

REPUBLIQUE DU CAMEROUN  
Paix – Travail - Patrie

-----  
MINISTRE DE L'ECONOMIE DE LA  
PLANIFICATION ET DE L'AMENAGEMENT  
DU TERRITOIRE  
MINEPAT  
-----



REPUBLIC OF CAMEROON  
Peace – Work - Fatherland

-----  
MINISTRY OF ECONOMY, PLANNING  
AND REGIONAL DEVELOPMENT  
MINEPAT  
-----

**PROJET D'URGENCE DE LUTTE CONTRE LES INONDATIONS (PULCI)**

Financement : Crédit IDA N°5276 – CM

Agence d'exécution : SEMRY

**PROJET DE VALORISATION DES INVESTISSEMENTS DE LA VALLEE DU LOGONE  
(VIVA LOGONE)**

**PLAN DE GESTION DES NUISIBLES**

**RAPPORT FINAL**



**JUIN 2020**

## TABLE DES MATIERES

<b>TABLE DES MATIERES</b> .....	<b>ii</b>
<b>LISTE DES FIGURES</b> .....	<b>iv</b>
<b>LISTE DES TABLEAUX</b> .....	<b>iv</b>
<b>LISTE DES ABBREVIATIONS ET ACRONYMES</b> .....	<b>v</b>
<b>Executive Summary</b> .....	<b>vi</b>
<b>Résumé Exécutif</b> .....	<b>viii</b>
<b>INTRODUCTION</b> .....	<b>10</b>
1.1. <b>Contexte de l'étude</b> .....	<b>10</b>
1.2. <b>Objectifs de l'étude</b> .....	<b>11</b>
1.3. <b>Démarche méthodologique</b> .....	<b>12</b>
<b>2. DESCRIPTION DU PROJET</b> .....	<b>13</b>
2.1. <b>Objectif du Projet</b> .....	<b>13</b>
2.2. <b>Composantes du Projet</b> .....	<b>13</b>
2.3. <b>Bénéficiaires du projet</b> .....	<b>13</b>
2.4. <b>Zone d'intervention du projet</b> .....	<b>15</b>
<b>3. PROFIL DE LA ZONE D'INTERVENTION DU PROJET</b> .....	<b>17</b>
3.1. <b>Caractéristiques biophysiques</b> .....	<b>17</b>
3.1.1. <b>Climat</b> .....	<b>17</b>
3.1.2. <b>Relief</b> .....	<b>17</b>
3.1.3. <b>Réseau hydrographique</b> .....	<b>17</b>
3.1.4. <b>Flore</b> .....	<b>17</b>
3.1.5. <b>Faune</b> .....	<b>18</b>
3.2. <b>Caractéristiques socioéconomiques</b> .....	<b>18</b>
3.2.1. <b>Agriculture</b> .....	<b>18</b>
3.2.2. <b>Elevage</b> .....	<b>19</b>
3.2.3. <b>Pêche</b> .....	<b>20</b>
3.3. <b>Approche actuelle de gestion des produits phytosanitaires</b> .....	<b>20</b>
3.3.1. <b>Acquisition</b> .....	<b>20</b>
3.3.2. <b>Stockage</b> .....	<b>20</b>
3.3.3. <b>Mode d'application</b> .....	<b>21</b>
3.3.4. <b>Dispositions d'élimination des emballages</b> .....	<b>21</b>
3.3.5. <b>Alternatives à l'utilisation de pesticides chimiques</b> .....	<b>21</b>
3.3.6. <b>Risques sanitaires</b> .....	<b>22</b>
3.3.7. <b>Encadrement des activités agropastorales</b> .....	<b>22</b>
3.4. <b>Etat des lieux de la mise en œuvre du PGP PULCI</b> .....	<b>23</b>
3.5. <b>Analyse du profil de la zone d'intervention</b> .....	<b>23</b>
<b>4. CADRE JURIDIQUE ET INSTITUTIONNEL</b> .....	<b>26</b>
4.1. <b>Contexte international</b> .....	<b>26</b>
4.2. <b>Cadre juridique nationale</b> .....	<b>31</b>
4.3. <b>Acteurs impliqués dans la gestion des nuisibles</b> .....	<b>34</b>
4.4. <b>Analyse du cadre juridique et institutionnel</b> .....	<b>36</b>
<b>5. ANALYSE DES RISQUES ENVIRONNEMENTAUX ET SOCIAUX</b> .....	<b>38</b>
5.1. <b>Maladies et ravageurs du riz</b> .....	<b>38</b>
5.1.1. <b>Nuisibles et ravageurs du riz</b> .....	<b>38</b>
5.1.2. <b>Maladies du riz</b> .....	<b>39</b>
5.1.3. <b>Adventices</b> .....	<b>43</b>
5.1.4. <b>Autres problèmes majeurs de la riziculture</b> .....	<b>43</b>
5.2. <b>Risques environnementaux et sociaux associés à l'usage des pesticides</b> .....	<b>43</b>
5.2.1. <b>En santé</b> .....	<b>43</b>
5.2.2. <b>En environnement</b> .....	<b>44</b>

5.3.	<i>Population à risque</i> .....	45
5.4.	<i>Contrôle environnemental des pesticides</i> .....	45
5.4.1.	<i>Pesticides homologués</i> .....	45
5.4.2.	<i>Matières actives et produits interdits au Cameroun (2019)</i> .....	45
5.4.3.	<i>Alternatives à l'utilisation des produits phytosanitaires</i> .....	46
5.5.	<i>Lutte Antiparasitaire Intégrée (LAI)</i> .....	48
6.	<b>PLAN DE GESTION DES NUISIBLES DANS LE CADRE DU VIVA LOGONE</b> .....	49
6.1.	<i>Mesures techniques et opérationnelles de gestion des pesticides</i> .....	49
6.1.1.	<i>Sélection, acquisition et contrôle des pesticides</i> .....	49
6.1.2.	<i>Transport – stockage</i> .....	49
6.1.3.	<i>Manipulation</i> .....	49
6.1.4.	<i>Mesures à observer en cas d'intoxication</i> .....	50
6.1.5.	<i>Gestion des emballages vides et des produits périmés</i> .....	51
6.2.	<i>Approches LAI pour la culture du riz</i> .....	53
6.3.	<b>Stratégie de mise en œuvre du PGN</b> .....	54
6.3.1.	<i>Stratégie d'intervention</i> .....	54
6.3.2.	<i>Mécanisme organisationnel</i> .....	56
6.3.3.	<i>Formation/sensibilisation des intervenants</i> .....	57
6.3.4.	<i>Mécanisme de suivi-évaluation</i> .....	59
6.4.	<i>Budget de la mise en œuvre du PGN.</i> .....	61
	<b>CONCLUSION</b> .....	62
	<b>BIBLIOGRAPHIE</b> .....	63
	<b>ANNEXES</b> .....	64

## LISTE DES FIGURES

Figure 1. Composantes et sous composantes du VIVA Logone.....	13
Figure 2. Carte de zone d'intervention de la SEMRY.....	16
Figure 3. Larves et adultes de quelques foreurs de tiges .....	38
Figure 4. Images de quelques insectes défoliateurs .....	38
Figure 5. Punaise Mirperus en champ .....	39
Figure 6. Larves de termites foreuses de racines .....	39
Figure 7. Oiseaux granivores ravageurs de riz .....	39
Figure 8. Manifestation de la Pyriculariose .....	40
Figure 9. Rabougrissement de la plante .....	40
Figure 10. Manifestation de la cercosporiose.....	40
Figure 11. Manifestation du flétrissement .....	40
Figure 12. Manifestation du Mildiou .....	41
Figure 13. Circuit de gestion des déchets .....	52
Figure 14. Mécanisme organisationnel de mise en œuvre du PGN.....	57

## LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1. Instruments juridiques ratifiés par le Cameroun.....	29
Tableau 2. Instruments juridiques nationaux.....	33
Tableau 3. Maladies du riz observées dans la zone SEMRY .....	42
Tableau 4. Impacts négatifs liés à l'utilisation non contrôlée des pesticides sur la santé .....	44
Tableau 5. Impacts négatifs de l'utilisation non contrôlée des pesticides sur l'environnement.....	45
Tableau 6. Quelques méthodes de lutte biologiques pratiquées .....	47
Tableau 7. Mesures à observer en cas d'intoxication .....	50
Tableau 8. Approche LAI face aux nubles et ravageurs du riz.....	53
Tableau 9. Approche LAI face aux maladies du riz.....	54
Tableau 10. Approche LAI pour les autres problèmes de la riziculture .....	54
Tableau 11. Thèmes de formation en fonction des acteurs .....	58
Tableau 12. Thèmes de sensibilisation en fonction des cibles .....	59
Tableau 13. Indicateurs de mise en œuvre en fonction des actions préconisées.....	60
Tableau 14. Coût de mise en œuvre des mesures du PGN .....	62

## LISTE DES ABBREVIATIONS ET ACRONYMES

<b>AUE</b>	Association des Usagers de l'Eau
<b>AV</b>	Agent Vulgarisateur
<b>AVCA</b>	Agent de Vulgarisation et de Conseil Agricole
<b>BVIP</b>	Brigade Villageoise d'Intervention Phytosanitaire
<b>BIP</b>	Brigade d'Inspection Phytosanitaire
<b>CEMAC</b>	Communauté Economique et Monétaire de l'Afrique Centrale
<b>CGER</b>	Centres de Gestion et d'Économie Rurale
<b>CGEERH</b>	Comité de Gestion de l'Eau et d'Entretien de Réseau Hydraulique
<b>CNHPCAT</b>	Commission Nationale d'Homologation des Pesticides à usage Agricole et de Certification d'Appareil de Traitement
<b>DDADER</b>	Délégation Départementale de l'Agriculture et du Développement Rural
<b>DDEPDED</b>	Délégation Départementale de l'Environnement, de la Protection de la Nature et du Développement Durable
<b>DDEPIA</b>	Délégation Départementale de l'Elevage, de la Pêche et des Industries Animales
<b>EPI</b>	Equipement de Protection Individuelle
<b>FAO</b>	Organisation des Nations Unies pour l'Alimentation et l'Agriculture
<b>GIC</b>	Groupe d'Initiative Commune
<b>HSE</b>	Hygiène Santé-Sécurité Environnement
<b>IRAD</b>	Institut de Recherche Agricole pour le Développement
<b>LAI</b>	Lutte Antiparasitaire Intégrée
<b>MINADER</b>	Ministère de L'Agriculture et du Développement Rural
<b>MINEPDED</b>	Ministère de l'Environnement de la Protection de la Nature et du Développement Durable
<b>MINEPIA</b>	Ministère de l'Elevage, des Pêches et des Industries Animales
<b>MINRESI</b>	Ministère de la Recherche Scientifique et de l'Innovation
<b>MINSANTE</b>	Ministère de la Santé Publique
<b>OIT</b>	Organisation Internationale du Travail
<b>OMS</b>	Organisation Mondiale de la Santé
<b>PCB</b>	Polychlorobiphényles
<b>PGN</b>	Plan de Gestion des Nuisibles
<b>PIC</b>	Produits chimiques et Pesticides dangereux qui font l'objet d'un Commerce International
<b>POPs</b>	Produits Organiques Persistants
<b>PULCI</b>	Projet d'Urgence de Lutte Contre les Inondations
<b>SAO</b>	Substances qui appauvrissent la couche d'ozone
<b>SEMRY</b>	Société d'Expansion et Modernisation de la Riziculture de Yagoua
<b>UCP</b>	Unité de Coordination du Projet
<b>UTAVA</b>	Unité de Traitements Agricoles par Voie Aérienne
<b>VIVA Logone</b>	Projet de Valorisation des Investissements de la Vallée du Logone

## Executive Summary

The Cameroon's government, with the financial support of the World Bank, is in the process of preparing the Logone Valley investments Development and valorization Project (VIVA Logone) to enhance the investments made by PULCI, continue the rehabilitation of perimeters and allow a complete restructuring of the rice sector in the area.

The VIVA Logone is divided in three components: (i) Infrastructure Development and Water Management; (ii) Improvement of agricultural production and services; and (iii) Institutional strengthening and implementation. The beneficiaries of the project are SEMRY and the rice producers who occupy the plots in the perimeters developed in the intervention area of SEMRY.

Following the use of phytosanitary products (51.12% insecticides and 40.35% herbicides) in the fight against pests by 92.2 % of farmers, and in soil improvement, the investments considered in component 2 could however generate negative effects on the environment, human and animal health. This pest management plan (PMP) has been prepared to prescribe a set of measures to avoid or ease the harmful effects which could result from the use of these products in the project.

Analysis of the intervention area shows that: biophysical factors such as temperature, wind, rainfall, drought and fauna affect the development of pests. Agricultural activity undoubtedly calls for the use of phytosanitary products, but some biological control methods (wood ash), physical control and ancestral techniques and know-how constitute alternatives to the use of synthetic chemicals. Agricultural producers get their supplies from traders in the sector and street vendors in markets; the storage standards, the precautions for use and the layout for the elimination of empty containers are not always observed; the quality of the products sold to producers is questioned by them. The producer's management is faced with technical, logistical, material and financial difficulties; while the major epizootics scourges' management, for its part, is experiencing problems linked to: a very unstructured and non-permanent intervention system, an irregular and insufficient security stocks (products, treatment devices and PPE), a very ineffective surveillance, alert and warning system and logistics problems (mobility of teams) during interventions, etc.

Analysis of the legal framework shows that Cameroon is a party to several international, regional and sub-regional conventions, agreements and treaties. These instruments help to establish or strengthen legislation and regulations on the distribution and use of pesticides. However, these positive signs do not hide the weaknesses (technical expertise and insufficient resources) which imply the non-application of this legislation. At the institutional level, the role of the public authorities (State) is concentrated in the missions of regulation and control, while the private operators of the sector take care of the distribution.

Analysis of the impacts associated with pesticide management shows that all the stakeholders in the chain are exposed to pesticide risk, to different degrees. These foreseeable risks are linked to the stages of storage-

handling, transport and application of products, and consumption of foodstuffs. The effects observed in health are acute, sub-chronic or chronic intoxication, while environmental impacts are among others: risks of mortality on non-target species; pollution of parks and nature reserves, fishing and farming areas with contamination of fauna and flora; water and soil pollution; development of resistance in pest populations, etc.

The recommended solution to minimize these impacts within the framework of VIVA Logone is the adoption of integrated pest management. The action plan thus proposed, for a provisional amount of 100,200,000 FCFA, will consist of the implementation of a set of technical and operational measures to be observed during acquisition, transport and storage, during handling and management of obsolete products and empty containers or in the event of acute intoxication; the implementation strategy (intervention strategy, organizational mechanism, capacity building and awareness of stakeholders); and a monitoring and evaluation mechanism.

The implementation of this PMP will be mainly driven by the Project Coordination Unit through its Environmental Safeguard Manager, who will be relayed in the field by the popularizing agents of SEMRY and Associations of water users. This implementation will also be done in collaboration with the agents of the decentralized services of MINADER, MINSANTE and MINEPDED.

## Résumé Exécutif

Le gouvernement du Cameroun, avec l'appui financier de la Banque mondiale, est en cours de préparation du Projet d'Aménagement et de Valorisation des Investissements de la Vallée du Logone (VIVA Logone) pour valoriser les investissements réalisés par le Projet d'Urgence de Lutte Contre les Inondations, poursuivre les réhabilitations des périmètres et permettre une restructuration complète de la filière rizicole dans la zone. L'objectif de développement du Projet VIVA Logone est de promouvoir les services d'irrigation et de drainage durables et améliorer la production agricole dans les zones irriguées de la vallée du Logone.

Le Projet VIVA Logone se décline en trois composantes : (i) Aménagement des Infrastructures et Gestion de l'eau ; (ii) Amélioration de la production et des services agricoles ; et (iii) Renforcement institutionnel et mise en œuvre. Les bénéficiaires du projet sont la SEMRY et les producteurs rizicoles qui sont attributaires des parcelles dans les périmètres aménagés dans la zone d'intervention de la SEMRY.

Les investissements envisagés dans la composante 2 pourraient engendrer des effets négatifs sur l'environnement et la santé humaine suite à l'accroissement de l'utilisation des produits phytosanitaires pour la lutte contre les nuisibles et l'amendement des sols. Le présent plan de gestion des nuisibles a été élaboré pour prescrire un ensemble de mesures permettant d'éviter ou d'atténuer les effets néfastes qui pourraient résulter de l'utilisation de ces produits dans le cadre du projet.

Il ressort de l'analyse de la zone d'intervention que : les facteurs biophysiques comme la température, le vent, la pluviométrie, la sécheresse et la faune ont une incidence sur le développement des nuisibles; l'activité agricole fait indubitablement appel à l'usage des produits phytosanitaires (51,12% d'insecticides et 40,35% d'herbicides), mais certaines méthodes de lutte biologique (cendre de bois), de lutte physique et les techniques et savoir-faire ancestraux constituent des alternatives à l'usage des produits chimiques de synthèse ; les producteurs agricoles se ravitaillent auprès des commerçants du secteur et des vendeurs ambulants dans les marchés ; les normes de stockage, les précautions d'emploi et les dispositions d'élimination des contenants vides et des produits périmés ne sont pas toujours observées; la qualité des produits vendus aux producteurs est remise en cause par ces derniers ; leur encadrement se trouve confronté à des difficultés d'ordre technique, logistique, matériel et financier ; la gestion des grands fléaux des épizooties quant à elle connaît des problèmes liés à un dispositif d'intervention très peu structuré et non permanent, des stocks de sécurité (produits, appareils de traitement et EPI) irréguliers et insuffisants, un système de surveillance, d'alerte et d'avertissement très peu fonctionnel, des problèmes de logistique (mobilité des équipes) lors des interventions, etc.

L'analyse du cadre juridique montre que le Cameroun est partie prenante à plusieurs conventions, accords et traités internationaux, régionaux et sous régionaux. Ces instruments aident à mettre en place ou à renforcer la législation et la réglementation de la distribution et l'utilisation des pesticides. Toutefois, ces signes positifs ne masquent pas les faiblesses (expertise technique et ressources insuffisantes) qui impliquent la non-application



de cette législation. Au plan institutionnel, le rôle des pouvoirs publics (Etat) est concentré aux missions de régulation et de contrôle, tandis que les opérateurs privés du secteur se chargent de la distribution.

L'analyse des impacts associés à la gestion des pesticides montre que tous les intervenants de la chaîne sont exposés aux risques pesticides, à des degrés différents. Ces risques prévisibles sont liés aux étapes de stockage, manutention, transport et application des produits, et de consommation des denrées. Les effets observés en santé sont les intoxications aiguës, sub-chroniques ou chroniques, tandis que les impacts sur l'environnement sont entre autres : risques de mortalité sur des espèces non ciblées ; pollution des parcs et réserves naturelles, des zones de pêche et d'élevage avec contamination de la faune et de la flore ; pollution de l'eau et des sols ; apparition de la résistance dans les populations de nuisibles, etc.

La solution préconisée pour minimiser ces impacts dans le cadre du VIVA Logone est l'adoption de la lutte antiparasitaire intégrée. La sous-composante 3.2 dédiée à l'innovation et la formation agricole pourrait permettre d'explorer des méthodes de lutte à base de bio-pesticides (pesticides à base de bactéries, champignons, virus, nématodes ou d'extraits de plantes.)

Le plan d'action ainsi proposé, d'un montant prévisionnel de 100 200 000 FCFA, consistera à la mise en œuvre d'un ensemble de mesures techniques et opérationnelles à observer lors de l'acquisition, le transport et le stockage, pendant les manipulations et la gestion des produits obsolètes et des contenants vides ou en cas d'intoxication aiguë ; de la stratégie de mise en œuvre (stratégie d'intervention, mécanisme organisationnel, renforcement des capacités et la sensibilisation des intervenants) ; et d'un mécanisme de suivi-évaluation.

La mise en œuvre du présent PGN sera principalement impulsée par l'Unité de Coordination de Projet à travers son Responsable de sauvegarde environnementale, ce dernier sera relayé sur le terrain par les agents vulgarisateurs de la SEMRY et les relais (HSE) membres des Associations des Usagers de l'Eau (AUE). Cette mise en œuvre se fera également en collaboration avec les agents des services déconcentrés des MINADER, MINSANTE et MINEPDED.

# INTRODUCTION

## 1.1. Contexte de l'étude

Du 15 Août au 17 Septembre 2012, la région de l'Extrême-Nord du Cameroun a enregistré d'abondantes pluies qui ont causé des inondations, principalement dans les communes de Kai-kai, Maga, Vélé (Guémé), Yagoua, Logone Birni, ... et d'importants dégâts sur les ouvrages hydrauliques, notamment le barrage de Maga et la digue Logone, exposant ainsi au danger la population locale.

En réponse à cette catastrophe, le gouvernement du Cameroun, avec le financement de la Banque mondiale, a entrepris d'importants investissements dans la vallée du Logone durant les cinq dernières années (2015 – 2020) à travers le Projet d'urgence de lutte contre les inondations (PULCI) initié à cet effet. Parmi les investissements réalisés, l'on peut notamment citer : la réhabilitation de la digue Logone entre Yagoua et Pouss sur une longueur de 70 Km ; la réhabilitation de 27 km de la digue barrage du lac de Maga ; la réhabilitation de 7 500 ha de périmètres rizicoles, des canaux et ouvrages connexes (39,17 km de canaux primaires, 65,2 km de canaux secondaires, 105,2 km de canaux tertiaires, environ 171 m de drains, 120 ouvrages de prise d'eau, 300 km de piste d'accès aux parcelles).

A ce jour, le gouvernement du Cameroun et la Banque mondiale envisagent la valorisation de ces investissements, acquis du PULCI, par la réhabilitation de 4500 ha de périmètres rizicoles supplémentaires, la commercialisation du riz, la mécanisation agricole et l'amélioration du système d'irrigation à travers le Projet d'Aménagement et de Valorisation des Investissements de la Vallée du Logone (Projet VIVA Logone) dont le but est d'améliorer la sécurité en eau et les services d'appui agricoles des zones irriguées de la vallée du Logone.

A terme, les 12 000 ha de périmètres réhabilités de la SEMRY couplés aux 3 000 ha de cultures rizicoles irriguées hors casiers par de la petite irrigation individuelle permettront la mise en culture du riz deux fois l'an. Cette intensification de la production rizicole sera corrélée à une augmentation du taux d'utilisation d'intrants agricoles dans la lutte contre les nuisibles d'une part, et dans l'amendement des sols d'autre part.

En effet, les nuisibles sont des organismes qui attaquent, empêchent ou ralentissent la croissance ou le développement des cultures, attaquent les récoltes en stock, en causant des préjudices économiques aux agriculteurs.

D'après une enquête menée auprès de 404 riziculteurs de la zone d'intervention de la SEMRY par le PULCI, 92,5% de producteurs font usage de produits chimiques en agriculture, et les plus utilisés sont

les insecticides (51,12%) et les herbicides (40,35%). Les apports en engrais dans les parcelles rizicoles sont de 2 à 3 sacs (2 sacs d'urée + 1 sac NPK) en moyenne (SETICO et al, 2017).

L'accroissement du taux d'utilisation des produits phytosanitaires quant à lui pourrait en conséquence engendrer des effets néfastes sur l'environnement et la santé humaine et animale qu'il convient de prendre en compte. Conformément à la **Politique Opérationnelle PO 4.09 en matière de lutte phytosanitaire**, la Banque mondiale recommande l'élaboration préalable d'un plan de gestion des nuisibles (PGN). C'est dans ce contexte que s'inscrit l'élaboration du PGN du VIVA Logone objet du présent document.

## 1.2. Objectifs de l'étude

Le PGN est conçu pour proposer les mesures de gestion qui encouragent le contrôle naturel et culturel des populations de nuisibles par l'anticipation des problèmes causés par les nuisibles (dommages causés aux cultures source d'une augmentation des charges de production et de la perte de tout partie des récoltes) et la gestion intégrée de leur nombre afin de réduire les pertes, tout en permettant les utilisations sans danger de pesticides là où elles sont justifiées et permises.

Il s'agit plus spécifiquement de :

- faire un état de lieux des acquis (incluant les difficultés) de mise en œuvre du PGN dans le cadre du projet PULCI ;
- identifier les maladies et autres ennemis des spéculations visées par le Projet dans la zone d'intervention ;
- identifier et minimiser les effets potentiels négatifs sur la santé humaine, végétale, animale et sur l'environnement pouvant découler notamment de la lutte anti vectorielle ;
- promouvoir la gestion intégrée des nuisibles ;
- proposer les mesures proportionnées de renforcement des capacités visant la promotion et l'appui à la gestion sécuritaire, efficace et rationnelle des nuisibles.
- faire un état des lieux des nuisibles potentiels existants et des pratiques en cours en matière de gestion de nuisibles des cultures et pesticides dans la zone d'intervention du projet ;
- identifier l'ensemble des risques existants et potentiels sur la santé humaine et l'environnement au regard des interventions en cours et envisagées dans le cadre de la mise en œuvre du projet et relatives à l'utilisation des pesticides et autres méthodes de contrôle ;
- identifier et proposer des méthodes et outils de lutte intégrée (peste biologique, gestion de l'eau dans les périmètres, etc.) contre les anophèles et autres vecteurs de maladies hydriques ;
- proposer un plan cadre de gestion intégrée des nuisibles des cultures ;

- définir des mesures et dispositions institutionnelles de mise en œuvre et de suivi du plan cadre proposé ;
- Elaborer un plan de formation pour les cadres qui seront responsables de l'exécution de ces stratégies.

### **1.3. Démarche méthodologique**

La méthodologie de travail adoptée pour l'élaboration du présent PGN s'est déroulée selon les étapes suivantes :

- rencontre avec le PULCI et briefing sur les attentes du Client par le Coordonnateur ;
- réunion de cadrage pour l'harmonisation de la compréhension des TdR par les deux parties et établissement du rapport de démarrage ;
- revue documentaire de la bibliographie qui a consisté à la consultation de la documentation (études, anciens PGN, rapports, etc.) existante sur les facteurs biophysiques et socioéconomiques de la zone, les nuisibles et les pesticides ;
- consultations et enquêtes auprès des bénéficiaires (organisations des producteurs rizicoles) et des acteurs institutionnels des services déconcentrés des sectoriels impliqués (Délégations Départementales de l'agriculture, de l'environnement et de la santé et Délégation Régionale de l'agriculture), des responsables de la SEMRY (Chefs secteurs et Chefs de production), du PULCI (Responsables Suivi Evaluation et Hygiène, Santé, Environnement), et de l'Institut de Recherche Agricole pour le Développement (IRAD antenne de Yagoua) par la méthode d'entretien semi directif, individuel ou en focus group (annexes 4, 5 et 6) ;
- élaboration du plan d'action et estimation des coûts de mise en œuvre.

Le présent document s'articule autour de la présentation du projet ; la description de la zone d'intervention; la présentation du cadre juridique et institutionnel ; l'analyse des impacts environnementaux ; et le plan de gestion des risques pesticides.

## 2. DESCRIPTION DU PROJET

### 2.1. Objectif du Projet

L'objectif de développement du VIVA Logone est de promouvoir les services d'irrigation et de drainage durables et améliorer la production agricole dans les zones irriguées de la vallée du Logone.

### 2.2. Composantes du Projet

Le Projet VIVA Logone se décline en trois composantes : (1) Aménagement des Infrastructures et Gestion de l'eau ; (2) Amélioration de la production et des services agricoles ; et (3) Renforcement institutionnel et mise en œuvre.

La figure ci-dessous donne un aperçu des composantes et sous-composantes du projet.

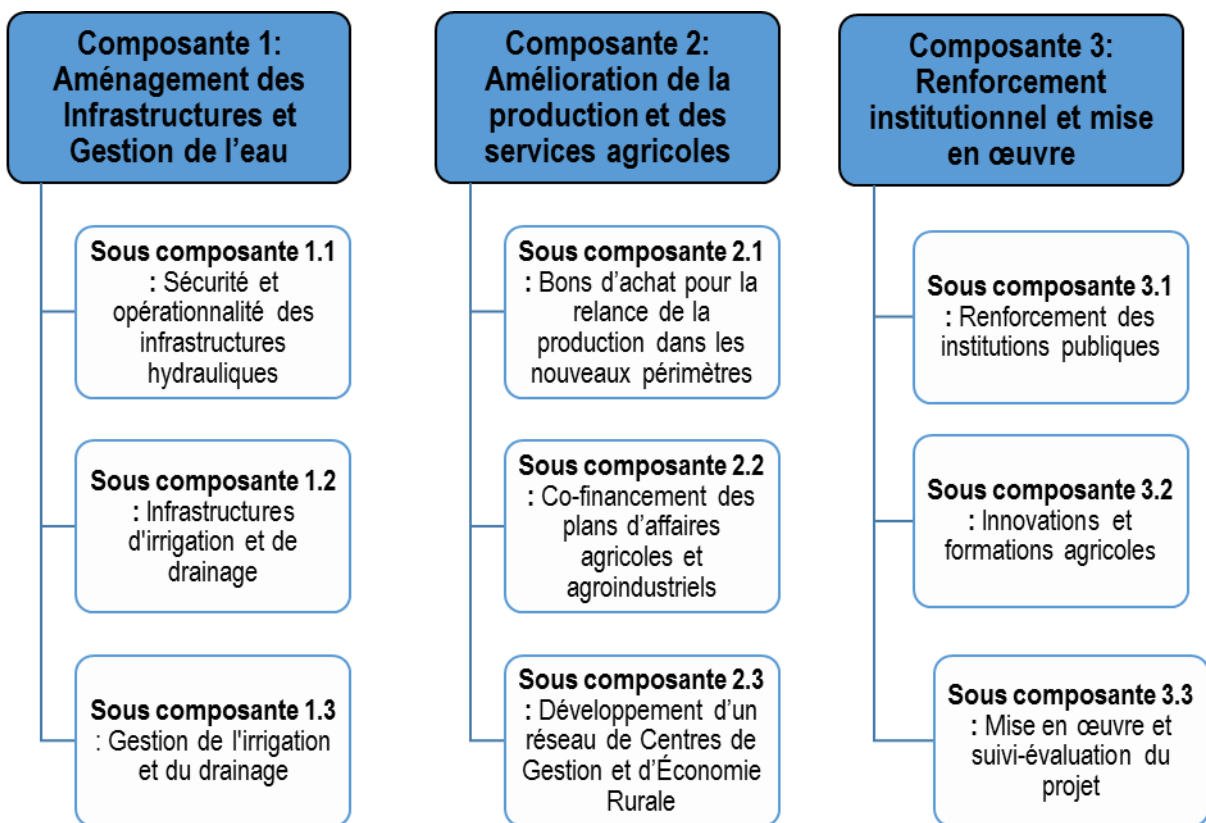


Figure 1. Composantes et sous composantes du VIVA Logone

### 2.3. Bénéficiaires du projet

Les bénéficiaires directs du projet sont de l'ordre de 30 000 (producteurs) dépendant des investissements. Les bénéficiaires indirects sont environ 200 000. En tenant compte du système d'alerte précoce sur les risques d'inondation, le nombre de bénéficiaires est de l'ordre 600 mille dans la plaine d'inondation.

Les principaux bénéficiaires du VIVA Logone sont la SEMRY d'une part et les producteurs rizicoles d'autre part.

### ➤ **La SEMRY**

Le développement de la production rizicole irriguée dans la vallée du Logone remonte aux années 1950. Dans le but d'exploiter l'énorme potentiel des plaines d'inondation « Yaéré » du fleuve Logone pour l'agriculture irriguée, le Secteur Expérimental de Modernisation de la Riziculture de Yagoua (SEMRY) fut créé en 1954 pour soutenir les producteurs de riz, la transformation et la commercialisation des produits. Pour intensifier davantage la production rizicole dans cette zone, étendre les infrastructures et services aux agriculteurs, le SEMRY fut transformé en Société d'Expansion et Modernisation de la Riziculture de Yagoua (SEMRY) en 1971.

La SEMRY est une société à capital public avec l'Etat comme actionnaire unique. Elle est dotée de la personnalité juridique et de l'autonomie financière. Le siège social est fixé à Yagoua, boîte postale 46. La SEMRY est placée sous la tutelle technique du Ministère de l'Agriculture et du Développement Rural et sous la tutelle financière du Ministère des Finances.

La société a pour objet, directement ou indirectement au Cameroun :

- la création, l'acquisition, l'exploitation et le développement de toutes les activités agricoles et notamment la culture du riz dans la vallée du Logone ;
- la création et la gestion de tous les ouvrages d'aménagement hydro agricole et routiers notamment sur le domaine public, nécessaires à l'exploitation de l'agriculture dans les zones inondables de la vallée du Logone, conformément aux clauses du cahier des charges et au décret de concession ;
- l'assistance, notamment par la formation, l'animation et le conseil aux petits exploitants ou à leur groupement se livrant aux cultures dont les productions sont susceptibles d'être transformées et conditionnées dans les installations ad hoc de la société et dans les périmètres de collecte de ces installations ;
- la recherche et la production de la semence de base ;
- la participation directe ou indirecte à toutes les opérations agricoles, industrielles ou commerciales au Cameroun ou à l'étranger, sous quelque forme que ce soit, dès lors que ces activités ou opérations peuvent se rattacher directement ou indirectement à son objet social ou à tous objets similaires, connexes ou complémentaires.

### ➤ **Les producteurs de riz**

Les terres aménagées par la SEMRY sont en effet subdivisées en parcelles d'une superficie de 0.5 ha chacune. Les parcelles ont été attribuées aux populations lors de sa création. A côté de ces parcelles, il existe des aménagements hors casiers de la petite irrigation individuelle. C'est ainsi que l'on dénombre plus de 20 000 familles qui vivent directement de la riziculture qui leur procure nourriture et revenu.

Sous l'égide du Projet d'Appui à la Compétitivité Agricole (PACA), environ 350 Groupes d'Initiatives communes (GIC) de riziculteurs qui avaient été créés, ont été refondus en dix (10) Coopératives avec conseil d'administration, dont quatre (04) à Yagoua et quatre (04) à Maga, et une (01) Coopérative semencière de part et d'autre. Pour améliorer la gestion de l'eau dans les périmètres, huit (08) Associations d'Usagers de l'Eau Comité de Gestion et d'Entretien de Réseau Hydraulique (AUE/CGEEH) ont été créés (04 à Maga et 04 Yagoua). LES AUE/CGEERH ont entre autres tâches la charge d'assurer la bonne gestion de l'eau, la maintenance des infrastructures et équipements d'irrigation et les Coopératives des aspects liés à la production et la commercialisation.

#### **2.4. Zone d'intervention du projet**

Le Projet VIVA Logone interviendra dans la zone d'intervention de la SEMRY. Située dans le département du Mayo Danay, Région de l'Extrême Nord, cette zone est constituée de deux périmètres : SEMRY I (dans les Arrondissements de Yagoua, Kaï-Kaï et Vélé), et SEMRY II (dans l'Arrondissement de Maga). Les terres aménagées en maîtrise totale d'eau le long du Logone sont de plus de 5 300 ha pour le périmètre de YAGOUA (SEMRY I), et de plus de 6 700 ha en aval du barrage de Maga (SEMRY II).

##### **➤ Périmètres de la SEMRY I**

Les périmètres de la SEMRY I ou périmètres de Yagoua sont situés entre les localités de Marao et de Doreissou sur 40 km dans la Région de l'Extrême Nord du Cameroun, département du Mayo Danay. Ils comprennent dix (10) casiers qui s'étendent sur 70 km le long de la digue, dans les plaines inondables du Logone. L'alimentation en eau des périmètres est effectuée par quatre (04) stations de pompage (numérotées SP1 à SP4) à partir du fleuve Logone. Ces stations de pompage desservent un réseau de canaux comprenant des canaux primaires, secondaires et tertiaires.

##### **➤ Périmètres de la SEMRY II**

Les périmètres irrigués de la SEMRY II dépendent de la digue-barrage de Maga, longue de 27 km, située entre Pouss et Guirvidig, créant la retenue de Maga, de capacité 500 millions de m<sup>3</sup> (dont 340 millions de m<sup>3</sup> utiles), de superficie variant de 120 km<sup>2</sup> à 360 km<sup>2</sup>.

Ce périmètre est constitué de quatre grands casiers d'irrigation (1978-1986) sur une superficie de 6 700 ha dont 5 500 ha de rizières cultivables, alimentés par gravité depuis la retenue de Maga au moyen d'ouvrages de prise d'eau.

La figure 2 ci-dessous présente zone d'intervention de la SEMRY.

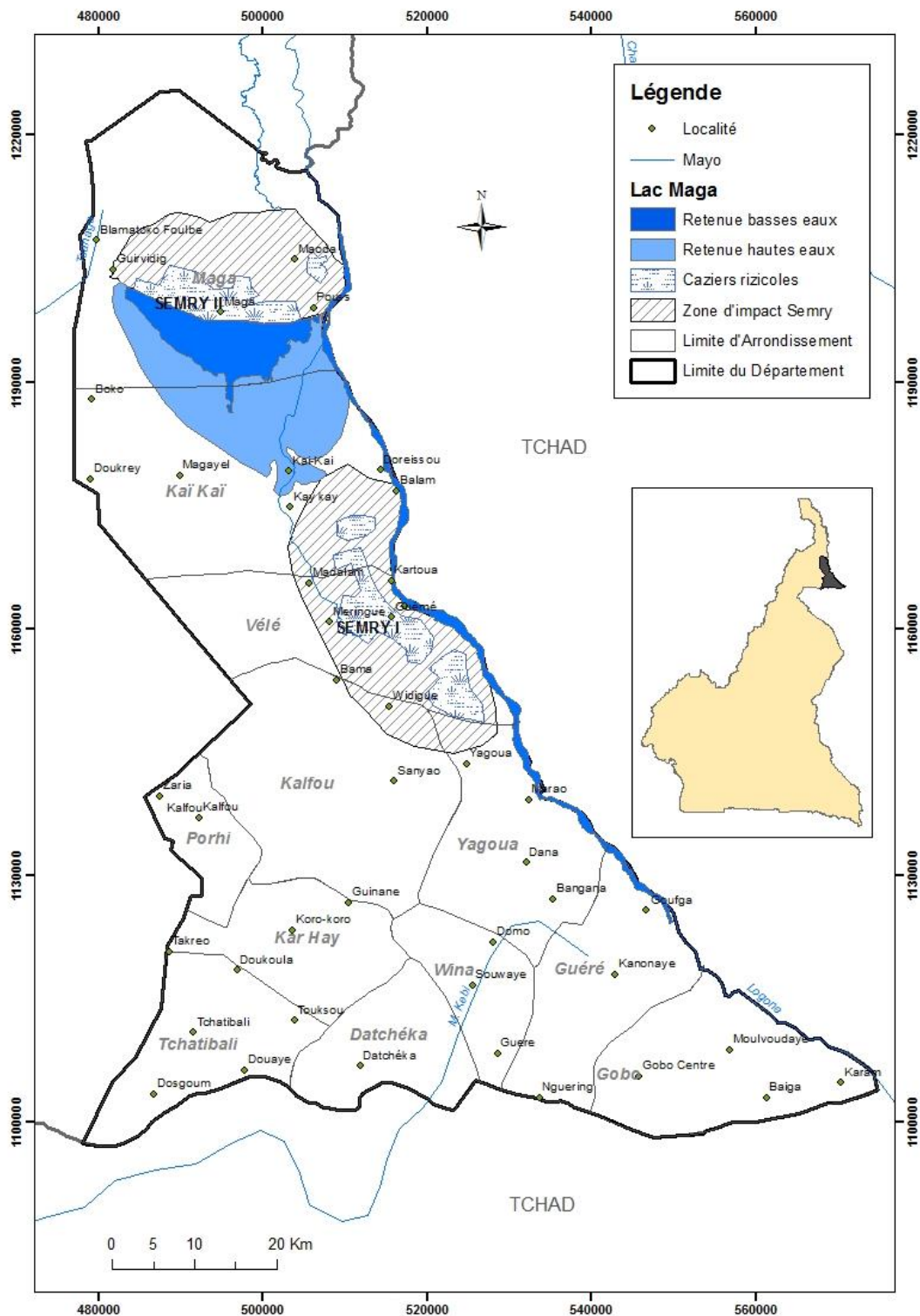


Figure 2. Carte de zone d'intervention de la SEMRY (Source : présente étude)



### **3. PROFIL DE LA ZONE D'INTERVENTION DU PROJET**

#### **3.1. Caractéristiques biophysiques**

##### **3.1.1. Climat**

Le climat du Mayo Danay est de type Soudano – Sahélien. Il est caractérisé par deux saisons contrastées : une saison pluvieuse de 3 à 4 mois allant de Juin à Septembre et une longue saison sèche le reste du temps (octobre à mai). La pluviométrie est comprise entre 400 à 800mm. La température moyenne de la zone est de 33°C avec un maximum aux mois de mars - avril atteignant 35 à 42°C (C. Seignobos et al, 2000). L'harmattan est le vent dominant en provenance du Sahara, soufflant vers le sud-ouest entre le mois de novembre et celui de mars. . La mousson quant à elle souffle vers le nord et annonce la saison des pluies. L'insolation reste très élevée toute l'année (8 à 10heures /jour).

##### **3.1.2. Relief**

Le relief ici se présente sous forme d'une plaine ou « Yaéré » à pente négligeable appartenant au prolongement naturel de la plaine alluvionnaire du Bassin du Lac Tchad.

Durant la saison des pluies, une grande partie de la localité, est inondée par des eaux, essentiellement issues des débordements du fleuve Logone, qui forment une lame d'eau de 0,7 à 1,2 m qui recouvre la plaine à partir du mois de septembre jusqu'au mois de novembre voire décembre. Quand s'amorce la décrue du fleuve, une partie de ces eaux y retourne suivant un mouvement de reflux, l'autre est perdue soit par évaporation dans la plaine, soit par déversement dans le lac Tchad à travers l'un des principaux exutoires de la plaine que constitue l'Elbéid.

##### **3.1.3. Réseau hydrographique**

Le réseau hydrographique local est marqué par le fleuve Logone, le lac artificiel de Maga et les cours d'eau « Mayo » qui arrosent les villes et villages du département au rang desquels l'on peut citer : le mayo Cléréo (Kléréo), le Mayo Danay, le Mayo Wrick, Mayo Guerléo, etc. Ces cours d'eau desservent la plupart des villages, constituant ainsi des sources d'irrigation pour les cultures.

Par ailleurs, on note l'existence des grandes marres (Oasis), aux eaux stagnantes et tarissables en saison sèche.

##### **3.1.4. Flore**

La flore de la zone est caractérisée par une végétation clairsemée. On distingue les savanes (boisées, arbustives, herbacées) et la steppe. Elle est composée principalement des mimosacées constituées des différentes variétés d'acacias, des césalpiniacées, des papilionacées, des rôniers et neemiers. C'est une végétation de steppe arborée parsemée des plantes épineuses naines et des herbes parasites. Les

autres espèces qu'on y trouve sont les eucalyptus, le tamarinier, etc. La plupart de ces espèces ont des vertus thérapeutiques et entrent dans la pharmacopée traditionnelle locale. A ces espèces, il faut ajouter les arbres fruitiers tels que le jujubier, le manguier, etc.

La végétation est fortement modifiée par l'activité de l'homme (agriculture, pâturage, approvisionnement en bois de chauffage, etc.). C'est le cas des plantes envahissantes et des adventices de la culture du riz (voir chapitre 5) qui sont observées aussi bien dans les zones rizicoles que dans les plans d'eau. Dans le lac de maga par exemple, on rencontre les espèces d'herbes aquatiques telles que le *Typha australis*, l'*Azolla africana*, le *Nymphaea spp*, le *Cyperus spp*, la *Salvinia molesta*, la *Vossia cuspidata*, la *Pistia stratiotes*, etc. Cependant, ces activités humaines ne fragilisent pas seulement l'environnement, en effet d'autres actions comme la reforestation l'améliorent plutôt.

### **3.1.5. Faune**

Elle est riche et variée, et caractérisée par la présence des grands et moyens mammifères (éléphant, lapin, singe, lièvre, hyène, antilope, phacochère etc.), des oiseaux migrateurs (cigogne, faucon, mange mil, épervier, charognard, pique-bœufs). Les rongeurs (hérisson, écureuil, rat, souris, etc.) les amphibiens comme l'hippopotame, les grands, moyens et petits reptiles (caïman et crocodile, serpents, etc.), les insectes, etc. Cette faune regorge de nombreux nuisibles (insectes, oiseaux, rats/souris, termites, etc.) pour la culture de riz et d'autres spéculations de la zone d'intervention du VIVA Logone dont la liste est présentée au chapitre 5.

## **3.2. Caractéristiques socioéconomiques**

Les informations présentées dans cette section découlent d'une part des consultations menées au cours de cette étude, et d'autre part de l'exploitation des plans communaux de développement des Communes disposant les aménagements hydro agricoles de la SEMRY.

### **3.2.1. Agriculture**

C'est l'activité la plus pratiquée par les populations. C'est une agriculture rudimentaire de subsistance dont les produits sont destinés à l'autoconsommation et le surplus vendus pour la satisfaction des besoins de bases.

Elle est ici dominée par la riziculture, qui par ailleurs à travers les taxes (taxes sur la production de riz) est une source de recette très importante pour les différentes Communes. C'est l'activité la plus pratiquée par les populations.

En fonction des saisons, on distingue trois types de culture : la culture de crue ou de saison des pluies (sorgho rouge, mil pénicillaire, riz, maïs, arachide, coton, patate douce, etc.) ; la culture de décrue

menée à partir d'un système d'irrigation naturelle et qui est fonction du niveau d'inondation, du type de sol et de la demande du marché (maïs, sorgho repiqué et riz, légumineuses, tubercules) ; et la culture irriguée pratiquée dans les périmètres aménagés.

Les superficies cultivées sont mal estimées par les agriculteurs. Elles varient avec la taille de la famille et seraient, suivant les observations faites sur le terrain, comprises entre 100 m<sup>2</sup> et 1 hectare par famille pour les petites exploitations. Généralement, la culture des céréales est l'apanage des hommes et celle des maraîchères réservées aux femmes.

En dehors des périmètres aménagés de la SEMRY, l'assolement est la pratique culturelle courante. La fertilisation minérale et l'irrigation/ drainage sont l'apanage de ceux disposant d'un peu plus de moyens pour les équipements et la main d'œuvre. Les techniques agricoles quant à elles se limitent au labour en billons, au semis à plat et à la construction de digues pour la rétention de l'eau.

Les problèmes auxquels sont confrontés les agriculteurs sont entre autres : les aléas climatiques (sécheresse, inondations), les maladies et ravageurs (insectes, oiseaux, rats/souris, etc.), l'accès aux intrants et équipements, le labour des champs, et l'encadrement des activités agricoles.

### **3.2.2. Elevage**

Tout comme l'agriculture, l'élevage occupe une place de choix parmi les activités des populations. Chaque famille est dépositaire d'au moins quelques têtes de bêtes si ce n'est un troupeau. Toutefois, il reste très majoritairement le fait des pasteurs nomades en provenance du Tchad et des agro-pasteurs transhumants.

Cet élevage est essentiellement de type traditionnel extensif et tributaire des aléas climatiques. Suivant les mouvements effectués par les éleveurs, on distingue trois systèmes : le transhumant (fin janvier et la fin juillet), le sédentaire et le semi – sédentaire. Le pâturage est caractérisé par la présence du gros et du menu bétail dont le cheptel est constitué de races de bovins, de caprins, d'ovins, de porcins, etc., et la basse-cour est caractérisée par la présence de la volaille et de l'asins, etc. Les espaces pâturables varient d'une zone à une autre, et les aliments complémentaires constitués des résidus de récoltes, des tourteaux et des sels minéraux.

Les cheptels par éleveur sont variables et compris entre 30 à 120 têtes pour les bœufs, et 10 à 100 têtes pour les chèvres ou les moutons.

Les problèmes majeurs rencontrés ici sont : l'encadrement et le suivi vétérinaire, l'assèchement des pâturages, l'absence des bacs d'abreuvement, la prolifération des tiques et des glossines, l'absence de points de vente de sons et tourteaux et la non-maîtrise des techniques de conservation du fourrage,

l'absence ou insuffisance de la valorisation des sous-produits du riz, la recrudescence de maladies chez les bovins pendant la transhumance.

### **3.2.3. Pêche**

C'est une pêche artisanale menée par les ménages de nombreux artisans. Elle est intimement liée aux régimes hydriques et à la répartition des eaux. Elle est pratiquée dans le lac Maga, le fleuve Logone et ses tributaires, et les plaines d'inondation (mares naturelles et artificielles, et canaux d'irrigation). Les espèces régulièrement pêchées sont les silures, les carpes, les sardines, les capitaines. Une part importante des prises est soit fumée soit séchée. Ces produits rentrent ensuite dans un circuit commercial bien organisé.

La pêche utilise les engins traditionnels et les matériels tels que les filets, les lignes et les nasses.

Les problèmes rencontrés ici sont entre autres : la baisse accablante du niveau des eaux du lac de Maga et du Logone. L'afflux des pêcheurs étrangers, le stockage et la mauvaise conservation des produits de pêche (utilisation des pesticides dans certain cas pour conserver les produits de pêche), le manque d'encadrement des pêcheurs et le non-respect de la réglementation de la pêche.

## **3.3. Approche actuelle de gestion des produits phytosanitaires**

### **3.3.1. Acquisition**

Dans le département du Mayo Danay, seuls deux distributeurs sont agréés pour la fourniture des produits phytosanitaires et sont installés dans le marché de Yagoua (Scoop Naral et Yaouba Dang).

Les producteurs agricoles se ravitaillent en intrants d'une part auprès des opérateurs du secteur (commerçants détaillants) établis dans les centres urbains (Yagoua, Vélé, Maga, Kaikai, etc.) lors des marchés hebdomadaires pour la plupart, et par le biais des vendeurs ambulants d'autre part. Le choix du pesticide ou de l'engrais est fait à tout hasard, sans conseils préalables.

La vente est essentiellement informelle et s'effectue à ciel ouvert dans des lieux publics dans certains cas, dans d'autres, les produits reconditionnés sont stockés et entreposés dans les mêmes rayons que les produits alimentaires par des vendeurs n'ayant reçus aucune formation dans la vente des produits phytosanitaires. Ceci constitue un danger aussi bien pour les vendeurs eux-mêmes que pour les consommateurs. La liste des pesticides les plus rencontrés ici est présentée à l'annexe 6.

### **3.3.2. Stockage**

En général, les agriculteurs ne disposent pas d'un endroit dédié au stockage des pesticides et ne respectent pas toujours les normes en la matière. Les produits sont stockés dans des contenants

quelconques dans un coin de la maison, avec tous les risques d'ingestion accidentelle que cela comporte.

### **3.3.3. Mode d'application**

En élevage, les vaccins sont généralement administrés par les centres zootechniques et les vermifuges par les éleveurs eux-mêmes. En agriculture par contre, tous les traitements phytosanitaires sont effectués par les agriculteurs. Malgré la formation reçue par certains d'entre eux, l'on constate que l'application se fait sans aucune précaution et souvent sans équipement de protection approprié ; les doses d'application recommandées ne sont pas respectées ; les délais d'attente avant récolte sont inconnus ; l'adéquation pesticide/engrais-spéculation est inexistante ; les précautions de rinçage des équipements après traitement sont méconnues. Il faut noter que les agents vulgarisateurs n'ont pas une bonne connaissance de ces produits et n'ont pas de conseils à donner aux producteurs.

### **3.3.4. Dispositions d'élimination des emballages**

Les principales méthodes d'élimination des déchets générés (emballages vides) utilisées par les producteurs sont non respectueuses de l'environnement. En effet, ces derniers se contentent soit de les enfouir dans le sol, de les brûler ou de les abandonner dans la nature d'une part, soit simplement de les réutiliser pour la conservation de l'eau et des aliments (sel, huile, etc.). L'on note l'absence de tout centre de décontamination et d'élimination de contenants vides de pesticides et d'élimination des pesticides périmés dans la zone du projet.

Les données chiffrées sur les quantités de déchets produits ne sont pas disponibles. Partant du nombre de bénéficiaires directes, et considérant la quantité théorique de déchets générés soit un emballage (bouteilles, emballages plastiques rigides, sacs en papier, etc.) par bénéficiaire au cours d'une campagne agricole, une quantité de 30 000 déchets d'emballage serait produite. Cette quantité de déchets est non négligeable qu'il conviendrait de mettre un mécanisme de collecte et de traitement en place.

Le centre de traitement et de recyclage de déchets, le plus proche, qui a été identifié, SATE Sarl, est situé à Ngaoundéré. Les modalités d'accès au service sont fonction de la qualité et de la quantité des déchets à traiter et découlent des négociations commerciales entre le demandeur du service (client) et le prestataire (SATE Sarl).

### **3.3.5. Alternatives à l'utilisation de pesticides chimiques**

Les méthodes traditionnelles de lutte contre les maladies sont ici abandonnées au profit des traitements phytosanitaires qui, selon les producteurs, garantissent un résultat immédiat. Néanmoins, certains déclarent utiliser de la cendre de bois comme insecticide. Les épouvantails et les bruits orchestrés par

les enfants et les femmes autour des rizières sont les méthodes utilisées pour repousser les oiseaux granivores (le Quéléa ou mange-mil, le *Ploceus cucullatus* ou tisserin gendarmes, etc.).

### **3.3.6. Risques sanitaires**

La présence de vastes étendues d'eau (marres naturelles et artificielles) et de végétation immergée dans la zone d'intervention du projet constituent des milieux dynamiques particuliers où sont réunies les conditions favorables à la pullulation des moustiques vecteurs du paludisme et des mollusques, hôtes intermédiaires de la bilharziose ou de schistosomiase. Ces étendues d'eau présentent également des conditions favorables au développement des maladies d'origine hydrique (choléra, typhoïde, dysenterie et diarrhée), car, dans la plupart des cas, elles sont aussi utilisées pour les besoins domestiques.

L'aménagement en milieu naturel de 12 000 ha prévus dans le cadre du VIVA Logone accroîtra les modifications, plus ou moins de l'environnement déjà présentes qui pourraient ainsi amplifier la prolifération des vecteurs suite à la multiplication des sites favorables à leur développement d'une part, et d'autre part l'aggravation ou la transformation des pathologies déjà présentes dans la zone et/ou l'apparition de maladies nouvelles dans la région.

### **3.3.7. Encadrement des activités agricoles**

Les entretiens avec les parties prenantes révèlent que les producteurs agricoles sont pour la plupart regroupés au sein des organisations paysannes (Coopératives). D'après les enquêtes menées, ces organisations présentent un déficit d'accompagnement et de formation (très peu d'encadrement) de la part des pouvoirs publics (agents de vulgarisation et de conseils agricoles).

Cependant, dans la perspective d'un meilleur suivi des activités d'irrigation et de drainage des périmètres, une nouvelle approche de gestion des réseaux hydrauliques par les producteurs rizicoles est en cours d'implémentation au sein des périmètres irrigués de la SEMRY. Il s'agit du transfert de la gestion des réseaux hydrauliques aux AUE/CGEERH organisées en cellules de base, sous-comités et comités de gestion, et accompagnées par la formation des membres.

La gestion des réseaux hydrauliques par les AUE/CGEERH constitue une véritable opportunité pour l'amélioration de la gestion des nuisibles. A travers la mise en place des relais HSE au sein des AUE, la question des nuisibles pourra être mieux traitée. Les relais lorsque suffisamment outillés, véhiculeront à travers des sensibilisations, des messages sur les bonnes pratiques.

Par ailleurs, Le Projet VIVA-Logone contribuera à améliorer les pratiques agricoles dans le sens d'une utilisation plus judicieuse et durable des ressources existantes et des intrants à travers le dispositif de subvention des intrants et services agricoles. Le formulaire de gestion environnementale devrait être dans les contrats des fournisseurs des intrants qui pourraient par exemple

En outre, un Code de conduite a été élaboré et adopté par l'ensemble des acteurs. L'article 28 de ce code de conduite fixe les règles en matière de santé et de protection de l'environnement (gestion des produits phytosanitaires).

#### **3.4. Etat des lieux de la mise en œuvre du PGP PULCI**

Au cours de la mise en œuvre du Plan de Gestion des Pesticides (PGP) PULCI (2015 - 2020), des outils de sensibilisation ont été produits et 3 343 producteurs ont été sensibilisés sur les risques liés aux pesticides dans 45 villages autour de Yagoua, Maga, Kaï et Vélé. Des formations de formateurs (Relais HSE), la dotation des équipements de protection individuelle (bottes, tenue de travail, gants et lunettes de protection) et de démonstration, l'organisation des sketches de sensibilisation, la production et distribution des outils de communication tels les dépliants, les affiches, les boîtes à images, et les animations et communication à travers les radios sur les risques liés aux pesticides ont également été menées avec l'appui d'une organisation de la société civile. De plus, une campagne de sensibilisation des bénéficiaires sur la prévention des maladies liées à l'eau a été organisée par la responsable environnement avec la collaboration des relais communautaires, des chefs de district de santé et la responsable communication ayant pour rôle la production des outils. Cette campagne a touché environ 2 500 personnes. Une situation de référence portant sur la gestion des pesticides par les populations de la zone du PULCI dans les Arrondissements de Yagoua et Vélé a aussi été conduite par des étudiants.

Malgré toutes les activités menées au cours du projet qui a duré 5 ans, le constat est que le nombre de séances organisées a été insuffisant pour pouvoir espérer un changement de comportements. Aussi, les autres actions prévues dans ce plan n'ont pas été implémentées. En effet, le Plan de Gestion des Pesticides du PULCI aurait été élaboré sur la base de la revue de littérature. Cette méthode n'a pas permis l'établissement d'un état des lieux conséquent permettant d'adresser les problèmes réels qui s'y posent et de proposer un plan opérationnel s'inscrivant dans le contexte de la zone. Ceci expliquerait les décalages observés entre les activités du PGP PULCI et sa mise en œuvre effective, et son niveau d'appropriation insuffisant par les différentes parties prenantes.

Le présent PGN s'appuie sur cette analyse pour proposer des actions opérationnelles et valoriser les acquis du PULCI.

#### **3.5. Analyse du profil de la zone d'intervention**

L'analyse du profil de la zone d'intervention ci-dessus présentée montre que les facteurs biophysiques ont une incidence sur le développement des nuisibles. En effet, une élévation de la température entraîne généralement une augmentation du taux de croissance des insectes ravageurs et le vent quant à lui joue un rôle dans leur dispersion. La présence des eaux stagnantes favorisent le développement

des vecteurs et hôtes intermédiaires des maladies en santé animale et humaine. Les sécheresses, quant à elles, concentrent les glucides, rendant les plantes attractives pour les insectes. La faune regorge des ravageurs de cultures souvent à l'origine d'importantes pertes en agriculture et des conflits hommes-animaux.

Pour le cas du riz, les itinéraires techniques de production ne sont pas respectés, tant dans le temps que pour l'utilisation des semences et des intrants agricoles.

La protection des cultures, la conservation des récoltes et la lutte contre les grands fléaux en agriculture font indubitablement appel à l'usage des produits phytosanitaires dont l'usage n'est pas efficient.

Les producteurs ont conscience des effets néfastes qui peuvent résulter de la mauvaise utilisation des produits phytosanitaires. Des cas d'intoxication et parfois des décès qui pourraient être imputés à l'usage des pesticides (ingestion accidentelle ou intentionnelle) sont connus. Malgré les sensibilisations menées, des changements de comportement dans les usages ne sont véritablement pas observés.

Les maladies liées à l'eau (paludisme, bilharzioses, typhoïdes, etc.) sont présentes et quasi permanentes.

L'encadrement des producteurs n'est pas optimal et se trouve confronté à des difficultés d'ordre technique, logistique, matériel et financier.

La gestion des grands fléaux de cultures et des épizooties quant à elle connaît des problèmes qui pourraient se résumer à :

- un dispositif d'intervention très peu structuré et non permanent ;
- des stocks de sécurité (produits, appareils de traitement et EPI) irréguliers et insuffisants ;
- un système de surveillance, d'alerte et d'avertissement très peu fonctionnel ;
- des problèmes de logistique (mobilité des équipes) lors des interventions, etc.

Tout ceci rend difficile l'accomplissement des missions régaliennes des services de vulgarisation et de conseils aux producteurs, et des structures sous tutelles.

En définitive, les carences constatées chez les producteurs sont le reflet logique des difficultés auxquelles le personnel encadreur fait face dans l'exercice de ses activités.

Dans le cadre du VIVA Logone, il sera important d'envisager :

- la réorganisation du dispositif d'intervention au niveau communautaire ;
- le renforcement des capacités des agents vulgarisateurs et la sensibilisation des intervenants ;
- l'organisation et l'animation des campagnes sanitaires de sensibilisation des populations sur les maladies liées à l'eau ;



- la mise à disposition des moyens aux agents vulgarisateurs pour l'encadrement des producteurs rizicoles.

## 4. CADRE JURIDIQUE ET INSTITUTIONNEL

### 4.1. Contexte international

Sur le plan international, le Cameroun est partie prenante à plusieurs conventions, accords et traités internationaux, régionaux et sous régionaux. Parmi ces instruments l'on peut dénombrer entre autres :

- **La Convention phytosanitaire pour l'Afrique du 13 septembre 1967**

Adoptée par le Conseil des ministres à la neuvième session ordinaire de l'Union Africaine (ex. OUA – Organisation de l'Unité Africaine), elle vise la protection de la santé des plantes dans le but de : lutter contre les maladies de plantes qui sévissent en Afrique, de les éliminer et d'empêcher de nouvelles maladies d'être introduites en Afrique.

- **La Convention de Rotterdam du 10 septembre 1998**

Encore appelée convention PIC, cette convention porte sur la procédure de consentement préalable en connaissance de cause applicable à certains produits chimiques et pesticides dangereux qui font objet d'un commerce international. Elle est signée le 11 septembre 1998 et ratifiée le 20 mai 2002 par le Cameroun.

- **Politique Opérationnelle de la Banque mondiale PO 4.09 (1998)**

Pour aider ses emprunteurs à combattre les organismes nuisibles en l'agriculture ou en santé publique, la Banque privilégie une stratégie qui encourage l'utilisation des méthodes biologiques ou environnementales et limite le recours aux pesticides chimiques de synthèse. La Banque ne peut financer l'achat de pesticides que lorsque leur utilisation se justifie dans le cadre d'une stratégie de lutte phytosanitaire intégrée.

L'achat de tout pesticide dans le cadre d'un projet financé par la Banque mondiale est subordonné aux résultats d'une évaluation de la nature et de l'importance des risques encourus, en fonction de l'utilisation envisagée et des utilisateurs prévus. S'agissant de la classification des pesticides et des formules propres à chacun des produits considérés, la Banque mondiale se réfère aux Lignes directrices pour la classification des pesticides par risque telle que recommandée par l'OMS.

- **La Convention de Stockholm sur les polluants organiques persistants (POP) du 22 mai 2001**

La Convention sur les Polluants Organiques Persistants signée à Stockholm le 5 octobre 2001, et ratifiée en 2005 : La Convention sur les polluants organiques persistants (POP) a pour objectif de protéger la santé humaine et l'environnement des polluants organiques persistants. Il s'agit d'éliminer ou contrôler l'utilisation d'un groupe de composés difficilement dégradables et toxiques. Les premières substances reconnues en 2001 comme des POP au titre du traité sont huit pesticides (l'aldrine, le

chlordane, le DDT, la dieldrine, l'endrine, l'heptachlore, le mirex, et le toxaphène), deux produits industriels (les PCB et l'hexachlorobenzène qui est aussi un pesticide), et deux sous-produits indésirables de la combustion et du processus industriel (les dioxines et les furanes).

La convention prend des mesures ci-après conformément aux priorités :

- S'employer résolument à identifier, étiqueter et retirer de la circulation les équipements contenant plus de 10 % et de 5 litres de polychlorobiphényles ;
- S'employer résolument à identifier, étiqueter et retirer de la circulation les équipements contenant plus de 0,05 % et de 5 litres de polychlorobiphényles ;
- S'efforcer d'identifier et de retirer de la circulation les équipements contenant plus de 0,005 % et de 0,05 litres de polychlorobiphényles.

Il est prescrit également une utilisation des PCB uniquement dans des équipements intacts et qui ne fuient pas et seulement dans des lieux où les risques de rejet dans l'environnement peuvent être réduits au minimum et où il peut y être rapidement remédié. Les environnementalistes du Maître d'Ouvrage et du Concessionnaire doivent veiller au respect de cette convention respectivement au cours de la mise en œuvre et de l'exploitation du projet.

- **Le Code international de conduite pour la distribution et l'utilisation des pesticides de la FAO (novembre 2002)**

C'est le cadre international de référence pour une gestion rationnelle du cycle de vie des pesticides adopté en 1985 puis révisé en 1989 et 2002. Ce code a servi de base aussi bien pour l'élaboration de la réglementation commune aux Etats membres du Comité de Pesticides d'Afrique centrale (CPAC) que pour la prise de dispositions réglementaires au niveau national.

- **la Convention Africaine pour la Conservation de la Nature et des Ressources Naturelles signée le 11 juillet 2003 à Maputo :**

Comme principe fondamental de la Convention, les Etats contractants s'engagent à prendre les mesures nécessaires pour assurer la conservation, l'utilisation et le développement des sols, des eaux, de la flore et des ressources en faune en se fondant sur les principes scientifiques et en prenant en considération les intérêts majeurs de la population :

- la convention sur la responsabilité civile des dommages résultants d'activités dangereuses pour l'environnement en 1993;
- la charte mondiale de la nature en 1982 ;
- la convention de ROTTERDAM sur la procédure de consentement préalable à certains produits chimiques et pesticides dangereux qui font l'objet d'un commerce international en 1998.

- **La Convention Internationale pour la protection des végétaux de 2005**

Créée le 6 novembre 1951 sous l'égide de l'Organisation des Nations Unies pour l'Alimentation et l'Agriculture (FAO), puis révisée en novembre 1979 et 1997, cette convention a pour objectif de prévenir la dissémination et l'introduction d'organismes nuisibles aux végétaux et produits végétaux et de promouvoir l'adoption de mesures appropriées de lutte contre ces derniers.

- **Les Directives sur les pesticides extrêmement dangereux de la FAO (2018)**

Elles découlent du code de conduite et sont fondées sur le constat que les pesticides éliminent les ravageurs, mais aussi leurs ennemis naturels, et une utilisation excessive peut présenter des dangers pour les agriculteurs, les consommateurs et l'environnement.

Le tableau 1 ci-contre présente les principaux instruments juridiques signés et/ou ratifiés par le Cameroun en matière de gestion des pestes et pesticides.

Tableau 1. Instruments juridiques ratifiés par le Cameroun

Intitulé convention/ règlementation	Dates signature/ ratification	Portée	Objectifs	Cycle de vie du produit phytosanitaire
Convention internationale pour la protection des végétaux (FAO – 1951, 2005)	05 avril 2006	Toutes les initiatives chimiques et non chimiques concernant les ravageurs.	Empêcher la propagation et l'introduction de ravageurs de végétaux ou de produits végétaux; encourager des mesures appropriées de lutte.	Commerce de produits agricole.
Convention de Rotterdam sur la procédure de consentement préalable en connaissance de cause (PIC – 1998, 2015)	2004	Produits chimiques interdits ou limités et formulations phytosanitaires strictement réglementés.	Contrôler les importations et les exportations: autorisées si consentement préalable en connaissance de cause.	Mouvements transfrontières (exportations).
Convention de Stockholm sur les polluants organiques persistants (POP – 2001)	2005	12 POP dont 9 pesticides	Interdire et supprimer progressivement l'emploi de POP ; Gérer les déchets.	Production, commercialisation, et utilisation (application) Gestion des déchets.
Convention de l'OIT sur la sécurité et la santé dans l'agriculture (C184)	2001	Produits phytosanitaires et autres produits chimiques agricoles.	Protéger des agriculteurs.	Utilisation (application).
Convention sur la diversité biologique(2000) et Protocole de Cartagena sur la prévention des risques biotechnologiques (2001)	20 février 2001	Tous les aspects de la biodiversité.	Inverser la tendance de perte de biodiversité en favorisant le développement durable.	Utilisation (application).
Convention de Bâle sur le contrôle des mouvements transfrontières de déchets dangereux et leur élimination (1989)	2001	Tout type de déchet.	Parvenir à une gestion et une élimination des déchets écologiquement rationnelle et contrôler leurs mouvements transfrontières en mettant en place des procédures PIC..	Gestion des déchets.
Convention de l'OIT concernant	1990	Tous les produits chimiques.	Protéger les travailleurs en mettant en place des	Production et application (utilisation).

Intitulé convention/ règlementation	Dates signature/ ratification	Portée	Objectifs	Cycle de vie du produit phytosanitaire
la sécurité dans l'utilisation des produits chimiques au travail			contrôles sur tous les aspects liés à l'emploi de produits chimiques au travail.	
Protocole de Montréal (1987) à la Convention de Vienne sur les substances qui appauvrissent la couche d'ozone (1985)	30 août 1989	Substances qui appauvrissent la couche d'ozone (SAO), y compris le bromure de méthyle.	Suppression progressive de la production et l'utilisation de SAO afin de protéger la couche d'ozone et lui permettre de se reconstituer.	Production, commercialisation, et utilisation (application) Gestion des déchets.
Convention de Ramsar (1971) (recommandation 6.14)	-	Produits chimiques et zones humides.	Protéger les oiseaux migrateurs.	Utilisation (application).
Code international de conduite de la FAO sur la gestion des pesticides (1985, 2002)	-	Tous les produits chimiques.	Fixer les responsabilités et établir les règles volontaires de conduite de gestion pesticides.	Distribution et utilisation.
Convention phytosanitaire pour l'Afrique (1967)	-	Tous les produits chimiques.	Assurer la santé des plantes.	Distribution et utilisation.
Accord sur les mesures sanitaires et phytosanitaires de l'OMC (1995)	-	Tous les produits chimiques.	Prendre les mesures sanitaires et phytosanitaires nécessaires lors des échanges commerciaux des produits phytosanitaires.	Importation, et exportation.
Règlementation commune sur l'homologation des pesticides en zone CEMAC (2006)	-	Tous les produits chimiques.	Elaborer une réglementation commune sur l'homologation des pesticides en zone CEMAC.	Homologation, distribution, élimination.
convention africaine d'Alger (1968).	1978	Conservation de la nature et des ressources naturelles.	Prendre les mesures nécessaires pour assurer la conservation, l'utilisation et le développement des sols, des eaux, de la flore et des ressources en faune.	

Source : présente étude

## 4.2. Cadre juridique nationale

### **La Loi n°89/027 du 29 décembre 1989 portant sur les déchets toxiques et dangereux**

L'article 1<sup>er</sup> de cette loi précise que sont interdits, l'introduction, la production, le stockage, la détention, le transport, le transit et le déversement sur le territoire national des déchets toxiques et/ou dangereux sous toutes leurs formes.

### **La Loi n°96/12 du 05 aout 1996 portant Loi-cadre relative à la gestion de l'environnement**

Les articles 21 à 39 de cette loi portent sur la protection des milieux récepteurs qui doivent être préservés de toute forme de dégradation ou contamination par les produits toxiques.

- Le décret n°2011/2585/PM du 23 août 2011, fixant la liste des substances nocives ou dangereuses et le régime de leur rejet dans les eaux continentales : Les chapitres 2 et 3 de ce décret présentent respectivement la liste des substances nocives ou dangereuses interdites et la liste des substances nocives ou dangereuses soumises à une autorisation préalable ;
- Le décret N°2011/2581/PM DU 23 AOUT 2011 portant réglementation des substances chimiques nocives et/ou dangereuses ;
- L'arrêté N°002/MINEPDED du 15 octobre 2012 fixant les conditions spécifiques de gestion des déchets industriels (toxiques et/ou dangereux).

### **La loi n° 2003/003 du 21 Avril 2003 portant protection phytosanitaire**

C'est t la principale loi qui fixe les principes et les règles régissant la protection phytosanitaire au Cameroun.

Cette loi est mise en application par un certain nombre de textes règlementaires dont :

- Décret N° 2005/0772/PM du 06 Avril 2005 fixant les conditions d'homologation et de contrôle des produits phytosanitaires ;
- ·Décret N° 2005/0771/PM du 06 Avril 2005 fixant les modalités d'exécution des opérations de quarantaine végétale ;
- Décret N° 2005/0770/PM du 06 Avril 2005 fixant les modalités de lutte phytosanitaire ;
- Décret N° 2005/0769//PM du 06 Avril 2005 portant organisation du Conseil National Phytosanitaire ;
- Arrêté N° 042/06/MINADER/CAB du 10 mai 2006 instituant un certificat phytosanitaire;
- Arrêté N° 0274/MINADER/CAB DU 19 Mars 2013 portant homologation des imprimés des certificats phytosanitaires et fixant les modalités de leur délivrance ;
- Arrêté N° 003/06/A/MINADER/SG/DRCQ/SDRSQV/SQV du 03 avril 2006 fixant les modalités de traitement et d'estampillage des matériaux d'emballage et des emballages à base de bois destinés au commerce international ;
- Lettre circulaire n° 001/15/LC/MINADER/SG/DRCQ/SDRP/SRP du 3 février 2015 portant modification des dispositions de la lettre circulaire N° 04/14/LC/MINADER/SG/DRCQ/SDRP/SRE du 26 mars 2013 portant sur la présentation de l'emballage des produits phytosanitaires en circulation au Cameroun.

### **Loi-cadre n° 2011/012 du 6 mai 2011 portant protection du consommateur au Cameroun**

Elle fixe le cadre général de la protection du consommateur. Dans cette loi, tout bien de consommation ou tout service dangereux pour la santé humaine, animale ou pour l'environnement doit être accompagné d'un manuel d'instructions comprenant des avertissements facilement visibles afin de permettre une utilisation normale dans les conditions de sécurité maximale. Aussi, elle demande à ce que les programmes d'éducation et d'information du consommateur portent sur : La santé ; La nutrition et la prévention des maladies liées à l'eau et aux aliments, ainsi qu'à l'altération des aliments ; l'hygiène alimentaire ; l'hygiène du milieu ; la sécurité et les dangers liés aux produits ; les normes, notamment celles relatives à l'étiquetage des produits ; l'information sur les poids et mesures, les prix et la qualité, la disponibilité des biens et services et la préservation de l'environnement ; les textes législatifs et réglementaires relatifs à la consommation notamment en ce qui concerne la réparation des dommages causés par les technologies, biens et services fournis.

**Loi 2018/020 du 11 décembre 2018 portant loi-cadre sur la sécurité sanitaire des aliments** qui fixe les principes et les bases réglementaires relatives aux denrées alimentaires, aux aliments pour animaux destinés à la consommation humaine et aux additifs et compléments alimentaires, en vue d'assurer un niveau élevé de protection de la vie et de la santé des consommateurs et de respect de l'environnement. Les dispositions de cette loi s'appliquent aux activités de production, de fabrication, de préparation, de manipulation, d'emballage, de stockage, de transport de conditionnement, de conservation, d'importation, d'exportation, de distribution, de vente d'aliments ou de tout autre activité y relative.

Le tableau 2 récapitule les principaux instruments juridiques qui encadrent la gestion de l'environnement en général, des nuisibles et des produits phytosanitaires à usage agricole en particulier.



Tableau 2. Instruments juridiques nationaux

Instruments juridiques	Ministère en charge	Portée	Objectif du texte
Loi n° 2003/003/ du 21 avril 2003 portant protection phytosanitaire	MINADER	Pesticides et assimilés	Protection des végétaux
Décret N° 2005/0772/PM du 06 Avril 2005 fixant les conditions d'homologation et de contrôle des produits phytosanitaires	MINADER	Pesticides et assimilés	Protection des végétaux
Décret N° 2005/0771/PM du 06 Avril 2005 fixant les modalités d'exécution des opérations de quarantaine végétale	MINADER	Pesticides et assimilés	Protection des végétaux
Décret N° 2005/0770/PM du 06 Avril 2005 fixant les modalités de lutte phytosanitaire	MINADER	Pesticides et assimilés	Protection des végétaux
Décret N° 2005/0769//PM du 06 Avril 2005 portant organisation du Conseil National Phytosanitaire	MINADER	Pesticides et assimilés	Protection des végétaux
Arrêté N° 042/06/MINADER/CAB du 10 mai 2006 instituant un certificat phytosanitaire	MINADER	Pesticides et assimilés	Protection des végétaux
Arrêté N° 0274/MINADER/CAB DU 19 Mars 2013 portant homologation des imprimés des certificats phytosanitaires et fixant les modalités de leur délivrance	MINADER	Pesticides et assimilés	Protection des végétaux
Arrêté N° 003/06/ A/ MINADER/ SG/ DRCQ/ SDRSQV/ SQV du 03 avril 2006 fixant les modalités de traitement et d'estampillage des matériaux d'emballage et des emballages à base de bois destinés au commerce international	MINADER	Pesticides et assimilés	Protection des végétaux
Loi n° 2000/18 du 19 décembre 2000 portant réglementation de la pharmacie vétérinaire	MINEPIA	Produits à usage vétérinaire	Protection des animaux
Décret N° 2008/2908/PM du 05 Décembre 2008 fixant les conditions de fabrication, de conditionnement, d'importation, de vente et de distribution en gros et en détail des médicaments vétérinaires	MINEPIA	Produits à usage vétérinaire	Gestion des produits à usage vétérinaires
Arrêté N° 178CAB/PM du 05 Décembre 2008 portant création, organisation et fonctionnement de la commission chargée d'examiner les dossiers de demande d'Autorisation de Mise sur le Marché (AMM) des médicaments vétérinaires.	MINEPIA	Produits à usage vétérinaire	Gestion des produits à usage vétérinaires
loi 2001/ 006/ du 16 avril 2001 portant nomenclature et règlement zoo-sanitaire des maladies du bétail réputées contagieuses à déclaration obligatoire	MINEPIA	Maladies et nuisibles de l'élevage	Protection du bétail
loi 98/005 du 14 avril 1998 portant régime de l'eau	MINEE	Milieux aquatiques	Protection des eaux
Loi n° 2003/006 du 16 avril 2003 portant régime de sécurité en matière de biotechnologie moderne au Cameroun	MINADER MINEPIA MINRESI	Environnement	Gestion des OGM
Loi 96/12 du 05 aout 1996 portant loi cadre relative à la gestion de l'environnement	MINEPDED	Environnement	Protection des milieux récepteurs
décret n° 2012/2809/PM du 26 septembre 2012 fixant les	MINEPDED	Environnement	Gestion des déchets

Instrument juridique	Ministère en charge	Portée	Objectif du texte
conditions de tri, de collecte, de stockage, de transport, de récupération, de recyclage, de traitement et d'élimination finale des déchets			
Arrêté conjoint N° 004/ Minepded/Mincommerce du 24 octobre 2012 Portant réglementation de la fabrication, de l'importation et de la commercialisation des emballages non biodégradables	MINEPDED	Environnement	Gestion des déchets
Loi-cadre n° 2011/012 du 6 mai 2011 portant protection du consommateur au Cameroun	MINEPDED	Environnement	Protection du consommateur
Loi 2018/020 du 11 décembre 2018 portant loi-cadre sur la sécurité sanitaire des aliments	MINEPDED	Environnement	Protection du consommateur

### 4.3. Acteurs Impliqués dans la gestion des nuisibles

#### ❖ Au niveau international, régional et sous régional

Les acteurs qui interviennent dans la lutte contre les nuisibles sont entre autres :

- **Le Programme inter-organisation pour une gestion rationnelle des produits chimiques (IOMC)** mis en place en 1995 suivant les recommandations de la Conférence des Nations Unies sur l'Environnement et le Développement. Il a pour rôle de renforcer la collaboration et accroître la coopération internationale dans le domaine de la sécurité chimique. A ce titre, il encourage la coordination des politiques et des activités menées par les organisations participantes, en collaboration ou individuellement, afin de parvenir à une gestion rationnelle des produits chimiques en faveur de la santé humaine et de l'environnement.
- **Le Conseil Phytosanitaire Interafricain (CPI)** de l'Union Africaine est l'organe en charge de la coopération intergouvernementale concernant la santé des plantes sur le continent africain. A ce titre, il coordonne les procédures de protection des végétaux en Afrique et favorise l'échange et la synthèse de l'information et facilite la collaboration entre les Organisations nationales de protection des végétaux des 53 pays du continent.
- **Le Comité Inter-Etat de Pesticides d'Afrique Centrale (CPAC)** de la CEMAC créé le 19 mars 2007 est l'organe en charge de la réglementation commune sur l'homologation pour les six pays membres.

#### ❖ Au niveau national

Parmi les intervenants impliqués dans la gestion des nuisibles au Cameroun, on peut citer :

- **La Commission Nationale d'Homologation des Pesticides à usage Agricole et de Certification d'Appareil de Traitement (CNHPCAT)** : organe consultatif en matière de politique de protection des végétaux chargé notamment de conseiller le Gouvernement sur tous les sujets relatifs au développement durable de l'activité phytosanitaire et d'émettre un avis sur les projets de textes législatifs ou réglementaires.

- **Le Comité National de Gestion des Pesticides (CNGP)** : structure servant d'interface entre le Cameroun et les autres pays membres de la CEMAC. Il a été mis en place le 26 juillet 2010 mais manque de moyen de fonctionnement.
- **La Direction de la Réglementation et du contrôle de Qualité des Intrants et Produits Agricoles (DRCQ)** : organe du MINADER en charge de l'élaboration de la réglementation relative aux intrants et produits agricoles et à l'agriculture biologique, et de l'harmonisation aux niveaux sous régional et régional des politiques et des cadres réglementaires relatifs aux intrants et produits agricoles. Cette direction est organisée de la manière suivante :
  - **Au niveau central** : la Sous-direction de la réglementation des pesticides ; la Sous-direction de la Réglementation des semences et de la Quarantaine Végétale ; et le Laboratoire National d'Analyse qui diagnostique des produits et intrants agricoles.
  - **Au niveau des services déconcentrés** : 10 Services Régionaux de Contrôle de Qualité des Intrants et Produits, 10 coins laboratoires régionaux et 49 postes de police phytosanitaire (basées aux frontières pour l'essentiel) chargés du contrôle de la qualité des produits végétaux et phytosanitaires.
- **La Direction du Développement de l'Agriculture (DDA)** : organe du MINADER en charge (entre autres) de l'élaboration et le suivi de la mise en œuvre des systèmes d'alerte et d'avertissement phytosanitaire, et de l'appui aux agriculteurs et à leurs groupements dans la lutte phytosanitaire, la promotion des Brigades Villageoises d'Intervention Phytosanitaire (BVIP). La DDA comprend :
  - **Au niveau central** : la Sous-direction des Interventions Phytosanitaires et la Sous-direction des Semences et plants ;
  - **Au niveau des services déconcentrés** : 10 bases phytosanitaires relayées sur le terrain par les BVIP en charge de la réaction immédiate en cas d'alerte d'une attaque ou d'une invasion de ravageurs.
- **L'Unité de Traitements Agricoles par Voie Aérienne (UTAVA)**, spécialisée dans la lutte contre les fléaux des cultures et contre les épizooties diverses, la protection de l'environnement urbain et rural.
- **L'Institut de Recherche Agricole pour le Développement (IRAD)**, établissement public administratif doté de la personnalité morale et de l'autonomie financière, conduit les activités de recherche visant la promotion du développement agricole dans les domaines de productions végétale, animale, halieutique, forestière et de l'environnement, etc.
- **Les commerçants patentés** : autorisés à distribuer les produits phytosanitaires à usage agricole. Ils sont représentés par les établissements de vente des produits phytosanitaires et les entreprises prestataires de services en matière de traitement phytosanitaire. Ils sont soumis au régime de l'autorisation et de l'agrément.

- **Les vendeurs itinérants** : qui compensent la carence sur le terrain des services phytosanitaires. Leur nombre a tendance à s'accroître, mais la qualité des services et des produits est remise en cause en raison d'un manque de formation et de contrôle.
- **Les organisations de la société civile** : structures d'accompagnement et d'encadrement des populations dans leurs activités agropastorales (Sana Logone, Codas Caritas).
- **Les producteurs agricoles** : utilisateurs des produits phytosanitaires à usage agricole.

#### **4.4. Analyse du cadre juridique et institutionnel**

##### **❖ Cadre juridique**

L'analyse du cadre juridique montre que la Cameroun est partie prenante à plusieurs conventions, accords et traités internationaux, régionaux et sous régionaux. Ces instruments aident à mettre en place ou à renforcer la législation et la réglementation de la distribution et l'utilisation des pesticides. Toutefois, ces signes positifs ne masquent pas les faiblesses (expertise technique et ressources insuffisantes) dont souffrent certains aspects de la gestion des pesticides et qui implique la non application de cette législation.

##### **❖ Cadre institutionnel**

L'analyse du cadre institutionnel montre que l'Etat s'est désengagé de ses fonctions d'appui direct à la production pour se consacrer à ses missions régaliennes de réglementation et de contrôle, cédant la distribution des produits phytosanitaires aux opérateurs privés. La détérioration de la qualité des intrants et produits agricoles et l'absence de la formation des producteurs agricoles sont entre autres conséquences directes de ce désengagement.

Les insuffisances dans ce nouveau système d'approvisionnement et d'utilisation des intrants agricoles, met en exergue la nécessité de la mise en place d'un système de gestion qui assure une :

- acquisition authentique des inputs, évitant des pertes financières par l'achat des produits contrefaits, prohibés, périmés, sous dosés ou mal reconditionnés ;
- utilisation rationnelle des inputs, qui vise à n'appliquer que la quantité strictement nécessaire, et les molécules adaptées participant ainsi à la préservation de la santé des utilisateurs et des consommateurs, et à la protection de l'environnement ;
- mise sur le marché des produits agricoles de bonne qualité, conformes aux normes locales et internationales.
- exploitation plus judicieuse des opportunités offertes par l'ouverture des marchés internationaux à nos produits, permettant aux exportateurs de réaliser des fortes plus-values.

En conséquence, lors de la mise en œuvre des activités du projet VIVA Logone et principalement celles dédiées à la composante 2« **Amélioration de la production et des services agricoles** », l'Unité de

Coordination du Projet (UCP)/SEMRY devra s'appuyer sur les principaux acteurs de vulgarisation et de conseil agricoles identifiés dans la zone d'intervention que sont les 11 postes agricoles et les Délégations d'Arrondissement (MINADER et MINSANTE) de Yagoua, Vélé, Kaï et Maga, la Brigade d'Inspection Phytosanitaire (BIP) et la Délégation Départementale du MINEPDED du Mayo Danay. Le relais au niveau communautaire sera assuré par les AUE/CGEERH (dans le rôle de BVIP/relais HSE) et les 40 agents vulgarisateurs de la SEMRY.

## 5. ANALYSE DES RISQUES ENVIRONNEMENTAUX ET SOCIAUX

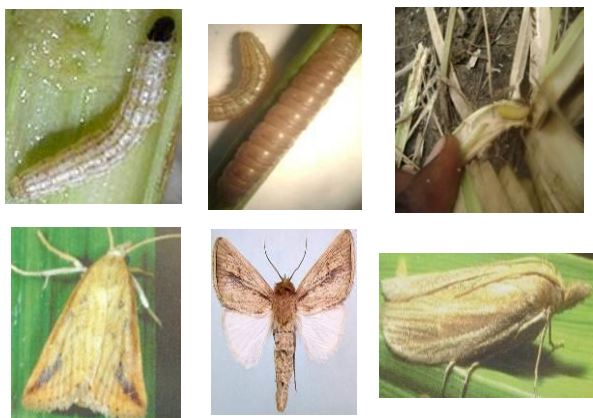
### 5.1. Maladies et ravageurs du riz

Les cultures et les produits récoltés sont en permanence sous les menaces des nuisibles animaux et végétaux. La connaissance des nuisibles à combattre est indispensable avant tout programme de protection phytosanitaire efficace, ce qui permet de toucher la cible et d'éviter tout gaspillage.

En dehors des contraintes climatiques liées à la sécheresse et les inondations, la culture de riz dans la zone SEMRY est confrontée à des problèmes de maladies, de nuisibles et de contraintes liées à la production.

#### 5.1.1. Nuisibles et ravageurs du riz

##### ➤ Les insectes foreurs de tiges



Les insectes foreurs de tiges sont les plus importants ravageurs du riz, à l'origine du dépérissement de la tige (cœur mort) sur les jeunes plants et de l'apparition des panicules blanches et vides sur les plantes en maturation. Il s'agit des larves et adultes du *Chilo* (foreur rayé), du *Sesamia* (foreur rose), du foreur blanc africain, du *Diopis*, de la *Cécidomye* africaine, etc.

Figure 3. Larves et adultes de quelques foreurs de tiges<sup>1</sup>

##### ➤ Les insectes défoliateurs

Ce sont les coléoptères, sauterelles et cicadelles, principaux vecteurs de la panachure jaune du riz, coupent les feuilles riz au sommet de la plante.



qui

Figure 4. Images de quelques insectes défoliateurs

<sup>1</sup> Source photos. PADFA 2013, Gestion intégrée de la culture du riz dans les zones septentrionales. Manuel du technicien

### ➤ Les insectes des panicules

Ce sont les insectes qui détériorent les grains de riz avant la maturité. On peut citer parmi ces insectes : Forficula, Punaise Asparvia et Punaise Mirperus.



Figure 5. Punaise Mirperus en champ



### ➤ Les insectes des racines (termites)

Ce sont les larves et adultes des termites champignonnistes (les macrotermes) qui attaquent la plante par la base et provoquent son assèchement progressif. Ces termites sont aussi à l'origine des galeries observées sur les digues de Maga et Logone et dans les périmètres irrigués.

Figure 6. Larves de termites foreuses de racines

### ➤ Les oiseaux granivores

Ils envahissent le champ en groupe (essaim) et consomment les grains. Parmi ces oiseaux, les plus dangereux sont les passereaux (mange-mil, gendarmes, etc.) viennent ensuite les canards, oies et sarcelles, puis les barges.



Figure 7. Oiseaux granivores ravageurs de riz

### ➤ Les rongeurs

Il s'agit des souris et des rats. Qu'il s'agisse des espèces vivant dans les champs (rongeurs des champs) ou de celles qui sont familières des habitations et des entrepôts (rongeurs domestiques - souris, surmulot et rat noir), ils sont responsables d'un pourcentage considérable de pertes tout au long de l'après-récolte. Le riz est très attaqué par diverses espèces et tous les stades végétatifs sont vulnérables. Les rongeurs les plus nuisibles appartiennent au genre *Arvicanthis* et *Mastomys* qui attaquent le riz dans les zones sèches. *Arvicanthis* moissonne les épis lors de la maturation.

## 5.1.2. Maladies du riz

On distingue 2 maladies majeures : la Pyriculariose et la Panachure jaune, et plusieurs maladies secondaires telles que la Cercosporiose, la Pourriture des grains, le Flétrissement, le faux Charbon, etc.

### ➤ La Pyriculariose





L'agent pathogène (un champignon) produit des spores qui contaminent les semences et feuilles de riz. La maladie se manifeste par les attaques (lésions ovales de couleur brune-grises) des feuilles, du cou et des nœuds de la tige. La forte hygrométrie, le déficit hydrique et la forte fumure azotée sont entre autres conditions favorables au développement de la maladie.

L'utilisation des mycorhizes comme fertilisant serait une solution à la maladie.

**Figure 8. Manifestation de la Pyriculariose**

➤ **La Panachure jaune**



Les symptômes de la maladie sont le jaunissement des feuilles, le rabougrissement et la mort de la plante. La maladie se transmet par les insectes défoliateurs ainsi que par les blessures sur les feuilles occasionnées par certaines techniques culturales.

**Figure 9. Rabougrissement de la plante**

➤ **La Cercosporiose**

Elle est transmise par les semences contaminées et se manifeste par une décoloration et un assèchement des feuilles.



**Figure 10. Manifestation de la cercosporiose.**

➤ **Le Flétrissement**

Il est favorisé par une humidité élevée et la rosée. L'infection se fait à partir des blessures des racines et des feuilles et la maladie se manifeste par l'apparition de bandes et raies sèches sur les feuilles.



**Figure 11. Manifestation du flétrissement**



➤ **Le Mildiou**

C'est une maladie cryptogamique transmise à travers les semences contaminées. Elle se manifeste sur le riz par la nécrose du sommet des tiges, des feuilles et des panicules.



**Figure 12. Manifestation du Mildiou**

Le tableau 3 présente les maladies du riz observés dans la zone SEMRY

Tableau 3. Maladies du riz observées dans la zone SEMRY

Maladies	Agents pathogènes	Description symptôme	dégâts	Stade de la plante	impact
Pyriculariose	<i>Pyricularia oryzae</i> (champignon)	Lésions de couleur brune-grise des feuilles, du cou et des nœuds de la tige, Disparition de la chlorophylle sur les parties attaquées.	Flétrissement des feuilles, pourriture des grains, pourrissement de la base des panicules ou du cou de la panicule.	Initiation paniculaire, épisaison.	Baisse de rendement.
La marbrure ou panachure jaune ou RYMV (rice yellow mottle virus)	<i>Sesselia pusillia</i> et d'autres vecteurs <i>Chaetocnema spp.</i> , <i>Aulacophora /african</i> , <i>Trichispa sericea</i> et <i>Dicladispa viridicynea</i> ,	Jaunissement qui débute par une alternance de plages jaunes et vertes donnant un aspect marbré aux feuilles.	Le rabougrissement, la réduction du tallage, la bigarrure foliaire par de stries jaunâtres, une exécution incomplète de la panicule, parfois mal formée et stérilité.	Montaison, tallage, jusqu'à l'épisaison.	Perte des plants, stérilité. Rendement nul.
Cercosporiose	<i>Cercospora oryzae</i> (champignon)	Taches de couleur brune-grise des feuilles qui finissent par se percer.	Diminution de la surface foliaire.	Montaison, tallage, jusqu'à l'épisaison.	Baisse de rendement.
flétrissement bactérien	<i>Xanthomonas oryzae pv. Oryzae</i> (Bactérie)	Stries transparentes très visibles à la lumière ; plus tard ces lésions se dessèchent et deviennent brune et opaque.	Flétrissement des plants, perte des feuilles.	Montaison, tallage, jusqu'à l'épisaison	Baisse de rendement.
Mildiou/Pourriture des graines	<i>Coralocytostroma oryzae</i>	Nécrose du sommet des tiges, des feuilles et des panicules.	Amincissements des feuilles, tiges et panicules.	Montaison, tallage, jusqu'à l'épisaison et maturité.	Baisse de rendement.

Source : présente étude

### 5.1.3. Adventices

L'enherbement est une compétition défavorable à la croissance de la plante, à l'origine de faibles rendements. Les adventices (mauvais herbes) constituent ainsi l'une des contraintes majeures à la riziculture. Les principaux adventices du riz se recrutent dans trois grandes familles de mauvaises herbes à savoir : les graminées, les cypéracées, et les adventices à feuilles larges (ADRAO/SAED, 2000).

### 5.1.4. Autres problèmes majeurs de la riziculture

- **Le stress hydrique** : c'est la sécheresse des plants par manque d'eau.
- **La carence en azote** : Elle se manifeste par un jaunissement des feuilles (faim d'azote), une réduction du nombre de grains par panicules et un faible remplissage des grains.
- **La carence en phosphore** : Elle occasionne un faible tallage de la plante et un retard de la floraison.

## 5.2. Risques environnementaux et sociaux associés à l'usage des pesticides

L'usage des produits phytosanitaires en agriculture comprend : l'amendement des sols, la protection des végétaux, la prévention des pertes après récolte (stockage des denrées) et la lutte contre les grands fléaux (criquets migrateurs, oiseaux granivores, chenilles, rongeurs, etc.).

Ces produits destinés à prévenir et à combattre les ravageurs et les maladies se révèlent nuisibles à l'homme et à son environnement. Les risques prévisibles sont liés aux étapes suivantes : stockage des produits ; manutention ; transport ; application et consommation des denrées.

### 5.2.1. En santé

En cas d'exposition d'un organisme à un pesticide, il survient un effet qui est la manifestation de la toxicité du pesticide. Cet effet peut être aigu, sub-chronique ou chronique. Il faut retenir que : les produits toxiques produisent des effets au niveau de l'organisme à partir du moment où ils ont été absorbés, principalement au niveau de la peau, du tube digestif et des poumons ; ces effets étant liés à leur concentration dans les organes cibles. Les produits phytosanitaires provoquent dans les milieux ruraux, surtout dans les zones de production maraichère, des intoxications humaines dont les symptômes et effets directs couramment observés sont les brûlures (corrosion de la peau et du tube digestif) les sensations de nausées, les vomissements, les vertiges, la constipation, la perte d'appétit, etc., des comas, des décès et des intoxications animales.

Le tableau 4 ci-dessous présente les impacts négatifs liés à l'usage non contrôlé des pesticides sur la santé humaine.

Tableau 4. Impacts négatifs liés à l'utilisation non contrôlée des pesticides sur la santé

Milieu récepteur	Impacts négatifs
Santé humaine	<p><b>Intoxications aiguës :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Maux de tête, vertiges, nausées, douleurs thoraciques, vomissements,</li> <li>- Eruptions cutanées, douleurs musculaires, transpiration excessive, crampes,</li> <li>- Diarrhée et difficultés respiratoires, coloration et chute des ongles, empoisonnement, Décès</li> </ul> <p><b>Intoxications chroniques :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Baisse du taux de cholinestérase,</li> <li>- Effets sur le système nerveux (neurotoxines),</li> <li>- Effets sur le foie,</li> <li>- Effets sur l'estomac,</li> <li>- Baisse du système immunitaire,</li> <li>- Perturbation de l'équilibre hormonal (cerveau, thyroïde, parathyroïdes, reins, surrénale, testicules et ovaires),</li> <li>- Risque d'avortement (embryotoxines),</li> <li>- Mortalité à la naissance (foetotoxines),</li> <li>- Stérilité chez l'homme (spermatotoxines)</li> </ul>

Source : présente étude

### 5.2.2. En environnement

L'utilisation des produits phytosanitaires comporte un certain nombre d'inconvénients et d'effets secondaires parmi lesquels la pollution de l'environnement et les risques d'intoxication qui justifient souvent la nécessité de l'abandon de la méthode et le recours à d'autres méthodes de protection naturelle. Les impacts négatifs sur le sol, sur l'air et sur les eaux sont :

- risques de mortalité des espèces non ciblées qui remplissent des fonctions écologiques importantes : abeilles et autres pollinisateurs, ennemis naturels de certains nuisibles (parasites, prédateurs, pathogènes) ;
- pollution lors des traitements spatiaux des parcs et réserves naturelles, des zones de pêche et d'élevage avec contamination de la faune et de la flore ;
- pollution de l'eau soit directement, soit par les eaux de ruissellement ;
- apparition de la résistance dans les populations de nuisibles.

Le tableau 5 ci-contre présente les impacts négatifs liés à l'usage non contrôlée des pesticides sur l'environnement.

Tableau 5. Impacts négatifs de l'utilisation non contrôlée des pesticides sur l'environnement

Milieu récepteur	Impacts négatifs
<b>Sol</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Baisse de la Fertilité par acidification, alcalinisation voir par salinisation</li> </ul>
<b>Eaux de surface (plans, bas-fonds)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Perte de la qualité (contamination)</li> <li>• Modification du PH</li> </ul>
<b>Eau de puits ou de forage Nappe phréatique</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Contamination</li> <li>• Modification du PH</li> </ul>
<b>Biodiversité</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Chimiorésistance des ravageurs</li> <li>• Intoxication de la faune</li> <li>• Empoisonnement et mortalité</li> <li>• Réduction des effectifs et/ou des biomasses</li> <li>• Disparition d'espèces ou de groupes d'espèces</li> <li>• Rupture de l'équilibre écologique</li> <li>• Perte des habitats naturels ou des espèces utiles</li> </ul>
<b>Air</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Contamination de l'air</li> <li>• Nuisances olfactives</li> </ul>

Source : présente étude

### 5.3. Population à risque

Tous les maillons de la chaîne (commerçants, producteurs agricoles, et consommateurs) sont exposés au risque pesticide à des degrés différents. Les commerçants sont exposés à l'ingestion ou inhalation des pesticides à travers des manipulations sans EPI pendant la vente des produits. Les producteurs agricoles et leur famille, les plus vulnérables, s'exposent à travers l'entreposage inapproprié des produits dans les habitations, lors des traitements phytosanitaires et enfin par la réutilisation des contenants vides dans l'alimentation (stockage d'eau, et des denrées). Les consommateurs quant à eux sont exposés par la consommation des denrées contenant des résidus de pesticides.

### 5.4. Contrôle environnemental des pesticides

#### 5.4.1. Pesticides homologués

Le Cameroun ne dispose pas d'une unité de formulation locale de pesticides. Le pays fait recours à l'extérieur pour ses besoins. Les pesticides sont importés sous forme de formulations prêtes à l'emploi. L'homologation des pesticides est assurée par la CNHPCAT. La liste actualisée (avril 2019) des pesticides homologués (annexe 5) est en conformité avec les exigences et recommandations de l'OMS et de la FAO. Contrairement aux listes antérieures, celle de 2019 a la particularité qu'elle présente pour chacun des pesticides la cible visée.

#### 5.4.2. Matières actives et produits interdits au Cameroun (2019)

Au fil des années, le Ministère en charge de l'agriculture a interdit les matières actives et produits suivants :

- certains pesticides (Arrêté N°00002/MINAGRI/DIRAGRI/SDPV du 17 Janvier 1989) : CAPTAFOL, ACETATE DE DINOSEBE (ARETIT), DINOSEBE, BINAPACRYL (MOROCIDE), CYHEXATIN, DIELDRINE, ALDRINE, HEPTACHLORE, 2-4-5 TCP
- certains pesticides sur cacao (Arrêté N°71/08/D/MINADER/SG/SDRP/SRP du 17 juillet 2008) : Malathion, Amitraz, Carbaryl, Cartap, Diazinon, Endosulfan, Fenobucarb (BPMC), Methyl-parathion, Propoxur
- Produits phytosanitaires contenant le Carbosulfan (Arrêté N°27/ 09/ A/ MINADER/ SG/ CNHPCAT/ SEC du 23 mars 2009)
- Formulations pesticides à base de Lindane (Arrêté N°057/05/A/MINADER/SG/DPA/SDPV/LAD du 22 août 2005).
- Produits phytosanitaires contenant le Carbofuran (Arrêté n°0699/A/MINADER/SG/CNHPCAT du 23 juillet 2013)
- Produits phytosanitaires contenant le Dimethoate (Arrêté n°00829/A/MINADER/SG/CNHPCAT du 30 juillet 2013).
- Pesticides à base de Méthalexyl (Décision N°01326/16/D/MINADER/SG/DRCQ/SDRP/SRP)

#### **5.4.3. Alternatives à l'utilisation des produits phytosanitaires**

Les méthodes alternatives à l'utilisation des produits phytosanitaires comprennent la lutte biologique, la lutte physique et les méthodes de lutte traditionnelle.

##### **❖ La lutte biologique**

La lutte biologique classique consiste à la recherche des mâles stériles ; et/ou à la recherche des variétés résistantes. A la lutte biologique classique, s'ajoute celle avec les bio-pesticides (pesticides à base des bactéries, champignons, virus, nématodes et d'extraits de plantes.) ; Ils sont généralement compatibles avec des méthodes de lutte biologique classique (exemple lâchers de prédateurs ou déparasites) quoiqu'ils puissent avoir des effets néfastes sur les organismes utiles. Ils se prêtent souvent à la production de masse requise pour l'industrie et ils s'appliquent avec un pulvérisateur conventionnel, ce qui facilite l'adoption par les producteurs agricoles.

Cet aspect de lutte pourrait être exploré par la sous composante 3.2 dédiée à l'Innovation et la formation agricole.

Le tableau 6 ci-contre présente quelques méthodes de lutte biologique pratiquées.

Tableau 6. Quelques méthodes de lutte biologiques pratiquées

Produit de traitement	Nuisibles et maladies combattus	Préparation et utilisation
Cendre de bois	Chasse beaucoup d'insectes loin des cultures.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Faire brûler du bois mort,</li> <li>• Recueillir la cendre et la faire passer au tamis pour avoir une poudre,</li> <li>• Appliquer cette poudre sur les feuilles ou la surface du sol.</li> </ul>
Chaux	Lutte contre les limaces, les larves d'insectes et beaucoup de maladies du sol.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Répandre de la chaux sur le sol. Une petite boîte de tomate suffit pour 2m<sup>2</sup>, soit 50 boîtes pour 100 m<sup>2</sup>.</li> </ul>
Feuilles et graines de Neem	Bruchidées des légumineuses.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Broyer les feuilles et les graines,</li> <li>• Appliquer cette poudre sur les grains issus de la récolte.</li> </ul>
Bulbes d'ail	Pucerons, chenilles, bactéries, champignons.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mettre 5 bouteilles d'eau dans un récipient et chauffer,</li> <li>• Y ajouter un morceau de savon gros comme une noix de palme, et deux bulbes d'ails pilés,</li> <li>• Filtrer le mélange à travers un morceau de pagne et le répandre sur les plantes attaquées.</li> </ul>
Fruits et feuilles de piment piquant	Fourmis, pucerons, charançons, virus de tabac.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Piler un verre de piment,</li> <li>• Mélanger avec 20 verres d'eau et filtrer le mélange à travers un morceau de pagne,</li> <li>• Répandre le produit sur les plantes attaquées.</li> </ul>

#### ❖ La Lutte physique

Elle regroupe toutes les techniques de lutte dont le mode d'action primaire ne fait intervenir aucun processus biologique, biochimique ou toxicologique :

- **Lutte par le froid** : en dessous de 10° C, le développement d'insectes est bloqué ;
- **Lutte par la chaleur** : elle consiste à provoquer un choc thermique de quelques minutes suivi d'un refroidissement rapide entraînant ainsi la mort d'insectes sans affecter les qualités technologiques du produit ;
- **Lutte mécanique** : il s'agit du secouage, du passage à un tamis, etc. Cette technique permet d'éliminer une partie des insectes contenus dans les stocks. Cette opération élimine surtout les adultes libres et laisse subsister une partie des larves et des œufs

#### ❖ Les méthodes de lutte traditionnelle

Elles regroupent plusieurs techniques et savoir-faire ancestraux :

- **Exposition au soleil** : L'exposition des denrées, en couches minces, au rayonnement solaire intense favorise le départ des insectes adultes qui ne supportent pas les fortes chaleurs ni la lumière intense (en stock, les insectes se cantonnent souvent dans les zones sombres) ;
- **Enfumage** : Consiste à stocker les grains en épis au-dessus des foyers domestiques. L'enfumage permanent (parfois appelé à tort fumigation) ne tue pas les insectes mais les éloigne et empêche la ré-infestation ;

- **Utilisation de plantes répulsives** : Dans certaines régions on a coutume de mélanger aux grains des plantes qui agissent comme insectifuges ;
- **Utilisation des matières inertes** : Dans des récipients de stockage en vrac (jarres, fûts, greniers) on mélange parfois aux graines de la cendre ou du sable fin, selon des proportions et des pratiques qui varient suivant les régions du Cameroun. Ces matériaux pulvérulents remplissent les vides entre les grains et constituent une barrière à la progression des femelles cherchant à pondre. Ces matériaux fins auraient également un rôle abrasif sur les insectes et entraîneraient leur déshydratation ;
- **Conservation en atmosphère confinée** : Elle consiste à appauvrir en oxygène l'atmosphère intergranulaire jusqu'à un taux létal pour les insectes. On peut utiliser un silo enterré ou un fût de 200 litres hermétiquement fermé.

### 5.5. Lutte Antiparasitaire Intégrée (LAI)

Il est avéré qu'aucune des méthodes ci-dessus décrite prise séparément soit complètement efficace au regard des exigences de préservation de l'environnement, de la santé humaine et de l'amélioration continue des rendements agricoles.

Sur le plan technique, la lutte antiparasitaire intégrée qui consiste à la combinaison de la lutte préventive (utilisation prioritaire de moyens naturels) et de la lutte curative (recours aux pesticides) dès lors les autres moyens ne permettent plus de prévenir les dommages aux cultures se positionne comme la solution privilégiée de protection des plantes.

#### ❖ La Lutte préventive

Il s'agit de l'utilisation de pratiques et principes de lutte non chimique tels que la rotation des cultures, l'utilisation de variétés végétales résistantes aux ravageurs et de paillis qui servent à éliminer les mauvaises herbes et à prévenir de manière efficace la prolifération des ravageurs ; le retrait des déchets de culture pour réduire la transmission des maladies et la colonisation de ravageurs d'une année à l'autre ; la culture des ennemis naturels des ravageurs qui les attaquent sans causer de dommages aux récoltes, etc.

#### ❖ La lutte curative

Même si les moyens non chimiques utilisés pour lutter contre les ravageurs sont des outils importants de la LAI, ils ne règlent pas tous les problèmes liés aux ravageurs. En effet, les populations de ravageurs peuvent « exploser » avant que ces moyens puissent agir. Parfois, la seule manière d'éviter des dégâts importants ou la destruction complète d'une culture est d'avoir recours aux produits chimiques.



## **6. PLAN DE GESTION DES NUISIBLES DANS LE CADRE DU VIVA LOGONE**

### **6.1. Mesures techniques et opérationnelles de gestion des pesticides**

#### **6.1.1. Sélection, acquisition et contrôle des pesticides**

Les pesticides vendus sur le marché doivent exclusivement être ceux homologués et publiés par le MINADER (CNHPCAT). La liste la plus récente est celle datant d'avril 2019 (annexe 5). La diffusion de cette liste, ainsi que celle des versions actualisées devra se faire par l'UCP à travers les relais HSE des AUE/CGEERH.

L'acquisition devra se faire principalement auprès des vendeurs agréés/autorisés à la commercialisation des produits phytosanitaires. Tout comme les pesticides homologués, la liste des vendeurs agréés devra faire large diffusion au niveau des AUE/CGEERH et des coopératives par l'UCP. Lors de l'approvisionnement, le choix des pesticides par les agriculteurs devra tenir compte de la culture, du nuisible identifié et de l'étiquette de présentation du produit (numéro d'homologation, date de fabrication et de péremption, pictogramme, mesures de sécurité, etc.). Pour cela, les agriculteurs devront préalablement être outillés pour effectuer un choix judicieux lors d'un achat de ces produits.

Le contrôle, rôle régalien de l'Etat, consistera à la vérification régulière de l'homologation des produits vendus dans les marchés et au niveau des frontières par les services déconcentrés du MINADER (service départemental du contrôle des intrants du Mayo Danay).

#### **6.1.2. Transport – stockage**

Lors du transport, les produits phytosanitaires devront être bien emballés séparés des denrées alimentaires.

Le stockage dans les habitations devra se faire dans un contenant (panier, sac, caisse) tenu dans un endroit sec et à l'abri du soleil. Ils devront être gardés loin des denrées alimentaires et ne seront pas accessibles à toutes personnes surtout aux enfants. Ils seront tout aussi tenus à bonne distance des contenants d'eau et des animaux domestiques.

#### **6.1.3. Manipulation**

Les manipulations des produits phytosanitaires lors des traitements phytosanitaires devront s'effectuer de manière sécurisée préalablement enseignée aux producteurs agricoles à travers des séances de démonstration (champs école) et des outils de communication (tracts/prospectus, affiches, guides, etc.). Les précautions suivantes doivent être respectées :

##### **❖ Avant le traitement**

- Vérification des conditions climatiques ambiantes (pluie, vent, soleil, etc.) ;
- Protection de l'opérateur par le port d'EPI approprié (gants, combinaison, cache-nez, bottes, lunettes, etc.) ;

- Contrôle de l'appareil de traitement (pulvérisateur, atomiseur, arrosoir, etc.) ;
  - Respect du dosage des produits et rinçage des emballages (le cas échéant) ;
  - Evitement de tout débordement lors du remplissage de l'appareil.
- ❖ **Pendant le traitement**
- Ajustement des buses et de la pression de l'appareil d'épandage ;
  - Epandage du produit par ciblage des parties de la plante à traiter.
- ❖ **Après le traitement**
- Rinçage de l'appareil et du matériel (récipient à mélange) utilisé à l'eau claire loin des points d'eau (rivière, marre, puits) ;
  - Pulvérisation des eaux de rinçage dans le champ traité ;
  - Assemblage des emballages vides dans des sacs spécifiques et stockage dans un bac qui sera disposé dans les magasins des AUE à cet effet;
  - Protection des consommateurs par le respect de des délais d'attente avant récolte.
- ❖ **Hygiène générale**
- Il ne faut ni manger, ni boire, ni fumer lors des manipulations ;
  - Ranger la nourriture dans des boîtes hermétiquement fermées ;
  - Effectuer la mesure/dosage, la dilution et le transvasement avec le matériel adéquat ;
  - Ne pas déchirer les emballages à l'aide des dents ;
  - Ne pas agiter ni prélever des liquides avec les mains nues ;
  - Si la buse s'est bouchée, agir sur la vanne de la pompe ou dégager l'orifice avec une tige souple ;
  - Ne boire et ne manger qu'après s'être lavé les mains et le visage ;
  - Laver ses EPI et prendre un bain après les travaux.

#### 6.1.4. Mesures à observer en cas d'intoxication

Le tableau 7 présente quelques mesures d'urgence à adopter en cas d'intoxication.

**Tableau 7. Mesures à observer en cas d'intoxication**

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

Sensation de douleurs thoraciques	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Rester à l'ombre</li> <li>▪ Mettre sous surveillance médicale</li> </ul>
Ingestion accidentelle ou intentionnelle	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Consulter un médecin</li> </ul>

Source : présente étude

### 6.1.5. Gestion des emballages vides et des produits périmés

La gestion des contenants vides et de produits périmés devra se faire dans le strict respect des textes en vigueur. Il s'agit principalement des dispositions du décret n° 2012/2809/PM du 26 septembre 2012 fixant les conditions de tri, de collecte, de stockage, de transport, de récupération, de recyclage, de traitement et d'élimination finale des déchets. Ce décret prescrit le **traitement ou l'élimination des déchets agropastoraux non biodégradables par les installations agréées**(article 7, al. 3) d'une part, et **interdit tout abandon dans la nature et le brûlage à l'air libre des produits pharmaceutiques, ... des pharmacies vétérinaires et tout autre produit avarié, périmé ou saisi** (article 33, al. 1) d'autre part.

Dans le cadre du VIVA Logone, la gestion des déchets pourra se faire en quatre étapes que sont : la décontamination et le conditionnement, la pré-collecte, la collecte et le traitement.

#### ❖ La décontamination et le conditionnement

La décontamination comprend trois étapes et concerne tous les récipients de pesticides :

- vidange maximale du produit par égouttage pendant 30 secondes (le contenu est vidé dans un récipient à mélange, dans un verre pour le dernier dosage s'agissant de l'imprégnation) ;
- rinçage de l'emballage au moins trois fois avec un volume d'eau qui ne doit pas être inférieur à 10% du volume total du récipient ;
- application de l'eau de rinçage.

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

Sauf s'il est envisagé que les contenants soient récupérés, le conditionnement consiste à rendre inutilisable les emballages à éliminer. Il s'agit de : la perforation et l'aplatissement des récipients/bidons en métal ou en polyéthylène ; classement des bouteilles en verre dans un sac pour éviter les esquilles ; déchetage et broyage des plastiques ; retrait préalable des bouchons ou capsules.

La décontamination et le conditionnement devront être assurés par les générateurs des déchets que sont les producteurs agricoles.

#### ❖ La pré-collecte

Après décontamination et conditionnement des emballages par les générateurs des déchets, les déchets, tout comme les produits périmés devront être rassemblés au niveau des organisations des producteurs (sièges

des AUE/CGEERH). Ceux-ci devront être conservés dans une caisse métallique ou en bois fabriqué à cet effet.

#### ❖ La collecte, le traitement et l'élimination

Une fois rassemblés au niveau des organisations des producteurs et en quantité suffisante (100 m<sup>3</sup> en moyenne), l'UCP devra faire appel à l'entreprise SATE SARL agréée (permis environnemental) au traitement des déchets dangereux. Ce dernier se chargera de leur acheminement vers ses installations de Ngaoundéré pour leur traitement et leur élimination (article 7, al.3). L'enlèvement des déchets sera précédé de la délivrance d'un manifeste de traçabilité (Article 10) établi auprès de la Délégation Départementale de l'Environnement, de la Protection de la Nature et du Développement Durable du Mayo Danay.

En tout état de cause, un contrat de prestation de service sera établi entre l'UCP du VIVA Logone et SATE SARL.

L'UCP/SEMRY dans leur rôle de coordination devra veiller, à travers les AV SEMRY, de l'effectivité que les déchets sont collectés et récupérés par les fournisseurs/prestataires.

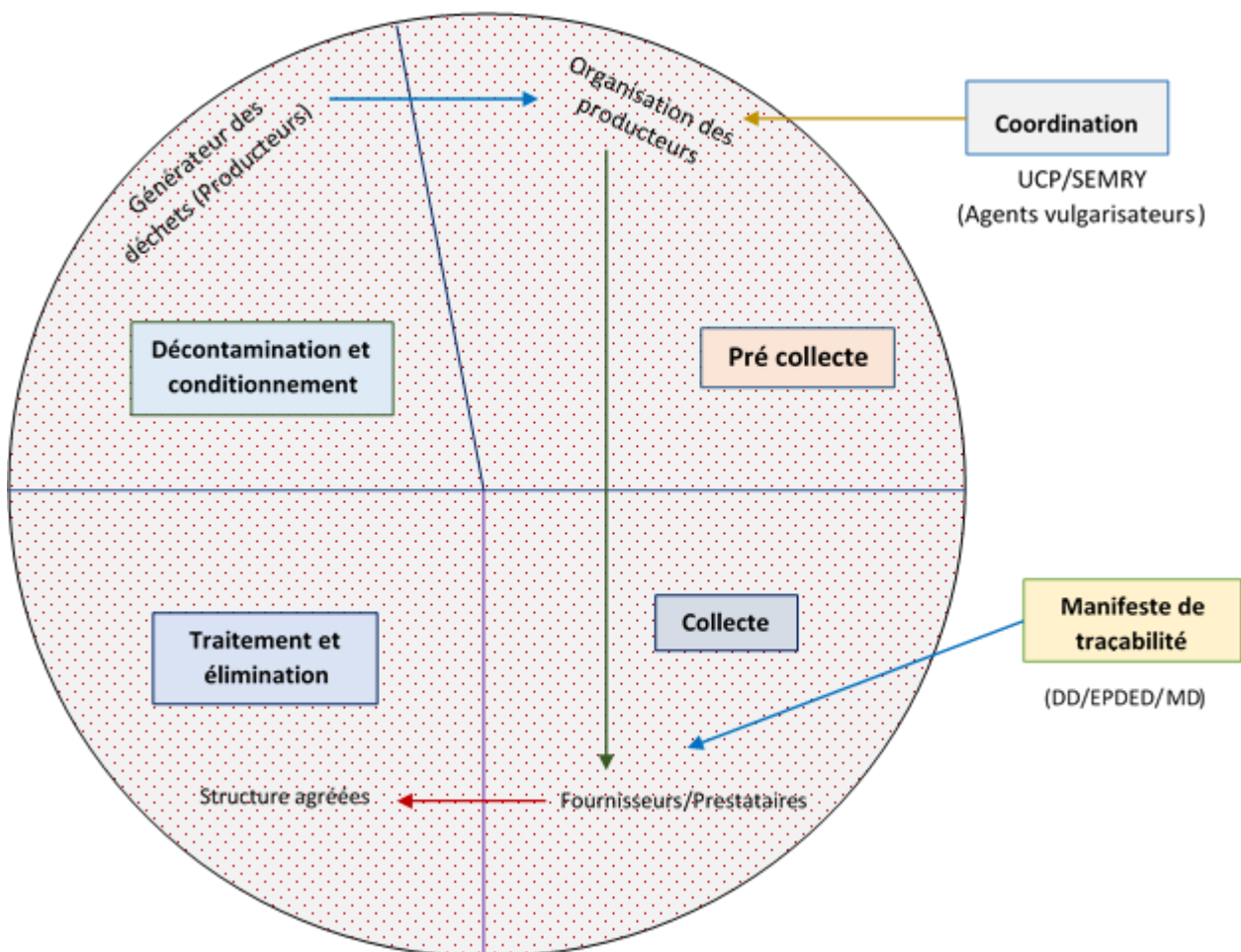


Figure 13. Circuit de gestion des déchets

## 6.2. Approches LAI pour la culture du riz

Les tableaux 8, 9 et 10 présentent les approches de lutte antiparasitaire intégrée pour la culture du riz.

Tableau 8. Approche LAI face aux nuisibles et ravageurs du riz

Nuisibles/ravageurs	Méthodes de lutte
Insectes foreurs de tiges	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Détruire les hôtes (riz sauvage, repousses) dans le champ</li> <li>➤ Respecter la période de semis</li> <li>➤ Réduire les mouvements avec les plantules qui peuvent être infestées par la cécidomye depuis les pépinières et se propager sur de grandes surfaces</li> <li>➤ Synchroniser les semis si on dispose des grandes surfaces</li> <li>➤ Utiliser les variétés tolérantes de riz</li> </ul>
Insectes défoliateurs	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Traitement des parcelles avec les extraits naturels (feuilles/grains de Neem, feuilles de tabac)</li> </ul>
Insectes des panicules	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Respecter le choix du site et de la parcelle ainsi que les fournisseurs des semences tel que recommandé sur la fiche technique</li> <li>➤ Respecter la période de semis ou de repiquage, et l'itinéraire technique recommandés sur la fiche technique</li> <li>➤ Effectuer les semis groupés si on dispose des grandes superficies</li> </ul>
Oiseaux granivores	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Installer les épouvantails (couleur rouge vif) dans le champ</li> <li>➤ Emploi de lance-flammes sur les foyers de nidification et d'explosifs sur les dortoirs où les oiseaux viennent se reposer la nuit</li> <li>➤ Détruire les nids et sites d'oiseaux autour du champ</li> <li>➤ Installer les filets d'oiseaux en cas de disponibilité</li> <li>➤ Surveiller la parcelle en faisant des bruits (bandes sonores)</li> <li>➤ Emploi des insecticides lors des traitements par voie aérienne</li> </ul>
Rongeurs domestiques	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Surveiller le magasin par l'utilisation des appâts et des pièges</li> <li>➤ Supprimer les cachettes et recoins où nichent les rongeurs</li> <li>➤ Utiliser les pièges à ressort ou les boîtes-pièges (les rats ont un faible pour la viande, le poisson, tandis que les souris préfèrent les graines)</li> <li>➤ Utiliser les planches encollées, les prédateurs comme le chat, ou les dispositifs sonores et à ultrasons</li> </ul>
Termites	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Mesures d'hygiène : garder le champ propre</li> <li>➤ Lutte mécanique : casser la termitière de sorte à atteindre la reine et éviter ainsi que les termites reconstruisent et appliquer l'une des méthodes de lutte biologique ci-dessous.</li> <li>➤ Lutte biologique : pulvériser le filtrat des feuilles + graines de neem préalablement trempées dans l'eau durant 4 à 7 jours dans la termitière ; épandre le sel de cuisine là où se trouvent les termites ou alors là où les termites attaquent les cultures ; épandre la cendre de bois dans la termitière ; épandre le mélange fiente de poule - terre dans toute la parcelle</li> </ul>

Tableau 9. Approche LAI face aux maladies du riz

Maladies	Méthodes de lutte
<b>Pyriculariose</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Effectuer le traitement des semences avant le semis avec un insecticide fongicide et à la dose recommandée tel que prescrit sur la fiche technique de production</li> <li>➤ Respecter la période de semis ou de repiquage, et l'itinéraire technique recommandés sur la fiche technique</li> <li>➤ Utiliser les semences tolérantes</li> </ul>
<b>Panachure jaune</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Détruire les résidus de riz et les repousses après la récolte</li> <li>➤ Effectuer les semis à temps et groupés (en cas de grandes superficies)</li> <li>➤ Changer l'emplacement de la pépinière d'une année à l'autre</li> <li>➤ Détruire les plants infestés</li> <li>➤ Utiliser les variétés tolérantes</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Mildiou</li> <li>▪ Cercosporiose</li> <li>▪ Flétrissement</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Effectuer le traitement des semences avant le semis avec un insecticide fongicide et à la dose recommandée tel que prescrit sur la fiche technique de production</li> <li>➤ Traiter les graines après le battage et le vannage avant de les stocker</li> </ul>

Source : présente étude

Tableau 10. Approche LAI pour les autres problèmes de la riziculture

Autres problèmes	Méthodes de lutte
<b>Stress hydrique</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Prévoir une irrigation à temps en cas de besoin</li> </ul>
<b>Enherbement (adventices)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Préparation de la parcelle telle que recommandée sur la fiche technique de production</li> <li>➤ Désherbage à temps</li> </ul>
<b>Carence en azote ou en phosphore</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Utiliser les mycorhizes comme fertilisant</li> <li>➤ Effectuer des apports de correction en azote ou en phosphore en respectant le calendrier recommandé sur la fiche technique de production</li> </ul>
<b>Inondation</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Effectuer les aménagements et les curages des canaux au moment de la préparation du terrain</li> </ul>

Source : présente étude

### 6.3. Stratégie de mise en œuvre du PGN

#### 6.3.1. Stratégie d'intervention

La stratégie d'intervention adoptée sera basée sur quatre principaux axes à savoir :

- L'organisation du système d'alerte au niveau communautaire ;
- La formation/ sensibilisation des différents intervenants ;
- L'accès aux intrants et gestion des déchets ;
- La mise à disposition des moyens d'action aux BVIP (AUE/CHEERH)

### ❖ **Organisation du système d'alerte au niveau communautaire**

Il s'agira ici d'adapter la BVIP au contexte de la SEMRY en prenant en compte le maillage existant dans les périmètres. Il ne sera pas question de créer une entité indépendante, mais de l'imbriquer au système AUE/CGEERH existant. La BVIP sera constituée de brigadiers (Relais HSE) dont chacun est un riziculteur désigné comme représentant de zone dans le sous-comité de gestion des ressources hydrauliques considéré, et du représentant des brigadiers qui siège dans le CGEERH. Outre les missions de reconnaissance des pestes, d'identification des maladies et d'alerte en cas d'invasion, les BVIP (Relais HSE) auront en charge la sensibilisation environnementale et sanitaire dans leur zone de compétence.

### ❖ **Formation/sensibilisation des intervenants**

A travers la formation, il sera question de contribuer au renforcement des capacités des acteurs impliqués dans la chaîne de gestion des nuisibles. Il s'agit principalement des agents vulgarisateurs (AV) de la SEMRY, des agents vulgarisateurs et de conseil agricole des services déconcentrés du MINADER (postes agricoles, BIP et agents de contrôle de la qualité des intrants) et des brigadiers des AUE/CGEERH. Il a pour but la mise à niveau des parties prenantes pour leur opérationnalité dans la mise en œuvre et le suivi des activités du PGN.

La sensibilisation quant à elle sera orientée vers les producteurs agricoles, les commerçants/vendeurs des produits phytosanitaires et les consommateurs (grand public). L'objectif de la sensibilisation est d'informer dans le but d'un changement de comportement.

### ❖ **Accès aux intrants et gestion des déchets**

Il est suggéré que l'accès aux intrants soit fait de façon groupé au sein de chaque AUE/CGEERH, conformément à la sous composante 2.1 « Bons d'achat pour la relance de la production dans les nouveaux périmètres » et aux procédures d'acquisition des biens et service du projet. Ceci permettra une acquisition authentique des inputs, évitant des pertes financières par l'achat des produits contrefaits, prohibés, périmés, sous dosés ou mal reconditionnés. Les achats groupés pourraient également faciliter le retour des intrants périmés aux fournisseurs. La gestion des déchets devra se faire comme décrit au point 6.1.5 ci-dessus.

### ❖ **La mise à disposition des moyens d'action aux AUE/CGEERH (BVIP/relais HSE)**

Pour prétendre à un quelconque résultat du présent PGN et juger de son efficacité, il est indubitablement nécessaire de le rendre opérationnel. Cette opérationnalité consistera à la mise à disposition de moyens d'action aux AUE/CGEERH. Il s'agit notamment des kits d'intervention (appareils de traitement, stocks de sécurité, EPI, outils de sensibilisation, etc.).

Les kits d'intervention seront utilisés lors de la réalisation de certaines activités du PGN notamment les champs écoles. Bien que l'intervention en situation de crise soit du ressort de la Protection Civile, ces kits pourront aussi servir en situation d'urgence signalée (invasion des chenilles ou des criquets).

### **6.3.2. Mécanisme organisationnel**

L'UCP/SEMRY s'appuiera sur les structures existantes pour mettre en œuvre du présent PGN. Il s'agit principalement des agents vulgarisateurs (AV-SEMRY), des acteurs institutionnels et des relais communautaires.

Les acteurs institutionnels seront constitués des agents vulgarisateurs et de conseils agricole (AVCA - postes agricoles BIP, Agent de contrôle de la qualité des intrants, structures sanitaires et DDEPDED). Les relais communautaires seront constitués des brigadiers des AUE/CGEERH (relais HSE).

La stratégie de mise en œuvre sera basée sur la collaboration de ces groupes d'acteurs qui jouent chacun un rôle dans l'encadrement des activités agricoles des populations bénéficiaires du projet. Il s'agit de :

- ❖ **L'UCP/SEMRY** : coordination de la mise en œuvre et du suivi du PGN
- ❖ **Agents vulgarisateurs** : encadrement (accompagnement et conseil) des producteurs agricoles dans leurs activités.
- ❖ **Structures sanitaires** : diagnostic et prise en charge appropriée de cas d'intoxication signalés, sensibilisation sur les risques sanitaires.
- ❖ **Base phytosanitaire, BIP et AUE/CGEERH (BVIP/relais HSE)** : reconnaissance des nuelles et identification des maladies, prescription de la matière active et intervention phytosanitaire en cas d'alerte, sensibilisation sur les bonnes pratiques
- ❖ **Service de contrôle des intrants et postes de police de contrôle phytosanitaire** : contrôle de qualité des intrants agricoles.
- ❖ **Les prestataires de services / Consultants** : sensibilisation, éducation, formation et encadrement des producteurs agricoles sur les bonnes pratiques agricoles, fourniture des intrants et traitement des déchets.
- ❖ **Les Commerçants/Vendeurs** : vente en conformité avec la réglementation camerounaise des produits homologués non périmés aux producteurs.
- ❖ **Les producteurs agricoles** : utilisation conforme des produits phytosanitaires, adoption de méthodes de lutte alternatives.



La figure 14 présente le mécanisme organisationnel de mise en œuvre du PGN

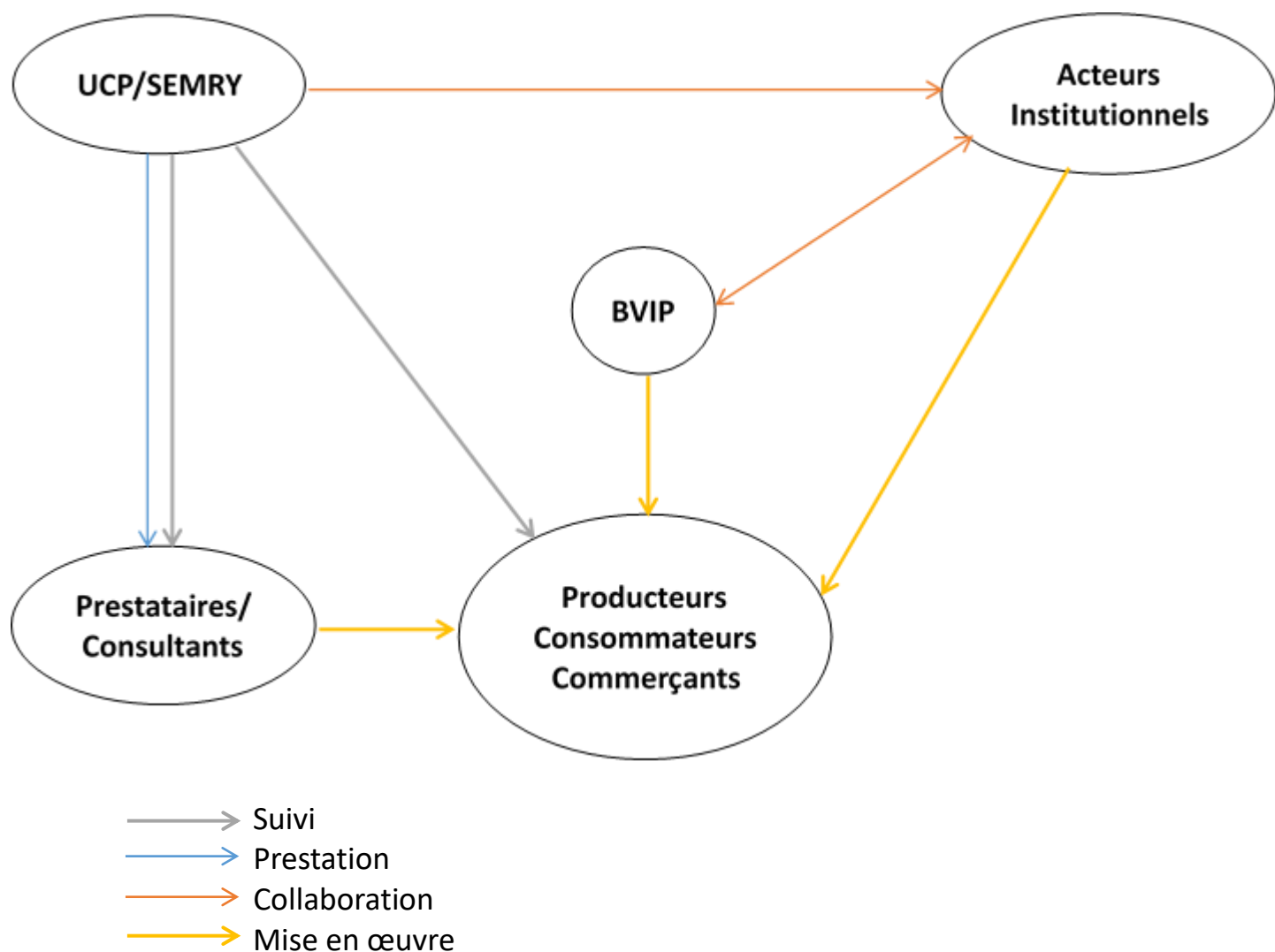


Figure 14. Mécanisme organisationnel de mise en œuvre du PGN

Source : présente étude

### 6.3.3. Formation/sensibilisation des intervenants

#### ❖ Renforcement des capacités

En tout état de cause, le renforcement des capacités devra se développer avec l'appui des facilitateurs (formateurs) recrutés à cet effet. Ces formateurs pourraient être choisis au sein du personnel des sectorielles en charge de la santé, de l'environnement, de l'élevage et de l'agriculture, ainsi que dans les organisations de la société civile ou instituts de recherche exerçant dans la zone d'intervention du projet. Compte tenu du niveau d'instruction relativement bas des populations de la zone, la connaissance des langues locales serait un critère de choix du facilitateur pour les formations et sensibilisation dédiées aux brigadiers des AUE/CGEERH (relais HSE) et aux producteurs en général.

Les principaux thèmes à développer pendant les ateliers de renforcement de capacités et les campagnes de sensibilisation qui seront organisées pourraient porter sur : les techniques de reconnaissance des nuisibles, d'identification des maladies et de gestion des systèmes d'alerte en cas d'invasion ; les techniques de conservation des denrées stockées ; les techniques d'intervention en milieu communautaire (accompagnement et conseil aux paysans, tenue des statiques) ; la gestion des risques pesticides et mesures sécuritaires (acquisition, transport, stockage et application des pesticides ; traitement des denrées stockées ; gestion des contenants vides ; consommation des résidus de pesticides dans les denrées ; etc.), la gestion des systèmes de surveillance et d'avertissement (alerte) des attaques constatées sur le terrain ; les alternatives à la lutte chimique (luttés biologique, lutte mécanique, méthodes traditionnelles, etc.), le partage d'expériences sur les champs écoles.

Le tableau 11 présente les principaux thèmes de formation qui pourront être abordés.

**Tableau 11. Thèmes de formation en fonction des acteurs**

Thèmes de formation	Acteurs		
	AV SEMRY, AVCA	Relais communautaires (BVIP)	Producteurs
Reconnaissance des nuisibles et d'identification des maladies	X	x	
Techniques de conservation des denrées stockées	X		x
Gestion des risques pesticides et mesures sécuritaires	X	x	x
Gestion des systèmes de surveillance et d'alerte précoce	X	x	
Alternatives à la lutte chimique			x
Techniques d'intervention en milieu communautaire	X		
Réalisation des champs écoles (échanges d'expériences)			x

La méthode préconisée pour le renforcement des capacités des producteurs agricoles est celle du « Learning by doing » à travers les champs écoles (témoins). De façon générale, le constat fait sur le terrain est que les formations et les sensibilisations menées à l'endroit des producteurs n'apportent pas toujours les changements escomptés dans leurs pratiques quotidiennes. L'objectif ici est qu'à partir des démonstrations et des applications, convaincre ces derniers de la faisabilité et l'efficacité des techniques proposées. Ceci permettrait également de faire bénéficier à un grand nombre.

### ❖ Sensibilisation

La sensibilisation ici prévue devra faire partie intégrante de la stratégie de sensibilisation du projet. A travers la sensibilisation, il sera question d'informer les populations sur les effets néfastes pouvant découler d'une mauvaise gestion des produits phytosanitaires sur l'environnement et la santé humaine et animale, et les mesures à adopter le cas échéant. Il s'agit principalement des vendeurs (agréés, ambulants et étalagistes) d'une part, et des agropasteurs et consommateurs d'autre part.

La sensibilisation des vendeurs devra se faire par le personnel des services déconcentrés (agriculture et développement rural) ou par les membres des organisations de la société civile à travers des descentes sur le terrain. Les producteurs agricoles et les consommateurs quant à eux seront sensibilisés à travers les émissions radiophoniques (en langues locales de préférence) et les boîtes à images, affiches, dépliants, guide de bonne pratique, etc. conçus à cet effet.

Les activités de sensibilisation ici prévues seront supervisées par le responsable communication du projet. Celui-ci travaillera en étroite collaboration avec le responsable social.

Le tableau 12 présente les principaux thèmes de sensibilisation qui pourront être abordés.

**Tableau 12. Thèmes de sensibilisation en fonction des cibles**

Thèmes de sensibilisation	Cibles		
	Vendeurs (détaillants)	Grand public (consommateurs)	Producteurs
Pré-requis à l'exercice de vente des pesticides	x	x	
Techniques de conservation des denrées stockées		x	x
Gestion des risques pesticides et mesures sécuritaires	x	x	x
Alternatives à la lutte chimique		x	x
Problèmes liés à la consommation de denrées ayant des résidus de pesticides		x	x

Source : présente étude

#### 6.3.4. Mécanisme de suivi-évaluation

Pour mesurer l'efficacité de la mise en œuvre du PGN, les actions préconisées devront faire l'objet d'un suivi/évaluation qui comportera, à la fois, un suivi interne et un suivi externe.

### ❖ Indicateurs de suivi

Les principaux indicateurs à suivre sont : le nombre de BVIP mis sur pied au sein des AUE/CGEERH (BVIP), le nombre de brigadiers (relais HSE) formés, le nombre d'AV et AVCA formés, le taux de sollicitation des BVIP (AUE/CGEERH), le pourcentage des organisations de producteurs encadrés, le nombre de vendeurs agréés ou ayant une autorisation de d'exercice, le nombre de champs écoles créés et le taux d'adhésion des producteurs de riz, etc.

#### ❖ Suivi interne

Le suivi interne sera semestriel et incombera au Responsable de Sauvegarde Environnementale du projet. Il travaillera en collaboration avec les agents vulgarisateurs (SEMRY), les services déconcentrés des MINADER, MINSANTE ET MINEPDED et les prestataires des services le cas échéant. L'objectif sera de donner l'état d'avancement des activités du PGN à travers un rapport d'activités.

La Banque Mondiale en tant que institution financière du projet procèdera à des missions de supervision en vue d'apprécier l'exécution du présent PGN et de proposer les mesures d'actions correctives le cas échéant. Un Aide-mémoire de mission de supervision sera ainsi établi et remis à l'UCP/SEMRY pour prise en compte des mesures d'actions correctives proposées.

#### ❖ Evaluation externe

Le suivi externe ou évaluation fera partie de l'audit environnemental du projet. Il sera réalisé deux fois au cours de la durée de vie du projet par un consultant indépendant. Le premier se tiendra à mi-parcours et le second six mois avant la fin du projet. Chaque suivi sera sanctionné par un rapport d'évaluation. Ledit rapport d'évaluation sera présenté, discuté et validé par l'UCP/SEMRY et par la Banque Mondiale.

Le tableau 13 présente les indicateurs de suivi du PGN en en fonction des actions préconisées.

**Tableau 13. Indicateurs de mise en œuvre en fonction des actions préconisées**

Actions	Acteurs de mise en œuvre	Indicateurs	Année						
			1	2	3	4	5	6	
Structuration des BVIP au sein de chaque AUE/CGEERH au niveau des périmètres SEMRY I & II	UCP/SEMRY	Au moins 08 BVIP créés, fonctionnels et les brigadiers (Relais HSE) désignés au sein de chaque sous-comité AUE/CGEERH							
Formation des brigadiers (Relais HSE), les AV SEMRY et le personnel de la BIP à la reconnaissance des nuisibles, l'identification des maladies et à la gestion des systèmes d'alerte précoce en cas d'invasion	UCP/SEMRY, Consultants formateurs	Au moins 05 ateliers organisés, 80 Brigadiers (Relais HSE) et 40 AV SEMRY et 15 AVCA MINADER (05 agents BIP et 11 agents postes agricoles) formés							
Renforcement des capacités des AV sur les techniques d'intervention en milieu communautaire	UCP/SEMRY, Consultants formateurs	Au moins 02 ateliers organisés et 40 AV SEMRY et 15 AVCA formés							
Dotation des BVIP en kits d'intervention	UCP/SEMRY	Au moins 40 kits (stocks de sécurité, appareils de traitement et EPI) distribués							

Actions	Acteurs de mise en œuvre	Indicateurs	Année					
			1	2	3	4	5	6
Sensibilisation et formation des AV SEMRY et des producteurs à la gestion des risques pesticides et mesures sécuritaires	UCP/SEMRY, Agents vulgarisateurs, Consultants formateurs	Au moins 10 ateliers organisés, 40 AV SEMRY formés, 30 champs écoles créés et suivis, 10 campagnes de sensibilisation faites, 5 émissions radio préparées et 30 diffusions effectuées						
Dotation des containers/caisses aux AUE pour le stockage des déchets au niveau des AUE	UCP/SEMRY	au moins 8 caisses /containers distribuées aux AUE						
Sensibilisation des commerçants sur les Pré-requis à l'exercice de vente des produits phytosanitaires	UCP/SEMRY, DDADER (BIP)	Nombre de commerçants sensibilisés						
Suivi de la mise en œuvre du PGN par le Responsable de Sauvegarde Environnementale	UCP/SEMRY	Au moins 12 missions réalisées						
Evaluation du niveau de mise en œuvre du PGN	UCP/SEMRY, Consultant	02 évaluations (à mi-parcours et à la fin) effectuées						

#### 6.4. Budget de la mise en œuvre du PGN.

Le **Erreur ! Source du renvoi introuvable.**14 ci-dessous récapitule les actions retenues et le budget global de mise en œuvre du présent PGN qui s'élève à **100 200 000 (cent millions deux cent mille) francs CFA ; soit 167,506.99 USD**. Les détails y relatifs se trouvent en annexe 1. Ce budget inhérent à la composante2, devra faire partie du coût global du projet et être intégré dans les Plans de travail et de budget annuel (PTBA) pendant la mise en œuvre.

Tableau 14. Coût de mise en œuvre des mesures du PGN

Axes d'intervention	Activités/Actions à mener	Coût (FCFA)
<b>Organisation du système d'alerte au niveau communautaire</b>	Désigner les brigadiers (Relais HSE) dans les sous comités et comités AUE/CGEERH	PM
<b>Formation/ sensibilisation des intervenants</b>	Former les brigadiers des AUE/CGEERH, les AV SEMRY et les AVCA à la reconnaissance des nuisibles, l'identification des maladies et la gestion des systèmes d'alerte précoce en cas d'invasion	12 500 000
	Sensibiliser et former les AV SEMRY et producteurs à la gestion des risques pesticides et mesures sécuritaires	5 000 000
	Sensibiliser les commerçants sur les Prérequis à l'exercice de vente des produits phytosanitaires	4 200 000
	Renforcer les capacités des AV et AVCA sur les techniques d'intervention en milieu communautaire	45 500 000
<b>Mise à disposition des moyens d'action aux BVP (AUE/CGEERH)</b>	Doter les BVP (AUE/CGEERH) de kits d'intervention (EPI, appareils de traitement, stocks de sécurité)	14 000 000
<b>Accès aux intrants et gestion des déchets</b>	Doter les BVP (AUE/CGEERH) des containers/caisses pour le stockage des déchets / emballages collectés	4 000 000
	Collecter, acheminer et traiter les emballages collectés	15 000 000
<b>Contrôle, le suivi et évaluation de la mise en œuvre du PGN</b>	Effectuer les missions de suivi de la mise en œuvre du PGN	PM
	Faire une évaluation externe à mi-parcours et à la fin du projet du PGN pour juger de son niveau de mise en œuvre	PM
<b>TOTAL</b>		<b>100 200 000</b>

## CONCLUSION

L'extension des périmètres rizicoles et le développement des Services d'appui à la production agricole pourraient indubitablement favoriser l'utilisation de produits phytosanitaires. Bien qu'étant nécessaires au bon développement des productions agricoles (lutte contre ravageurs et maladies), ces produits causent dans la plupart des cas des effets néfastes sur la santé humaine et l'environnement. Pour réduire ces effets, le présent PGN a été conçu. Il préconise le renforcement des capacités et la sensibilisation des différents acteurs identifiés ; ainsi qu'un mécanisme de suivi approprié pour la bonne gestion des risques-pesticides. Le coût de la mise en œuvre des activités du PGNVIVA Logone est estimé à cent millions deux cent mille (100 200 000) FCFA.

## BIBLIOGRAPHIE

- 2016, « *Cadre environnemental et social de la Banque mondiale.* » Banque mondiale, Washington, D.C., 121p.
- ACP-CAM, 2011.** *Plan communal de développement de la commune de Goulfey.* 138p.
- A. Samé Ekobo, É. Fondjo, J P. E-ouzan, 2001.** *Grands travaux et maladies à vecteurs au Cameroun. Impact des aménagements ruraux et urbains sur le paludisme et autres maladies à vecteurs* Paris, IRD Editions, coll. Expertise collégiale, 234p.
- A. Pepper, S. Brunelin, S Renk, 2017.,** *Genre et marché dans la région du Bassin du Lac Tchad,* Dakar, Programme Alimentaire Mondial, 51p.
- C. Seignobos, O.lyébi Mandjek, 2000.** *Atlas Province de l'Extrême-Nord Cameroun* Paris, IRD Editions, 172p.
- Banque mondiale, 1998,** *Politiques opérationnelles 4.09 : Lutte antiparasitaire,* 2p.
- CAFER, 2012,** *Plan communal de développement (PCD) Kaï Kaï.* 2011. 231p.
- 2012,** *Plan communal de développement (PCD) de Maga.* 2011. 231p.
- C.Reijntjes, B.Haverkort et A.Water-Bayer, 1995,** *Une agriculture pour demain,* Ed. CTA-Karthala
- GIC PI-PNVRA, 2013,** *Plan communal de développement (PCD) de Yagoua.* 2013. 307p
- J. Gwinner, R. Harnisch, O. Mück, 1996,** *Manuel sur la manutention et la conservation des graines après récolte.* Eschborn (Germany), GIZ, 388p.
- Liste des pesticides homologués par la Commission Nationale d'Homologation des Produits Phytosanitaires et de Certification des Appareils de Traitement au Cameroun en Avril 2019. 212p.
- LHA, 2011,** *Plan communal de développement (PCD) de Guémé.* 171p.
- Ministère de la Coopération, 1993** Memento de l'agronome, CIRAD – GRET, 1 698p.
- Organisation des Nations Unies pour l'Alimentation et l'Agriculture, 2011,** *Produire plus avec moins, guide à l'intention des décideurs sur l'intensification durable de l'agriculture paysanne.*
- 2006.,** *Code international de conduite pour la distribution et l'utilisation des pesticides : Directives pour le contrôle de la qualité des pesticides.*
- 2018.,** *Code de conduite international sur la gestion des pesticides : Directives sur les pesticides extrêmement dangereux.* 52p.
- Raphaël ABEGA, 2014,** *Plan de Gestion des Pesticides (PGP) du projet d'urgence de lutte contre les inondations (PULCI),* Rapport définitif, 75p.
- Romain H. & Raemaekers. 2001.** *Agriculture en Afrique tropicale.* Editions Crop Production in Tropical Africa, 1634p.
- Sana Logone, 2019,** *Gestion des pesticides par les populations de la zone du PULCI dans les Arrondissements de Yagoua et Vélé,* Rapport diagnostic, 44p
- SETICO Ingénieur Conseils et TPF Planège, 2017,** *Etude et mise en place d'associations d'usagers de l'eau dans les périmètres irrigués de la SEMRY et appui à l'opération et à la maintenance des infrastructures hydro-agricoles,* Rapport état des lieux et classement des anciens périmètres irrigués de Yagoua et Maga, 58p.

## ANNEXES

### Annexe 1. Cadre Logique du PGN VIVA Logone

Action/activité	Acteurs de mise en œuvre	Indicateurs	Source de vérification	Année	Qté	P.U.	Total
Structurer les BVP au sein de chaque AUE/CGEERH au niveau des périmètres SEMRY I & II	UCP/SEMRY (RE	Au moins 08 BVP créés, fonctionnels et les brigadiers (Relais HSE) désignés au sein de chaque sous-comité AUE/CGEERH	PV de création ; cas enregistrés et traités	1	8	PM	Prise en charge par le budget fonctionnement de l'UCP
Former les brigadiers (Relais HSE), les AV SEMRY et le personnel de la BIP à la reconnaissance des nuisibles, l'identification des maladies et à la gestion des systèmes d'alerte précoce en cas d'invasion	UCP/SEMRY, Consultants formateurs	Au moins 05 ateliers organisés, 80 Brigadiers (Relais HSE) et 40 AV SEMRY et 15 AVCA MINADER (05 agents BIP et 11 agents postes agricoles) formés	TDR et rapports de formation	1 et 2	5	2 500 000	12 500 000
Renforcer les capacités des AV sur les techniques d'intervention en milieu communautaire	UCP/SEMRY, Consultants formateurs	Au moins 02 ateliers organisés et 40 AV SEMRY et 15 AVCA formés	TDR et rapports de formation	2	2	2 500 000	5 000 000
Doter les BVP (AUE/CGEERH) des containers/caisses pour le stockage des déchets / emballages collectés	UCP/SEMRY	Au moins 16 caisses/Containers (en bois ou en métal) de 5 m3 chacune distribués	PV de réception ; caisses/containers physiques	1	16	250 000	4 000 000
Collecter, acheminer et traiter les déchets	UCP/SEMRY, SATE SARL	Nombre d'enlèvement de déchets effectué	Manifeste de traçabilité	2 à 6	FF	15 000 000	15 000 000
Doter les BVP de kits d'intervention d'urgence (EPI, appareils de traitement, stocks de sécurité)	UCP/SEMRY	Au moins 40 kits (stocks de sécurité, appareils de traitement et EPI) distribués	PV de réception	2 et 6	40	350 000	14 000 000
Sensibiliser et former les agents vulgarisateurs et producteurs à la gestion des risques pesticides et mesures sécuritaires	UCP/SEMRY, Agents vulgarisateurs, Consultants formateurs	Au moins 10 ateliers organisés, 40 agents vulgarisateurs formés, 30 champs écoles créés et suivis, 10 campagnes de sensibilisation faites, 5 émissions radio préparées et 30 diffusions effectuées	TDR et Rapports de formation; champs d'expérimentation effectifs ; Enregistrement des émissions ; Reçus de paiements	1 à 6	10	2 500 000	45 500 000
					20	500 000	
					5	300 000	
					30	300 000	
Sensibiliser les commerçants sur les Prérequis à l'exercice de vente des produits phytosanitaires.	UCP/SEMRY, DDADER	1 émissions radio préparées et 12 diffusions effectuées	enregistrement des émissions; Reçus de paiement	1 à 6	2	300 000	4 200 000
					12	300 000	
Effectuer les missions de suivi de la mise en œuvre du PGN	UCP/SEMRY	Au moins 12 missions réalisées	Ordre de mission et rapports de suivi	1 à 6	12	PM	Prise en charge par le budget fonctionnement de l'UCP
Faire une évaluation externe du niveau de mise en œuvre du PGN	UCP/SEMRY, Consultant	02 évaluations (à mi-parcours et à la fin) effectuées	Contrats de prestations et rapports d'évaluation	3 et 6	2	PM	Audit Environnemental
<b>TOTAL</b>							<b>100 200 000</b>

### Annexe 2. Matières actives et produits interdits au Cameroun en 2019

Au fil des années, le Ministère en charge de l'agriculture a interdit les pesticides qui suivent :

- CAPTAFOL, ACETATE DE DINOSEBE (ARETIT), DINOSEBE, BINAPACRYL (MOROCIDE), CYHEXATIN, DIELDRINE, ALDRINE, HEPTACHLORE, 2-4-5 TCP
- **Pesticides du cacao** : Malathion, Altrazine, Amitraz, Carbaryl, Cartap, Diazinon, Endosulfan, Fenobucarb (BPMC), Methyl-parathion, Propoxur (DIGRAIN 4, MALAGRAIN DP 5, POUDDROX, PERCAL M, MITAC 20 EC, SEVIN 85 S, KART 50 SP, BASUDINE 600 EW, CAOFORCE 600 EC, KNOX-OUT, CALLISULFAN 35 EC, CALLISULFAN 330 CS, THIODAN ULTRACAPS, THIODAN 35 EC, THIONEX 35 EC, THIONEX 50 EC, THIOPLANT 50 WP, TRITOPANT 35 EC, BASSA 500 EC, ANNIBAL 500 EC, PENNCAP-M, UNDEN 75 WP)
- **Produits phytosanitaires contenant le Carbosulfan** : CARBOPHALM 35 DS, GENERAL 40 % WS, MARSHAL 35 DS, MARSHAL 480 EC, CARBOFAN 35 DS, GENERAL 40 WS et PROCOT 40 WS.
- **Pesticides à base de Lindane.**
- **Pesticides à base du Méthaxyl.**
- **Produits phytosanitaires contenant le Carbofuran** : BASTION 10 G, FURAPLANT 10 G, SESAME 5 G.
- **Produits phytosanitaires contenant le Diméthoate** CALLIDIM 200 EC, CALLIDIM 400 EC, CYPEDIM 220 EC, CYPLANDIM 260 EC, DIMEX 400 EC, DIMEZYL 400 EC, METEOR 400 EC, PLANTHOATE 400 EC.



## Annexe 3. Termes de référence de l'étude

### 1. Contexte et justification

A la demande du Gouvernement Camerounais, la Banque mondiale se prépare à financer le projet d'Aménagement et de Valorisation des Infrastructures de la Vallée du LOGONE (VIVA LOGONE). Le projet VIVA LOGONE est une extension de la première phase des travaux de réhabilitation de 7500 ha de périmètre irrigués réalisés dans le cadre du Projet d'Urgence de Lutte Contre les Inondations (PULCI).

Ce projet a pour objectif de valoriser les investissements de la vallée du Logone à travers l'aménagement de 12 000 Ha supplémentaires de périmètres rizicole, la commercialisation du riz, la mécanisation agricole et l'amélioration du système d'irrigation. Le Projet cible comme principaux bénéficiaires les Organisations de producteurs, la SEMRY (Société d'Expansion et de Modernisation de la riziculture de Yagoua), les Chercheurs et les Consommateurs, etc.

Au stade actuel de la préparation du projet, les activités s'organisent autour de trois composantes et sont énoncées de la manière suivante :

**Composante 1 : Aménagement du Bassin Versant du Logone.** L'enjeu est de prolonger la durée de vie de la retenue de Maga et de limiter les effets de l'érosion sur les berges du Logone et de ses affluents. Il est proposé :

- a. L'élaboration d'une planification et mise en œuvre des mesures de préservation du bassin versant contre l'érosion et l'ensablement du fleuve Logone et du lac de Maga.
- b. Travailler avec les communes et les populations riveraines pour la mise en place des recommandations et des activités.
- c. Gestion durable des ressources naturelles dans le bassin du Logone dans le cadre de l'agriculture intensive.

**Composante 2 : Sécurité et gouvernance régionale de l'eau**

**Sous composante 2.a : Sécurité et opérationnalité des infrastructures hydrauliques.** La sous-composante 2.1 s'appuie au niveau régional sur les objectifs de la Charte de l'Eau et au niveau national sur la réhabilitation complète des principales infrastructures hydrauliques de la zone (digue Logone et périmètres). Les activités de la sous

composante sont: (i) protection des berges et digue du Logone (travaux complémentaires d'encroûtement sur la Berge du Logone, végétalisation de la digue, protection des zones de passage ainsi que achèvement et latéritage de la route en pied de digue); (ii) protection du réservoir du lac de Maga (travaux complémentaires d'encroûtement sur la digue de Maga 750 m, travaux complémentaires sur la digue aspersion d'une monocouche de bitume, passages/passereles et rehaussement du déversoir de Pouss (étude en cours); (iii) construction des 3 ouvrages de franchissement et (iv) renforcement du réseau hydrométéorologique régional (mesure de 25 m<sup>3</sup>/s à Bongor et 12 m<sup>3</sup>/s à Logone Ghana, coordination avec la Commission du Bassin du Lac Tchad CBLT et mise en œuvre d'un système d'alerte inondations dans la région).

**Sous composante 2.b : Infrastructures d'irrigation et de drainage.** La sous-composante 2b, infrastructures d'irrigation et drainage, certains ouvrages ont été réhabilités dans le cadre du PULCI tels que les digues de Maga et Logone et certains partiellement (périmètres (Ouvrage de Pris) OP3, OP2, (Station Pompage) SP4 et SP3) et d'autres pas encore réhabilités (périmètres de OP4, OP1, SP2 et SP1). L'étude pour la définition des travaux à réaliser est en cours de passation des marchés et il est impératif d'accélérer sa contractualisation

**Sous composante 2.c : Gestion de l'irrigation et du drainage.** La gestion de l'irrigation et du drainage, prévoit deux activités fondamentales : (i) gestion foncière du périmètre et (ii) appui à la restructuration des Associations des Usagers de l'Eau (AUE).

**Composante 3 : Appui au développement du marché des services agricoles (dans la vallée du Logone).**

Cette composante a été structurée autour de quatre sous-composantes (Sous composante 3.a : Préparation des sols et microplanage des terres ; Sous composante 3b : Accès aux intrants et services agricoles (dispositif de subvention) ; Sous composante 3.c : Développement des entreprises et des partenariats d'affaires ; Sous composante 3.d : Développement d'un réseau de Centres de Gestion et d'Économie Rurale (CGER)). Les principales contraintes à résoudre à court terme sont le labour et la promotion des services agricoles par les organisations paysannes et le secteur privé. Le labour continue actuellement à se faire avec des anciens engins de génie civil de la SEMRY avec un seul passage de disques (déchaumeuse) et sans nivèlement. Concernant la partie promotion des services agricoles par le secteur privé, il est question de démarrer l'étude pour la mise en place d'un réseau des Centres de Gestion et d'Économie Rurale (CGER) dans les meilleurs délais.

**Composante 4 : Mise en œuvre et appui institutionnel.**

Sous composante 4a : Renforcement des institutions publiques ;

Sous composante 4b : Mise en œuvre du projet.

L'utilisation des intrants agricoles et des autres substances actives et/ou pesticides, même en quantités limitées, nécessitent une gestion conforme afin de minimiser les impacts cumulatifs potentiels qu'ils peuvent générer. Cet aspect environnemental et sanitaire fait appel à la politique opérationnelle 4.09 de la Banque mondiale portant sur la lutte antiparasitaire. La politique OP4.09 encourage les emprunteurs du portefeuille de la Banque mondiale à l'utilisation des méthodes biologiques ou environnementales limitant le recours aux pesticides chimiques de synthèse.

L'extension des superficies agricoles de la SEMRY, consécutive à la création de nouvelles zones de cultures, la réhabilitation des périmètres existants est susceptible d'augmenter le nombre de producteurs et par conséquent les taux d'intrants agricoles et de pesticides dans les périmètres de la SEMRY et pourra avoir un impact négatif sur la santé humaine, animale et l'environnement qu'il convient de prendre en compte.

En réponse à cette situation, le gouvernement du Cameroun s'engage à recruter un consultant individuel en vue de l'élaboration d'un Plan de gestion des Nuisibles devant proposer des mesures d'atténuation, d'un dispositif efficace de vulgarisation et de formation technique des producteurs, d'un dispositif de contrôle et certification des intrants et

produits agricoles.

## 2. Objectifs de l'étude

Le PGN est conçu pour proposer les mesures de gestion qui encouragent le contrôle naturel et culturel des populations de nuisibles par l'anticipation des problèmes des nuisibles et la gestion intégrée des leurs nombres afin de réduire les pertes, tout en permettant les utilisations sans danger de pesticides là où elles sont justifiées et permises.

Il s'agit plus spécifiquement de:

- faire un état de lieux des acquis (incluant les difficultés) de mise en œuvre du PGN dans le cadre du projet PULCI,
- Identification des maladies et autres ennemis des spéculations visées par le Projet dans la zone d'intervention ;
- Identifier et minimiser les effets potentiels négatifs sur la santé humaine, végétale, animale et sur l'environnement pouvant découler notamment de la lutte anti vectorielle ;
- promouvoir la gestion intégrée des nuisibles ;
- proposer les mesures proportionnées de renforcement des capacités visant la promotion et l'appui à la gestion sécuritaire, efficace et rationnelle des nuisibles.
- Faire un état des lieux des nuisibles potentiels existants et des pratiques en cours en matière de gestion de nuisibles des cultures et pesticides dans la zone d'intervention du projet ;
- Identifier l'ensemble des risques existants et potentiels sur la santé humaine et l'environnement au regard des interventions en cours et envisagées dans le cadre de la mise en œuvre du projet et relatives à l'utilisation des pesticides et autres méthodes de contrôle ;
- Identifier et proposer des méthodes et outils de lutte intégrée (peste biologique, gestion de l'eau dans les périmètres, etc.) contre les anophèles et autres vecteurs de maladies hydriques ;
- Proposer un plan cadre de gestion intégrée des nuisibles des cultures;
- Définir des mesures et dispositions institutionnelles de mise en œuvre et de suivi du plan cadre proposé ;
- Elaborer un plan de formation pour les cadres qui seront responsables de l'exécution de ces stratégies.

## 3. Résultats attendus

Les principaux résultats attendus de l'étude sont :

- l'environnement initial de la zone d'intervention du projet est pré-caractérisé. Cette caractérisation doit comporter les informations de base sur la lutte anti parasitaire et de gestion des pesticides ; la mise en œuvre du PNG élaboré dans le cadre du projet PULCI ; la caractérisation de l'environnement initial devra également inclure l'entomofaune de la zone d'intervention du projet comportant les informations de base sur la lutte anti parasitaire ;
- le cadre légal et réglementaire de lutte anti parasitaire est analysé au regard de la législation /normes nationales et internationales ;
- le Plan de gestion des nuisibles, adapté à la zone d'action du Projet et les mesures d'atténuation correspondantes sont identifiées et budgétisées ;
- des mesures de lutte contre les Anophèles et autres vecteurs de maladies hydriques est définie et budgétisée ;
- les besoins de renforcement des capacités sont détaillés et chiffrés (coûts).

Pour atteindre ces objectifs, le consultant devra :

- inclure dans sa démarche une analyse de la situation existante des nuisibles et des maladies dans l'agriculture irriguée, dans l'agriculture de décrue et dans la santé publique (moustiques, principalement des espèces de l'anophèle), l'utilisation des pesticides contre ces pestes.
- exploiter les anciens rapports portant sur la lutte antiparasitaire ;
- effectuer une enquête auprès des riziculteurs, des visites de terrain et des rencontres avec les principaux acteurs concernés, etc.

## 5. Méthodologie

Pour atteindre ces objectifs, le Consultant devra :

- inclure dans sa démarche une analyse de la situation existante des nuisibles et des maladies dans l'agriculture irriguée, dans l'agriculture de décrue et dans la santé publique (moustiques, principalement des espèces de l'anophèle), l'utilisation des pesticides contre ces pestes.;
- effectuer une enquête auprès des riziculteurs, des visites de terrain et des rencontres avec les principaux acteurs à la base pendant la mission de terrain ;
- consulter les personnels des Communes et des différents départements sectoriels notamment de la Direction de la Réglementation et du Contrôle de Qualité des Intrants et Produits Agricoles du MINADER ;
- organiser un séminaire de restitution et de validation des données recueillies et analysées avec des représentants des bénéficiaires du projet.

Au cas où les utilisations sans danger de pesticides sont justifiées et permises, les efforts de réduction des impacts des pesticides doivent principalement être recherchés dans les opérations suivantes : (i) Acquisition des produits phytosanitaires homologués, (ii) Formulation et reconditionnement, (iii) Transport des produits phytosanitaires, (iv) Stockage des produits phytosanitaires, (v) Distribution des produits phytosanitaires, (vi) utilisation dans les exploitations, (vii) Elimination des emballages et (viii) Lavage des contenants.

Les principes directeurs devant être inspirés principalement de la loi N° 2003/003 du 21 Avril 2003 portant protection phytosanitaire, qui définit le cadre général de gestion des produits phytosanitaires au Cameroun. Au-delà de la conformité au cadre législatif en vigueur, ces principes devront également se référer aux bonnes pratiques internationales et à l'OP 4.09 de la Banque mondiale sur la lutte anti parasitaire.

Ces principes directeurs comprennent entre autres :

- Principe de précaution et d'attention : en cas de doute sur l'origine et le mode d'utilisation d'un produit phytosanitaire, il faut s'abstenir ou faire appel à un spécialiste ou au fournisseur agréé. Il est obligatoire de respecter les consignes associées à chaque produit ;
- Respect scrupuleux de la réglementation en vigueur : Seuls les produits homologués ou bénéficiant d'une autorisation provisoire de vente doivent être importés, distribués ou utilisés (à des fins pour lesquelles ils ont été homologués) ;
- Renforcement des capacités des acteurs de la gestion des produits phytosanitaires ;
- Gestion viable des déchets induits en tenant compte de l'environnement et de la santé ;
- Coordination et coopération intersectorielle ;
- Respect des cultures et des croyances religieuses ;
- Information, partage et gestion des données relatives à la gestion des produits phytosanitaires ;
- Suivi et évaluation - Contrôle de l'impact sanitaire et environnemental.

Par ailleurs, le Plan de Gestion des Nuisibles devra proposer une série de mesures organisées autour des axes suivants (non limitatif) : (i) Appui institutionnel et renforcement des capacités des acteurs sur la gestion sans danger

des nuisibles ; (ii) Protection des usagers et des populations ; (iii) techniques de prévention et de lutte contre les maladies, vecteurs et ennemis des cultures; (iv) Infrastructures de gestion des produits phytosanitaires et (v) Contrôle environnemental des produits phytosanitaires. Il devra également préciser l'organisation à mettre en place pour un suivi efficace.

Le consultant devra utiliser des documents et informations appropriés provenant du MINEPDED, MINADER, MINSANTE, la Banque Mondiale, des partenaires et d'autres sources, ainsi que de son expérience personnelle et informations nécessaires.

Avant de démarrer sa mission, le consultant devra présenter pour validation, son calendrier de travail qui devra tenir compte des objectifs à atteindre et de sa connaissance du territoire.

#### **6. Méthode de sélection du consultant**

Le consultant sera sélectionné en accord avec les procédures définies dans les Directives : « Sélection et Emploi des Consultants dans le cadre des crédits de AID et des subventions par les Emprunteurs de la Banque mondiale », version de janvier 2011.

#### **7. Qualification et expertise requise**

Le consultant recherché devra être un spécialiste du domaine :

- de niveau BAC+5 minimum en entomologie, sciences médicales ou biologiques, sciences agronomiques ou équivalent, avec une expérience avérée d'au moins 10 ans dans la conduite d'études sur la gestion des nuisibles
- il devra présenter au moins 02 références dans l'élaboration de Plan de gestion de nuisibles ;
- une bonne maîtrise des exigences de la Banque mondiale et du Cameroun en ce qui concerne les procédures et le fonctionnement dans le domaine des études environnementales et sociales et de la gestion des nuisibles et des pesticides ;
- il devra disposer d'une connaissance des normes et réglementations sur les pestes et pesticides dans les pays de la Sous-région. Une connaissance des risques liés à l'utilisation des pesticides dans les domaines clés d'intervention du Projet (irrigation, intensification agricole, élevage, transformation agricole) est souhaitable.

#### **8. Durée et déroulement de l'étude**

L'étude sera conduite sous la supervision globale de l'Equipe de Préparation du Projet et les structures nationales en charge des questions d'évaluation de l'impact des pestes et pesticides (MINADER), les institutions de recherche et d'expérimentation de la lutte intégrée et d'appui-conseil, les organisations de producteurs et les opérateurs privés concernés.

La durée de l'étude est de 05 semaines. Le format et la méthodologie des études devront s'inscrire dans les lois et réglementations nationales et les orientations fixées par les politiques opérationnelles de la Banque mondiale. Le travail devra faire l'objet d'une restitution publique, puis donner lieu à un rapport détaillé.

#### **9. Atelier de validation**

Un atelier de restitution et de validation du plan de gestion des nuisibles qui réunira les parties prenantes au Projet sera organisé. Le consultant animera cet atelier pendant une (1) journée comprise dans son contrat. Les frais d'organisation seront à la charge du Projet.

#### **10. Calendrier des livrables**

Les livrables devront être préparés en Français, avec un résumé exécutif en anglais. Ils seront produits suivant le calendrier suivant :

- Une version provisoire du PGN sera remise sous format papier en cinq (05) exemplaires, accompagnée d'une copie électronique pour revue, quatre (04) semaines après le démarrage de la mission. Cette première version sera présentée et validée lors d'un atelier, où seront conviées toutes les parties prenantes du projet, notamment les acteurs locaux avant sa transmission par le Client à la Banque mondiale pour commentaires et non objection éventuelle ;
- Après réception des commentaires du Client et de la Banque Mondiale, le Consultant disposera d'une (1) semaine pour intégrer les commentaires et suggestions formulées par les différentes parties, pour rédiger et remettre un rapport final. La version finale du Plan de Gestion des Nuisibles devra être remise en dix (10) exemplaires accompagnée du fichier numérique. La version anglaise du résumé exécutif du document final

(executive summary) fera l'objet de publication nationale et sur InfoShop (et sur le site Intranet) de la Banque Mondiale.

#### **11. Contenu du rapport du Plan de Gestion des Nuisibles**

Le rapport du plan de gestion de nuisibles sera, autant que possible, concis. Il se concentrera sur les résultats, les conclusions et les recommandations pour de futures actions, à la lumière des données collectées. Les éventuels détails seront développés en annexe du rapport ou dans un volume séparé.

Le rapport du PGN comportera au minimum les points suivants :

- Liste des Acronymes;
- Sommaire ;
- Résumé analytique en français et en anglais ;
- Brève description du projet et des sites potentiels incluant la méthodologie qui sera appliquée pour la préparation, l'approbation et l'exécution du sous projet;
- Cadre politique, administratif, et juridique en matière d'environnement et un aperçu des politiques applicables à la lutte antiparasitaires et à la gestion des pesticides;
- Diagnostic de la situation actuelle de la gestion des pesticides ;
- Méthodes de lutte contre les nuisibles ;
- Plan de lutte antiparasitaire, de gestion des pesticides et Procédures d'urgence ;
- Dispositions institutionnelles pour la mise en œuvre et le suivi du plan, évaluation de la capacité institutionnelle, programme détaillé pour le renforcement des capacités, incluant un plan d'action et un budget de mise en œuvre;
- Le cadre de suivi et évaluation participative avec des indicateurs types, simples et mesurables, un calendrier de suivi-évaluation et les parties responsables de la mise en œuvre du ce plan ;
- Un budget de mise en œuvre du plan de lutte antiparasitaire et de gestion des pesticides.

#### **Annexes**

- Une matrice type présentant les composantes du plan;
- Références bibliographiques et tout autre document jugé important;
- Liste des pesticides couramment utilisés et homologués actualisée;
- Liste des pesticides couramment utilisés et non-homologués actualisée;
- Fiche d'enquête;
- Termes de référence
- Etc.

#### **12. Obligations du Consultant**

Le Consultant prendra toutes les dispositions nécessaires pour la bonne exécution dans les délais impartis des études. Le Consultant a l'entière responsabilité des études y compris les parties réalisées par ses sous-traitants. Il programmera et spécifiera les tâches à exécuter sur l'étendue de la prestation en accord avec le Client.

Le Consultant s'engagera à réaliser les prestations attendues avec le sérieux requis conformément aux règles et normes admises internationalement et par le Client.

#### **13. Obligations du client**

Le MINEPAT - SEMRY mettra à la disposition du Consultant tous les documents et études en sa possession, disponibles et nécessaires à la bonne exécution de cette mission. La SEMRY assurera la logistique se rapportant à la préparation de l'atelier de restitution.

#### **14. Contenu minimal des offres techniques et financières**

##### **14.1 Offre technique**

Le Consultant décrira la méthodologie qu'il propose de suivre pour répondre aux attentes du client par rapport au contenu de la prestation, aux livrables et aux délais. Un planning détaillé présentera les différentes étapes et jalons de la prestation. La méthodologie présentera à minima :

l'ensemble des dispositions prises par le consultant pour l'exécution des prestations ;  
le programme de travail ;  
le calendrier d'exécution de la mission.

##### **14.2 Offre financière**

Le Consultant devra remettre une offre financière engageante sous forme de forfait lui permettant de réaliser la prestation telle que décrite plus haut. Les différentes prestations externes, les réunions et missions de collecte des données nécessaires seront réputées incluses dans ce forfait.

Le Consultant fournira un sous-détail des coûts par activité principale et en décomposant les temps passés, les prix unitaires associés et les dépenses (frais de voyage et de séjour, communication, rapports, etc.).

## Annexe 4. OUTILS DE COLLECTE DE DONNEES

### RSE PULCI

#### En votre qualité de Responsable HSE/PULCI :

1. Quelles sont les principales maladies et ravageurs qui sévissent dans la zone d'intervention de la SEMRY ?
2. Quelles sont les principaux problèmes auxquelles font face les producteurs rizicoles dans l'acquisition, le stockage, l'utilisation des produits phytosanitaires ?
3. Quelles sont les impacts observés sur les plans environnemental, socioéconomique et sanitaire ?
4. Quelles sont les dispositions prises en matière de gestion des emballages vides ?
5. Quelles sont les alternatives préconisées à l'usage des pesticides ?
6. Quelles sont les réponses apportées aux producteurs par les pouvoirs publics (PULCI, SEMRY, MINADER, etc.) dans l'encadrement des activités agricoles ?

#### Au cours des 05 (cinq) ans de mise en œuvre du Plan de Gestion des Pestes (PGP) élaboré dans le cadre du PULCI :

1. Quelles sont les activités qui étaient prévues ?
2. Quelles sont celles qui ont été réalisées ?, Donnez les indicateurs et leurs sources de vérification.
3. Quelles sont celles qui n'ont pas pu être implémentées ?, Justifiez Pourquoi.
4. Quelles sont vos attentes par rapport au PGN en préparation ?

### MINADER

DATE.....

NOM.....

FONCTION.....

- 1- Quelles sont les principales cultures pratiquées dans la zone du projet ?
- 2- Quelles sont les pestes associées à ces cultures ?
- 3- Quelles sont les méthodes de lutttes utilisées ?
- 3-Quels sont leurs besoins en matière de pesticides ?
- 4-Comment se fait leur acquisition ?
- 5- Quel encadrement le MINADER apporte aux producteurs ?
- 6- Quels sont les problèmes connus liés à l'utilisation des pesticides ?

### MINEPDED

DATE.....

NOM.....

FONCTION.....

- 1-Quelles sont les techniques de gestions des déchets (emballages, pesticides périmés) des pesticides ?
- 2-Y a-t-il dans la zone un organe (structure) reconnu exerçant cette fonction ?
- 3-Quelles sont les alternatives à l'utilisation excessive des pesticides ?
- 4-Certaines de celles-ci sont-elles déjà pratiquées dans la zone ?
- 5- Quels sont les impacts liés à l'utilisation des pesticides ?
- 6- Exemples connus dans la localité ?

## MINRESI(IRAD)

DATE.....

NOM.....

FONCTION.....

1-Quelles sont les méthodes de lutte biologique déjà développées au Cameroun?

2-Sont-elles accessibles à tous les agriculteurs ?

3-Lequels peuvent être applicables dans la zone d'étude ? Quels coûts ?

4-Comment se fait le transfert des connaissances aux producteurs ?

## MINSANTE

DATE.....

NOM.....

FONCTION.....

1-Quels sont les risques de l'utilisation des pesticides pour la santé humaine ?

2-En cas de problèmes quelles sont les mesures prévues pour une prise en charge ?

3-Y'a-t-il dans la zone des structures d'assistance reconnues pour ces cas précis ? Si oui, quelles sont leurs capacités ?

Exemples connus de problèmes qui se sont produits ?

## COMMERCANTS

DATE.....

NOM.....

FONCTION.....

COMMUNE.....

1-Quels sont les produits les plus demandés dans votre et à quelles périodes sont-ils recherchés ?

2- Pourquoi sont-ils sollicités et quel est leur conditionnement ?

3- Comment se fait leur acquisition ?

- Transport
- Stockage
- Manipulation

4- Qui conseille vos clients en termes de type de pesticide et dosage ?

- Vous
- Quelqu'un d'autre (qui selon vous)

5- D'après vous les pesticides présentent-ils des risques ? Si oui, lesquels ?

## AGRICULTEURS

DATE.....

NOM.....

FONCTION.....

COMMUNE.....

1- Quelles sont les spéculations que vous cultivez ?

2- Quelles sont les différentes maladies auxquelles vous faites face dans votre activité?

3- Quelles en sont les causes d'après vous ?

- Pestes
- Vecteurs de maladies

4- Quelles sont les pertes économiques qui en découlent ?

5- Comment luttez-vous contre ces maladies ?

- Pesticides
- Lutte biologique

6- Cas des pesticides

- Lesquels
- dosage
- Intervalles d'application
- Période entre le dernier traitement et la récolte

4- Comment se fait l'acquisition des pesticides?

- Transport
- Stockage
- Manipulation
- Gestion des emballages

5- D'après vous les pesticides présentent-ils des risques ? Si oui, lesquels ?

6- Avez-vous déjà été intoxiqués ?

- Si oui, comment avez-vous procédé ?
- Si non, avez-vous déjà entendu parler d'un cas d'intoxication ?
- Existe-t-il des structures d'assistance dans ce cas ?

7- Y'a-t-il un personnel technique ou institutionnel chargé de l'encadrement des producteurs en matière de gestion ? Si oui, lequel ?

Annexe 5 : Liste des pesticides du Riz (Extrait liste des pesticides homologués – avril 2019)

19.1 Herbicides

N°	Nom Commercial	N° Homo	Matière (s) active (s)	Formulation	Classe Toxicologique	Mode d'action	Cible	Conditionnement	Dose d'usage	restrictions d'utilisation	Distributeur Agréé
1.	ALLIGATOR	721/12/HE	Pendimethaline 400 g/l	EC	III	inhibe la division cellulaire, empêche la levée des graines germées ou bloque le développement des jeunes plantes	Adventices en relevée	Bouteilles en PEHD de 800 ml, 1 litre, Bidons de 5 et 20 litres	3,5 L p.c/ha	Loin des cours d'eau	LOUIS DREYFUS COMMODITIES (LDC) Cameroun B.P. 2368 Douala
2.	BACCARA	812/14/HE	Propanil 260 g/l + 2,4-D (s /f d'ester isoctyl) 175 g/l	EC	II	Systémique	Adventices en post levée	Bouteilles plastiques en PEHD de 1 litre	4 L p.c/ha	/	ARYSTA LIFESCIENCE CAMEROUN B.P. 4321 Douala, CAMEROUN
	CALLISTAR 250 EC	797/13/HE	Oxadiazon 250 g/l	EC	II	Contact	Adventices en prélevée	Bouteilles plastiques en PEHD de 1 litre	3-4,5 L p.c/ha	Port obligatoire des équipements de protection individuelle ; A utiliser loin des cours d'eau	FIMEX INTERNATIONAL S.A. B.P. 3224 Douala, CAMEROUN
4.	CALRIZ	908/15/HE	Propanil 360 g/l + Triclopyr 72 g/l	EC	III	Systémique	Adventices en post levée	bouteilles de 1 litre et bidons de 5 litres	5 l p.c/ha	Port obligatoire des équipements de protection individuelle	ARYSTA LIFESCIENCE CAMEROUN B.P. 4321 Douala, CAMEROUN
5.	HEAT 70 WG	841/14/HE	Saflufenacil 700 g/kg	WG	III	Systémique/Contact	Adventices en prélevée	Sachets en LDPE coextrudé double plis de 3,5 et 50 g	0,07 kg p.c./ha	/	SENACHEM, Vallée Trois Boutiques, Bessengue, B.P. 2351 Douala, CAMEROUN
6.	HERBEXTRA	729/12/HE	2,4 -D Sel d'Amide 720 g/l	SL	II	Systémique	Adventices en post levée	Bouteilles de 1L, bidons de 5 et 20 L et fûts métal de 200 litres	1 L p.c/ha	Loin des cours d'eau et zones apicoles Port des EPI	LOUIS DREYFUS COMMODITIES (LDC) Cameroun B.P. 2368 Douala
7.	HERBIRIZ 10	730/12/HE	Bensulfuron methyl	WP	III	Systémique	Adventices en	Sachets de 100,	500g p.c./ha		AGROCHEM AC



	WP		10%				post levée	250, 500g et 1kg			B.P. 5624 Douala
8.	PLANTHAZON 250 EC	1065/17/HE	Oxadiazon 250 g/l	EC	II	Contact	adventices en pré- levée	Flacons, Bouteilles et bidons en PEHD Fluoré ou bidons en PET de 250 ml, 500 ml, 1 litre, 5 litres et 20 litres	3,5 L p.c./ha (160 ml p.c./15 litres)	Port obligatoire des EPI; Ø Utiliser loin des cours d'eau; Retourner l'emballage aupromoteuraprès usage	JACO, B.P. 224 YAOUNDE CAMEROUN
9.	REALSTAR	737/12/HE	Oxadiazon 250 g/l	EC	III	Contact	Adventices en prélevée	Bouteilles FPEHD de 1 litre	3,5 L p.c./ha	Loin des cours d'eau et zones apicoles	KESAI EAGROW Cameroon SARL B.P. 35 299 Yaoundé
10.	RIGOLD	846/14/HE	Propanil 360 g/l+ Triclopyr 72 g/l	EC	III	Systémique	Adventices en post levée	Bouteilles en PEHD de 1litre et bidons en PEHD de 5 et 20 litres	5 l p.c./ha (200 ml p.c/pulvérisateur de 15 litres)	Respecter les délais avant récolte (14 jours)	LOUIS DREYFUS COMMODITIES (LDC) Cameroun B.P. 2368 Douala
11.	RISTAR	993/16/HE	Oxadiazon 250 g/l	EC	III	Contact	adventices en prélevée et post- levée précoce	Bouteilles PEHD de 1 litre	4 L p.c./ha		LOUIS DREYFUS COMMODITIES CAMEROUN, ZI de Bonabéri B.P. 2368 DOUALA, CAMEROUN
12.	RUBIS	982/16/HE	Bispyrbac- sodium 100 g/l	SC	III	Systémique	adventices en post- levée	Flacons en PEHD et PEHD Coex/EVOH de 100 et 250 ml ; bouteilles en PEHD et PEHD Coex/EVOH de 0,5 et 1 litre; Bidons en PEHD et PEHD Coex/EVOH de 5 et 20 litres	0,5 L p.c./ha	Ø Respect du délai d'attente de 30 jours après application du produit et de rentrée de 48 heures	HORIZON PHYTO PLUS B.P. 2131 Douala, CAMEROUN

**Annexe 6 : Principaux pesticides, cultures cibles et leurs dosages dans la zone de Yagoua et Vélé et leurs origines**

Nature	Lieu d'approvisionnement	Cultures cibles	Dosages appliqués
<b>Herbicides</b>			
Roundup Biosec	Marché	Coton	1l/ha
Roundup720 biosec	Marché	Riz	1l/ha
Roundup360 SL	Marché	Cultures diverses	Aléatoire
Gramoxone	Marché	Cultures diverses	Aléatoire
Supermachette	Marché	Cultures diverses	Aléatoire
Butaforce	Marché	Cultures diverses	2 l/ha
Kalach	Marché	Riz et sorgho	Aléatoire
Glyphader	Marché	Coton et sorgho	1,5l/ha
Agrazine	Marché	Coton et cultures diverses	1000g/ha
Diuron	Marché	Cultures diverses	Aléatoire
<b>Insecticides</b>			
Cypalm	Marché	Cultures diverses	Aléatoire
Cypercal (12EC, 200EC)	Marché	Cultures diverses	1000g/ha
Delmine	Marché	Riz	2 l/ha
Optimal	Marché	Cultures diverses	2sachet/ha
Topstar	Marché	Cultures diverses	1l/ha
Diandriane	Marché	Cultures diverses	1l/ha
<b>Fongicides</b>			
Cayman rouge	Marché	Coton	Aléatoire

**Liste de certains pesticides non homologués rencontrés dans les zones de la SEMRY**

N°	NOM COMERCIAL
01	DRAGON
02	GLYSPRING
03	KILL OF
04	PENTAGON
05	AMINO FORCE



N°	Noms et Prénoms	Fonction/Structure	Contacts	Signature
1	ALI JOSEPH	Secrétaire	691663797	
2	GASSISSOU ABBA	- // -	694053326	
3	BINAMOU EDWARD	SECRETARIE	693125609	
4	NAGASSOU SIAMA	- // -		
5	MAMAT JOKNOA	- // -	699031316	
6	MANGANA CLÉMENT	- // -		
7	WIBA GILBERT	- // -	695340274	
8	DOGOLLA JEAN	- // -	<del>695340274</del>	
09	Ngoman Beletna	- // -	694157327	
10	ZAMSIÁ KARIEL SC		658203401	
11	FALAINA THIMOTHÉE SC		69310258	
12	Moussiá	SC	656166035	
	BOLANDO URISIAZ GAG	se		
	ZAMSIÁ NESTOR	se		





## ELABORATION DE PLAN DE GESTION DES NUISIBLES DU PROJET VIVA LOGONE

OBJET : Réunion avec les Bénéficiaires

Localité : Vélé

Date : 26/12/2019

### LISTE DES PERSONNES RENCONTREES

N°	Noms et Prénoms	Fonction/Structure	Contacts	Signature
01	Boussou Jean Elie	PC 19/Coop TAPAI	695658902	
02	Garandou Gabriel	PLS	694875985	
03	Daphia Darne	Mesouria	699238930	
04	ASSANE BÉTICHE	membre	697072195	
05	Djibson Bernard	membre	699043597	
06	BÉDJE GOLVO	membre	697072195	
07	MOUSTANDI	membre	/	
08	MODA HELENE	Membre		
09	Diéfa	Membre	694725671	
10	Loumouda Jacqueline	Membre		
11	Saïbou Naïma	Membre		
12	Boussada Jacqueline	Membre	694655638	
13	Lundi Odette	Membre		
14	Soussia	Membre		
15	Assatou	Membre		
16	Maimouna Sali	Membre		

N°	Noms et Prénoms	Fonction/Structure	Contacts	Signature
17	Habiba Sali	Membre		
18	Asta	Membre		
19	NEONAI PAULINE	Membre		
20	Kadidja Abdoulaye	Membre	69688664	
21	Loum Paul	Membre	658811770	
22	Rama Ali	Membre		
23	Amina Sali	Membre		
24	Rama Adam	Membre	697686140	
24	Minda Mouïse	Membre		
25	Hawta Aboukar	Membre	691921435	
26	Houminala	Membre		
27	Fidah Rosaline	Membre		
28	Jobta Pauline	Membre	691057840	
29	Aboukar	Membre	658337599	
30	Hamadja Jacqueline	Membre		
31	Sombourda	Membre		





## ELABORATION DE PLAN DE GESTION DES NUISIBLES DU PROJET VIVA LOGONE

OBJET : Réunion avec les Bénéficiaires

Localité : Pauss

Date : \_\_\_\_\_

### LISTE DES PERSONNES RENCONTREES

N°	Noms et Prénoms	Fonction/Structure	Contacts	Signature
1	HASSAN ALI NDISS	INfirmier	695648675	
2	Boukar Bougari	CULTIVATEUR	697726570	
3	Mamad Boukar Ndiou	Cultivateur	694648489	
4	Mamadou Sali	Cultivateur	655557063	
5	Nadjida -yerima Dumei	Cultivateur	696967166	
6	SEINI MAMATI P	Cultivateur	693272517	
7	Atangana Buina	Cultivateur	697992525	
8	Ibrahim Nouhou	Cultivateur	691001122	
9	Daisoulou Gabriel	Cultivateur	699212598	
10	ABBAGONI DALGH	Cultivateur	662378714	
11	Afity Thomas	Cultivateur	690687146	
12	ATOUR MATI	Cultivateur	694654823	
13	SALI ZIGAPPAUL	INfirmier	690154850	
14	Mamadou Zakouada -Pêcheur			
15	Soukou Douma	Cultivateur	65690841	
16	Oumar Aboulouaye -Pêcheur		696178249	

## ELABORATION DE PLAN DE GESTION DES NUISIBLES DU PROJET VIVA LOGONE

OBJET : Réunion avec les Bénéficiaires

Localité : Kai Kai

Date : 28/12/2019

### LISTE DES PERSONNES RENCONTREES

N°	Noms et Prénoms	Fonction/Structure	Contacts	Signature
1	Atour Pourlouk	chef de Village	696374455	
2	Souli Hamadounept	chef	695996630	
3	Abba Souleyman	cult	699801535	
4	Djibrilla Madougou	cult	696407802	
5	Hamor Mampouda	cult	658397852	
6	Awmilou Anga	chagf	663027151	
7	Sou Nana Saïdou	cult	699616302	
8	Monssa Awaka	cult	695721808	
9	Issa Agalgaba	cult		
10	Oumarou Sanwan	cult	694534212	
11	Taidao Ououa	cult	658167903	
12	Bouza Atouka	cult		
13	Yaya Geroko	cult		
14	Musmaïlo Pourlouk	cult	699520231	



N°	Noms et Prénoms	Fonction/Structure	Contacts	Signature
17	Boukou Sadi Zila	CULTIVATEUR	69755779	
18	Modesta Ousmane	CULTIVATEUR	664229311	
19	Hadoussa Abdouye	CULTIVATEUR	697389053	
20	Moussa Hanyouk	CULTIVATEUR	696523270	
21	Mamat. Oumar	ELEVE	699499172	
22	MO DOU ABBA SADI	<del>CULTIVATEUR</del>	—	
23	ABDURAMAN SHAKO	ELEVE	658003401	
24	OUMAR BEN ABDURAMAN	ELEVE	695326650	
25	MOUSSA BOKKAR	CULTIVATEUR	696584125	
26	- ABBA APOLINAIRE	ELEVE	657269155	
27	BOKKAR ABBA	CULTIVATEUR	6938567251	
28	ABAM NASSOBA	CULTIVATEUR	698546386	
29	OUMAR IDRISSE ALI	CULTIVATEUR	658416315	
30	ADAM IDRISSE ALI	— II —	657570902	
31	IBRAHIM IDRISSE ALI	élève	656445088	
32	HAMIDOU POULO	ENSEIGNANT	697557224	
33	MOUSSA IBRAHIM SADI	CULTIVATEUR	691262584	
34	IDRISSE ALI	CULTIVATEUR	695471076	
35	OUMAR MAMAT	ETUDIANT	695647000	









## ELABORATION DE PLAN DE GESTION DES NUISIBLES DU PROJET VIVA LOGONE

OBJET : Réunion avec les Bénéficiaires

Localité : Kelo (Présidents des  
Comités AUE Plage est)

Date : 30/12/2019

### LISTE DES PERSONNES RENCONTREES

N°	Noms et Prénoms	Fonction/Structure	Contacts	Signature
1	Mati APESMI	Président S/C	694753547	
2	ABDOU LAYE MOUSSA	Président C/C	699062033	
3	ABOUKAR SALI ELEVE	Treasurer	695105238	
4	ASSINAPAYE MADOUN	Président C.E/B	696877032	
5	MOUSSA DIMINGA	Président C/E	699230254	
6	HAMIDOU ABAN	Présidents	697354890	
7	SALIBOU YAYA	Treasurer	697940181	
8	HAOUH DAMARIS	Commissaire aux Comptes	696866141	
9	ANTIKAYE MARIA	Treasuriere	-	
10	ANGAPHAYE ELEVE	Treasuriere	657710310	
11	EFIRIYI JEANNETTE	Treasuriere	-	
12	ABOUM MAMAT	he's	697101486	
13	HOUYOUNG SEIMI ALBERT	Tres	690496581	
14	Abagani Mati Justat	Treasurer	658641584	
15	ASSANI ABOURAHMAN	Président	698398309	

## ELABORATION DE PLAN DE GESTION DES NUISIBLES DU PROJET VIVA LOGONE

OBJET : Réunion avec les Bénéficiaires

Localité : Voumaloum

Date : 3-11-2019

### LISTE DES PERSONNES RENCONTREES

N°	Noms et Prénoms	Fonction/Structure	Contacts	Signature
1	ALDOU WOUNGOU JEAN	Secrétaire AUE	69 8158330	
2	Soudouma HENRI	Secrétaire AUE		
3	MOUTSIA VALAMBOU tude NUISIBLES	Secrétaire AUE	698343799	
4	HAMAN MANA	Secrétaire AUE	656796443	
5	Batouanga Gilbert	Secrétaire AUE	698952536	
6	EHLA GASPARD	Secrétaire AUE	674308790	
7	DJOBSOU JEAN	Secrétaire		
8	DIMISSIGUE ALBERT	Secrétaire AUE	658168232	
9	Gubolo Gaspard	Secrétaire AUE	695269320	
10	MALIKI Hera	Secrétaire	—	
11	BRASSEU GABRIEL	—	699006789	
12	NJAFIA MAURICE	Secrétaire	698393100	
13	AMADOU GARCIA	=  =	657804551	
14	Koukoue Hara	—	637006188	
15	FIRINA JUSTIN	—	695880559	
16	BRASSEU Gaspard	—		

①



N°	Noms et Prénoms	Fonction/Structure	Contacts	Signature
16	Boukhar Ali	président	656882811	
17	ADAM BOUKHAR	Trésorier	69533909	
18	Atour Dimba	président	697723811	
19	SABSO SOBI	président	69536843	
20	ATOUPAINI AIMATI	Trésorier	697903005	
21	HANIS ABOUM	trésorier	691006651	
22	AZALAYE DANIEL	président	693326332	
23	Gréng Houroufus Ezechiel	président	694886406	
24	AMINA MARIE	présidente des femmes	690548425	
25	OUMAROU ALI	présidente des femmes	69295079	
26	Saidou Atoupaïni	trésorier	646650357	
27	LOUKMANE BOUKHAR	président	696850091	
28	Oumar Aboum Ouissoula	Président du Comité	690674303	
29	Guidja Lingée	président	699122692	
30	HASSAN Guidja	président	655226171	

N°	Noms et Prénoms	Fonction/Structure	Contacts	Signature
01	NBEREM SEMAJ	03/03/03		
02	LISSOU Robert	03/03/03		
03	FAWA PATRICE	Secrétaire	6974551000	
04	ABDOULAYE HAMANA	Secrétaire	695769225	
05	WANGHAOUNA	Exploitant Agricultura	698476934	
06	FOULLA EDOUARD	Secrétaire		
07	DIMISSI EDEMIN	Secrétaire	658556160	
08	DJATSIJA Edmond	Secrétaire	697759184 6752117623	
09	Woulisa W. Julienne	Secrétaire	657181088	
10	LOBA HENRI	Secrétaire	695709434	
11	HLAMNA SIMON	Secrétaire	655436130	
12	MOUDOUY	CALVIN	690222118	
13	ALI HLANA DAVID	Secrétaire	696000872	
14	SIRA GASPARD	Secrétaire	657-68-7000 Def	
15	GASSINA ABEL	Secrétaire		
16	WANGNAMOU Fado	-/-	69125950	
17	Goldima Raphael	Exploitant agricole	691691656	
18	bedem bouba	-/-	697366666	
19	Woulina Daniel	Secrétaire	698854488	



N°	Noms et Prénoms	Fonction/Structure	Contacts	Signature
01	Youndina Victor	S.G. AUESPIZ	698469490	
02	WAKISSIA Jacqueline	Tresor. C. AUESPIZ	696862489	
03	MINANDI Gabriel	secrétaire	697591667	
04	LIBAH HAIGUE SILAS	- II -	695782995	
05	DABA Justin	- II -		
06	Djina Simaré	- II -	69855337	
07	DAMSOU MEUDONNE	Secrétaire	655041027	
08	VOKSOU PAUL	Secrétaire	696058986	
09	HAKASSOU LAURENT	Secrétaire	698310898	
10	DARA ISAAC	Secrétaire	656820908	
11	HARA Edouard	Secrétaire	698339824	
12	FAWA Ferdinand	secrétaire	658039873	
13	Soubourson David	Secrétaire		
14	Dommaro Tehintouang Anguine	secrétaire	694191102	
15	Toukou Robert	Secrétaire	699339908	
16	GALEIMA TCHALTOUAB	Secrétaire	695878324	
17	LAOU KPIA Edouard	S-II-	690580207	
18	NITGA Pascal	- II -	690747703	
19	SAMBOUTA SYLVE	secrétaire	695242850	

N°	Noms et Prénoms	Fonction/Structure	Contacts	Signature
01	Soubouria Smaël	Secrétaire	65743178	
02	AKASSOU Jean	Secrétaire	691-89-7802	
03	NGASSIA MARTINE	Secrétaire	65545958	
04	TAKASSOU MATSOUANGA	= II =	656164622	
05	Mouyouma Sirina Robot	Secrétaire	699448193	
06	Bourguissou Gilbert	- II -	696121780	
07	DABANDA PHILEMON	= II =	699366365	
08	MADI FAVIA Lambert	- II -	658691939	
09	KISSIA JEAN-LAMBERT	Secrétaire	690774674	
10	HINSEU MARCEL	S	696.33376	
11	Mme BOINASSOU Pauline	Secrétaire	699534592	
12	HAWA Lilita	Secrétaire		
13	Melis Benguella	Secrétaire		
14	Ngabéina Moutouga	- II -		
15	paaye Gaspard	- II -	694101263	
16	NGANDEBE ABEL	S.C	694369147	
17	HAYANGASSOU GILBERT	S.C		



N°	Noms et Prénoms	Fonction/Structure	Contacts	Signature
1	ALI JOSEPH	secrétaire	691663797	
2	GASSISSOU ARBA	-//-	694053326	
3	BINAMOU EDWARD	SECURONIS	693125509	
4	NAGASSOU SIAMA	-//		
5	MAMAT VOKNGA	-//-	699031316	
6	Mangana Clémence	-//		
7	WIBA GILBERT	-//-	695340274	
8	DOGOLLA JEAN	-//-	<del>695340274</del>	
09	Ngomom Beletina	-//-	694157327	
10	ZAMSIÁ KARNIEL SC		658203401	
11	FALAINA THIMOTHEE SC		69310258	
12	Moussia	SC	656166035	
	Bolombo Ursula GAF	se		
	Zamsiá Nestor	se		

N°	Noms et Prénoms	Fonction/Structure	Contacts	Signature
1	ALI JOSEPH	secrétaire	691663797	
2	GASSISSOU ABBA	- // -	694053326	
3	BINAMOU EDWARD	SEC <sup>RE</sup> TAIRE	693125509	
4	NAGASSOU SIAMA	- // -		
5	MAMAT VOKNGA	- // -	699031316	
6	Mangana Clémence	- // -		
7	WIBA GILBERT	- // -	695340274	
8	DOGOLLA JEAN	- // -	<del>695340274</del>	
09	Ngomom Beletina	- // -	694853327	
10	ZAMSIA KARNIEL SC		658203401	
11	FALAINA THIMOTHEE SC		699310258	
12	MOUTSIA	SC	656166035	
	Boumoumnia GAPP	se		
	ZAMSIA NESTOR	se		















