurs pour la commercialisation/ le stockage des pesticides qui seront utilisés sur les parcelles agricoles concernées par le projet. Les locaux seront aménagés conformément aux exigences réglementaires (aération, fermeture des portes, etc.) et comporteront des espaces dédiés au stockage temporaire des emballages vides des pesticides.

6.3.5. Responsabilisation des applicateurs des revendeurs et des distributeurs/ fabricants à la gestion des emballages vides des pesticides

Le mécanisme qui prévu est que (i) l'applicateur génère et réduit le niveau de dangerosité des emballages vides, (ii) le revendeur assure le stockage temporaire des emballages vides et (iii) le fournisseur récupère les emballages vides et assure leur traitement.

Responsabilités des fournisseurs/ fabricants et les revendeurs

Etant donné que les locaux mis à la portée des revendeurs auront de l'espace dédié au stockage temporaire des emballages vides, les revendeurs assureront le stockage des emballages avant leur enlèvement par les fournisseurs/ fabricants. Dans le cadre du projet, des clauses contractuelles entre les fournisseurs/ fabricants et les revendeurs des pesticides notifieront la récupération et le traitement des emballages vides sera sous la responsabilité des fournisseurs/ fabricants à des fréquences données. Les revendeurs seront assistés par l'Equipe de Coordination du Projet (ECP) pour l'établissement des clauses contractuelles. L'ECP aura également des échanges préalables et continus avec les fournisseurs/ fabricants de pesticides pour l'effectivité de ces dispositions.

Responsabilités des applicateurs de pesticides

Les applicateurs auront la responsabilité (i) de minimiser les risques liés aux emballages vides en appliquant « le triple rinçage » sur les parcelles/ sites d'utilisation des pesticides et (ii) de ramener aux revendeurs (auprès desquels ils ont acquis les pesticides) lesdits emballages.

Encadré 2 : le TRIPLE RINÇAGE

❑ AVANTAGES :

- **Economiques** : évite le gaspillage (jusqu'à 2% du contenu initial récupéré) et coût moindre pour recyclage ou destruction de l'emballage ;
- **Environnementaux** : (i) réduit au minimum les risques de contamination, (ii) réduit les possibilités d'exposition, (iii) emballages valorisables ou transformables au lieu de destruction comme déchets dangereux ;

❑ **QUAND NETTOYER L'EMBALLAGE** : Juste après qu'il soit vidé de son contenu.

❑ **FORMULATIONS** : Concentrés émulsifiables, Produits hydrosolubles, Solides hydrosolubles

❑ **METHODOLOGIE DE NETTOYAGE** : Rinçage à l'eau par la technique du **triple rinçage manuel**, le **rinçage à pression**

TRIPLE RINÇAGE MANUEL :

- Laisser égoutter l'emballage 30 secondes après l'avoir vidé ;
- Remplir le 1/3 du volume du récipient avec de l'eau claire ;
- Refermer soigneusement le couvercle ;
- Agiter, faire pivoter et retourner pendant 30 secondes ;
- Verser le liquide de rinçage dans l'équipement d'application ou cuve de mélange ;
- Répéter l'opération de rinçage deux autres fois et laisser égoutter l'emballage 30 secondes.

RINÇAGE A PRESSION (3 bars normalement à l'aide d'une lance à jet fixe ou rotatif et une valve et port d'EPI) :

- Laisser égoutter l'emballage 30 secondes ;
- Fixer la lance au tuyau d'alimentation en eau ;
- Insérer la pointe de la lance dans l'emballage (pression ferme) ;
- Ouvrir l'eau et rincer au moins 30 secondes en laissant s'égoutter dans le réservoir ;
- Laisser l'emballage s'égoutter 30 secondes ;
- Rincer les couvercles 3 minutes en les plaçant dans un seau.

Performance des techniques de rinçage

Matière active présente dans 28 g de liquide restant dans un bidon de 22,5 litres		
Étape de rinçage	Résidu de pesticide	Pourcentage restant
Après égouttage	14,2 g	100,0%
Après le 1er rinçage	0,2 g	1,4 %
Après le 2ème rinçage	0,003 g	0,021 %
Après le 3ème rinçage	0,00005 g	0,00035%

Source : Pest Management Principles for the Wisconsin Farmer/ Directives sur les options disponibles en matière de gestion des emballages de pesticides vides – OMS/ FAO 2008

Tous les emballages générés doivent être rendus aux revendeurs concernés (nombre d'emballages vides rendus = nombre d'emballages de pesticides reçus).

6.3.6. Consolidation des conditions d'éligibilité des bénéficiaires du projet avec les dispositions de sauvegarde environnementale

Afin de s'assurer de l'application effective des dispositions suscitées, les conditions d'éligibilité des bénéficiaires **dans le cadre du projet**, que sont les producteurs agricoles, des revendeurs et des applicateurs de pesticides devront prendre en compte les dispositions de sauvegardes environnementales en lien avec la gestion des pesticides. Les concernés devront s'engager à respecter ces dispositions qui seront également intégrées dans leurs cahiers de charges.

Conditions relatives aux producteurs agricoles

Les conditions sont les suivantes :

- avoir systématiquement recourt aux services d'encadrement agricole (ANADER, services locaux du MEMINADER, etc.) pour des conseils concernant les traitements phytosanitaires de leurs parcelles et productions agricoles ;
- ne pas acquérir directement des pesticides pour le traitement de ses parcelles et productions agricoles ;
- recourir aux revendeurs et applicateurs agréés pris en compte dans le cadre du projet (installés dans les centres de collecte, les CAS et le HUB) pour ses besoins en pesticides et traitement de ses parcelles et productions agricoles ;
- mettre en application les conseils et formations qui seront divulgués par les structures d'encadrement.

Conditions relatives aux revendeurs

Les conditions sont les suivantes :

- se conformer à la réglementation, notamment aux dispositions du « décret n°89-02 du 04 janvier 1989 relatif à l'agrément, la fabrication, la vente et l'utilisation des pesticides » ;
- signer des contrats avec les fournisseurs (distributeurs/ fabricants de pesticides) qui notifient la récupération et le traitement des emballages vides par ces derniers ;
- ne pas mettre les pesticides directement à la disposition des producteurs agricoles ;
- assurer le stockage temporaire des emballages vides des pesticides et veiller à leur récupération régulière par leurs fournisseurs (distributeurs/ fabricants) ;
- prioriser la satisfaction des besoins des producteurs agricoles et applicateurs de son site d'installation ;
- dimensionner les approvisionnements (quantités et fréquences) selon les besoins en vue d'éviter l'accumulation de stocks de pesticides périmés ;
- mettre en application les conseils et formations dont il bénéficiera dans le cadre du projet.

Conditions relatives aux applicateurs

Les conditions sont les suivantes :

- se conformer à la réglementation, notamment aux dispositions du « décret n°89-02 du 04 janvier 1989 relatif à l'agrément, la fabrication, la vente et l'utilisation des pesticides » ;
- appliquer le triple rinçage des emballages vides de pesticides ;
- retourner tous les emballages générés à ses revendeurs ;
- ne pas, de manière intentionnelle ou non, mettre les pesticides à la portée des producteurs agricoles ;
- exécuter de manière professionnelle les prestations de traitement ;

- informer et sensibiliser les producteurs agricoles des risques pendant et après les traitements et des mesures de prévention à adopter ;
- prioriser la satisfaction des besoins des producteurs agricoles de son site d'installation ou d'intervention ;
- mettre en application les conseils et formations dont il bénéficiera dans le cadre du projet.

6.4. Promotion des alternatives aux pesticides chimiques de synthèse

Les alternatives sont l'ensemble des méthodes de luttres autres que chimiques de synthèse utilisées pour lutter contre les organismes nuisibles en agriculture et en hygiène publique. L'objectif majeur de ces méthodes est de protéger efficacement les cultures contre les bio-agresseurs sans porter préjudice à la santé humaine, animale et à l'environnement.

L'on distingue plusieurs alternatives dont : (i) la lutte agronomique, (ii) la lutte biologique, (iii) les stimulateurs des défenses naturelles des plantes, (iv) les médiateurs chimiques (phéromones - les éliciteurs) et (v) les substances animales, végétales ou minérales (biopesticides).

Certaines pratiques et méthodes de luttres alternatives ont été indiquées dans le tableau 8.

Les alternatives suscitées sont développées en annexe IV.

Sur la base des alternatives évoquées, les structures d'encadrement des producteurs dans le cadre du projet (telles que l'ANADER, les Directions Régionales/ Départementales du MEMINADER, etc.) pourront faire des analyses approfondies, former les producteurs et réaliser des phases d'expérimentations. Sur la base des résultats obtenus, la phase de promotion et de vulgarisation pourra être déployée. Dans ce processus d'analyse approfondie, d'expérimentation et de vulgarisation/promotion, les structures de recherches (CNRA, Universités nationales, etc.) devront être associées en plus de la DPVCQ.

Toujours dans l'optique de la promotion des alternatives, un accent particulier sera mis sur les biopesticides homologués commercialisés. La liste des formulations commercialisées comprend plusieurs produits dont les entomophages et acarophages, les préparations bactériennes, les préparations fongiques, les préparations virales et les médiateurs chimiques.

Les biopesticides homologués en Côte d'Ivoire sont indiqués en annexe V.

Dans le cadre des activités du projet, les biopesticides homologués seront priorisés selon leur accessibilité et suivant les besoins.

6.5. Approche de gestion intégrée des nuisibles

La gestion intégrée fait appel à l'adoption de manière rationnelle, aux méthodes alternatives combinées à l'utilisation des pesticides chimiques de synthèse en vue de lutter efficace contre les nuisibles tout en minimisant, voir supprimant les risques sanitaires et environnementaux.

Ainsi, bien que des dispositions et mesures aient été définies dans le présent document, des analyses plus fines devront être faites quant aux choix définitifs en termes de méthodes à adopter par rapport à des productions agricoles et animales données ainsi qu'à des contextes donnés.

Les tableaux 18 et 19 présentent respectivement les principaux avantages et les principaux inconvénients liés aux méthodes et techniques de lutte contre les nuisibles.

Tableau 19 : Principaux avantages des méthodes/ techniques de lutte contre les nuisibles

METHODES	COMPOSITION	PRINCIPAUX AVANTAGES
LUTTE AGRONOMIQUE	LUTTE CULTURALE LUTTE MECANIQUE LUTTE SANITAIRE	<ul style="list-style-type: none"> - REDUCTION DES RESIDUS ET DE L'IMPACT NEGATIF DES PESTICIDES DE SYNTHESE SUR LA SANTE HUMAINE - FAVORISE L'ETABLISSEMENT DE POPULATION D'INSECTES UTILES - PAS DE RESIDUS DANS L'ENVIRONNEMENT – - MAINTIEN L'EQUILIBRE NATUREL DE L'ECOSYSTEME. - PEU COUTEUSE, FIABLE - PAS DE RISQUE DE RESISTANCE
LUTTE BIOLOGIQUE		<ul style="list-style-type: none"> - EFFET DURABLE A LONG TERME - REDUIT OU ELIMINE L'UTILISATION DE PESTICIDES CHIMIQUES, TOXICITE REDUITE SUR LES ABEILLES - NE PREVOIT AUCUN DELAI AVANT LA RECOLTE -OFFRE AUX CONSOMMATEURS DES PRODUITS SAINS - MAINTIEN LA BIODIVERSITE DES BIOTOPES - S'INTEGRE PARFAITEMENT DANS LES STRATEGIES DE LUTTE INTEGREE. - BENEFICES SUPPLEMENTAIRES A LEUR ROLE DE PROTECTION EN FAVORISANT LA CROISSANCE DES PLANTES. - ONT SOUVENT PLUSIEURS MODES D'ACTION, INTERET POUR LIMITER L'APPARITION DE BIO-AGRESSEURS RESISTANTS. - EXTRAITS DE PLANTES ONT UNE ACTION RAPIDE, UNE FAIBLE TOXICITE CONTRE LES MAMMIFERES AINSI QU'UNE FAIBLE PERSISTANCE APRES LEUR APPLICATION - LES BIOPESTICIDES SONT ECOLOGIQUEMENT BIEN ACCEPTEES
LUTTE BIOLOGIQUE	BIOPESTICIDES MICROBIENS BACTERIES, VIRUS CHAMPIGNONS	<ul style="list-style-type: none"> - SPECIFIQUE, PAS DE RISQUE POUR LES MAMMIFERES - CULTURES DE MASSE FACILE (SAUF VIRUS) - UTILISATION DE LA MEME TECHNOLOGIE D'APPLICATION DES PESTICIDES CHIMIQUES
	BIOPESTICIDES VEGETAUX >EXTRAITS VEGETAUX	<ul style="list-style-type: none"> - PEU RESIDUELS, DIMINUENT OU ELIMINENT LES RECOURS AUX PESTICIDES DE SYNTHESE - LARGE SPECTRE D'ACTION
	BIOPESTICIDES ANIMAUX >PARASITOIDES >PREDATEURS >NEMATODES	<ul style="list-style-type: none"> - DISPERSION AUTONOME-POSSIBILITE D'EFFET DURABLE - LARGE SPECTRE D'ACTION-CULTURE DE MASSE POSSIBLE - UTILISATION DE LA MEME TECHNOLOGIE D'APPLICATION DES PESTICIDES CHIMIQUES (CAS DES NEMATODES)
	STIMULATEURS DES DEFENSES NATURELLES SDN	SUBSTANCE APPLIQUEE SUR LA PLANTE POUR DECLENCHER LES DEFENSES DE CELLE-CI
	PHEROMONES	CONFUSION SEXUELLE, PIEGEAGE
LUTTE CHIMIQUE DE SYNTHESE	PESTICIDES CHIMIQUES DE SYNTHESE	<ul style="list-style-type: none"> - RAPIDITE D'ACTION - EFFICACITE, DISPONIBILITE - LARGE SPECTRE
LUTTE INTEGREE	COMBINAISON DE TOUTES LES METHODES DE LUTTES	<ul style="list-style-type: none"> - REDUCTION DU NOMBRE DE TRAITEMENTS - FAIBLE RISQUE DE RESIDUS - BAISSSE DU RISQUE SUR LA SANTE DES ACTEURS ET SUR L'ENVIRONNEMENT
LUTTE ADMINISTRATIVE	DECISIONS PRISES PAR LES AUTORITES COMPETENTES	<ul style="list-style-type: none"> - EVITE LA PROPAGATION DES NUISIBLES - DECISIONS PRISES PAR LES AUTORITES COMPETENTES POUR EVITER LE TRANSFERT DES SEMENCES, BOUTURES, PEPINIERES DE PLANTS D'UNE REGION A L'AUTRE

Tableau 20 : Principaux inconvénients des méthodes/ techniques de lutte contre les nuisibles

METHODES	COMPOSITION	INCONVENIENTS
LUTTE AGRONOMIQUE	LUTTE CULTURALE LUTTE MECANIQUE LUTTE SANITAIRE	<ul style="list-style-type: none"> - connaissance et suivi étroit des populations des ravageurs et des insectes utiles - beaucoup de travail manuel - actions souvent déficientes à court terme, exige une planification à long terme - pas toujours suffisante pour maintenir les ravageurs sous un seuil économique - efficacité non prévisible dans certaines conditions
LUTTE BIOLOGIQUE	BIOPESTICIDES MICROBIENS BACTERIES, VIRUS CHAMPIGNONS BIOPESTICIDES VEGETAUX >EXTRAITS VEGETAUX BIOPESTICIDES ANIMAUX >PARASITOIDES >PREDATEURS >NEMATODES STIMULATEURS DES DEFENSES NATURELLES SDN PHEROMONES	<ul style="list-style-type: none"> - efficacité et remanence variables, fortement dépendantes d'un ensemble de facteurs environnementaux - nécessité d'un suivi étroit des populations de ravageurs et d'insectes utiles - les processus d'homologation sont parfois longs et coûteux - les co-formulants parfois incompatibles avec l'agriculture biologique - étroitesse du spectre d'activité, - souvent toxiques pour les ennemis naturels - faible soutien à la recherche agronomique, - réglementation quasi-inexistante, problème de disponibilité - conditions d'entreposage et d'application des produits biologiques exigeantes - coût généralement plus élevé. - réticence du public pour certains biopesticides - sensibilité aux conditions environnementales et aux insecticides - élevage de masse coûteux, transport et lâcher délicats - interférences par des proies alternatives (prédateurs)
LUTTE CHIMIQUE DE SYNTHESE	PESTICIDES DE SYNTHESE	Toxicité, large spectre, pollution, gestion des emballages
LUTTE INTEGREE	COMBINAISON DE TOUTES LES METHODES DE LUTTES	<ul style="list-style-type: none"> - coût du service souvent élevé, - suivi technique, recueil et analyse des données permanentes, - nécessité d'un encadrement agricole, investissements spécifiques - disponibilité pour participer au champ-école, - formation et information régulières
LUTTE ADMINISTRATIVE	DECISIONS PRISES PAR LES AUTORITES COMPETENTES	Décisions mal appliquées et mal suivies

L'ensemble de ses avantages et inconvénients devra être pris en compte lors des choix précis des méthodes et techniques à adopter par rapport à des cultures, animaux et nuisibles donnés.

6.6. Arrangements institutionnels et renforcement des capacités

6.6.1. Arrangements institutionnels

L'arrangement institutionnel de mise en œuvre du PGP du projet comprend :

- **l'Equipe de Coordination du Projet (ECP)** à travers son expert environnementaliste qui en lien avec les autres experts dont l'expert en agribusiness, l'expert en genre et inclusion sociale et l'expert en suivi-évaluation, assurera la mise en œuvre des dispositions, directives et mesures du Plan de Gestion des Pestes (PGP) ;
- **le MEMINADER (et ses services locaux)** : apportera tout l'appui et l'assistance à l'ECP pour la mise en œuvre du PGP ;
- **les gestionnaires des infrastructures du projet (CGB, CGA, CSB, gestionnaires des CAS et du HUB)** : en lien avec l'ECP et les services du MEMINADER et du MIRAH, ils seront directement chargés de veiller à la mise en application des dispositions, directives et mesures du PGP sur leurs sites respectifs ;
- **la Direction de la Protection des Végétaux, du Contrôle et de la Qualité (DPVCQ)** : elle contribuera à l'accompagnement du projet (i) au développement et à la vulgarisation des alternatives, (ii) à la formation et l'agrément des revendeurs et applicateurs de pesticides et (iii) au suivi-évaluation de la mise en œuvre du PGP ;
- **les revendeurs et applicateurs de pesticides, les producteurs agricoles et animales** : ils mettront en œuvre les mesures qui leur sont applicables (mesures notifiées dans le présent rapport) ;
- **les distributeurs/ fabricants (fournisseurs) de pesticides** : ils sont impliqués dans la récupération et le traitement des emballages vides et les pesticides périmés liés aux produits qu'ils livreront. L'ECP s'impliquera dans les clauses contractuelles qui lieront les fournisseurs aux distributeurs afin de garantir de manière effective l'implication des distributeurs et fabricants ;
- **les structures d'encadrement (ANADER, etc.)** : elles accompagneront les producteurs agricoles et d'animaux, en lien avec les services locaux du MEMINADER et du MIRAH, à la mise en œuvre des activités du PGP avec notamment, (i) l'apport d'assistance- conseils aux traitements contre les nuisibles, (ii) l'information, la sensibilisation et la formation sur les alternatives et les pesticides, etc. ;
- **le CIAPOL et le LANEMA** qui interviendront dans le suivi-évaluation des contaminations/ pollutions des ressources (eaux, sol, faune et productions végétales) par les substances actives/formulations des pesticides et accompagneront l'ECP à la définition et la mise en œuvre de recommandations d'amélioration ;
- **les centres universitaires et structures de recherche (CNRA, etc.)** : ils interviendront dans les recherches détaillées sur les alternatives aux pesticides, notamment sur les bio pesticides y compris la réalisation de tests d'expérimentations ;
- **l'ANDE** : Elle est responsable du suivi environnemental et social régali (externe) du projet, donc de la mise en œuvre du PGP en plus du CGES en lien avec les autres parties prenantes du présent arrangement institutionnel ;
- **le Ministère de la Santé de l'Hygiène Publique et de la Couverture Maladie Universelle** : interviendra dans la mise en œuvre du programme de lutte antivectorielle (maîtrise de l'utilisation des pesticides et des emballages associés) et participera au suivi des risques sanitaires. Par ailleurs, ils interviendront dans la prévention et dans la prise en charge médicale des personnes affectées par les pesticides ;
- **le MIRAH (et ses services locaux)** : il veillera (i) à la mobilisation et la mise en place des services vétérinaires publics et privés dans les centres de collecte, les CAS et le HUB et (ii) veiller spécifiquement au respect des dispositions et mesures prévues à l'attention desdits services dans le présent rapport. Aussi, il sera impliqué dans le suivi mise en œuvre de l'aspect production animale du PGP ;

- **les Directions Régionales/ Départementales du Ministère de l'Environnement et du Développement Durable** : en collaboration avec l'ANDE, elles participeront et interviendront dans le suivi de la mise en œuvre du PGP ;
- le Ministère de l'Intérieur et de la Sécurité, à travers les autorités préfectoral, apportera son appui dans la mise en œuvre des dispositions du PGP avec un accent particulier sur la gestion des emballages vides associés ;
- **les collectivités territoriales (Conseils régionaux et mairies)** : elles interviendront dans la sensibilisation des populations sur les dispositions, directives et mesures du présent PGP ;
- **les ONG et la Société civile locales** : les ONG et autres organisations environnementales de la société civile pourront aussi participer à informer, éduquer et conscientiser les producteurs agricoles et d'animaux ainsi que les populations de manière générale sur les risques sanitaires et environnementaux et sanitaires liés aux pesticides chimiques de synthèse. Aussi, elles pourront porter des critiques et recommandations à l'ECP pour l'amélioration des pratiques relatives à la lutte contre les nuisibles du projet.

6.6.2. Renforcement des capacités

Au regard des constats faits, des difficultés et des recommandations évoquées par les acteurs lors des consultations restreintes et publiques et dans l'optique d'atteindre les objectifs liés aux dispositions, directives et mesures prévues dans le présent rapport, les mesures de renforcement des capacités ci-dessous (tableau 21) seront réalisées.

Tableau 21 : Mesures de renforcement des capacités des parties prenantes du PGP

DESIGNATION	BENEFICIAIRES	PERIODE D'EXECUTION/ MISE EN ŒUVRE
FORMATIONS PRINCIPALES <i>(à dispenser par l'Equipe de Coordination du Projet en collaboration avec les structures Etatiques habilités, des consultants et des structures d'encadrement)</i>		
Plan de Gestion des Pestes (PGP) du 2PAI Nord	Revendeurs et applicateurs de pesticides (sélectionnés), producteurs agricoles et d'animaux, gestionnaires des sites des barrages, des CAS et du HUB (CGB, CGA, CSB, gestionnaires des infrastructures), MEMINADER, MIRAH, MSHPCMU, structures d'encadrement des producteurs, ECP, universités et centres de recherches.	Après le lancement officiel du projet ; Après constitution des groupes de bénéficiaires/ Exploitants
Appui à la formation des revendeurs de pesticides dans le cadre du processus de leur agrément	Revendeurs sélectionnés dans le cadre du projet	Après le lancement officiel du projet
Appui à la formation des applicateurs de pesticides dans le cadre du processus de leur agrément	Applicateurs sélectionnés dans le cadre du projet	Après le lancement officiel du projet
Gestion contractuelle des pesticides et leurs emballages vides	Revendeurs sélectionnés dans le cadre du projet	Après le lancement officiel du projet
Formations continues sur la gestion et l'application sécurisées des pesticides	Revendeurs et applicateurs sélectionnés dans le cadre du projet	Pendant la durée du projet
Pesticides chimiques de synthèse : Maîtrise des risques de l'acquisition à la gestion des obsolètes et des emballages vides	Revendeurs et applicateurs de pesticides (sélectionnés), producteurs agricoles et d'animaux, gestionnaires des sites des barrages, des CAS et du HUB (CGB, CGA, CSB, gestionnaires des infrastructures), MEMINADER, MIRAH, structures d'encadrement des producteurs, ECP.	Après le lancement officiel du projet Et à mi-parcours de mise en œuvre du projet

DESIGNATION	BENEFICIAIRES	PERIODE D'EXECUTION/ MISE EN ŒUVRE
Techniques de lutte intégrées (alternatives aux pesticides chimiques de synthèse, etc.) contre les nuisibles	Producteurs agricoles et d'animaux bénéficiaires du projet et gestionnaires des sites des barrages (CGB, CGA, CSB), services locaux du MEMINADER et MIRAH	Après constitution des groupes de bénéficiaires/ Exploitants
Gestion statistique des données agro-pastorales	Services locaux du MEMINADER et MIRAH	Après le lancement officiel du projet
INFORMATION/ SENSIBILISATION PRINCIPALES <i>(à dispenser par l'Equipe de Coordination du Projet en collaboration avec les structures Etatiques habilitées, les structures d'encadrement, des ONG locales, etc.)</i>		
Plan de Gestion des Pestes (PGP) du 2PAI Nord	Représentants des communautés locales proches des sites des barrages.	Après le lancement officiel du projet (après la formation des acteurs concernés)
Résultats de l'état de mise en œuvre du PGP	Revendeurs et applicateurs de pesticides (sélectionnés), producteurs agricoles et d'animaux, gestionnaires des sites des barrages, des CAS et du HUB (CGB, CGA, CSB, gestionnaires des infrastructures), MEMINADER, MIRAH, structures d'encadrement des producteurs, représentants des communautés locales proches des sites des barrages, ANDE, CIAPOL, universités et centres de recherches.	Fréquence semestrielle après le lancement officiel du projet
APPUI MATERIELS		
Mise en place des locaux de commercialisation des pesticides et de stockage temporaire des emballages vides de pesticides dans les centres de collecte, les CAS et le HUB	Revendeurs de pesticides	Après la mise en vigueur du projet
Mise en place des locaux de prestations vétérinaires sur les sites du projet (sites des barrages pastoraux et barrages mixtes, CAS et le HUB)	Services du MIRAH et structures vétérinaires privées	Après la mise en vigueur du projet
Réhabilitation des locaux des services locaux administratifs	Services locaux du MEMINADER, MIRAH et structures d'encadrement	Après la mise en vigueur du projet
Dotation en équipements informatiques pour le suivi des données statistiques agricoles et animales	Services locaux du MEMINADER, MIRAH et structures d'encadrement	Avant la mise en exploitation des sites du projet
Renforcement des effectifs du personnel	Services locaux du MEMINADER, MIRAH et structures d'encadrement	Avant la mise en exploitation des sites du projet

6.7. Prévention et gestion des plaintes

Dans le cadre de la lutte intégrée contre les nuisibles, les plaintes peuvent être principalement liées :

- aux pollutions des ressources (eaux, animaux, etc.) et aux proliférations des emballages vides des pesticides occasionnées par l'utilisation des pesticides ;
- aux intoxications accidentelles des personnes occasionnées par des conservations non sécurisées des pesticides ;

- à la prolifération des nuisibles, notamment les ravageurs, dans les zones d'intervention du projet occasionnée par les cultures pratiquées dans le cadre du projet ;
- aux intoxications accidentelles d'animaux (bétails, etc.) suite aux traitements des parcelles et productions agricoles par les pesticides.

En termes de prévention relativement à ces plaintes, les dispositions, directives et mesures du présent rapport ainsi que celles du CGES du projet seront appliquées.

Pour la gestion de ces plaintes, les dispositions prévues dans le cadre de la gestion des plaintes liées à l'ensemble du projet seront appliquées (dispositions déclinées dans le CGES du projet).

6.8. Suivi de la mise en œuvre du PGIP

6.8.1. Mécanisme de suivi

Trois (3) niveaux de suivi sont établis à savoir :

- **1^{er} niveau de suivi** : il est assuré directement par les acteurs de l'arrangement institutionnel en lien direct avec chaque catégorie de bénéficiaires. Dans ce niveau :
 - les structures d'encadrement (ANADER, etc.) en lien avec les services locaux du MEMINADER et du MIRAH veillent et assurent le suivi de la mise en œuvre des dispositions et mesures par les producteurs agricoles et d'animaux ;
 - les gestionnaires des sites du projet (CGA, CGB, CSB, gestionnaires des CAS et du HUB) en lien avec les services locaux du MEMINADER et du MIRAH veillent et s'assurent de la mise en œuvre des dispositions et mesures par les revendeurs et applicateurs de pesticides et les structures vétérinaires privées ;
 - les structures de suivi des contaminations/ pollutions (CIAPOL, LANADA, etc.) assurent le suivi des ressources (eaux, sol, faunes et flore, etc.) ;
 - les services du MSHPCMV veillent et assurent le suivi des dispositions et mesures à mettre œuvre par les structures en charge des opérations de lutte antivectorielle ;
- **2^{ème} niveau de suivi** : il est assuré par l'ECP et la DPVCQ en lien étroit avec les acteurs du 1^{er} niveau de suivi. Ils s'assureront de la mise en œuvre de l'ensemble des dispositions et mesures, évalueront lesdites dispositions et mesures et définiront des actions correctives et d'amélioration au besoin. Par ailleurs, ils suivront les activités de recherches sur les alternatives menées par les universités et structures de recherches ;
- **3^{ème} niveau de suivi** : il sera assuré par l'ANDE en lien avec les services locaux du MEMINADER et d'autres structures prenantes. Ce suivi entrera dans le cadre du suivi environnemental et social global du projet.

Les activités de suivi viseront dans l'ensemble (i) à s'assurer de la mise en œuvre des dispositions et mesures prévues, (ii) à évaluer leurs efficacité, pertinence et insuffisances dans la pratique et (iii) à identifier et mettre en œuvre des mesures correctives et d'amélioration des pratiques pour l'atteinte des objectifs attendus.

Le suivi des activités du PGP fera l'objet de rapports qui sont intégrés aux rapports trimestriels de suivi environnemental et social du projet.

En plus de ces trois (3) niveaux, le suivi sera également fait par la BAD dans le cadre du suivi global des aspects environnementaux et sociaux du projet.

6.8.2. Indicateurs de suivi

Les principaux indicateurs dans le cadre du PGP sont :

- le nombre de revendeurs agréés avec l'appui du projet ;
- le nombre d'applicateurs agréés avec l'appui du projet ;
- le taux de bio pesticides utilisé par rapport à l'ensemble des pesticides ;
- le volume total de pesticides chimiques de synthèse utilisés dans le cadre des activités du projet ;
- la proportion d'emballages vides de pesticides récupérés et traités par les fournisseurs par rapport aux pesticides fournis ;
- le nombre d'intoxications accidentelles aux pesticides ;
- le nombre de cas de pollutions des ressources (eaux, faune et flore, etc.) par les pesticides.

Ces indicateurs seront définis annuellement et à la fin du projet (certains pourront être définis semestriellement).

6.9. Plan d'action

La mise en œuvre des activités du PGP se fera suivant le cadre logique présenté ci-dessous (tableau 22).

Tableau 22 : Plan d'action de mise en œuvre du PGP

OBJECTIFS	ACTIVITES/ TACHES CLES	INDICATEURS	SOURCES DE VERIFICATION
Maîtriser les risques sanitaires et environnementaux liés aux opérations de lutte antivectorielle utilisant des pesticides	Faire réaliser les opérations par des structures publiques ou privées agréées en la matière	Taux des structures agréées intervenues par rapport au nombre total de structures	Agréments des structures
	Faire récupérer et traiter les emballages vides des pesticides utilisés par les opérateurs	Taux d'emballages vides récupérés et traités	Contrats d'exécution des opérations et rapports d'exécution des opérations
Gestion rationnelle des pesticides dans les soins vétérinaires	Mettre en place et faire occuper des locaux sur les sites du projet par des structures publiques et privées de soins vétérinaires	Nombre de locaux occupés par les structures	Contrats de mise à disposition/ location des locaux
	Apporter des soins vétérinaires de qualité aux animaux (bétails, etc.) par les structures	Nombre d'animaux traités	Rapport d'activité
	Collecter et faire traiter les emballages vides des pesticides	Taux d'emballages vides de pesticides récupérés et traités	Bordereaux d'enlèvement et d'élimination/ traitement, rapports d'activités
Lutte intégrée contre les nuisibles des productions végétales et gestion rationnelle des risques liés aux	Mettre en place et à la disposition des revendeurs agréés, des locaux de commercialisation de pesticides et de stockage temporaire des emballages vides des pesticides (conformes à la réglementation) sur les sites du projet	Nombre de locaux conformes mis en place par site du projet Taux d'occupation des locaux par les revendeurs agréés	Contrats de mise à disposition/ location des locaux

OBJECTIFS	ACTIVITES/ TACHES CLES	INDICATEURS	SOURCES DE VERIFICATION
pesticides chimiques de synthèse	Apporter un appui aux revendeurs et aux applicateurs de pesticides à se faire agréer	Nombre de revendeurs et applicateurs de pesticides agréés	Rapports de formations dans le cadre des agréments Agréments des revendeurs et applicateurs
	Assurer la formation continue des revendeurs et des applicateurs	Nombre de formations réalisées	Rapports de formation
	Privilégier la commercialisation et l'utilisation des biopesticides sur les sites du projet	Taux de biopesticides commercialisés Taux de biopesticides utilisés par les producteurs agricoles et d'animaux	Bons de livraison des pesticides aux revendeurs Rapports bilans des revendeurs
	Responsabiliser les bénéficiaires du projet (producteurs, revendeurs et applicateurs de pesticides) à la mise en œuvre des dispositions et mesures du PGP par des engagements formels (contrats, cahiers de charges, etc.)	Taux de bénéficiaires responsabilisés	Critères d'éligibilité des bénéficiaires au projet Contrats et cahiers de charges des bénéficiaires
	Assurer le triple rinçage des emballages vides des pesticides (par les applicateurs)	Taux d'emballages vides ayant fait l'objet de triple rinçage	Rapports d'activité des applicateurs et des revendeurs de pesticides
	Etablir des contrats notifiant la récupération et le traitement des emballages vides par les fournisseurs (distributeurs et fabricants)	Taux des contrats prenant en compte la notification	Contrats entre les revendeurs et les fournisseurs de pesticides
	Faire enlever et traiter les emballages vides par les fournisseurs des revendeurs de pesticides	Taux d'emballages vides récupérés et traités	Rapports bilans des revendeurs de pesticides Bordereaux de traçabilité des emballages vides (enlèvement et traitement)
Lutte intégrée contre les nuisibles des productions végétales et gestion rationnelle des risques liés aux pesticides chimiques de synthèse	Former les producteurs agricoles et d'animaux à la lutte intégrée contre les nuisibles	Nombre de formations réalisées Taux des producteurs bénéficiaires du projet ayant bénéficié de formation	Rapports de formation
	Réaliser des activités d'information et de sensibilisation au profit des parties prenantes	Nombre d'activité d'information et de sensibilisation réalisées	Rapport des activités
	Veiller à la maîtrise des risques liés aux pesticides chimiques de synthèse	Nombre d'intoxications annuelles Nombre de cas de pollution des ressources naturelles	Rapports de suivi environnemental et social du projet
Apporter des appuis aux parties prenantes publiques locales d'appui à la mise en œuvre du PGP (ministères, services d'encadrement, etc.)	Former le personnel des parties prenantes	Taux des agents formés Taux de parties prenantes formées	Rapports de formation
	Renforcer le nombre du personnel des parties prenantes	Nombre de personnel supplémentaire par partie prenante Délais de traitement des attentes des dossiers du projet	Rapports d'effectifs Rapports de suivi environnemental et social du

OBJECTIFS	ACTIVITES/ TACHES CLES	INDICATEURS	SOURCES DE VERIFICATION
		par partie prenante	projet
	Réhabiliter les locaux des parties prenantes	Taux de locaux réhabilités	Rapports de livraison des travaux de réhabilitation Rapports de suivi environnemental et social du projet
	Apporter des appuis en équipements informatiques aux parties prenantes	Nombre d'équipements livrés Taux de parties prenantes ayant bénéficié de l'appui	Bons de livraison des équipements
Assurer la surveillance et le suivi de la mise en œuvre du PGP	Effectuer des contrôles et analyses périodiques	Nombre de contrôle et analyses effectués	Rapport d'activité du projet
	Assurer le suivi et l'évaluation finale du PGP	Nombre de missions de suivi-évaluation	Rapport d'activité du projet

6.10. Budget du PGP

Certaines activités prévues dans le cadre du PGP seront réalisées concomitamment avec des activités prévues dans le cadre du CGES ; donc déjà budgétisées. L'estimation budgétaire des activités dédiées à la mise en œuvre des dispositions et mesures du PGP est d'**Un milliard cent quatre-vingt millions de francs CFA (1 180 000 000 F CFA soit 2 360 000 US\$)**. Les détails du budget estimatif sont indiqués dans le tableau 22.

Tableau 23 : Budget estimatif du PGP

N°	Item	Unité	Quantité	Coût unitaire		Total		Source de financement
				F CFA	US\$	F CFA	US\$	
1	Appui aux revendeurs et applicateurs de pesticides			250 000 000	500 000	250 000 000	500 000	
1.1.	Mise en place des locaux de commercialisation et de stockage temporaire des emballages vides de pesticides (et aux applicateurs)	Forfait	1	100 000 000	200 000	100 000 000	200 000	Part bailleurs (avec perspective de retour sur investissement)
1.2.	Appui au processus d'agrément des revendeurs et applicateurs de pesticides et à leur formation continue	Forfait	1	50 000 000	100 000	50 000 000	100 000	Part bailleurs
1.3.	Provision d'appui à la gestion des emballages vides de pesticides	Forfait	1	100 000 000	200 000	100 000 000	200 000	Part bailleurs
2	Renforcement des capacités des structures locales			225 000 000	450 000	450 000 000	900 000	
2.1.	Formation des acteurs locaux	Forfait	1	40 000 000	80 000	40 000 000	80 000	Part bailleurs
2.2.	Sensibilisation/ information des acteurs	Forfait	1	10 000 000	20 000	10 000 000	20 000	Part bailleurs
2.3.	Appui à la réhabilitation des locaux	Forfait/région	4	75 000 000	150 000	300 000 000	600 000	Part bailleurs
2.4.	Appuis en équipements informatiques	Forfait	1	100 000 000	200 000	100 000 000	200 000	Part bailleurs
3	Accompagnement des producteurs à la mise en œuvre de			180 000 000	360 000	180 000 000	360 000	

N°	Item	Unité	Quantité	Coût unitaire		Total		Source de financement
				F CFA	US\$	F CFA	US\$	
	la lutte intégrée							
3.1.	<i>Formation sur les techniques et outils de lutte intégrée</i>	Forfait	1	60 000 000	120 000	60 000 000	120 000	Part bailleurs
3.2.	<i>Sensibilisation/ Information</i>	Forfait	1	20 000 000	40 000	20 000 000	40 000	Part bailleurs
3.3.	<i>Activités de recherches sur les alternatives</i>	Forfait	1	100 000 000	200 000	100 000 000	200 000	Part bailleurs
4	Activités de suivi et d'amélioration des mesures de gestion			300 000 000	600 000	300 000 000	600 000	
4.1.	<i>Suivi des paramètres environnementaux (budgétisé dans le CGES)</i>	Forfait		-	-	-	-	Part bailleurs
4.2.	<i>Missions d'appui et de suivi évaluation et de mise en œuvre mesures d'amélioration (provision)</i>	Forfait	1	300 000 000	600 000	300 000 000	600 000	Part bailleurs
TOTAL						1 180 000 000	2 360 000	

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

Banque Africaine de Développement (Nov. 2015). Procédures d'Evaluation Environnementale et Sociale (PEES)

Ministère de l'Agriculture et du Développement Rural (Déc.2020). 2PAI Nord. Volume 1 : Rapport de formulation – Diagnostic et orientations.

Ministère de l'Agriculture et du Développement Rural (Nov.2020). 2PAI Nord. Volume 2 : Rapport de formulation – Formulation.

Ministère de l'Agriculture et du Développement Rural (Déc.2020). 2PAI Nord. Etude de faisabilité pour la mise en place de parcs agro-industriel, centres d'Agrégation et de Service du 2PAI Nord.

Projet de Gestion des Pesticides Obsolètes (Fév. 2018). Cadre de Gestion Environnementale et Sociale.

Ministère de l'Environnement, de la Salubrité Urbaine et du Développement Durable (Déc 2014). Plan de Promotion des alternatives aux pesticides chimiques de synthèse en Côte d'Ivoire.

ANNEXES

ANNEXE I : TEXTES RELATIFS AUX SUBSTANCES ACTIVES DE PESTICIDES INTERDITES EN CÔTE D'IVOIRE

**ARRETE N° 159/MINAGRI DU 21 JUIN 2004 PORTANT INTERDICTION D'EMPLOI EN
AGRICULTURE DE SUBSTANCES ACTIVES ENTRANT DANS LA FABRICATION DES PRODUITS
PHYTOPHARMACEUTIQUES**

REPUBLIQUE DE COTE D'IVOIRE
UNION – DISCIPLINE – TRAVAIL

MINISTERE D'ETAT,
MINISTERE DE L'AGRICULTURE

Arrêté N° **159** / MINAGRI du **21 JUI 2004** PORTANT
INTERDICTION D'EMPLOI EN AGRICULTURE
DE SUBSTANCES ACTIVES ENTRANT DANS LA FABRICATION DES
PRODUITS PHYTOPHARMACEUTIQUES

LE MINISTRE D'ETAT, MINISTRE DE L'AGRICULTURE,

- Vu la loi 63-301 du 26 janvier 1963 relative à la répression des fraudes dans la vente des marchandises et des falsifications des denrées alimentaires et des produits agricoles
- Vu la loi 64-490 du 21 décembre 1964, relative à la protection des végétaux.
- Vu le décret 89-02 du 04 janvier 1989 relatif à l'agrément, la fabrication, la vente et l'utilisation des pesticides en Côte d'Ivoire.
- Vu le décret n°2003-65 du 13 mars 2003 portant nomination des membres du gouvernement de Réconciliation Nationale tel que modifié et complété par le décret n°2003-346 du 12 septembre 2003 et par le décret n°2003-349 du 15 septembre 2003;
- Vu le décret n°2003-102 du 24 mai 2003 portant attributions des membres du gouvernement de Réconciliation Nationale;
- Vu le décret n°2003-141 du 27 mai 2003 portant organisation du Ministère d'Etat, Ministère de l'Agriculture ;

Sur proposition du Comité Pesticides ;

Arrête :

Article Premier: 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.

Article 2 : Le directeur chargé de la protection des végétaux, le directeur chargé de la répression des fraudes, le directeur général des douanes sont chargés chacun en ce qui le concerne, de l'application du présent arrêté qui sera publié au journal officiel de la république de Côte d'Ivoire.

**Le Ministre d'Etat,
Ministre de l'Agriculture**



Amadou GON COULIBALY

DIFFUSION :

- Présidence de la République
- I.G.S.P.
- Ministères membres du Comité Pesticides
- Chambre d'Agriculture
- Chambre d'Industrie
- Chambre de Commerce
- UNIPHYTO
- Comité Pesticides
- J.O.R.C.I

Annexé de l'arrêté portant interdiction d'emploi en agriculture de substances actives entrant
dans la fabrication des produits phytopharmaceutiques

1,4,5-T	Heptachlore
Aldrine	Hexachlorophène
Aminotriazole	Hydrazide méléique
Arsénic	Kelévane
Binapacryl	Leptophos
Biphényles polybromés(PBB)	Lindane
Biphényles polychlorés(PCB)	Mercure inorganique
Calciférol	Mercure organique
Camphéchlor	Méthamidophos
Captafol	Methomyl
Chloramphénicol	Methoxychlore
Chlorbenzilate	Mirex
Chlordane	Monocrotophos
Chlordécone et Perchlordécone	Nitrophène
Chlordiméforme	Oxyde d'éthylène
Chloropicrine	Paraquat
Choline	Parathion-éthyl /
Colécalciférol	Parathion-méthyl /
Coumachlore	Pentachlorophénol(PCP)
Crimidine	Phosphamidon
Crocidolite	Phosphate de tri-2,3dibromopropyle
Cyhexatine	Piclorame
DBCP	Quintozone
DDD	Shradane
DDT	Sodium fluoro-acétate
Diméton	Strobane
Dicofol	Strichnine
Dieldrine	TCA
Dinoseb et sel de dinoseb	Télodrine
Dibro-1,2 éthane(EDB)	Tétraéthyle-pyrophosphate
Diquat	Terphényles polychlorés(PCT)
Endrine	Thallium sulfate
Fluoroacétamide	Tri-phosphinocide
HCH	

**ARRETE N° 030/MINAGRI/CAB DU 15 NOVEMBRE 2015 PORTANT INTERDICTION D'EMPLOI EN
AGRICULTURE DE SUBSTANCES ACTIVES ENTRANTS DANS LA FABRICATION DES
PRODUITS PHYTOPHARMACEUTIQUES**

MINISTERE DE L'AGRICULTURE
CABINET DU MINISTRE

REPUBLIQUE DE COTE D'IVOIRE
Union – Discipline – Travail

ARRETE N° **030** /MINAGRI/CAB du **11 NOV 2015**

*Portant interdiction d'emploi en agriculture de substances actives
entrant dans la fabrication des produits phytopharmaceutiques*

LE MINISTRE DE L'AGRICULTURE,

- Vu** la loi 63-301 du 26 janvier 1963 relative à la répression des fraudes dans la vente des marchandises et des falsifications des denrées alimentaires et produits agricoles ;
- Vu** la loi 64-490 du 21 décembre 1964, relative à la protection des végétaux ;
- Vu** le décret n°89-02 du 4 janvier 1989 relatif à l'agrément, la fabrication, la vente, et l'utilisation des pesticides ;
- Vu** le décret n°2011-397 du 16 novembre 2011 portant organisation du Ministère de l'Agriculture ;
- Vu** le décret n°2012-1118 du 21 novembre 2012 portant nomination du Premier Ministre, Chef du Gouvernement ;
- Vu** le décret n°2012-1119 du 22 novembre 2012 portant nomination des Membres du Gouvernement, tel que modifié par les décrets n°2013-505 du 25 juillet 2013, n°2013-784, n°2013-785, n°2013-786 du 19 novembre 2013 et n°2014-89 du 12 mars 2014 ; n°2015-334, n°2015-335 et n°2015-336 du 13 mai 2015 ;
- Vu** le décret n°2013-506 du 25 juillet 2013 portant attributions des Membres du Gouvernement, tel que modifié par le décret n°2013-802 du 21 novembre 2013 ; n°2015-445, n°2015-446, n°2015-447, n°2015-448 et n°2015-449 du 24 juin 2015 ;

Sur proposition du Comité Pesticides ;

ARRETE :

Article 1 : L'importation, la fabrication et le conditionnement pour mise sur le marché national ainsi que l'emploi en agriculture des substances actives de pesticides qui figurent en annexe du présent arrêté sont interdits.

Article 2 : Le Directeur en charge de la protection des végétaux, le Directeur en charge de la répression des fraudes, le Directeur Général des Douanes, sont chargés chacun en ce qui le concerne, de l'application du présent arrêté qui sera publié au journal officiel de la République de Côte d'Ivoire.

AMPLIATION :

- Présidence de la République
- I.G.S.P.
- Ministères membres du Comité Pesticides
- Chambre Nationale d'Agriculture
- Chambre de Commerce et d'Industrie
- CROPLIFE-CI
- AMEPHCI
- Comité Pesticides
- J.O.R.C.I

Le Ministre de l'Agriculture


 **Mamadou SANGAFOWA COULIBALY**

ANNEXE DE L'ARRETE PORTANT INTERDICTION D'EMPLOI EN AGRICULTURE DE SUBSTANCES
ACTIVES ENTRANT DANS LA FABRICATION DE PRODUITS PHYTOPHARMACEUTIQUES

N°D'ORDRE	SUBSTANCES ACTIVES
1.	Acétochlore
2.	Atrazine
3.	Carbofuran
4.	Diniconazole
5.	Imazapyr
6.	Métalaxyl
7.	Métolachlore
8.	Phoxime



ANNEXE II : NOTE N° 106/MINAGRI/DGPSA/DPVCQ RELATIVE A LA DUREE DE VIE D'UNE FORMULATION PESTICIDE

MINISTERE 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

N° 106 /MINAGRI/DGPSA/DPVCQ

REPUBLIQUE DE COTE D'IVOIRE
Union – Discipline – Travail



Abidjan le, 23 JAN 2017

A

Mesdames et Messieurs les
responsables des firmes et
sociétés de fabrication et
d'importation des produits
phytosanitaires.

**Objet : Durée de vie d'une
formulation pesticide.**

Mesdames et Messieurs,

Nous rappelons que la durée de vie d'une formulation pesticide depuis sa fabrication jusqu'à son utilisation est de deux (2) ans dans les conditions atmosphériques de la Côte d'Ivoire.

Au terme de cette période tout produit non utilisé est périmé.

Les stocks de produits périmés doivent être déclarés à la Direction de la Protection des Végétaux et de la Qualité (DPVCQ) et détruits aux frais des firmes et sociétés de fabrication et d'importation des produits phytosanitaires.

Toutefois, à la demande des professionnels, une analyse peut être faite par un laboratoire choisi par la DPVCQ pour vérifier l'efficacité du produit et procéder éventuellement d'un commun accord à son retitrage.

Je vous prie d'agréer, Mesdames et Messieurs, l'assurance de ma considération distinguée.

LE DIRECTEUR DE LA PROTECTION
DES VEGETAUX DU CONTRÔLE ET DE
LA QUALITE

SILUE GNEYERI
Ingénieur Général en Agronomie



ANNEXE III : EXIGENCES DE LA SO 4 DE LA BAD APPLICABLES EN MATIERE DE PREVENTION ET CONTROLE DE LA POLLUTION ET DES MATIERES 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 déclasséement) 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.

ANNEXE IV : METHODES ET TECHNIQUES ALTERNATIVES AUX PESTICIDES CHIMIQUES DE SYNTHESE

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 micro-organismes 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 micro-organismes 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

génom, 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-Schäre, 1997) sont : *Amaranthus* spp., *Convolvulus arvensis*, *Chenopodium album*, *Senecio vulgaris* et *Orobanch* 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>

Ashochyla caulina		Chenopodium album
Puccinia lagenophorae (rouille)		Senecio vulgaris

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 pyréthrine, 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 Jathropa 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 ; Bates 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 un 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 V : BIO PESTICIDES HOMOLOGUES EN COTE D'IVOIRE

(Source : DPVCQ. Septembre 2020)

1. Insecticides, insecticides- acaricides, insecticides – nématocides, insecticides – fongicides, insecticides- rodenticides

N° ORDRE	NOM COMMERCIAL	SUBSTANCES ACTIVES ET TENEURS	CLASSE FAO/OMS	CULTURES / USAGES AUTORISÉS	N° HOMOLOGATION
1.	AGRIPY 5 EW	Pyréthrine : 5%	III	Cacao, Mangue, Banane	14 1421 In
2.	BATIK WG	Bacillus thuringiensis sous espèce kurstaki : 32000 µl/mg	III	Cultures Maraîchères et vivrières	09 0865 In
3.	BEST-WICIDO 200 SL	Azadirachtine : 200 g/l	III	Cacao	20 2310 In
4.	CERTRAP	Protéine hydrolysée : 5,5%	III	Manguier, Arbres fruitiers	14 1501 In
5.	DIPEL DF 540 WG	Bacillus thuringiensis Subsp kurstaki (BTK)	III	Cultures Maraîchères	17 1925 In
6.	FAWLIGEN®	Spodoptera frugiperda multiple nucléopolyhédro virus : 32 % p/p	II	Maïs	20 2325 In
7.	HELITEC	Helicoverpa armigera NVP : 8%	III	Coton	18 1980 In
8.	NICA NIM 0,4 EC	Azadirachtine : 400 g/l	III	Cultures maraîchères, Banane, Anacarde, Mangue	20 2333 In
9.	NOFLY	Isaria fumosorosea souche FE9901 / 18%	III	Cultures Maraîchères, Coton	19 2089 In
10.	SPINTOR POUDRE 1,25 DP	Spinosad : 1,25 g/kg	III	Denrées stockées	07 0769 In
N° ORDRE	NOM COMMERCIAL	SUBSTANCES ACTIVES ET TENEURS	CLASSE FAO/OMS	CULTURES / USAGES AUTORISÉS	N° HOMOLOGATION
11.	SPLAT MAT ME	Spinosad : 2% Méthyl eugénol : 51 %	III	Mangue	18 1982 In
12.	SUCCE APPAT 0,24 CB	Spinosad : 0,24 g/l	III	Mangue et autres cultures fruitières	12 1128 In
13.	TEKNAR HPD 12 SC	Bacillus thuriengiensis serotype H 14, souche SA3A : 1200 UTI/mg	III	Hygiène domestique et publique	06 0716 In
14.	VECTOBAC 12 SC	Bacillus thuriengiensis sous-sp israelensis, H 14, souche AM65-52 : 1200 UTI/mg	III	Hygiène domestique et publique	06 0715 In
15.	VECTOBAC 374 WG	Bacillus thuringiensis:374 g/kg	III	Hygiène publique	11 1056 In
16.	RAPAX AS	Bacillus thurgiensis subsp kurstaki souche EG2348 : 18,8% p/p	III	Cultures Maraîchères, Coton	19 2128 In
17.	ZZ COOPERMATIC	Extrait de Pyrèthre : 3,33%	III	Hygiène Publique	19 2125 In

2. Nématocides

N° ORDRE	NOM COMMERCIAL	SUBSTANCES ACTIVES ET TENEURS	CLASSE FAO/OMS	CULTURE / USAGE AUTORISÉ	N° HOMOLOGATION
1.	NEMATOPLUS 2 SC	<i>Paecilomyces lilacinus</i> : 10 ⁹ CFU/ml <i>Pochonia chlamydosporia</i> : 10 ⁹ CFU/ml	III	Banane, Cultures maraîchères	20 2381 Ne

3. Fongicides

N° ORDRE	NOM COMMERCIAL	SUBSTANCES ACTIVES ET TENEURS	CLASSE FAO/OMS	CULTURE / USAGE AUTORISE	N° HOMOLOGATION
1.	AGRIMOR DESTOP 660 EC	Azadirachtine: 660 g/l	III	Cacao	11 1094 Fo
2.	BEST-WIBIO 10 SL	Eugénol : 10 g/l	III	Cacao	20 2374 Fo
3.	CARI GOLD 22,3 EC	Huile de l'arbre de thé : 22,3 g/l	III	Banane, Cacao, Mangue, Cultures Maraichères	20 2372 Fo
4.	FUNGISEI	Bacillus subtilis souche IAB/B503 : 1×10^9 ufc/ml	III	Cacao, Cultures Maraichères, Banane	19 2147 Fo
5.	MAX PAR B50 75	Huile minérale : 100 g/l	III	Banane	17 1901 Fo
6.	NECO	Thymol-Gamma terpinène-Eugénol : 50 g/l	III	Banane	17 19G8 Fo/In/Ne
7.	PRESERVE PRO 25 SL	Acide ascorbique: 25 g/kg	III	Ananas, Banane	07 0784 Fo
8.	PRORALV	Thymol-Eugénol-Citronellal-Citronellol : 50 g/l	III	Banane	17 1969 Fo/In/Ne
9.	SERENADE A50	<i>Bacillus amyloliquefaciens</i> : 14,1 g/l	III	Banane, Cacao	19 2202 Fo
10.	TRICOST	<i>Trichoderma viride</i> (champignon) : 2×10^2 spores / min	III	Cultures Maraichères	16 1800 Fo

4. Régulateurs de croissance

N° ORDRE	NOM COMMERCIAL	SUBSTANCES ACTIVES ET TENEURS	CLASSE FAO/OMS	CULTURE / USAGE AUTORISE	N° HOMOLOGATION
1.	BIG POWER 0.05 SL	Brassinolide : 0,05 g/l	III	Riz	20 2379 Pp
2.	ENERPACK 40 SL	Acide gibbérellique : 40 g/l	III	Banane	17 1973 Pp
3.	ENERPACK 40% SP	Acide gibbérellique : 40% pp	III	Banane	20 2378 Pp
4.	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
5.	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
6.	OVALIS RHIZOFERTIL	<i>Pseudomonas putida</i> souche I-4613 : 1×10^9 ufc/ml	III	Riz	19 2148 Pp
7.	RYZUP 40 SG	Acide gibbérellique A3 (GA3) : 40%	III	Ananas, Banane	09 0837 Pp
8.	VACCIPLANT 45 SL	Laminarine : 45 g/l	III	Cultures maraichères	20 2303 Pp
9.	VITEX	Chlorure de sodium : 0,30 % Carbonate de sodium : 0,50 % Calcium : 0,06%	III	Hévéa	14 1469 Pp
10.	XURIAN	<i>Pseudomonas putida</i> souche I-4613 : 1×10^9 ufc/ml	III	Tomate, Gombo, Laitue	19 2207 Pp