



**MINISTRE DE L'AGRICULTURE, DE LA PECHE,  
DE L'ENVIRONNEMENT, DU TOURISME ET DE  
L'ARTISANAT**

\*\*\*\*\*

**Direction Nationale des Stratégies Agricoles et de  
l'Elevage**

\*\*\*\*\*

**Renforcer la résilience des systèmes alimentaires et améliorer la préparation du  
pays à faire face à l'insécurité alimentaire et nutritionnelle dans les zones du  
Projet (FSRP-KM).**

**PLAN INTEGRE DE GESTION DES PESTES ET DES  
PESTICIDES (PIGPP) - NES 3**

Mai 2023

# Table des matières

---

<b>1</b>	<b>INTRODUCTION.....</b>	<b>1</b>
1.1	CONTEXTE DE L'ETUDE .....	1
1.2	OBJECTIFS DU PLAN INTEGRE DE GESTION DES PESTES ET DES PESTICIDES .....	1
1.3	APPROCHE METHODOLOGIQUE DURANT LA PREPARATION DU PIGPP .....	2
<b>2</b>	<b>CADRAGE GENERAL DE L'ETUDE .....</b>	<b>4</b>
2.1	PRESENTATION DU FSRP .....	4
2.1.1	DESCRIPTION GENERALE DU PROJET FSRP .....	4
2.1.2	DESCRIPTION DETAILLEE DU FSRP .....	4
2.1.2.1	Composante 1 : Développer une capacité de production agricole résiliente ....	4
2.1.2.2	Composante 2 : Appuyer le développement durable des ressources naturelles pour la résilience des paysages agricoles .....	5
2.1.2.3	Composante 3 : Améliorer la connectivité et l'accès aux marchés .....	5
2.1.2.4	Composante 4: Coordination et renforcement des politiques nationales et régionales. ....	7
2.1.3	STRUCTURE ORGANISATIONNELLE DU FSRP .....	7
2.1.3.1	Pilotage du Projet.....	7
2.1.3.2	Coordination et gestion du Projet .....	7
2.1.3.3	Mise en œuvre opérationnelle du Projet.....	7
2.2	FILIERES CIBLES.....	8
<b>3</b>	<b>CADRE JURIDIQUE ET INSTITUTIONNEL REGISSANT LA GESTION DES PESTES ET PESTICIDES AUX COMORES.....</b>	<b>9</b>
3.1	CADRE JURIDIQUE DE LA GESTION DES PESTES ET PESTICIDES AUX COMORES ...	9
3.1.1	LEGISLATION NATIONALE .....	9
3.1.1.1	Loi cadre relative à l'Environnement.....	9
3.1.1.2	Code de la Santé publique et de l'action sociale pour le bien-être de la population .....	9
3.1.1.3	Loi sur la législation alimentaire.....	9
3.1.1.4	Législation sur la protection des végétaux.....	9
3.1.2	CONVENTIONS INTERNATIONALES .....	10
3.1.3	EXIGENCES DE LA BANQUE MONDIALE .....	12
3.1.3.1	Exigences de la NES 3 en matière de gestion des pesticides .....	12
3.1.3.2	Directives Environnementales, Sanitaires et Sécuritaires (ESS) du Groupe de la Banque mondiale ou Directives EHS.....	13
3.1.4	ANALYSE COMPARATIVE DES DISPOSITIONS DE LA LEGISLATION NATIONALE ET DES EXIGENCES DE LA NES3 .....	14
3.1.5	ANALYSE COMPARATIVE DES PRATIQUES INTERNATIOANLES ET DE LA GESTION ACTUELLE DES PESTICIDES AUX COMORES.....	19
3.2	CADRE INSTITUTIONNEL DE LA GESTION DES PESTES ET PESTICIDES AUX COMORES.....	20
3.2.1	AU NIVEAU NATIONAL.....	20
3.2.2	AU NIVEAU REGIONAL (ILES AUTONOMES).....	22
3.2.3	FORCES ET FAIBLESSES DES ROLES ET RESPONSABILITES INSTITUTIONNELS.....	22
<b>4</b>	<b>ANALYSE DE L'EXISTANT. PRATIQUES ACTUELLES DANS LA LUTTE CONTRE LES MALADIES ET INSECTES RAVAGEURS DES CULTURES.....</b>	<b>24</b>
4.1	APERÇU DES FILIERES CIBLES .....	24
4.2	ANALYSE DE L'EXISTANT SUR LES ENNEMIS DES CULTURES, SUR L'UTILISATION DE PESTICIDES ET LES PRATIQUES DE LUTTE .....	25
4.2.1	FILIERE AGRICULTURE.....	25
4.2.2	FILIERE ELEVAGE .....	29
4.2.2.1	Principales maladies qui affectent l'élevage aux Comores .....	29
4.2.2.2	Méthodes de lutte .....	30
4.3	RENCONTRES AVEC LES ACTEURS .....	30
<b>5</b>	<b>CADRE DE GESTION ENVIRONNEMENTALE ET SOCIALE (CGES) .....</b>	<b>33</b>

<b>5.1</b>	<b>GESTION INTEGREE DE LA LUTTE CONTRE LES PARASITES</b> .....	<b>33</b>
<b>5.2</b>	<b>UTILISATIONS ET GESTION DES PESTICIDES</b> .....	<b>34</b>
5.2.1	HOMOLOGATION .....	34
5.2.2	IMPORTATIONS DE PESTICIDES .....	34
5.2.3	TRANSPORT DES PESTICIDES .....	36
5.2.4	STOCKAGE.....	36
5.2.5	COMMERCIALISATION ET DISTRIBUTION DES PESTICIDES DANS LES ZONES D'INTERVENTION DU PROJET .....	36
5.2.6	UTILISATION DES PESTICIDES DANS LES ACTIVITES AGRICOLES .....	39
5.2.7	UTILISATION DES PESTICIDES DANS LES ACTIVITES D'ELEVAGE .....	39
5.2.8	UTILISATION DES PESTICIDES DANS LA SANTE PUBLIQUE .....	40
5.2.9	GESTION DES PESTICIDES DANS LES ZONES D'INTERVENTION DU PROJET .....	40
5.2.10	GESTION DES EMBALLAGES, DES CONTENANTS VIDES ET DES PESTICIDES PERIMES	40
<b>5.3</b>	<b>CAPACITES INSTITUTIONNELLES LIEES A LA GESTION ET AU CONTROLE DES PESTICIDES</b> .....	<b>40</b>
5.3.1	ORGANIGRAMME ET FONCTIONNEMENT DU FSRP.....	40
5.3.2	SERVICES DECONCENTRES DE L'ETAT .....	40
5.3.3	CRDE.....	41
5.3.4	COMMUNES .....	41
<b>6</b>	<b>IMPACTS ET MESURES</b> .....	<b>42</b>
<b>6.1</b>	<b>PRINCIPAUX RISQUES / IMPACTS NEGATIFS LIES AUX PESTICIDES</b> .....	<b>42</b>
6.1.1	GENERALITES.....	42
6.1.1.1	Risques en amont liés au stockage, au transport et à la distribution de pesticides .....	42
6.1.1.2	Risques en aval liés à l'épandage de pesticides .....	42
6.1.1.3	Risques après un épandage de pesticide.....	43
6.1.2	RISQUES / IMPACTS NEGATIFS SUR L'ENVIRONNEMENT BIOPHYSIQUE.....	43
6.1.2.1	Risques de pollution de l'air .....	43
6.1.2.2	Risques de pollution de l'eau .....	44
6.1.2.3	Risques de pollution des sols .....	44
6.1.2.4	Risques pour les milieux biologiques.....	44
6.1.3	IMPACTS NEGATIFS DES PESTICIDES SUR L'HOMME .....	45
6.1.4	IMPACTS POSSIBLES SUR L'ECONOMIE LOCALE ET NATIONALE .....	46
<b>6.2</b>	<b>MESURES D'ATTENUATION</b> .....	<b>46</b>
6.2.1	METHODES DE LUTTE CONTRE LES NUISIBLES .....	47
6.2.1.1	Lutte physique.....	47
6.2.1.2	Lutte chimique raisonnée.....	48
6.2.1.3	6.2.4.3. Utilisation de produits naturels.....	50
6.2.1.4	6.2.4.4. Lutte biologique.....	51
6.2.1.5	6.2.4.5. Approche agroécologique.....	52
6.2.2	MESURES D'URGENCE EN CAS D'INTOXICATION PAR UN PESTICIDE .....	54
<b>7</b>	<b>PLAN INTEGRE DE GESTION DES PESTES ET DES PESTICIDES (PIGPP)</b> .....	<b>56</b>
<b>7.1</b>	<b>PRINCIPAUX PROBLEMES IDENTIFIES</b> .....	<b>56</b>
<b>7.2</b>	<b>STRATEGIE DE MISE EN ŒUVRE DU PIGPP</b> .....	<b>57</b>
<b>7.3</b>	<b>PLAN D' ACTIONS</b> .....	<b>58</b>
<b>7.4</b>	<b>ARRANGEMENTS INSTITUTIONNELS POUR LA MISE EN ŒUVRE ET LE SUIVI DU PIGPP</b> .....	<b>60</b>
<b>7.5</b>	<b>FORMATION DES ACTEURS IMPLIQUES DANS LA GESTION DES PESTES ET PESTICIDES</b> .....	<b>61</b>
<b>7.6</b>	<b>INFORMATION ET SENSIBILISATION DE LA POPULATION</b> .....	<b>63</b>
<b>7.7</b>	<b>SUIVI ET EVALUATION DE LA MISE EN ŒUVRE DU PIGPP</b> .....	<b>63</b>
7.7.1	SUIVI .....	63
7.7.2	EVALUATION .....	65
<b>7.8</b>	<b>BUDGET PREVISIONNEL</b> .....	<b>68</b>

## Annexes

---

Annexe 1 : Directives environnementales, sanitaires et sécuritaires pour la production de cultures annuelles .....	72
Annexe 2 : Classification des pesticides par l’OMS .....	85
Annexe 3 : Fiches techniques des principaux pesticides utilisés aux Comores .....	86
Annexe 4 : Loi portant sur la protection des végétaux .....	101
Annexe 5 : Directive de la FAO sur les options d’élimination de petites quantités de conteneurs vides de pesticide.....	119
Annexe 6 : Directive de la FAO sur les options d’élimination de conteneurs vides de pesticide.....	121
Annexe 7 : Focus group avec les agriculteurs .....	141
Annexe 8 : PV Consultations publiques .....	147
Annexe 9 : Personnes rencontrées .....	195

## Figures

---

Figure 1 : Schéma de la démarche méthodologique adoptée .....	3
Figure 2 : Cycle de vie des pesticides .....	34
Figure 3 : Dispersion des pesticides dans l’environnement et voies de contamination ( <i>Source CORPEN</i> )	43
Figure 4 :Pulvérisateurs à dos à pression entretenue.....	49
Figure 5 :. Pulvérisateurs à dos à pression préalable .....	49
Figure 6 : Protocole de calibrage .....	50
Figure 7 : Atomiseur .....	50
Figure 8 : Principes agroécologiques .....	52
Figure 9 : Conséquences possibles des différentes pratiques agricoles sur le paysage .....	54

## Tableaux

---

Tableau 1 : Pistes à réhabiliter proposées .....	6
Tableau 2 : Traités internationaux.....	11
Tableau 3 : Analyse comparative des dispositions de la législation nationale et des exigences et de la NES3 .....	15
Tableau 4 : Comparaison des pratiques internationales et de la gestion actuelle des pesticides aux Comores .....	19
Tableau 5. Forces et faiblesses des rôles et responsabilités institutionnels impliqués dans la gestion des pesticides aux Comores .....	23
Tableau 6 : . Analyse de l’existant : ennemis des cultures, utilisations des pesticides et pratiques de lutte .....	25
Tableau 7 : Principales maladies qui affectent l’élevage aux Comores.....	29
Tableau 8 : Résultats des rencontres avec les acteurs .....	31
Tableau 9 : Importations de pesticides réalisées par le projet CRCCA en appui aux CRDE (2013 - 2017) .....	35
Tableau 10: Magasins de vente formels de pesticides dans les trois îles .....	37
Tableau 11: Ventes de pesticides par des détaillants privés aux Comores durant la période 2013 à 2017 .....	38

Tableau 12 : Différents symptômes d'intoxication par les pesticides.....	45
Tableau 13 : Types de formation pour chaque groupe cible.....	61
Tableau 13 : Plan de suivi de la mise en œuvre du PIGPP .....	66
Tableau 14 : Budget provisionnel de la mise en œuvre du PIGPP (KMF).....	68

## Photos

---

Photo 1 : Conseils sur l'utilisation de pesticides chimiques et piège à mouches, chez un revendeur agréé de pesticides à Moroni.....	24
Photo 2 : Pesticides et produits vétérinaires sur l'étalage d'un magasin agréé à Moroni.....	24
Photo 3 : Mildiou sur tomate.....	25
Photo 4 : Maladie bactérienne sur tomate.....	25
Photo 5 : Mouche des fruits.....	26
Photo 6 : Piège à mouche des fruits vulgarisé aux Comores .....	26
Photo 7 : Maladie des racines roses sur oignon .....	27
Photo 8 : Nouvelle technique de multiplication de semences de banane au CRDE de Djando .....	28
Photo 9: Quelques photos de rencontres avec les acteurs.....	32
Photo 10 : Focus group avec des agriculteurs .....	32
Photo 11: Produits vétérinaires en vente chez un revendeur agréé de Moroni .....	37
Photo 12 : Jeunes plants de Neem au CRDE de Djando (Mohéli) .....	51

## ABREVIATIONS

---

AIC	: Agriculture Intelligente face au Climat
ASN	: Agriculture Sensible à la Nutrition
CAPAC	: Centrale d'Achat des Professionnels des Produits Agricoles
CEP	: Champ Ecole des Paysans
CGES	: Cadre de Gestion Environnementale et Sociale
CNCPV	: Conseil National Consultatif de la Protection des Végétaux
CNCSP	: Centre National de Contrôle et de Surveillance de Pêche
CNDRS	: Centre National de Documentation et de Recherche Scientifique
COVID	: Corona Virus Disease
CRDE	: Centre Rural de Développement Economique
DPV	: Direction de la Protection des Végétaux
ESS	: Environnemental Santé et Sanitaire (Banque mondiale)
EPI	: Equipement de Protection Individuelle
FAO	: Food and Agriculture Organisation
FLID	: Farmer-Led Irrigation Development (Développement de l'irrigation piloté par les agriculteurs)
FSRP-KM	: Food System Resilience Programme - Comores
GIN	: Gestion Intégrée des Nuisibles
GIPP	: Gestion Intégrée des Pestes et Pesticides
GIV	: Gestion Intégrée des Vecteurs
IEC	: Information – Education - Communication
INRAPE	: Institut National de Recherche pour l'Agriculture, la Pêche et l'Environnement
m.a.	: Matières Actives
NES	: Normes Environnementales et Sociales (Banque mondiale)
OMS	: Organisation Mondiale de la Santé
ONG	: Organisation Non-Gouvernementale
ONPV	: Organisation Nationale de la Protection des Végétaux
OPA	: Organisations Professionnelles Agricoles
OSC	: Organisations de la Société Civile
PEES	: Plan d'Engagement Environnemental et Social
PIC	: Prior Informed Consent
PIGPP	: Plan Intégré de Gestion des Pestes et Pesticides
PIDC	: Projet Intégré Des chaînes de valeur et de la Compétitivité
PLN	: Plan de Lutte contre les Nuisibles
POPs	: Polluants organiques persistants
SNAC	: Syndicat National des Agriculteurs Comoriens
DPV	: : Direction de la Protection des Végétaux
UGP	: Unité de Gestion de Projet

# 1 INTRODUCTION

## 1.1 CONTEXTE DE L'ETUDE

L'Union des Comores a une économie qui repose en grande partie sur l'agriculture. Le secteur agricole emploie 80% de la population active, et participe à plus de 40% du PIB. Toutefois, le pays est largement déficitaire sur le plan sécurité alimentaire et nutritionnelle et figure parmi les pays les plus pauvres d'Afrique subsaharienne.

Outre la vulnérabilité du pays aux catastrophes naturelles et à la dégradation des ressources naturelles qui fragilisent le système alimentaire aux Comores, les différentes crises successives (cyclone Kenneth, COVID-19, dérèglement climatique et conflit entre Russie et Ukraine) qui ont sévi sur le pays des Comores menacent aussi une insécurité alimentaire et nutritionnelle.

Bien que les Comores aient un potentiel agricole réel, le pays fait face actuellement à la crise alimentaire. Il est déficitaire en vivres et importe plus de 75% de ses besoins alimentaires sur un marché mondial perturbé par différentes crises. L'insécurité alimentaire est élevée, avec 44% de la population en situation d'insécurité alimentaire grave et modérée, alors que 31% des enfants sont en retard de croissance due à la malnutrition.

C'est dans ce contexte que le Gouvernement de l'Union des Comores, avec l'appui de la Banque mondiale, est en train de préparer la mise en œuvre du Projet FSRP-KM qui consiste à « renforcer la résilience des systèmes alimentaires et à améliorer la préparation du pays à faire face à l'insécurité alimentaire et nutritionnelle dans les zones dudit Projet ».

Certaines activités envisagées du projet, notamment au niveau des composantes 2 et 3, sont susceptibles d'entraîner des problèmes importants en matière de gestion des nuisibles et des pesticides.

Ainsi, en respect des exigences du Cadre Environnemental et Social (CES) de la Banque mondiale, notamment la Norme Environnementale et Sociale (NES) n°3, le Projet est tenu de préparer et de mettre en œuvre un Plan Intégré de Gestion des Pestes et Pesticides (PIGPP) qui va compléter les autres instruments de gestion environnementale et sociale préparés dans le cadre dudit projet. A rappeler que, conformément à la NES 3, le Projet devra veiller à ce que tous les pesticides utilisés soient produits, préparés, emballés, étiquetés, manipulés, entreposés, éliminés et appliqués conformément aux normes et codes de conduite internationaux en vigueur ainsi qu'aux Directives Environnementale, Sanitaire et Sécuritaire (ESS).

L'objectif de l'étude est donc de doter le projet FSRP-KM d'un Plan de Gestion Intégrée des Pestes et Pesticides (PIGPP) de manière à fournir des outils de lutte intégrée, de prévenir ou d'atténuer les risques liés à l'utilisation des pesticides sur l'environnement, d'améliorer l'accès à des biopesticides à risques réduits et à des produits sélectifs et de proposer un plan cadre de lutte antiparasitaire et de gestion des pestes et pesticides (PCLAGPP).

## 1.2 OBJECTIFS DU PLAN INTEGRE DE GESTION DES PESTES ET DES PESTICIDES

L'objectif principal du plan intégré de gestion des pestes et pesticides est de réduire et gérer les risques et effets liés à l'utilisation des pesticides sur la santé humaine et animale et sur l'environnement.

Pour ce faire, les objectifs spécifiques sont :

- d'apporter, aux parties prenantes du projet, toutes les informations adéquates concernant l'utilisation saine et durable de pesticides
- d'identifier l'ensemble des risques potentiels de l'usage des pesticides sur la santé humaine et animale ainsi que sur le plan environnemental au regard des interventions envisagées dans le cadre du projet
- de prévenir ou, plus particulièrement, d'atténuer les effets néfastes de l'utilisation des pesticides et des produits vétérinaires sur l'environnement biophysique, sur la santé humaine et animale ;
- de proposer un cadre de lutte antiparasitaire et de gestion des pesticides, des emballages des produits pesticides et des résidus de ces produits ;
- de promouvoir l'utilisation de méthode de lutte phytosanitaire intégrée respectueuse de l'environnement conformément aux prescriptions de la NES 3 ;
- d'évaluer et de renforcer la capacité du cadre institutionnel de gestion des pesticides.

### **1.3 APPROCHE METHODOLOGIQUE DURANT LA PREPARATION DU PIGPP**

Le PIGPP est élaboré en conformité avec la NES 3 de la Banque mondiale et la législation en vigueur aux Comores. Ainsi, la démarche méthodologique adoptée pour la préparation du PIGPP repose sur quatre (04) étapes suivantes :

- Analyse documentaire
- Entrevue avec les acteurs principaux
- Consultations des parties prenantes en matière de gestion intégrée de pestes et pesticides
- Rédaction du rapport : les données issues de la revue documentaire, les entrevues / consultations ainsi que des visites des lieux ont été compilées et analysées pour l'élaboration du PIGPP selon la figure 1 suivante.

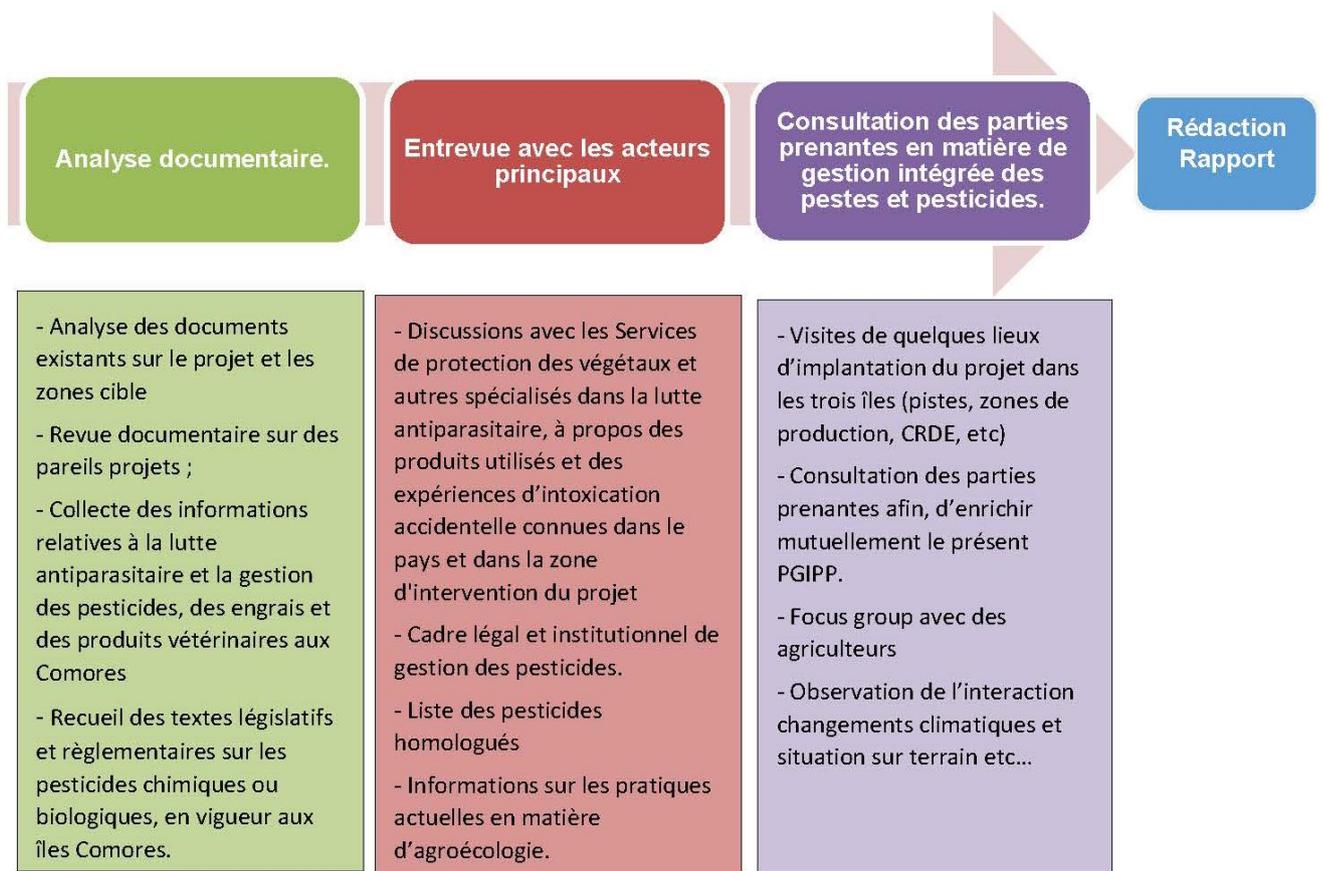


FIGURE 1 : SCHEMA DE LA DEMARCHE METHODOLOGIQUE ADOPTEE

## 2 CADRAGE GENERAL DE L'ETUDE

### 2.1 PRESENTATION DU FSRP

#### 2.1.1 Description générale du Projet FSRP

Le projet FSRP a pour objectif de renforcer la résilience des systèmes alimentaires aux Comores et d'améliorer la préparation du pays à faire face à l'insécurité alimentaire et nutritionnelle. Dans ce cadre, le projet interviendra d'une manière intégrée et multisectorielle pour assurer l'efficacité et la résilience du projet.

Les sous-secteurs ciblés seront : les cultures vivrières, fruitières, céréalière et maraîchères ; l'élevage des petits ruminants, l'aviculture et la filière laitière ; la pêche ; la gestion durable des ressources naturelles incluant la terre, l'eau, la biodiversité terrestre et marine ; les pistes rurales et les infrastructures de commercialisation, et la nutrition.

Le projet comporte quatre composantes suivantes :

- Composante 1 : Développer une capacité de production agricole résiliente ;
- Composante 2 : Appuyer le développement durable des ressources naturelles pour la résilience des paysages agricoles ;
- Composante 3 : Améliorer la connectivité et l'accès aux marchés ;
- Composante 4 : Coordination et renforcement des politiques nationales et régionales.

Pour chaque composante, les différentes sous-composantes ne sont pas encore bien définies à ce moment de la préparation du projet.

#### 2.1.2 Description détaillée du FSRP

##### 2.1.2.1 Composante 1 : Développer une capacité de production agricole résiliente

###### a) Situation de la composante

L'Union des Comores est fortement exposée aux risques du changement climatique et vulnérables face aux catastrophes naturelles. La production agricole est le domaine qui subit le plus ces effets du changement climatique. Par ailleurs, selon des études, le secteur agricole a de faible rendement et le pays est obligé d'importer une grande partie de sa nourriture. 31% des enfants sont en retard de croissance due à la malnutrition.

Cette composante permettra de garantir la sécurité alimentaire en rendant les exploitations agricoles plus résilientes aux impacts climatiques tout en diversifiant la production agricole riche en aliments nutritifs.

###### b) Description de la composante

Cette composante renforcera la capacité des centres de recherches, l'Institut National de Recherche pour l'Agriculture, la Pêche et l'Environnement (INRAPE), et les centres de diffusion, le Centre Rural de Développement Economique (CRDE), pour la promotion des techniques innovantes incluant l'agriculture intelligente face au climat (AIC) et l'agriculture sensible à la nutrition (ASN).

Elle vise également à faciliter l'accès des producteurs et éleveurs aux intrants agricoles améliorés, y compris : semences résilientes, produits véto et alimentations animales, amélioration de la chaîne de valeur du secteur pêche avec une emphase sur l'amélioration

de la qualité plutôt qu'une augmentation du niveau d'effort pour augmenter la productivité et la résilience.

Par ailleurs, cette composante inclura des appuis visant à faciliter l'accès des producteurs aux données et informations agricoles (production, marchés, météo).

Le projet se propose également de financer le recensement agricole du pays, le dernier recensement remontant à 2005.

### **2.1.2.2 Composante 2 : Appuyer le développement durable des ressources naturelles pour la résilience des paysages agricoles**

#### a) Situation de la composante

Aux Comores, la dégradation des ressources naturelles résulte des phénomènes climatiques accélérés par les activités humaines. En effet, la forte croissance de la population augmente les besoins en terre et entraîne parallèlement le défrichement des forêts pour les besoins d'espaces, le déboisement pour l'agriculture et la construction. La déforestation et le déboisement incontrôlé entraînent une perte d'habitats pour certaines espèces, une érosion du sol, une baisse de la fertilité de ce dernier, un assèchement des rivières et des sources d'eau. Ces dernières sont aussi dues au manque de maîtrise de la ressource. Les ressources marines et côtières connaissent aussi une dégradation poussée due à l'extraction des matériaux côtiers (galets, sables, corail) destinés à la construction, ce qui constitue un réel danger pour le littoral et les méthodes de pêche non durables et la surpêche.

Cette composante d'appui au développement durable des ressources naturelles permettra d'accroître la résilience des paysages agricoles face au changement climatique.

#### b) Description de la composante et de ses sous-composantes

Cette composante appuiera la planification et la gestion intégrée des bassins versants et paysages incluant :

- (i) La gestion de l'eau : promotion de gestion durable de l'eau pour l'irrigation, pouvant inclure les micro-irrigations et les systèmes d'irrigation développés par les producteurs (FLID en anglais) ;
- (ii) La gestion des bassins versants : activités d'agroforesterie, restauration des zones dégradées, rétablissement des fonctions écologiques et les activités productives ;
- (iii) La gestion des ressources marines et côtières : tant les espèces ciblées (poissons et autres), que les écosystèmes sur lesquels ces espèces dépendent directement (récifs coraliens, mangroves, etc.).

### **2.1.2.3 Composante 3 : Améliorer la connectivité et l'accès aux marchés**

#### a) Situation de la composante

Aux Comores, beaucoup de zones sont à forte potentialité agricole et environ 80% des produits agricoles récoltés sont destinés à la vente, laissant supposer l'existence d'un vaste marché. Cependant, la dégradation et l'impraticabilité des infrastructures routières et en conséquence, la difficulté d'écoulement des produits, pénalisent considérablement ce marché, pourtant vital pour l'économie locale et nationale.

Cette faible connectivité du réseau de transport en milieu rural entraîne, entre autres, une baisse des rendements agricoles. Les moyens de subsistance en milieu rural sont aussi gravement limités par le manque de services de transport abordables reliant les populations aux opportunités économiques et aux services d'éducation, de santé et de nutrition.

Cette composante permettra de concrétiser l'interconnexion des zones agricoles et d'améliorer le transport et l'accès aux marchés des produits de ces zones.

#### b) Description de la composante

La composante vise à améliorer les infrastructures de commercialisation et en particulier les pistes rurales, ainsi que les services liés à l'accès aux marchés (laboratoires, sécurité des aliments, traçabilité, certification, promotion de l'exportation). Concernant les pistes rurales, une première proposition incluant 53 km a été partagée pendant la mission. Il s'agit d'une liste de pistes prioritaires pour désenclaver des zones à fortes potentialités agricoles extraite du rapport sur le Programme de réduction des contraintes à la production et création de nouvelles opportunités pour le monde agricole Comorien en 2018. Cette sous-composante capitalisera les expériences du projet en cours tel que le PIDC.

Les propositions des pistes à réhabiliter se trouvent dans le tableau 1 ci-après :

**TABLEAU 1 : PISTES A REHABILITER PROPOSEES**

Villages	Lieux dits	Linéaire (km)
<b>GRANDE COMORE</b>		
a. Madjeweni-Mboikou	Mberadjou-Itsoundzou	5,0
b. Nkouranimkanga-domoni	Choilani	5,0
c. Dimadjou Batou	Dimadjou	2,0
d. Chezani-Madjeweni	Pandé	2,0
e. Mistsoudjé Salimani	Chongodounda	7,0
f. Bahani	Isahidi	3,0
g. Mbalini-Milevani		2,0
h. Mbambani-Bandasamlini		4,0
<b>Total</b>		<b>30,0</b>
<b>MOHELI</b>		
a. Bonovo -Madjougna	Bonovo	1,5
b. Mledjelé Sud-Ouest	Mlejelé	2,5
c. Chiwe-Mahodjani	Zivadani	4,0
d. Mbatse – Mdroni	Mdroni Hakanga	4,0
<b>Total</b>		<b>12,0</b>
<b>ANJOUAN</b>		
a. Djandza	Debou	4,0
b. Mirongani	Mtsangalezi	3,0
c. Ongoni Marahani	Tratenga /Mlingojou Jindroni	4,0
<b>Total</b>		<b>11,0</b>
<b>TOTAL</b>		<b>53,0</b>

D'autres activités agricoles, pêche, élevage et nutritionnelle seront menés dans d'autres zones d'intervention qui seront déterminées durant la mise en œuvre du projet.

#### **2.1.2.4 Composante 4: Coordination et renforcement des politiques nationales et régionales.**

La composante renforcera le cadre réglementaire ainsi que les politiques de partage d'information et de coordination au niveau national mais également de la région de l'Océan Indien (COI)

#### **2.1.3 Structure organisationnelle du FSRP**

##### **2.1.3.1 Pilotage du Projet**

Le Pilotage du projet sera assuré par un Comité de Pilotage sous la présidence du Ministère en charge des Finances et du Budget.

Le Comité de pilotage comprend les représentants de tous les Ministères concernés par le Projet, et surtout des Directions sectorielles. Le Comité de Pilotage devrait être la logique de continuité de l'actuel Comité de Préparation du Projet déjà mis en place au stade actuel du Projet.

##### **2.1.3.2 Coordination et gestion du Projet**

La coordination et la gestion du projet seront assurées par l'Unité de Gestion de Projet (UGP) qui comprendra une unité nationale et des délégations régionales (au niveau des îles). L'UGP est normalement sous la tutelle du Ministère en charge de l'Agriculture.

Le Coordonnateur National aura pour principale responsabilité la représentation de l'ensemble du Projet. Les rôles de l'UGP consistent à :

- Coordonner l'exécution de l'ensemble des composantes et activités du Projet ;
- Gérer les ressources mises à sa disposition par le Bailleur ;
- Assurer le contrôle de la qualité de toutes les réalisations et prestations ;
- Faire produire tous les rapports de suivi et d'évaluation technique, budgétaire, financière et comptable, et tous les documents nécessaires aux audits externes du Projet.

Les trois délégations régionales seront basées respectivement à Grande Comores, à Anjouan et à Mohéli. Elles jouent surtout un rôle de suivi et de coordination au niveau régional.

##### **2.1.3.3 Mise en œuvre opérationnelle du Projet**

La mise en œuvre globale de chaque composante et sous-composante du projet sera assurée par des firmes ou des ONG sélectionnées sur la base d'un processus de recrutement, en respect aux règles de passation de marchés du Projet. Elles seront accompagnées par les Centres ruraux de développement économique (CRDE). Ces derniers joueront un rôle majeur dans l'exécution proprement dite du Projet.

Ces unités d'exécution feront le suivi régulier et la supervision systématique de toutes les activités sur le terrain. Elles veilleront à la compatibilité des sous-projets financés aux termes de référence correspondants et aux critères d'éligibilité.

Les modalités d'exécution devront ultérieurement être détaillées dans des manuels de procédures ou des manuels d'exécution (technique et financière).

## 2.2 FILIERES CIBLES

Les filières cibles soutenues par le projet FSRP-KM sont :

- Agriculture
  - Cultures vivrières
  - Cultures fruitières
  - Cultures céréalières
  - Cultures maraîchères
  
- Elevage
  - Petits ruminants
  - Aviculture

Les zones ciblées sont les zones de production agricoles des trois îles dont les localisations exactes sont encore à définir.

### **3 CADRE JURIDIQUE ET INSTITUTIONNEL REGISSANT LA GESTION DES PESTES ET PESTICIDES AUX COMORES.**

#### **3.1 CADRE JURIDIQUE DE LA GESTION DES PESTES ET PESTICIDES AUX COMORES**

##### **3.1.1 Législation nationale**

La législation nationale de base régissant le PIGPP porte sur les trois lois suivantes :

##### **3.1.1.1 Loi cadre relative à l'Environnement**

La loi n°95-007 du 19 juin 1995 portant modification de certaines dispositions de la Loi n°94-01/AF du 22 juin 1994 portant cadre relative à l'environnement constitue un cadre général d'intervention qui vise à la préservation de la diversité et de l'intégrité de l'environnement au niveau des îles, à l'utilisation durable des ressources naturelles et la garantie pour les citoyens comoriens d'un cadre de vie écologiquement sain et équilibré (art 2). Elle souligne, entre autres, dans son article 21 qu'un Décret prise en conseil des Ministres détermine les mesures de lutte contre la pollution du sol par des substances chimiques, des engrais et des produits phytosanitaires dont l'usage est admis. Dans ses articles 73 à 88, la loi mentionne des dispositions pénales sur les infractions commises.

##### **3.1.1.2 Code de la Santé publique et de l'action sociale pour le bien-être de la population**

La Loi n°95-013/AF du 24 juin 1995 relative au code de la santé publique et de l'action sociale pour le bien-être de la population énonce les règles juridiques applicables aux activités et structures de santé qui assurent la protection et la promotion sanitaire de l'individu, de la famille et de la collectivité. Elle met en exergue la responsabilité de l'Etat en matière de santé et les droits de chaque individu à un niveau de santé lui permettant de mener une vie socialement acceptable et économique productive (art. 2). Cette loi définit, en outre, les rôles et les responsabilités des responsables étatiques (niveau national et régional) dans l'établissement des prescriptions et des réglementations sanitaires applicables dans le ressort territorial de leurs compétences respectives dans le cas de détérioration de la qualité du milieu de vie due à des facteurs polluants comme les effets des pesticides. Elle souligne également le rôle du Ministre de la Santé Publique dans l'importation des produits phytosanitaires (art. 71) et les dispositions pénales relatives à des importations sans autorisation de produits phytosanitaires (art. 73).

##### **3.1.1.3 Loi sur la législation alimentaire**

La Loi n°12-018/AU du 25 décembre 2012 relative à la législation alimentaire vise à asseoir un cadre législatif de régulation des produits alimentaires pour assurer une sécurité sanitaire des aliments et à éviter des conséquences négatives sur la santé publique. Dans son article 39 sur la production, l'entreposage et la commercialisation des denrées alimentaires, cette loi énonce que l'eau d'irrigation des cultures ne doit pas représenter un risque pour la santé publique et que les dangers de rétention d'éléments toxiques dans le cadre d'application de mesures de lutte contre les maladies des plantes et des animaux doivent être pris en considération.

##### **3.1.1.4 Législation sur la protection des végétaux**

Il s'agit de la Loi N°06-010 du 2 décembre 2006 qui définit les règles juridiques relatives à la protection phytosanitaire aux Comores ; au contrôle phytosanitaire à l'importation et à

l'exportation ; au contrôle de la distribution et de l'utilisation des produits phytopharmaceutiques dans la lutte contre les nuisibles aux végétaux et produits végétaux.

L'article 13 de cette loi a créé le Service de protection des végétaux (SPV) au sein du Ministère de l'Île chargé de l'agriculture. Ce Service est chargé de :

- assurer la surveillance et la protection phytosanitaire de l'île
- conseiller les producteurs sur les traitements phytosanitaires appropriés
- réaliser les expérimentations sur le terrain, et
- superviser le service de quarantaine.

Cette loi a été complétée par la Loi 17-004/AU du 10 juin 2017 portant protection des végétaux aux Comores qui fixe les principes et les règles régissant la prévention de l'introduction et de la dissémination d'organismes nuisibles aux végétaux et produits végétaux de tous les secteurs de l'économie nationale et l'adoption de mesures appropriées de lutte contre ces derniers. Cette loi souligne aussi les attributions de l'agence comorienne pour la protection des végétaux dénommée Organisation Nationale de la Protection des Végétaux (ONPV) sous tutelle du Ministère chargé de l'Agriculture qui se charge du contrôle et de la surveillance de tout végétal et produit végétal nuisible ou infesté par un organisme nuisible ou susceptible de l'être et d'établir les mesures de lutte adéquates.

Par le truchement de son article 7, cette loi a créé un établissement public à caractère administratif dénommé « Agence comorienne pour la protection des végétaux » qui est sous la tutelle administrative du Ministère chargé de l'Agriculture. Ladite Agence comorienne pour la protection des végétaux est désignée comme étant l'Organisation nationale de la protection des végétaux (ONPV) de l'Union des Comores.

L'ONPV apporte son appui à l'élaboration, à la mise en œuvre et à l'évaluation des politiques et de la stratégie nationale de protection phytosanitaire. Quoique cette loi n'ait pas explicitement précisé les complémentarités entre le Service de protection des végétaux et l'ONPV, implicitement, on peut comprendre que le SPV est sous la subordination de l'ONPV. Entre autres, l'ONPV s'occupe de toutes les relations internationales sur la protection phytosanitaire et des éventuelles urgences qui s'y rapportent.

En résumé, légalement parlant, il faut un agrément du Ministère de l'agriculture pour être distributeur. En outre, il n'y a pas d'instructions claires sur le caractère dangereux des produits commercialisés par les revendeurs.

En outre, l'on note des connaissances limitées des commerçants sur les produits destinés qu'ils mettent en vente.

### **3.1.2 Conventions internationales**

L'Union des Comores a signé et ratifié plusieurs traités internationaux dont ceux dont le projet devra prendre en compte sont récapitulés dans le tableau 2 ci-après :

**TABLEAU 2 : TRAITES INTERNATIONAUX**

N°	Intitulé	Objectifs	Année d'adhésion ou date de ratification
01	Protocole de Montréal relatif aux substances qui appauvrissent la couche d'ozone et Convention de Vienne pour la protection de la couche d'ozone	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Protéger la santé humaine et l'environnement contre les effets néfastes résultant ou susceptibles de résulter des activités humaines qui modifient ou sont susceptibles de modifier la couche d'ozone.</li> <li>• Ajuster et réduire la production et la consommation des Substances Appauvrissant la couche d'Ozone</li> </ul>	31/10/94
02	Convention de Bâle sur le contrôle des mouvements transfrontaliers de déchets dangereux et de leur élimination	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Protéger la Santé Humaine et L'Environnement des effets nuisibles causés par la production des déchets.</li> <li>• Gérer les mouvements transfrontières des déchets dangereux.</li> <li>• Réduire la circulation des déchets dangereux entre les pays.</li> </ul>	31/10/94
03	Convention de Stockholm sur les polluants organiques persistants	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Protéger la santé humaine et l'environnement contre les effets des Polluants Organiques Persistants dont 9 pesticides à usage agricole.</li> </ul>	31/10/94
04	Convention de Rotterdam sur la procédure de consentement préalable en connaissance de cause (PIC : Prior informed consent) applicable à certains produits chimiques et pesticides dangereux dans le commerce international	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Encourager le partage des responsabilités et la coopération entre Parties dans le domaine du commerce international de certains produits chimiques dangereux, afin de protéger la santé humaine et l'environnement contre des dommages éventuels, et afin de contribuer à l'utilisation écologiquement rationnelle de ces produits.</li> </ul>	23/05/01
05	Convention sur la diversité biologique	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Promouvoir la conservation de la biodiversité, l'utilisation durable de ses éléments et le partage juste et équitable des avantages découlant de l'exploitation des ressources génétiques</li> </ul>	29/09/94
06	Convention cadre des nations Unies sur le Changement climatique	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Stabiliser les concentrations de gaz à effet de serre</li> </ul>	29/01/95

### 3.1.3 Exigences de la Banque mondiale

#### 3.1.3.1 Exigences de la NES 3 en matière de gestion des pesticides

La NES3 s'applique à toutes les opérations de la Banque qui sont liées à des investissements de développement agricole qui conduisent au recours à des pesticides, que les fonds accordés financent ou non l'achat de pesticides. Les exigences y afférentes de la NE3 (paragraphe 21 à 25) se résument comme suit :

- Lorsque des mesures de lutte contre les nuisibles doivent être appliquées dans le cadre d'un Projet, l'Emprunteur aura recours, de préférence, aux approches de gestion intégrée des nuisibles (GIN)<sup>1</sup> et/ou de gestion intégrée des vecteurs (GIV)<sup>2</sup> en utilisant des stratégies combinées ou multiples.
- Chaque fois qu'il voudra acquérir des pesticides, l'Emprunteur évaluera la nature et le niveau des risques associés, en tenant compte de l'usage proposé et des utilisateurs visés<sup>34</sup>.
- L'Emprunteur n'utilisera pas de pesticides ou de produits ou préparations pesticides à moins qu'une telle utilisation soit conforme aux Directives ESS<sup>5</sup>.

Plus précisément, les critères de sélection et d'utilisation des pesticides sont stricts :

- Les pesticides choisis doivent n'avoir que des effets négatifs négligeables sur la santé humaine, avoir une efficacité démontrée contre les espèces ciblées et un effet minimal sur les espèces non ciblées et l'environnement naturel avec prise en compte de la prévention du développement du phénomène de résistance chez les insectes.
- Les pesticides visés par la Convention PIC et par la Convention sur les POPs ne sont pas éligibles dans le cadre du Crédit.

---

<sup>1</sup> On entend par « gestion intégrée des nuisibles » (GIN) un ensemble de méthodes de lutte antiparasitaire gérées par les agriculteurs et fondées sur des principes écologiques, qui visent à *réduire la dépendance aux pesticides chimiques de synthèse. Il s'agit a) de contenir les nuisibles (en les maintenant en dessous de niveaux économiquement dommageables) au lieu de chercher à les éradiquer ; b) d'appliquer parallèlement différentes méthodes (en faisant appel, dans la mesure du possible, à des moyens non chimiques) pour maintenir les populations de nuisibles à un faible niveau ; et c) de sélectionner et d'appliquer les pesticides, lorsqu'ils doivent être utilisés, de façon à en réduire les effets négatifs sur les organismes utiles, les humains et l'environnement.*

<sup>2</sup> La « gestion intégrée des vecteurs » (GIV) se définit comme un processus rationnel de prise de décisions en vue d'une utilisation optimale des moyens de lutte antivectorielle. Cette approche vise à améliorer l'efficacité, la rentabilité, la viabilité écologique et la durabilité de la lutte antivectorielle.

<sup>3</sup> Cette évaluation est réalisée dans le cadre de l'étude d'impact environnemental et social.

<sup>4</sup> Par exemple : a) nouveau plan d'aménagement des terres ou modification des pratiques culturales dans une région donnée ; b) expansion substantielle vers de nouvelles zones ; c) diversification vers d'autres cultures agricoles ; d) intensification des systèmes existants à faible technologie ; e) projet d'acquisition de produits ou de techniques de lutte antiparasitaire relativement dangereux ; ou f) préoccupations particulières en matière environnementale ou sanitaire (par exemple, proximité d'aires protégées ou d'importantes ressources aquatiques ; sécurité des travailleurs)

<sup>5</sup> DESS : Directives environnementales, sanitaires et sécuritaires

- Les pesticides doivent être préparés, emballés, manutentionnés, stockés, éliminés et appliqués selon les normes acceptables par la banque mondiale.
  - La Banque mondiale ne finance pas les formulations appartenant aux classes IA et IB de l'OMS et, identiquement pour les formulations de la classe II si (i) le pays ne dispose pas de restrictions quant à leur distribution et à leurs utilisations ou (ii) si lesdites formulations peuvent être utilisées par des agents d'épandage sans formation, ou encore quand les équipements et infrastructures pour le stockage et la manutention font défaut.
- Tous les pesticides utilisés doivent être préparés, emballés, étiquetés, manipulés, entreposés, éliminés et appliqués conformément aux normes et codes de conduite internationaux en vigueur ainsi qu'aux Directives ESS.
  - Pour tout projet présentant des enjeux importants en matière de lutte antiparasitaire<sup>6</sup> ou pour tout projet prévoyant des activités susceptibles de donner lieu à de sérieux problèmes de lutte contre les nuisibles et de gestion des pesticides, l'Emprunteur préparera un Plan de lutte contre les nuisibles (PLN)<sup>7</sup>. Un tel plan sera également mis au point lorsque le financement proposé pour les produits phytosanitaires représente une composante importante du projet<sup>8</sup>.

### 3.1.3.2 Directives Environnementales, Sanitaires et Sécuritaires (ESS) du Groupe de la Banque mondiale ou Directives EHS

#### 3.1.3.2.1 Directives environnementales, sanitaires et sécuritaires générales

Ces directives générales sont des documents de références techniques qui présentent des exemples de bonnes pratiques internationales. Elles contiennent les niveaux de performance permettant de protéger la santé de la population humaine et l'environnement et les mesures qui sont généralement considérés comme réalisables avec des technologies existantes et à des coûts raisonnables. L'applicabilité des directives EHS devrait être adaptée pour les dangers et les risques liés à chaque sous-projet, fondée sur les résultats d'une évaluation environnementale.

Ces directives EHS générales couvrent l'environnement, l'hygiène et sécurité au travail, la santé et sécurité des communautés et la construction et déclassement.

La section 1.5 de ces directives concerne la gestion des matières dangereuses dont les directives s'appliquent à des projets dans le cadre desquels sont utilisées, stockées ou manipulées, en quelque quantité que ce soit, des matières dangereuses définies comme telles parce qu'elles présentent un risque pour la santé de l'être humain, des actifs ou de l'environnement du fait de leurs caractéristiques physiques ou chimiques dont les pesticides en font partie.

---

<sup>6</sup> Ces enjeux comprendraient : a) la lutte contre le criquet migrateur ; b) la lutte contre les moustiques et d'autres vecteurs de maladies ; c) la lutte antiaviaire ; d) l'éradication des rongeurs, etc.

<sup>7</sup> En fonction de la nature et de l'importance des risques et des effets du projet, les éléments d'un PLN peuvent être inclus dans le PEES, et il ne sera dès lors pas nécessaire d'élaborer un PLN distinct.

<sup>8</sup> Lorsque le financement de quantités importantes de pesticides est envisagé. **Un plan de lutte contre les nuisibles n'est pas requis pour l'achat ou l'utilisation de moustiquaires imprégnées d'insecticide servant à lutter contre le paludisme, ou d'insecticides à pulvérisation intradomiciliaire ayant la même vocation, qui sont répertoriés dans les systèmes de classification internationalement reconnus.**

### 3.1.3.2 Directives environnementales, sanitaires et sécuritaires pour la production de cultures annuelles

Ces Directives regroupent des informations relatives aux productions commerciales à grande échelle de céréales, légumes secs, racines et tubercules, plantes oléagineuses, plantes fibreuses, légumes, cultures fourragères dans les régions tempérées, subtropicales et tropicales.

L'annexe 1 donne une description détaillée des activités de cette branche d'activité.

Ce document se compose de trois sections développant successivement la description et gestion des impacts propres aux activités considérées, les indicateurs de performance et suivi des résultats ainsi que la section bibliographique.

### 3.1.3.2.3 Directives environnementales, sanitaires et sécuritaires pour la production de cultures de plantation

Ces directives comportent des informations relatives à la production commerciale à grande échelle de cultures de plantation, notamment la banane, les agrumes, la canne à sucre, l'olive, l'huile de palme, le café et le cacao, dans les régions tempérées et dans les régions tropicales.

L'annexe 1 donne une description détaillée des activités de cette branche d'activité.

Ce document se compose de trois sections développant successivement la description et gestion des impacts propres aux activités considérées, les indicateurs de performance et suivi des résultats ainsi que la section bibliographique.

### 3.1.4 Analyse comparative des dispositions de la législation nationale et des exigences de la NES3

TABLEAU 3 : ANALYSE COMPARATIVE DES DISPOSITIONS DE LA LÉGISLATION NATIONALE ET DES EXIGENCES ET DE LA NES3

Exigences de la NES3	Dispositions nationales	Références	Ecart	Implications pour le Projet
<p><b>Paragraphe 21.</b> Lorsque des mesures de lutte contre les nuisibles doivent être appliquées dans le cadre d'un projet, l'Emprunteur a recours, de préférence, aux approches de gestion intégrée des nuisibles (GIN) et/ou de gestion intégrée des vecteurs (GIV) en utilisant des stratégies combinées ou multiples.</p>	<p>La législation nationale est muette quant à l'approche intégrée</p> <p>Toutefois, l'Article 39 de la loi édicte que les mesures phytosanitaires doivent être basées sur l'analyse du risque phytosanitaire et/ou être en conformité avec les Normes Internationales pour les Mesures Phytosanitaires en vigueur (NIMP).</p>	<p>Loi n°17-004/AU du 10 juin 2017 portant protection des végétaux aux Comores</p>	<p>Les exigences de la NES3 sont beaucoup plus explicites que les dispositions nationales mais il n'y a pas de contradictions.</p>	<p>Appliquer la NES3 : préparer un plan de gestion intégrée des nuisibles (GIN) en utilisant des stratégies combinées ou multiples (lutte intégrée)</p>
<p><b>§ 22.</b> Avant chaque acquisition de pesticides, l'Emprunteur évaluera la nature et le niveau des risques. Il n'utilisera pas de pesticides ou de produits ou préparations pesticides à moins qu'une telle utilisation soit conforme aux Directives ESS.</p> <p>L'Emprunteur n'utilisera pas de produits pesticides qui contiennent des principes actifs faisant l'objet de restrictions en vertu de conventions internationales applicables ou de leurs protocoles, sauf s'il a obtenu une dérogation au titre de ces conventions, selon les engagements qu'il aura pris en vertu de ceux-ci et d'autres accords internationaux applicables.</p> <p>L'Emprunteur n'utilisera pas de préparations pesticides qui présentent un caractère cancérigène, mutagène ou reprotoxique tel que décrit par les organismes internationaux compétents.</p>	<p>Article 56 : L'Organisation nationale de la protection des végétaux peut exclure l'importation de tout végétal, produit végétal ou autre article réglementé spécifique de l'obligation de permis d'importation sur la base de l'analyse du risque phytosanitaire.</p> <p>Article 39 : Les mesures phytosanitaires mentionnées dans la loi doivent être basées sur l'analyse du risque phytosanitaire et/ou être en conformité avec les Normes Internationales pour les Mesures Phytosanitaires en vigueur (NIMP). Implicite, il s'agit des Conventions POPs et PIC ainsi que des Directives de la FAO</p> <p>Article 39 : Les mesures phytosanitaires mentionnées dans la loi doivent être basées sur l'analyse du risque phytosanitaire et/ou être en conformité avec les NIMP en vigueur.</p>	<p>Loi n°17-004/AU du 10 juin 2017 portant protection des végétaux aux Comores</p> <p>Loi n°17-004/AU du 10 juin 2017 portant protection des végétaux aux Comores</p> <p>Loi n°17-004/AU du 10 juin 2017 portant protection des végétaux aux Comores</p>	<p>Pas de contradictions mais les exigences de la NES3 sont plus précises.</p> <p>Les exigences de la Banque complètent les dispositions nationales</p> <p>A défaut de dispositions nationales, la législation comorienne s'en tient essentiellement aux NIMP</p> <p>A défaut de dispositions nationales, la législation comorienne s'en tient essentiellement aux NIMP</p>	<p>Appliquer la NES3 : Evaluer les risques avant toute importation de pesticides</p> <p>Appliquer la NES3 : ne pas utiliser des produits pesticides qui contiennent des principes actifs faisant l'objet de restrictions en vertu de conventions internationales applicables ou de leurs protocoles</p> <p>Appliquer la NES3 : ne pas utiliser des préparations pesticides qui présentent un caractère cancérigène,</p>

Exigences de la NES3	Dispositions nationales	Références	Ecart	Implications pour le Projet
				mutagène ou reprotoxique
<p>Pour tous les autres produits pesticides qui présentent d'autres risques potentiellement graves pour la santé humaine ou l'environnement, et qui sont énoncés dans les systèmes de classification et d'étiquetage reconnus sur le plan international, l'Emprunteur n'utilisera pas de préparations pesticides si a) le pays n'impose pas de restrictions sur leur distribution, gestion et utilisation ; ou b) ils sont susceptibles d'être utilisés par des profanes, des agriculteurs et d'autres personnes sans formation, sans équipement et sans installations permettant de gérer, de stocker et d'utiliser correctement ces produits, ou d'être accessibles à ces catégories de personnes.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Article 58 : La réglementation sanitaire détermine, conformément aux textes en vigueur, entre autres, les prescriptions relatives à toute autre forme de détérioration de la qualité du milieu de vie, due à des facteurs tels que la pollution de l'air ou de l'eau, les déchets industriels, le bruit, les effets secondaires des pesticides, la stagnation de l'eau ou les mauvaises conditions de sa conservation.</li> <li>Article 70.- Les Ministres Chargés de la santé Publique, de l'Agriculture et de l'Environnement fixent conjointement les normes régissant l'importation, la distribution, l'utilisation et l'homologation des pesticides en conformité avec les prescriptions internationales sur l'usage des pesticides dans la lutte anti vectorielle. Ils arrêtent et publient une liste des pesticides homologués à usage agricole.</li> </ul>	<p>Loi no.95-013 du 24 juin 1995 portant Code de la santé publique</p>	<p>Les textes d'application mentionnés dans les lois de base n'ont pas encore été adoptés. Les exigences de la NES3 sont donc beaucoup plus explicites</p>	<p>Respecter les procédures édictées par la loi et les compléter par l'application des exigences de la NES3 :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Choix des pesticides : s'assurer sur les impacts sur les espèces non-cibles</li> <li>Les pesticides doivent être étiquetés et stockés selon les bonnes pratiques internationales</li> <li>Les pesticides ne doivent être manipulés que par des personnes qualifiées.</li> <li>Les emballages vides doivent être éliminés selon les directives de la FAO.</li> </ul>
<p><b>§ 23.</b> Les critères supplémentaires suivants s'appliquent à la sélection et à l'utilisation de tels pesticides : a) ils auront des effets indésirables négligeables sur la santé humaine ; b) ils seront efficaces contre les espèces de nuisible ciblées ; c) ils auront un effet limité sur les espèces non ciblées et sur le milieu naturel. Les méthodes, les délais et la fréquence d'application des pesticides ont pour but de minimiser les dommages aux ennemis naturels. Il sera démontré que les pesticides utilisés dans les programmes de santé publique sont sans risque et sans danger pour les populations et les animaux domestiques</p>				

Exigences de la NES3	Dispositions nationales	Références	Ecart	Implications pour le Projet
<p>présents dans les zones traitées, ainsi que pour le personnel qui les applique ; d) avant toute utilisation, il faudra prendre en compte la nécessité de prévenir le développement de résistances chez les nuisibles ; e) lorsque cela est obligatoire, tous les pesticides seront homologués ou autrement autorisés pour une utilisation sur les cultures et le bétail ou pour les modes d'utilisation auxquels ils sont destinés dans le cadre du projet.</p>				
<p><b>§ 24.</b> L'Emprunteur veillera à ce que tous les pesticides utilisés soient produits, préparés, emballés, étiquetés, manipulés, entreposés, éliminés et appliqués conformément aux normes et codes de conduite internationaux en vigueur ainsi qu'aux Directives ESS.</p>	<p>Article 58 : L'ONPV approuve ou accrédite les installations de transit détenues par des tierces personnes, pour être utilisés pour l'inspection, le traitement et le stockage des importations de végétaux, produits végétaux et autres articles réglementés qui sont en attente d'être libellés.</p>	<p>Loi n°17-004/AU du 10 juin 2017 portant protection des végétaux aux Comores</p>	<p>Les exigences de la NES3 complètent la législation nationale</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Demander l'approbation de l'ONPV des installations de stockage de pesticides</li> <li>• Veiller à ce que tous les pesticides utilisés soient produits, préparés, emballés, étiquetés, manipulés, entreposés, éliminés et appliqués conformément aux normes et codes de conduite internationaux en vigueur ainsi qu'aux Directives ESS.</li> </ul>

Exigences de la NES3	Dispositions nationales	Références	Ecart	Implications pour le Projet
<p>§ 25. Pour tout projet présentant des enjeux importants en matière de lutte antiparasitaire ou pour tout projet prévoyant des activités susceptibles de donner lieu à de sérieux problèmes de lutte contre les nuisibles et de gestion des pesticides, l'Emprunteur préparera un Plan de lutte contre les nuisibles (PLN) . Un tel plan sera également mis au point lorsque le financement proposé pour les produits phytosanitaires représente une composante importante du projet.</p>	<p><b>Considérations générales concernant toutes les étapes du cycle de vie des pesticides</b></p> <p>Tout produit importé, fabriqué et conditionné, utilisé doit être homologué par le Ministre de l'Union chargé de l'agriculture (titre IV art. 27) Les établissements d'importation, de vente ou de conditionnement des produits phytopharmaceutiques sont soumis à l'agrément du Ministre de l'Union chargé de l'agriculture.</p> <p><b>Importation :</b></p> <p>Art.71.- L'importation des produits phytosanitaires est soumise à une autorisation préalable du Ministre de la Santé Publique.</p> <p>Les échantillons du produit importé doivent être soumis à un test de contrôle préalable auprès des services spécialisés du ministère de la Santé, en l'occurrence les services de l'hygiène et l'assainissement et de lutte contre les maladies à transmission vectorielle.</p> <p>Tout produit ou insecticide ayant entraîné des symptômes ou manifestations chimiques doit être retiré immédiatement de la vente et soumis au contrôle scientifique approprié.</p>	<p>Loi n°17-004/AU du 10 juin 2017 portant protection des végétaux aux Comores</p> <p>Loi n°95-013/AF du 24/06/95 relative au Code de la santé publique</p>	<p>La législation nationale ne parle pas de Plan de lutte contre les nuisibles ni d'autres Plan de lutte intégrée.</p> <p>Des contrôles et suivis des utilisations par les agriculteurs sont à opérer, notamment le respect du délai d'emploi des pesticides avant la récolte (DAR)</p>	<p>Les exigences de la NES3 sont explicites et seront appliquées par le Projet : un Plan de lutte contre les nuisibles sera préparé et mis en oeuvre</p>

### 3.1.5 Analyse comparative des pratiques internationales et de la gestion actuelle des pesticides aux Comores

En 2019, durant la préparation du PIGPP pour le Projet PIDC, une analyse y afférente a été menée. Les investigations durant la préparation du Projet FSRP ont confirmé les résultats disponibles :

**TABLEAU 4 : COMPARAISON DES PRATIQUES INTERNATIONALES ET DE LA GESTION ACTUELLE DES PESTICIDES AUX COMORES**

Gestion des pesticides selon la politique internationale	Gestion des pesticides au niveau du secteur agricole comorien
<b>Choix du produit</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tenir compte de la législation phytosanitaire du pays, des résultats de recherche, de l'efficacité des produits sur le terrain</li> <li>• Livraison sécuritaire des produits jusqu'aux zones d'utilisation</li> <li>• Alternier les produits pour éviter la résistance des ravageurs</li> <li>• Fourniture d'équipement de traitement et de protection nécessaire</li> <li>• Formation des formateurs sur l'utilisation sécurisée des pesticides vendus</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Existence de textes nationaux mais soumise à des difficultés d'application par manque de personnel, de moyen et équipement adéquat</li> <li>• Utilisation de façon empirique des pesticides sans l'objet d'essais comparatifs préalables ni d'une évaluation d'efficacité</li> <li>• Opération d'achat faite de façon anarchique sans une consultation préalable auprès des spécialistes</li> <li>• Utilisation du même produit, tant que le produit est proposé sur le marché</li> <li>• Equipement de traitement mal entretenu. Pas de port de d'équipement de protection adéquat</li> <li>• Formation non organisée ou diffuse.</li> </ul>
<b>Formulation et reconditionnement</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Si nécessaire, négocier avec le fournisseur qui apporterait emballages et étiquettes adéquats</li> <li>• L'opération de reconditionnement doit être réglementée</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reconditionnement effectué par les fournisseurs sur des emballages inadéquats sans étiquettes</li> <li>• Aucune réglementation en vigueur sur le reconditionnement</li> </ul>
<b>Transport et stockage des pesticides</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se conformer aux lois et règlements du pays</li> <li>• Conserver l'étiquette d'origine</li> <li>• Ne jamais stocker les pesticides avec les denrées destinées à l'alimentation humaine ou animale</li> <li>• Stocker séparément les herbicides des insecticides et fongicides</li> <li>• L'entrepôt doit être aéré et sec, toujours fermé et inaccessible au public, pourvu de pictogrammes visibles avec espace pour ranger les contenants vides, de mobilier de rangement pour les équipements de protection. Présence d'extincteurs, du matériel absorbant, des équipements de dosage, d'un lavabo, du savon à l'extérieur du local...</li> </ul>	<p>A titre de rappel :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aucune mention de réglementation sur le transport et le stockage des pesticides</li> <li>• Stockage des pesticides dans le même entrepôt que tous les autres biens de la ferme.</li> <li>• Stockage pèle mêle des pesticides</li> <li>• Entrepôt non conforme aux normes internationales requises (non aéré ni ventilé).</li> <li>• Des locaux destinés à d'autre usage servent parfois d'entrepôt de pesticide.</li> </ul>

Gestion des pesticides selon la politique internationale	Gestion des pesticides au niveau du secteur agricole comorien
<b>Distribution</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Réglementée (personnel qualifié, port d'équipement de protection, utilisation d'emballage approprié)</li> <li>• Informer les utilisateurs de la toxicité et de la dangerosité du produit distribué</li> <li>• Mettre en place un système permettant de minimiser les risques relatifs au travail de transport et de manipulation</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nécessité d'un agrément du ministère de l'agriculture dans l'exercice de la fonction</li> <li>• Connaissances limitées du commerçant sur les produits destinés à la vente</li> <li>• Pas d'instructions spécifiques sur le caractère dangereux du produit commercialisé de la part du revendeur</li> </ul>
<b>Etiquetage</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Doit contenir les informations sur le produit et son usage, sur les précautions à prendre, le risque de danger encouru, etc.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Présence parfois des produits sans étiquette ou étiquette écrit en langue inconnue par l'utilisateur</li> </ul>
<b>Manipulation des pesticides</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Compétence professionnelle requise à chaque niveau organisationnel garantie par une formation à chaque début de saison</li> <li>• S'assurer que toutes les dispositions sécuritaires ont été prises (port EPI, épandage sélectif, matériel d'épandage bien entretenu, zéro pollution de l'environnement, déclaration obligatoire de cas d'intoxication, etc.)</li> <li>• Instaurer un système d'évaluation de la campagne.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Connaissance technique limitée</li> <li>• Formation non organisée ou limitée à quelques initiés</li> <li>• Les dispositions sécuritaires ne sont pas prises ou prise de façon légère ou superficielle</li> <li>• Evaluation limitée.</li> </ul>
<b>Gestion des emballages vides</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ne jamais réutiliser les contenants vides de pesticides. Les retourner chez le fabricant ou les décontaminer ou les détruire selon les directives de la FAO</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Réutilisation des contenants vides de pesticides</li> <li>• Rejet dans la nature ou brûlés ou enfouis dans le sol sans décontamination préalable</li> </ul>
<b>Elimination des pesticides périmés</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Les pesticides périmés doivent être éliminés selon les Directives de la FAO</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Utilisation des produits sans considération des dates de péremption.</li> </ul>

### 3.2 CADRE INSTITUTIONNEL DE LA GESTION DES PESTES ET PESTICIDES AUX COMORES

Aux Comores, la gestion des pestes et pesticides implique l'intervention de plusieurs acteurs du secteur public et du secteur privé que ce soit au niveau national que régional.

#### 3.2.1 Au niveau national

- ❖ Ministère chargé de l'Agriculture, de la Pêche, de l'Environnement du Tourisme et de l'Artisanat

Faire respecter la réglementation en assurant le contrôle de la qualité des produits agricoles, halieutiques et des denrées alimentaires et suivre la mise en œuvre des conventions internationales relatives à ses domaines de compétence sont parmi les attributions du Ministère de l'Union chargé de l'Agriculture.

- ❖ **Organisation Nationale de la Protection des Végétaux (ONPV) :** Structure sous tutelle du Ministère de l'Union chargé de l'Agriculture qui assure : (i) la délivrance des certificats phytosanitaires ; (ii) la surveillance des végétaux sur pied en vue de signaler la présence des organismes nuisibles et de procéder à leur lutte ; (iii) l'inspection, la désinfection des envois végétaux, produits végétaux faisant l'objet d'échanges internationaux ; (iv) la protection des zones menacées ; (v) la conduite d'analyses de risques sanitaires ; (vi) la formation et la valorisation des ressources humaines ; (vii) la distribution sur le territoire national des renseignements/informations sur les organismes nuisibles et les moyens de prévention et de lutte et (viii) la vulgarisation de la réglementation phytosanitaire. L'ONPV dispose d'un fonds spécial appelé fonds d'urgence phytosanitaire qui ne peut être mobilisé qu'en cas de déclaration d'urgence phytosanitaire pour empêcher la propagation des organismes nuisibles. Ce fonds sert aussi à l'indemnisation des populations affectées par les procédures d'éradication.
- ❖ **Conseil National Consultatif de la Protection des Végétaux (CNCPV) :** Organe consultatif dénommé composé des représentants de l'INRAPE, de la Direction Générale de l'Agriculture au niveau de chaque île, du Ministère du commerce extérieur, du Ministère de la Santé publique de l'Union, du Ministère des Finances de l'Union, des associations des consommateurs, des producteurs et des distributeurs des produits phytosanitaires.

Le CNCPV donne son avis sur les questions de protection phytosanitaire et plus particulièrement sur le contrôle de la distribution et de l'utilisation des produits phytosanitaires à usage agricole. A cet effet, le Ministère de l'Union chargé de l'Agriculture donne l'homologation pour les importations des produits phytosanitaires destinés à la commercialisation ou à l'utilisation sur le territoire. Il donne une dérogation, sous son contrôle, pour les expérimentations des produits non homologués. Il veille au respect de cette disposition légale. Un registre des produits homologués ou autorisés à l'expérimentation est tenu par le Ministère. Ce dernier délivre également les agréments pour les établissements d'expérimentation, d'importation, de fabrication, de vente ou de conditionnement des produits phytosanitaires qui sont tenus à établir un registre des mouvements des produits phytosanitaires qu'ils manipulent.

- ❖ **Institut National de Recherche pour l'Agriculture, la Pêche et l'Environnement (INRAPE) :** Le plus concerné par la gestion des pestes et pesticides. Organisme national compétent en matière de recherche agronomique, sous tutelle du Ministère de l'Union chargé de l'Agriculture, dont la création datait en 1995 selon la loi n° 95-009/AF du 20 juin 1995.

Cette institution de recherche a pour missions de : (i) Concevoir et animer des programmes, des recherches et des études sur les domaines agricole, halieutique et environnemental ; (ii) Promouvoir et entreprendre tous travaux de recherche et d'expérimentation sur les productions végétales, animales et forestières ainsi que leur transformation agro-alimentaire et agro-industrielle ; (iii) Promouvoir les techniques et méthodes permettant d'accroître la productivité agricole, halieutique et la préservation de l'environnement ; (iv) Concevoir des programmes de formation et de perfectionnement du personnel technique des services d'encadrement et (v) Participer à l'évaluation de l'exécution technique des projets agricoles, halieutiques et environnementaux.

L'INRAPE est doté de deux laboratoires d'appui : (i) le laboratoire de diagnostic vétérinaire et d'aquaculture chargé de faire le diagnostic des maladies et parasites, procéder à des enquêtes sérologiques et para sociologiques et finalement procéder aux autopsies d'animaux et (ii) le laboratoire phytopathologique et entomologique qui a pour mission de proposer à l'identification, à l'inventaire et à l'étude du cycle biologique des principaux ravageurs des plantes et cultures.

❖ Ministère de la santé publique

L'importation des produits phytosanitaires est soumise à l'autorisation préalable du Ministre de la santé publique (*Section 3 art. 71 du loi 95-124/PR du 24 JUIN 1995 relative au code de santé publique*).

Le Ministère possède aussi une institution participant directement ou indirectement dans la gestion des pestes et pesticides. Il s'agit du Centre National de Formation et de Recherche en Santé Publique.

❖ Ministère de l'Enseignement

Deux entités de l'Université des Comores peuvent jouer un rôle dans la gestion des pestes et pesticides : la faculté des sciences et l'institut supérieur de technologie.

Le *Ministère* possède aussi une institution participant directement ou indirectement dans la gestion des pestes et pesticides. Il s'agit du Centre National de documentation et de recherche scientifique.

❖ Ministère des finances et du Budget

A travers la Direction générale des douanes, il est chargé de l'application des *prohibitions* d'ordre public, définies par les autorités nationales compétentes, liées à l'importation des produits chimiques y compris les pesticides.

### **3.2.2 Au niveau régional (îles autonomes)**

Au niveau régional, ces ministères disposent de différents services et directions qui sont soit en rapport direct, soit pouvant avoir affaire, avec la gestion et/ou la manipulation des produits chimiques.

Le *service* des protections des végétaux, organe technique au sein des ministères des îles chargé de l'agriculture, assure la surveillance et la protection phytosanitaire, l'encadrement des producteurs sur les traitements phytosanitaires appropriés et réalise les expérimentations sur terrain.

Au niveau de l'INRAPE, les Centres régionaux d'expérimentation, de recherche appliquée et de formation sont chargés d'organiser les travaux nécessaires à la mise en place des essais dans les secteurs de l'Agriculture, de la Pêche et de l'Environnement.

### **3.2.3 Forces et faiblesses des rôles et responsabilités institutionnels**

Le tableau 3 ci-après présente les forces et faiblesses des rôles et responsabilités institutionnels impliqués dans la gestion des pesticides aux Comores

**TABLEAU 5. FORCES ET FAIBLESSES DES ROLES ET RESPONSABILITES INSTITUTIONNELS IMPLIQUES DANS LA GESTION DES PESTICIDES AUX COMORES**

Entité	Juridiction	Forces	Faiblesses	Redressement
Institutions gouvernementales (Ministères, Directions Régionales)	Nationale	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Existence de coordination interministérielle et intersectorielle dans la gestion des pesticides prévue par la loi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Attributions des Ministères, autre que l'agriculture, un peu floues en matière de gestion des pesticides</li> <li>• Manque de base de données sur les importations et utilisations des pesticides. Pas de Comité d'homologation</li> <li>• Manque de données sur l'impact des pesticides sur la santé humaine</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Amélioration de la collecte de données et des statistiques sur l'utilisation des pesticides</li> <li>• Montage d'un Comité d'homologation des pesticides</li> </ul>
	Ile	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Existence de service de protection des végétaux</li> <li>• Existence d'agents de contrôle pour la surveillance et contrôle dans la distribution et utilisation des pesticides</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Manque d'effectif pour couvrir l'ensemble des CRDE</li> <li>• Insuffisance de compétences techniques en matière de gestion des pesticides</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Renforcement des ressources humaines (recrutement, affectation ...)</li> </ul>
Instituts de recherche (INRAPE, CNFRSP, CNDRS ...)		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Existence de laboratoires d'appui sur les plans diagnostic des maladies des animaux d'élevage, phytopathologie, entomologie, recherche sur la santé publique.</li> <li>• Existence de personnel technique</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Manque d'équipements et de matériels d'analyse surtout les consommables de base de laboratoire</li> <li>• Manque de ressources humaines qualifiées et appropriées (cas de l'élimination des pesticides périmés, analyse de résidu chimique ...)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dotation des laboratoires en équipement, matériels pour analyse des résidus de pesticides sur les produits agricoles</li> <li>• Renforcement des capacités techniques du personnel de recherche</li> </ul>

*Source : PIDC / PIGPP Mars 2019*

## 4 ANALYSE DE L'EXISTANT. PRATIQUES ACTUELLES DANS LA LUTTE CONTRE LES MALADIES ET INSECTES RAVAGEURS DES CULTURES.

### 4.1 APERÇU DES FILIERES CIBLES

La filière cultures de rente (vanille, girofle, ylang ylang) ainsi que les racines/ tubercules (taro, manioc, patate douce) n'utilisent pas de pesticides chimiques.

Cependant, la filière culture maraîchère est la grande consommatrice de pesticides chimiques.

L'utilisation des pesticides, est l'approche unique de gestion des nuisibles, dans les cultures maraîchères pour 80% des producteurs enquêtés.

55% des paysans indiquent qu'ils n'utilisent pas de méthodes alternatives aux pesticides pour lutter contre les nuisibles parce qu'ils n'en connaissent pas du tout, ou insuffisamment.

Presque dans 60% des cas, les pesticides sont stockés dans une pièce à la maison du producteur. Environ 35% des paysans les entreposent dans une cabane ou abri à côté de la maison, ou dans un magasin ou salle de stockage d'intrants agricoles (*source : Rapport de consultation des pesticides au Comores-2018/ VP- MAPEATU/ Projet FEM ID 9635 : Actualisation et mise à jour du Plan National de Mise en œuvre*).

Ces constatations, ont été confirmées, lors des différentes consultations publiques et focus group réalisés par l'équipe.



PHOTO 1 : CONSEILS SUR L'UTILISATION DE PESTICIDES CHIMIQUES ET PIEGE A MOUCHES, CHEZ UN REVENDEUR AGREE DE PESTICIDES A MORONI



PHOTO 2 : PESTICIDES ET PRODUITS VETERINAIRES SUR L'ETALAGE D'UN MAGASIN AGREE A MORONI

## 4.2 ANALYSE DE L'EXISTANT SUR LES ENNEMIS DES CULTURES, SUR L'UTILISATION DE PESTICIDES ET LES PRATIQUES DE LUTTE

### 4.2.1 Filière agriculture

TABLEAU 6 : . ANALYSE DE L'EXISTANT : ENNEMIS DES CULTURES, UTILISATIONS DES PESTICIDES ET PRATIQUES DE LUTTE

Site	Chaîne de valeur	Points saillants identifiés sur site et recueillis lors des consultations publiques, focus groups et entretien individuel	Risques environnementaux potentiels identifiés concernant l'utilisation de pesticides à usage agricole	Mesures d'atténuation proposées pour la promotion de la Chaîne de valeur
Grande Comore	<p><b>CUMA : Cultures maraîchères</b></p>  <p>PHOTO 3 : MILDIU SUR TOMATE</p>  <p>PHOTO 4 : MALADIE BACTERIENNE SUR TOMATE</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vente et utilisation anarchique des pesticides chimiques ;</li> <li>• Les pesticides les plus utilisés : anti-limace, Topsin / Pelton, Dithane M45, Ridomil, Bouillie bordelaise, Dursban, Decis EC</li> <li>• Contenant vide : jeté dans un trou ;</li> <li>• Au niveau consommateur : manque d'information et non maîtrise de l'utilisation des pesticides ;</li> <li>• Maladies courantes tomate : mildiou, alternariose, oïdium, maladies bactériennes, mouche des fruits <i>Neoceratitis cyanescens</i>.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Les agriculteurs ne portent aucun EPI =&gt; probabilité d'intoxication par les pesticides ;</li> <li>• Insuffisance d'information-sensibilisation- formation des producteurs sur la connaissance de base des pesticides (chimique/ biologique) et leur manipulation =&gt; probabilité d'intoxication de l'homme et de son Environnement.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sensibilisation et formation des techniciens CRDE sur la PIGPP.</li> <li>• Vulgarisation, à grande échelle, des résultats de recherche, sur les insecticides biologiques comme les <i>Tchick, B Nimo ...</i></li> </ul>

Site	Chaîne de valeur	Points saillants identifiés sur site et recueillis lors des consultations publiques, focus groups et entretien individuel	Risques environnementaux potentiels identifiés concernant l'utilisation de pesticides à usage agricole	Mesures d'atténuation proposées pour la promotion de la Chaîne de valeur
	 <p data-bbox="414 694 851 726">PHOTO 5 :. MOUCHE DES FRUITS</p>	<p data-bbox="913 311 1384 438">Mouche des fruits : ravageurs les plus redoutés par les producteurs de tomates =&gt; utilisation abusive d'insecticide</p> <p data-bbox="913 462 1120 494"><i>Néocératitis sp.</i></p>	<p data-bbox="1402 311 1765 406">=&gt; Probabilité d'intoxication de l'homme et de son Environnement.</p>	<ul data-bbox="1783 311 2083 654" style="list-style-type: none"> <li>• Sensibilisation et formation des techniciens CRDE sur la PIGPP.</li> <li>• Vulgarisation, à grande échelle, des résultats de la recherche, sur les insecticides biologiques comme les <i>Tchick, B Nimo...</i></li> </ul>
	 <p data-bbox="392 1268 869 1332">PHOTO 6 : PIEGE A MOUCHE DES FRUITS VULGARISE AUX COMORES</p>	<p data-bbox="913 805 1384 901">L'utilisation des pièges à mouche serviront à déterminer le moment du début des traitements</p>	<p data-bbox="1402 805 1765 901">Il n'y a aucun risque environnemental potentiel identifié</p>	<ul data-bbox="1783 805 2083 1189" style="list-style-type: none"> <li>• Continuation de la vulgarisation, à grande échelle de la technique.</li> </ul> <p data-bbox="1783 965 2083 1189"><u>Note</u> : la capture d'une mouche des fruits détermine le moment du traitement : Observer – Identifier - Choisir la technique de lutte adaptée</p>

Site	Chaîne de valeur	Points saillants identifiés sur site et recueillis lors des consultations publiques, focus groups et entretien individuel	Risques environnementaux potentiels identifiés concernant l'utilisation de pesticides à usage agricole	Mesures d'atténuation proposées pour la promotion de la Chaîne de valeur
	<p><b>Oignon</b></p>  <p>PHOTO 7 : MALADIE DES RACINES ROSES SUR OIGNON</p>	<p>Maladie courante : pourriture blanche provoquée par <i>Sclerotium sepivorum</i> =&gt; utilisation abusive de pesticides chimiques</p>	<p>Possibilité d'intoxication de l'Homme et de son Environnement.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sensibilisation et formation des techniciens du CRDE, des revendeurs de pesticide ainsi que des producteurs sur le PIGPP.</li> <li>• Port d'EPI adaptés durant la manipulation d'un pesticide</li> </ul>
Anjouan	<p><b>Tomate</b></p>	<p>Problèmes phytosanitaires courants : mildiou, alternariose, oïdium, flétrissement bactérien, mouche des fruits, limaces.</p>	<p>Forte pression des maladies et ravageurs =&gt; manque moyen financier =&gt; adoption lutte biologique + lutte mécanique + technique culturale adaptée.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Promouvoir l'approche gestion intégrée des pestes et pesticides ainsi que l'approche biologique.</li> </ul>
	<p><b>Oignon</b></p>	<p>Problèmes phytosanitaires courants : mildiou, charbon, pourriture blanche des racines.</p>	<p>Les préparations adoptées par les agriculteurs : neem et <i>Téphrosia</i>.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Renforcement de capacité des producteurs sur les techniques de production améliorées, sur l'agro écologie, technique de conservation/ stockage.</li> <li>• Accès au marché.</li> </ul>

Site	Chaîne de valeur	Points saillants identifiés sur site et recueillis lors des consultations publiques, focus groups et entretien individuel	Risques environnementaux potentiels identifiés concernant l'utilisation de pesticides à usage agricole	Mesures d'atténuation proposées pour la promotion de la Chaîne de valeur
	<b>Patate douce</b>	Principaux ennemis : chenilles ( <i>Acraea acerata</i> ) et charançon ( <i>Cylas sp.</i> )	Aucune utilisation de pesticide.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Recherche variétale performante et adaptée.</li> <li>• Valorisation des variétés locales</li> </ul>
	<b>Banane</b>	Principale ennemie : la <i>Fusariose</i> ou maladie de Panama. Les dommages causés peuvent anéantir toute la plantation.	Aucun apport de fumure.	
Mohéli	<b>Tomate</b>	Principaux ennemis : mouche des fruits, mildiou, maladies bactériennes.	Les fortes attaques => utilisation abusive pesticides chimiques => probabilité d'intoxication de l'homme et de son Environnement.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Promotion de la gestion intégrée des pestes et pesticides</li> </ul>
	<b>Banane</b>  <p>PHOTO 8 : NOUVELLE TECHNIQUE DE MULTIPLICATION DE SEMENCES DE BANANE AU CRDE DE DJANDO</p>	Principal ennemi : cercosporiose.	Maturation précoce des fruits => perte d'environ 50% de la production.  Traitement préventif des semences de banane.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Promotion des nouvelles techniques de multiplication des semences.</li> </ul>

## 4.2.2 Filière élevage

### 4.2.2.1 Principales maladies qui affectent l'élevage aux Comores

Le tableau suivant décrit les principales maladies qui affectent l'élevage aux Comores :

TABLEAU 7 : PRINCIPALES MALADIES QUI AFFECTENT L'ELEVAGE AUX COMORES

Maladie	Description
<p>Fièvre de la vallée de rift (FVR)</p> <p>La fièvre de la vallée du rift est une fièvre hémorragique virale aiguë qui est le plus souvent observée chez les animaux domestiques (comme les bovins, les moutons, les chèvres) et peut aussi provoquer des maladies chez l'Homme.</p>	<p>Chez les animaux sensibles, les formes septicémiques sont rapidement mortelles après incubation de 1 à 5 jours.</p> <p>Chez les bovins, on retrouve des formes suraiguës caractérisées par une mortalité soudaine sans symptôme précurseur. Le diagnostic est alors difficile (diagnostic différentiel difficile avec des toxémies). L'infection peut donc se présenter sous trois formes (i) une forme aigue digestive : douleurs abdominales, absence de rumination, œdème du cou, présence de sang noir dans les excréments. (ii) une forme respiratoire : toux sèche, œdème aigu des poumons, excréments nasales mousseuses de couleur rouille, œdème du cou. (iii) une forme septicémique immédiate ou secondaire aux formes précédentes avec mort brutale.</p>
<p>Charbon symptomatique</p> <p>Le charbon bactérien est avant tout une maladie des herbivores, mais tous les mammifères peuvent contracter la maladie.</p>	<p>L'incubation dure 2 à 3 jours, la maladie débute par une hyperthermie allant jusqu'à 41°C.</p> <p>Trois formes d'évolution sont possibles suivant l'état immunitaire du cheptel, le pouvoir pathogène du gène et la quantité de spores introduite dans l'organisme : (i) la forme suraiguë qui est la plus grave. On assiste à une brusque altération de l'état général, une forte fièvre, ballonnement du ventre et mort en quelques heures. (ii) la forme aiguë, la plus fréquente, débute par l'altération de l'état général, l'animal est fortement déprimé, élévation de la température, anorexie et arrêt de la rumination, boiterie à cause d'une tuméfaction dans les régions proximales, chute sur le sol, signe d'abandon accompagne d'un souffle profond et mort après 2 à 4 jours sans traitement. (iii) la forme bénigne qui passe presque inaperçue : faiblesse et légère élévation de la température. Elle finit par une guérison spontanée sans traitement. Cette forme se rencontre surtout chez les sujets vaccinés.</p>
<p>Fièvre aphteuse (FA).</p> <p>La fièvre aphteuse est une affection généralisée accompagnée de fièvre, qui touche les animaux à onglons. Il s'agit d'une infection virale qui, du fait de ses répercussions potentiellement catastrophiques, fait aujourd'hui encore partie des épizooties entraînant les conséquences économiques les plus graves pour les animaux de rente utilisés dans l'agriculture. La fa est une épizootie d'autant plus redoutée qu'elle exige</p>	<p>Les bovins en particulier présentent souvent des symptômes graves : fièvre élevée, diminution de la production laitière, perte d'appétit, apathie et formation typique d'aphtes dans la bouche, sur la langue, les onglons et les trayons.</p> <p>Chez les moutons et les chèvres, l'infection évolue souvent sans symptômes visibles (subclinique), mais les animaux peuvent quand même transmettre le virus.</p>

Maladie	Description
des mesures drastiques de restriction du commerce d'animaux et de produits animaux, qui entraînent des pertes économiques considérables.	
Pestes des petits ruminants (PPR)	La ppr présente les signes cliniques suivants : <ul style="list-style-type: none"> <li>- Diarrhée</li> <li>- Fièvre</li> <li>- Pneumonie</li> <li>- Ulcères dans la gueule</li> <li>- Mort.</li> </ul>
Maladies transmissibles par les tiques (MTT) La maladie de Lyme et les autres maladies transmises par les tiques sont des infections causées par des virus, parasites et bactéries pouvant être transmises par une morsure de tique à pattes noires ( <i>Ixodes scapularis</i> ). D'autres maladies rares peuvent également être transmises par les morsures de tiques à pattes noires infectées, notamment l'anaplasmose et la babesiose. L'anaplasmose est causée par la bactérie <i>Anaplasma phagocytophilum</i> .	Les symptômes habituels de l'infection comprennent la fièvre, les maux de tête, la fatigue et une éruption cutanée caractéristique appelée érythème migrateur. Si elle n'est pas traitée, l'infection peut se propager aux articulations, au cœur et au système nerveux. Les symptômes sont généralement graves et se manifestent une à deux semaines après la morsure de tique. Les symptômes comprennent la fatigue, la fièvre, et des symptômes grippaux courants (maux de tête, frissons et douleurs musculaires). L'anaplasmose peut être traitée par des antibiotiques. La babesiose est causée par le parasite <i>Babesia</i> . Les symptômes se manifestent généralement une à six semaines après une morsure de tique et comprennent la fatigue, la fièvre, et des symptômes grippaux généraux (maux de tête, frissons et douleurs musculaires).
Ecthyma contagieux	La maladie débute par une apparition de boutons, au bout des lèvres ou du trayon, qui gonflent en formant des pustules. Des croûtes apparaissent après éclatement des pustules et à la fin, des ulcérations se forment.

Ces différentes maladies citées entraînent la diminution du cheptel bovin ou de petits ruminants et en conséquence, diminution de la fertilisation.

La surface exploitée va diminuer aussi car il y a moins d'animaux de traie et donc baisse de rendement.

#### 4.2.2.2 Méthodes de lutte

- Aviculture : aucune lutte pratiquée.
- Elevage bovin : déparasitage des étables.

### 4.3 RENCONTRES AVEC LES ACTEURS

Durant cette étude, des rencontres ont eu lieu avec les responsables administratifs au sein du Ministère de l'Union chargé d'Agriculture et d'Elevage, des services techniques concernés par la gestion des pestes et des pesticides que ce soit au niveau national qu'au

niveau régional (sur les trois îles). A chacune de ces rencontres, après la présentation du projet par le Consultant, les acteurs rencontrés ont donné leur avis sur le projet, leurs principales préoccupations et attentes en matière de lutte phytosanitaire et de gestion des pesticides.

Avec les producteurs, futurs bénéficiaires du FSRP, les rencontres ont eu lieu sous forme d'entretien individuel et sous forme de focus groupe avec un nombre limité de participants. L'enquête a concerné 90 agriculteurs, dont 50 à Grande Comores, 30 à Anjouan et 10 à Mohéli. Dans l'ensemble 30% d'entre eux étaient des femmes.

Les résultats des rencontres sont récapitulés comme suit dans le tableau 6 suivant :

**TABLEAU 8 : RESULTATS DES RENCONTRES AVEC LES ACTEURS**

<b>Principales cultures ciblées par le projet</b>	Cuma, manioc, tomate, carotte, pomme de terre, choux, pe-tsai, oignon, laitue, betterave, taro, banane, fraise, letchis
<b>Principaux problèmes rencontrés</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ennemis de cultures (insectes, maladies)</li> <li>- Absence de technique de lutte pour certaines maladies</li> <li>- Manque de matériels (pulvérisateurs, etc.) dans certains CRDE</li> <li>- Insuffisance d'encadrement et de formation</li> <li>- Eaux</li> <li>- Semences</li> <li>- Les activités de certains projets ne correspondent pas aux attentes des coopératives de producteurs : exemple : système d'arrosage rotatif qui est budgétivore</li> </ul>
<b>Recommandations</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Dotation de matériels et équipements</li> <li>- Renforcement du CEP (Champ Ecole des Paysans) au niveau des villages couverts par CRDE</li> <li>- Accès aux pesticides de qualité et aux moyens de stockage</li> <li>- Renforcement de capacité technique sur les maladies et insectes ravageurs des cultures</li> <li>- Valorisation et renforcement de la lutte biologique au niveau du CRDE</li> <li>- Sensibilisation sur l'utilisation des produits naturels</li> <li>- Renforcement de capacité des techniciens en culture moderne</li> <li>- Ouverture d'une boutique d'intrants auprès des CRDE</li> <li>- Renforcement de capacité des techniciens de CRDE</li> <li>- Dotation de moyens de déplacement des techniciens de CRDE</li> <li>- Construction des impluviums au niveau de chaque site</li> <li>- Mise en place d'un système d'irrigation à partir des sources existantes dans les zones hautes</li> </ul>

Les PV de ces focus groups et consultations se trouvent dans les annexes 6 et 7.



INRAPE, Moroni



CRDE, Anjouan



Direction régionale de l'Agriculture et  
PIDC Mohéli

**PHOTO 9: QUELQUES PHOTOS DE RENCONTRES AVEC LES ACTEURS**



**PHOTO 10 : FOCUS GROUP AVEC DES AGRICULTEURS**

## 5 CADRE DE GESTION ENVIRONNEMENTALE ET SOCIALE (CGES)

Etant donné que certaines activités prévues dans le cadre du projet FSRP-KM restent encore mal définies durant la préparation dudit Projet, un CGES a été élaboré afin de filtrer les sous-projets éligibles et de mettre à la disposition de tous les acteurs un outil de gestion

### 5.1 GESTION INTEGREE DE LA LUTTE CONTRE LES PARASITES

Au cours des dernières années, les pratiques intensives de l'agriculture ont affecté grandement les ressources naturelles de production (sol, air, eau) et, par extension, la faune et la flore. La dégradation des sols, le développement de la résistance aux pesticides, l'apparition de nouveaux organismes nuisibles, la présence de produits chimiques dans notre écosystème et les préoccupations des consommateurs sont des indices à considérer pour changer les pratiques phytosanitaires à la ferme et mieux respecter l'environnement.

La lutte intégrée est une approche basée sur l'expérimentation et l'observation qui permet de gérer et de rentabiliser les cultures en harmonie avec leur environnement. Elle prend en considération l'ensemble des méthodes disponibles (mécaniques, biologiques et chimiques) de protection des plantes et veille à leur intégration, afin de contrôler le développement des ennemis de cultures.

Au stade actuel, l'utilisation de la lutte intégrée est encore moins répandue dans les zones d'intervention du Projet FSRP-KM. Cette limitation est attribuée tout d'abord à la méconnaissance par les producteurs/planteurs de cette méthode de lutte, puis par l'inexistence même d'une détermination des éléments composant ladite méthode.

Afin d'atteindre ses objectifs, la lutte intégrée est une méthode qui comporte les cinq étapes suivantes :

1. **Connaissance** : déterminer les principaux ennemis des cultures, comprendre leurs modes de reproduction et leurs cycles de vie ; découvrir leurs ennemis naturels ; répertorier les organismes bénéfiques.
2. **Prévention** (méthodes indirectes) : sélectionner des parcelles appropriées à la culture ; choisir des cultivars adaptés ; privilégier la rotation des cultures et des groupes de pesticides ; adopter des méthodes préventives (comme l'usage raisonné de fertilisants, aménagement de l'habitat favorisant la biodiversité, mise en œuvre des cultures, pièges et haies brise-vent, etc.).
3. **Suivi des champs** (ou des serres) : dépister les ennemis des cultures ; utiliser des techniques d'échantillonnage et établir des seuils d'intervention ; surveiller les ennemis des cultures en se basant sur des modèles prévisionnels. Pour plusieurs productions maraîchères et fruitières, le suivi régulier des champs a permis d'optimiser l'utilisation des pesticides sans pertes significatives de qualité et de rendement.
4. **Intervention** (combinaison de méthodes directes) : mettre en œuvre des moyens de lutte de nature mécanique, biologique ou chimique lorsque nécessaire. L'intégration de différentes méthodes de lutte préventive assure une réduction durable et souvent plus efficace des populations d'organismes nuisibles et contribue à réduire les risques associés à l'emploi systématique des pesticides. L'utilisation de ces derniers ne peut se faire que lorsque la situation le justifie et en dernier recours.
5. **Évaluation et rétroaction** : vérifier l'efficacité des interventions afin de planifier la prochaine saison de production et mieux peaufiner les pratiques dans l'avenir.

## 5.2 UTILISATIONS ET GESTION DES PESTICIDES

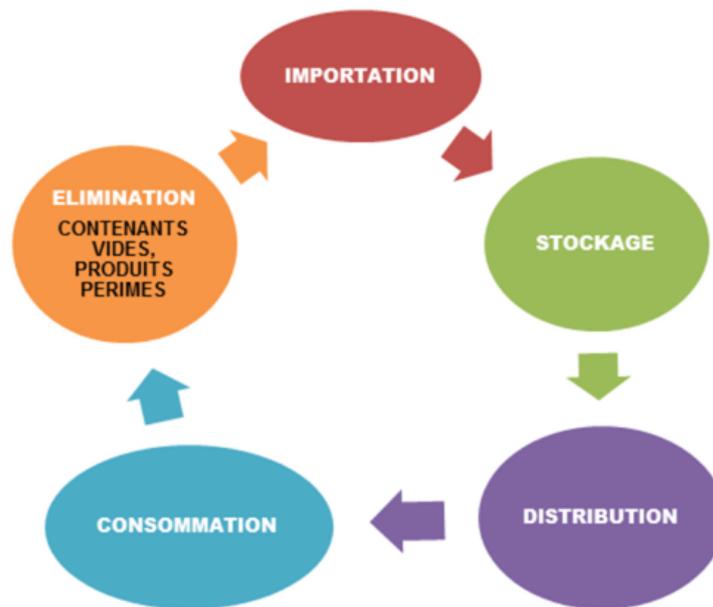


FIGURE 2 : CYCLE DE VIE DES PESTICIDES

### 5.2.1 Homologation

La Loi n°06-220/PR du 02/12/2006 portant protection des végétaux souligne dans son article 27 que les produits phytopharmaceutiques ne peuvent être importés, fabriqués, conditionnés, pour être mis sur le marché, ni utilisés que s'ils ont été au préalable homologués par le Ministre de l'Union chargé de l'Agriculture, sur avis du Conseil national Consultatif de la protection des végétaux.

Selon les dispositions de l'Article 29 de cette loi, le Ministère chargé de l'Agriculture est censé tenir un registre public des produits phytopharmaceutiques faisant l'objet d'homologation (Art. 29) et que les procédures d'homologation devraient être précisées par décret pris en Conseil des Ministres sur rapport du Ministre de l'Union chargé de l'Agriculture (Art. 30). Toutefois, dans la pratique, seize ans après la promulgation de la loi citée ci-dessus, aucun système d'homologation n'a été édifié aux Comores. De surcroît, aucune liste de produits homologués n'a pu être produite par les autorités compétentes. En conséquence, les risques de circulation de produits nocifs sont à craindre pouvant menacer la santé des utilisateurs professionnels et le public.

### 5.2.2 Importations de pesticides

Il n'existe pas aux Comores une industrie de fabrication de produits phytopharmaceutiques. Le pays importe tous ses besoins dans ce domaine.

L'introduction des produits chimiques à usage agricole (engrais et pesticide) a été faite dans le passé dans le cadre de la coopération bilatérale. Par exemple, en 1994, le Japon a fourni au pays des pesticides et engrais en quantité significative dont la distribution de ces dons a été assurée par le Ministère de l'Agriculture. Pour la Coopération japonaise, elle s'aligne sur les directives de la Banque mondiale et refuse d'acheter des pesticides de la Classe I.

Depuis l'année 2000, le CAPAC (Centrale d'Achat des Professionnels des Produits Agricoles), une organisation professionnelle créée en 2001, assure l'importation et la distribution des intrants agricoles (y compris les pesticides) dans tout le territoire comorien.

Le CAPAC regroupe des agriculteurs par le biais du SNAC (Syndicat National des Agriculteurs Comoriens) et des détaillants en intrants agricoles. Pour ces achats, aucune précision n'a été documentée.

En dehors du CAPAC, les importateurs de produits agrochimiques, y compris les pesticides, aux Comores sont les importateurs agréés et le Projet de renforcement des capacités d'adaptation et de résilience du secteur agricole aux changements climatiques aux Comores (CRCCA).

Par ailleurs, aucune donnée statistique fiable sur l'importation des pesticides n'est disponible ces dernières années. Par rapport aux informations recueillies, les importations de pesticides à usage agricole par le pays sont faibles (moins de 20 tonnes par an). Les produits importés proviennent de Dar-es-Salam, de Madagascar et de France dont une grande partie de ces produits importés est destinée aux cultures maraîchères, grandes consommatrices de pesticides aux Comores. A ce titre, seules les données suivantes ont pu être collectées à cause du fait que la documentation y afférente est quasi-inexistante :

**TABLEAU 9 : IMPORTATIONS DE PESTICIDES REALISEES PAR LE PROJET CRCCA EN APPUI AUX CRDE (2013 - 2017)**

<b>Grande Comore</b>				
<b>Nom commercial</b>	<b>Matière active et concentration</b>	<b>Formulation</b>	<b>Emballage unitaire</b>	<b>Quantité (kg ou litres)</b>
Dithane	Mancozèbe 45%	WP	1 kg	250 kg
Ridomil	Metalaxyl 25%	WP	1 kg	300 l
Dursban G	Chlorpyriphos-éthyl 100%	GR	5 kg	200
Décis	Deltaméthrine 25 g/L	EC	1 L	300 l
Bouillie bordelaise		EC	25 L	280 kg
<b>Anjouan</b>				
Ridomil	Mefenoxam 40g/l	EC	1 L	100 L
Bouillie bordelaise		WP	1 kg	90 kg
Dithane	Mancozèbe 800g/l	WP	Sac 25 kg	150 kg
Décis	Deltamétrine 25g/l	EC	1 L	200 l
<b>Mohéli</b>				
Ridomil	Metalaxyl 25%	EC	1 L	90 l
Bouillie bordelaise		EC	1kg	60 kg
Decis	Deltametrine 25g/l	EC	1 L	50 l
Dithane	Mancozèbe 800g/l	WP	Sac 1 kg	60 kg
Types de formulation : GR = granulé ; WP = poudre mouillable ; EC = concentré émulsionnable				

*Source : Direction nationale du Projet CRCCA*

Note : les importations illicites de pesticides ne sont pas à négliger.

### **5.2.3 Transport des pesticides**

Un Plan intégré de gestion des pestes et des pesticides doit inclure la gestion des risques liés au transport desdits produits.

Nonobstant le transport international de pesticides, comme la législation nationale est muette sur le transport de pesticides en général (que ce soit par air ou par terre), le transport se fait au gré de chaque vendeur / utilisateur.

### **5.2.4 Stockage**

La quantité de consommation des pesticides en agriculture et la quantité des produits importés sont égales. Ces données sont basées sur la comparaison entre les commandes faites par les importateurs et les reliquats des consommateurs. La différence n'est pas importante et c'est la raison pour laquelle on peut conclure qu'il n'y a pas de stockage de pesticides (*source : Rapport de consultation des pesticides au Comores-2018/ VP- MAPEATU/ Projet FEM ID 9635 : Actualisation et mise à jour du Plan National de Mise en œuvre*).

En matière de stockage, il faut faire la différence entre « entrepôt » (vaste local où des produits agropharmaceutiques sont stockés en quantité relativement importante, généralement utilisé par les importateurs, fabricants ou conditionneurs ou grossistes) les « magasins » ou « dépôts » (désignent des endroits où les pesticides sont vendus au détail et directement aux utilisateurs. Petit stock de pesticides). Aux Comores, l'on ne note pas l'existence d'entrepôts et, d'une manière générale, le stockage des pesticides dans les magasins de vente formels ne respectent pas les bonnes pratiques acceptées au plan international (système d'aération, séparation, matériel anti-incendie ...). En outre, il ne faut pas négliger le stockage au niveau des circuits informels qui reste non documenté.

### **5.2.5 Commercialisation et distribution des pesticides dans les zones d'intervention du projet**

Depuis 2013 le gouvernement Comorien a pris l'option d'encourager la création des Organisations Professionnelles Agricoles (OPA) et la mise en place de Centre Rural de Développement Economique (CRDE) qui regroupent des producteurs et des anciens vulgarisateurs agricoles. Elles ont comme principal objectif, de mettre à la disposition des paysans à tout moment les intrants agricoles, ainsi que les produits phytosanitaires nécessaires, en vue de favoriser l'augmentation en quantité et en qualité la production agricole des Comores. Les principales missions de CRDE sont de favoriser la création des magasins de ventes des intrants (engrais, pesticides, outillage agricole, semences vivriers et maraîchers) et, de former tous les producteurs sur les nouvelles techniques de production, l'utilisation des pesticides et engrais, les précautions à prendre par les utilisateurs et respecter la Loi Cadre de l'environnement comorien.

Actuellement, les OPA sont en *stand-by* et les CRDE fonctionnent, en moyenne, à 50% de leur capacité. Cela est dû principalement au manque de financement et, de renforcement de capacité.

En 2017, les enquêtes ont répertorié 11 magasins de vente formels à la Grande Comores, 7 à Anjouan et 5 à Mohéli y compris les CRDE, selon les tableaux 8 et 9 suivants.

**TABLEAU 10: MAGASINS DE VENTE FORMELS DE PESTICIDES DANS LES TROIS ILES**

<b>GRANDE COMORE</b>		
<b>N°</b>	<b>Noms et Prénoms</b>	<b>Localités</b>
1	Maria Soilihi	Mvouni Bambao
2	Amede Saandi	Moroni Coule
3	Azali Mouhamed	Moroni Caltexe
4	Ali Mouhamede	Moroni Gare du nord
5	Mohamed Youssoufi	Morini Katexe
6	Treze	Chezani
7	Saïde Youssouf	Sidjou CRDE
8	Youssouf Ibrahim	Sinboussa CRDE
9	Alloustoifa	Diboïni CRDE
10	Taki Ibrahim	Dimadjouou CRDE
11	Almoustoifa Saïd	Diboïni CRDE
<b>ANJOUAN</b>		
<b>N°</b>	<b>CRDE/ONG</b>	<b>Localités</b>
1	CRDE (Bahati ya Walimizi)	Mirontsi
2	CRDE Altaf Kaderbay	Mutsamudu
3	CRDE Chiraze Culture	Domoni
4	Twamayadrïma	Msanga Mhouni (Mirontsi)
<b>MOHELI</b>		
<b>N°</b>	<b>Nom et prénom/CRDE</b>	<b>Localités</b>
1	CRDE –Mohéli	Fomboni
2	ABDOU Alanzize	Masandzeni –Fomboni
3	Assad ahmed	CRDE mibani
4	Loutfi Madi	Fomboni Centre
5	Zainaba Anbadi	Fomboni

*Source : Rapport de consultation sur le second inventaire des pesticides polluants organiques persistants aux Comores, 2018*



**PHOTO 11: PRODUITS VETERINAIRES EN VENTE CHEZ UN REVENDEUR AGREE DE MORONI**

**TABLEAU 11: VENTES DE PESTICIDES PAR DES DETAILLANTS PRIVES AUX COMORES  
DURANT LA PERIODE 2013 A 2017**

Nom commercial	Matière active & concentration	Formulation1	Emballage unitaire	Quantité
<b>GRANDE COMORE</b>				
Antilimace	Metaldehyde 5%	GR	1 kg	2000
Topsin/ Pelton	Thiophanate-méthyl 70%	WP	0,5 kg	1000
Dithane	Mancozèbe 45%	WP	1 kg	1500
Ridomil	Metalaxyl 25%	WP	1 kg	1000
Dursban	Chlorpyriphos-éthyl 480 g/L	EC	5 L	200
Dursban G	Chlorpyriphos-éthyl 100%	GR	5 kg	1000
Décis	Deltamétrine 25 g/L	EC	1 L	3000
Vitex	Dimethoate 400g/L	EC	25 L	300
Bouillie Bordelaise		EC	1kg	400
<b>Total</b>				<b>10 400 kg/l</b>
<b>Moyenne par année</b>				<b>2 080 kg/l</b>
<b>ANJOUAN</b>				
Ridomil	Mefenoxam 40g/l Metalaxyl + Mancozèbe 600g/l	EC	1 L	600
Bouillie Bordelaise		WP	1kg	500
Dithane	Mancozèbe 800g/l	WP	Sac 25 kg	100
Decis	Deltamethrine 25g/l	EC	1 L	100
Antilimace	Métaldéhyde 5%	GR	1 kg	200
Vitex	Dimethoate 400g/L	EC	25 L	360
Dursban G	Chloropyriphos éthyl 100%	GR	5 kg	450
<b>Total</b>				<b>2 310 kg/l</b>
<b>Moyenne par année</b>				<b>462 kg /l</b>
<b>MOHELI</b>				
Ridomil	Mefenoxam 40g/l Metalaxyl + Mancozèbe 600g/l	EC	1 L	300
Vitex	Dimethoate 400g/L	EC	25 L	100
Bouillie Bordelaise		EC	1kg	100
Dithane	Mancozèbe 800g/l	WP	Sac 1 kg	150
Decis	Deltametrine 25g/l	EC	1 L	200
Antilimace	Métaldéhyde 5%	GR	1 kg	500
Dursban G	Chloropyriphos éthyl 100%	GR	5 kg	500
<b>Total</b>				<b>1850 kg/l</b>
<b>Moyenne par année</b>				<b>370 kg/l</b>

Nom commercial	Matière active & concentration	Formulation1	Emballage unitaire	Quantité
Moyenne annuelle générale de vente de pesticides par les détaillants privés				2912 kg/l
Type de formulations : GR = granulé WP = poudre mouillable EC = concentré émulsionnable Pays d'origine des importations : Madagascar, Dar-es-Salam, France.				

*Source : Projet FEM ID 9635: Actualisation et mise à jour du Plan National de Mise en œuvre, 2018*

Les fiches techniques de ces pesticides se trouvent en annexe.

### **5.2.6 Utilisation des pesticides dans les activités agricoles**

L'union des Comores n'est pas un grand consommateur de pesticides

Selon les enquêtes menées auprès des agriculteurs, la grande majorité de pesticides aux Comores est utilisée pour les cultures maraîchères.

Jusqu'en 2017, tous les maraîchers achètent les pesticides dans des boutiques privées ou dans des magasins du CRDE appuyés par des projets nationaux ou internationaux et après 2017, les appuis ont pris fin et, les CRDE fonctionnaient avec différents problèmes : manque de financement, de ressources humaines qualifiées, de matériels, d'intrants (il n'y a pas de producteur de semences certifiées), etc. Ainsi, selon les propos recueillis lors des focus groups, la vente des pesticides n'est plus contrôlable et devient anarchique.

Les pesticides de synthèse utilisés aux Comores appartiennent à la classe II (classification OMS, annexe 1) et un à la classe U.

Les résultats des enquêtes montrent que la gestion des pesticides pour les cultures maraîchères mérite un renforcement considérable. La recherche et la vulgarisation des méthodes alternatives aux pesticides semblent insuffisantes. Bien que les vendeurs de pesticides exercent une grande influence sur les méthodes de gestion des nuisibles, la formation sur l'utilisation judicieuse des pesticides doit être renforcée. En outre, l'absence d'étiquettes appropriées, l'insuffisance de formation et le manque de matériels de protection ont besoin d'avoir une attention particulière. Et on remarque aussi que les méthodes de stockage et d'élimination des pesticides appliqués actuellement semblent poser un risque considérable pour la santé des paysans et leurs familles.

### **5.2.7 Utilisation des pesticides dans les activités d'élevage**

Les pesticides sont particulièrement utilisés en élevage intensif ou amélioré de bovins par les grands éleveurs pour déparasiter l'intérieur et l'extérieur des bâtiments. Les animaux sont exposés aux produits de traitement tels que les biocides pour la désinfection des bâtiments et du matériel, et des médicaments vétérinaires par voie externe contre les mycoses ou parasitoses.

L'accès à ces produits de traitement est facilité aux éleveurs à travers l'appui des projets de développement. Aucun de ces produits n'est utilisé par les petits éleveurs traditionnels dû à leur prix élevé sur le marché.

### **5.2.8 Utilisation des pesticides dans la santé publique**

Dans le domaine de la santé, les Comores ont fait l'objet depuis de nombreuses années, de diverses campagnes de lutte contre le paludisme. Le volet évoqué dans ce document concerne la lutte antivectorielle qui nécessite l'usage important de produits chimiques en particulier les insecticides.

Depuis 1993, un programme de lutte contre le paludisme a été mis en place et qui a pour but la promotion et la mise à disposition de la population de moustiquaires imprégnées d'insecticides à un prix accessible à tous. L'insecticide d'imprégnation est un pyréthrianoïde : le Deltaméthrine (300 mL/an en moyenne) qui est essentiellement fourni en appui au plan national de lutte contre le paludisme, par des organismes internationaux comme l'OMS et l'UNICEF dans le cadre du projet santé III.

### **5.2.9 Gestion des pesticides dans les zones d'intervention du Projet**

Jusqu'ici, l'utilisation des pesticides est le seul moyen pour les agriculteurs d'intensifier leur production agricole. Et, comme mentionné plus-haut, l'utilisation des pesticides reste encore anarchique.

Cette utilisation de pesticides concerne surtout les cultures maraîchères et, dépend de la capacité financière et technique du producteur.

Notant que dans le cadre de ce Projet, le Ministère de l'Agriculture, de la Pêche, de l'Environnement, du Tourisme et de l'Artisanat, par le biais de la Direction nationale des stratégies agricoles et de l'élevage, s'oriente vers la gestion intégrée des nuisibles (GIN).

### **5.2.10 Gestion des emballages, des contenants vides et des pesticides périmés**

L'article 39 de la loi 17-004/AU du 10 juin 2017 portant protection des végétaux aux Comores précise que les mesures phytosanitaires doivent être basées sur l'analyse des risques phytosanitaires et/ou être en conformité avec les Normes Internationales pour les Mesures Phytosanitaires en vigueur (NIMP). Cependant, dans la pratique, il n'y a pas encore de directives claires quant à la gestion des emballages vides de pesticides. A cela s'ajoute le fait que lesdits emballages sont géographiquement éparpillés dans l'espace. En somme, il en résulte que ces derniers sont gérés comme s'il s'agissait de déchets ordinaires.

Les annexes 4 et 5 présentent la Directive de la FAO sur les options d'élimination de petites quantités ou non de contenants vides de pesticides.

## **CAPACITES INSTITUTIONNELLES LIEES A LA GESTION ET AU CONTROLE DES PESTICIDES**

### **5.3.1 Organigramme et fonctionnement du FSRP**

Pour le moment, le Projet FSRP-KM n'a pas d'organigramme. Toutefois, le projet sera coordonné ensemble par le Ministère chargé de l'Agriculture et le Projet PIDC.

### **5.3.2 Services déconcentrés de l'Etat**

Les services déconcentrés de l'Etat relatifs à la gestion des pesticides sont assurés par le Service des Protections des Végétaux au sein de la Direction Régionale de l'Agriculture au niveau de chaque île. Ce service possède les compétences techniques requises dans le domaine de la gestion des pesticides de par leur formation initiale et de leurs expériences acquises sur le terrain. Cependant, ces entités souffrent des manques de moyens

logistiques, de matériels et de moyens financiers pour bien assumer leurs rôles et attributions, notamment dans le cadre d' un contrôle sanitaire d' un espace agricole très vaste.

### **5.3.3 CRDE**

Le Centre Rural de de Développement Économique ou CRDE est une structure d'appui et de proximité aux exploitants agricoles en Union des Comores. Il est placé sous-tutelle du Ministère de l'Union chargé de l'Agriculture. Il est chargé de la mise en œuvre de tout programme de développement rural visant la promotion économique à travers les secteurs productifs et de protection de l'environnement.

Le rôle spécifique du réseau des CRDE est de soutenir les acteurs des terroirs dans leurs métiers en apportant des services adaptés à leurs besoins et d'aller vers une meilleure coordination des acteurs pour augmenter leur impact sur la transformation du territoire et renforcer la résilience des systèmes et des chaînes de valeur agricole.

En tant qu'acteur local bien ancré dans chaque Préfecture, le CRDE joue un rôle majeur dans l'exécution proprement dite du Projet. Leurs interventions touchent la sensibilisation des producteurs et des entrepreneurs pour susciter les intérêts de ces derniers, l'accompagnement et le suivi des bénéficiaires dans les activités financées, le rapportage de l'évolution des activités réalisées, le suivi des travaux entrepris sur les infrastructures à caractère communautaire ou collectif liées au développement des chaînes de valeurs, etc.

### **5.3.4 Communes**

A l'échelon local, dans le cadre de la décentralisation, on signalera les Communes qui sont des collectivités publiques territoriales décentralisées dont leurs principales attributions sont :

- (i) d'exercer des pouvoirs étatiques dont certains lui sont propres,
- (ii) de doter de la personnalité morale, de jouir de l' autonomie financière, et de disposer de leurs propres patrimoines et de leurs propres ressources.

Les Communes figurent parmi les acteurs essentiels de l'exécution du PIGPP.

## 6 IMPACTS ET MESURES

### 6.1 PRINCIPAUX RISQUES / IMPACTS NEGATIFS LIES AUX PESTICIDES

#### 6.1.1 Généralités

##### 6.1.1.1 Risques en amont liés au stockage, au transport et à la distribution de pesticides

- Le transport des pesticides est souvent un aspect de l'organisation sur lequel on n'accorde que très peu d'attention, en raison essentiellement du fait qu'il ne fait l'objet d'aucune réglementation ni même de directives spécifiques de la part des responsables. Le problème est souvent laissé à la libre initiative des transporteurs et des convoyeurs sans aucune recommandation pour la sécurité aussi bien du personnel affecté à ce travail que de l'environnement en cas d'accident et de déversement subséquent.

Les risques à ce niveau concernent aussi bien les préposés au transport que les régions traversées durant le transport.

- Le stockage à l'air libre constitue non seulement une source de contamination et d'intoxication pour les environs immédiats, mais est également à l'origine de la dégradation rapide de certaines matières actives (exposition à une trop haute pendant un temps indéterminé) et de la création subséquente de pesticide périmé (sans que l'utilisateur en soit conscient)

Le stockage dans des maisons d'habitation ou dans une pièce attenante à une habitation ou à un bureau présentent des risques qui semblent être totalement sous-estimés alors que l'inhalation chronique de traces des pesticides est nocive pour la santé humaine.

- Les risques liés à la distribution se rapportent essentiellement aux éventuelles dilutions requises et/ou aux transvasements qui ont pour objectif de mettre les produits dans des conteneurs plus petits qui conviennent mieux aux besoins des utilisateurs. Les manipulateurs sont alors les plus exposés aux risques d'intoxication : dermique, oral (si la manipulateur ne prend pas la peine de se laver les mains avant de fumer ou de consommer des aliments, etc), autres.

##### 6.1.1.2 Risques en aval liés à l'épandage de pesticides

- a. A titre de rappel, lors de l'épandage, une partie des pesticides est dérivée par les vents et/ou s'évapore dans le milieu : c'est la dérive. Ainsi, par contact ils peuvent directement toucher les organismes non ciblés.

Plus la hauteur d'épandage et/ou la vitesse des vents sont élevées, plus la dérive est importante. En outre, les conditions météo (phénomène d'inversion) peuvent accentuer la dérive.

- b. Par gravité, une partie des matières actives (m.a.) peut atteindre les rivières ainsi que la nappe phréatique.

- c. Une partie des m.a. transportées par le vent, peut atteindre la couche d'ozone et l'impacter négativement.
- d. Une autre partie des m.a. s'accumule dans les nuages et redescendent sur terre en dépôt sec ou humide (pluie acide). Ces dépôts de m.a. peuvent être inhalés et ingérés par l'Homme et provoquer différentes maladies (voir paragraphe 3.2) à cause de phénomènes d'accumulation dans la chaîne alimentaire.

Les pesticides possèdent tous, à différents degrés, un potentiel de toxicité. En effet, malheureusement, ces produits peuvent aussi être toxiques pour des organismes non-cibles dont l'humain.

Ainsi, les pesticides sont susceptibles d'impacter négativement l'Homme et son Environnement (eau- sol- air) selon la figure 3 ci-après.

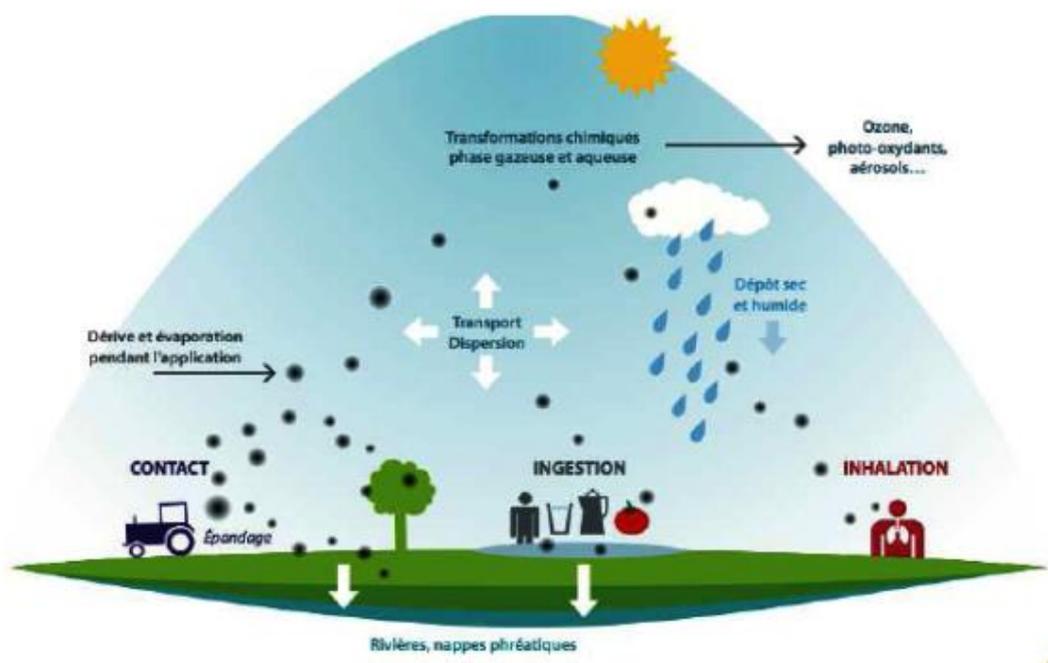


FIGURE 3 : DISPERSION DES PESTICIDES DANS L'ENVIRONNEMENT ET VOIES DE CONTAMINATION (SOURCE CORPEN)

### 6.1.1.3 Risques après un épandage de pesticide

Après un épandage de pesticide, des risques subsistent :

- Risques liés aux emballages vides qui peuvent contaminer biophysiques les milieux et les humains s'ils sont utilisés pour stocker des denrées.
- Il y a également les risques biologiques liés aux impacts sur les espèces non-cibles si les matières actives ne sont pas spécifiques mais ont un large spectre.

## 6.1.2 Risques / Impacts négatifs sur l'environnement biophysique

### 6.1.2.1 Risques de pollution de l'air

L'air peut être pollué par les pesticides au moment où après traitement des cultures :

- soit par dérive au moment des pulvérisations (dispersion des gouttelettes dans l'air)

- soit par volatilisation après application à partir des sols et plantes traités (évaporation des pesticides contenus dans les sols et les plantes)

### **6.1.2.2 Risques de pollution de l'eau**

La pollution de l'eau par les pesticides peut survenir par trois voies d'écoulement :

- Ruissellement (concentration maximale en générale)
- Drainage artificiel du sol (concentration moyenne)
- Lixiviation (concentration moyenne à faible).

Les eaux souterraines peuvent être contaminées par les pesticides ou leurs métabolites par infiltration. Les pesticides peuvent ainsi altérer la qualité de l'eau et en limiter l'usage.

### **6.1.2.3 Risques de pollution des sols**

Après un traitement, l'essentiel des pesticides tombe sur le sol et, subit plusieurs phénomènes :

- des phénomènes de transformation (métabolisme par les microorganismes, photolyse, catalyse...);
- des phénomènes de rétention, soit par absorption par les végétaux ou la microflore du sol, soit par adsorption par la matière humique du sol.
- des phénomènes de transport par lixiviation, lessivage ou ruissellement ce qui pourra conduire à la contamination des eaux de drainage, des eaux de surfaces ou des nappes phréatiques.

En effet, les pesticides peuvent modifier la composition du sol et provoquer une baisse de fertilité du sol. L'utilisation des pesticides et leur accumulation dans le sol peut tuer et réduire gravement les macro- et micro-organismes essentiels du sol, y compris les vers de terre, les insectes, les araignées, les acariens, les champignons, etc., réduisant ou bloquant ainsi d'importants cycles de nutriments.

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

### **6.1.2.4 Risques pour les milieux biologiques**

En raison de leur manque de spécificité, certains pesticides peuvent affecter des organismes non-cibles qui remplissent des fonctions écologiques importantes : abeilles et autres pollinisateurs, ennemis naturels de certains nuisibles (parasites, prédateurs, pathogènes).

L'utilisation des pesticides contribue également à détruire la microfaune du sol (ver de terre, bactéries, etc.) qui joue un rôle capital dans l'entretien de la structure du sol et la conservation de ses qualités fertilisantes et en conséquence, la perte des propriétés agronomiques du sol.

La faune et les animaux domestiques sont affectés par les pesticides dans le cadre de la lutte antiparasitaire.

La pollution des eaux par les pesticides peut entraîner des conséquences dommageables sur la faune et la flore aquatiques et même terrestres.

Des espèces d'oiseaux évoluent dans les zones où les traitements chimiques sont effectués. Ces oiseaux subissent les effets des traitements par exposition directe aux produits ou en consommant l'eau polluée ou les insectes traités. Certains organophosphorés couramment utilisés se sont avérés néfastes à la reproduction des oiseaux.

### 6.1.3 Impacts négatifs des pesticides sur l'Homme

Les risques les plus significatifs des pesticides sur l'homme concernent l'intoxication. En effet, le recours aux pesticides pour accroître la production agricole peut être source d'intoxication des populations pouvant souvent entraîner la mort. Les pesticides peuvent pénétrer dans l'organisme directement ou indirectement et causer des dommages aigus ou chroniques à la santé humaine selon le type d'exposition.

L'exposition aiguë concerne une abondante dose de pesticide qui est inhalé, ingurgité ou absorbé par la peau. L'exposition chronique consiste en des prises dans le corps de petites quantités avec effets cumulatifs sur la santé dans le temps.

Les risques sanitaires liés aux pesticides peuvent être directs essentiellement pour les opérateurs ou indirects à travers certaines composantes de l'environnement (alimentation, air, eau contaminés).

Les principales voies de pénétration de pesticides chez l'homme sont :

- La voie cutanée (contact de la peau)
- La voie respiratoire (par inhalation)
- La voie orale (par ingestion par la bouche)
- La voie oculaire (par éclaboussure)

Une exposition importante aux pesticides peut provoquer deux (02) types d'intoxications :

- L'intoxication aiguë : Généralement, elle se produit immédiatement ou peu après une exposition ponctuelle ou de courte durée à un pesticide. La gravité d'une intoxication aiguë peut varier selon la toxicité du pesticide, la quantité et la concentration de l'ingrédient actif dans le produit et la voie d'exposition.
- L'intoxication chronique : elle se produit après avoir été en contact avec de faibles doses de pesticides pendant des jours, des mois ou des années.

**TABLEAU 12 : DIFFERENTS SYMPTOMES D'INTOXICATION PAR LES PESTICIDES**

<b>Symptômes généraux pouvant indiquer une intoxication par des pesticides</b>		
<b>Intoxication légère</b>	<b>Intoxication modérée</b>	<b>Intoxication grave</b>
Un ou plusieurs des symptômes suivants : <ul style="list-style-type: none"> <li>• irritation des voies nasales, de la gorge, des yeux ou de la peau</li> <li>• céphalées</li> </ul>	Un ou plusieurs des symptômes d'intoxication légère et des symptômes suivants : <ul style="list-style-type: none"> <li>• vomissements</li> <li>• salivation excessive</li> </ul>	Un ou plusieurs des symptômes d'intoxication légère, des symptômes d'intoxication modérée et des symptômes suivants : <ul style="list-style-type: none"> <li>• incapacité de respirer</li> <li>• sécrétions abondantes</li> </ul>

Symptômes généraux pouvant indiquer une intoxication par des pesticides		
Intoxication légère	Intoxication modérée	Intoxication grave
<ul style="list-style-type: none"> <li>• étourdissements</li> <li>• perte d'appétit</li> <li>• soif</li> <li>• nausées</li> <li>• diarrhée</li> <li>• transpiration</li> <li>• faiblesse ou fatigue</li> <li>• agitation</li> <li>• nervosité</li> <li>• humeur changeante</li> <li>• insomnie</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• toux</li> <li>• sensation de constriction au niveau de la gorge et du thorax</li> <li>• crampes abdominales</li> <li>• vision trouble</li> <li>• pouls rapide</li> <li>• transpiration excessive</li> <li>• grande faiblesse</li> <li>• tremblement</li> <li>• incoordination motrice</li> <li>• confusion</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>(mucosité) dans les voies respiratoires</li> <li>• rétrécissement des pupilles (micro-pupilles)</li> <li>• brûlures chimiques sur la peau</li> <li>• augmentation du rythme respiratoire</li> <li>• perte de réflexes</li> <li>• secousses musculaires irrépressibles</li> <li>• perte de conscience</li> <li>• décès.</li> </ul>

#### 6.1.4 Impacts possibles sur l'économie locale et nationale

En tenant compte des risques et effets de l'utilisation des pesticides susmentionnés :

- D'un côté, l'atteinte à la santé des personnes exposées directement (agents pulvérisateurs des pesticides) ou indirectement (absorption par le biais de l'eau potable ou de denrées alimentaires, autres) aux pesticides entraînera l'incapacité de ces personnes à travailler et en conséquence, diminue la productivité et freine le développement économique. Par ailleurs, entre autres, les coûts de la prévention, tels que les frais de neutralisation des résidus de pesticides dans l'eau potable et celui des dommages effectifs (coûts de santé) sont chers.
- De l'autre côté, les conséquences négatives sur l'environnement physique telles que la pollution du sol qui entraîne une baisse de sa fertilité ou sur l'environnement biologique telles que les retombées négatives sur des insectes pollinisateurs comme les abeilles mettent aussi en danger l'économie tant locale, que régionale et nationale.

## 6.2 MESURES D'ATTENUATION

**Les principales mesures d'atténuation proposées sont les suivantes :**

- Se référant aux principaux problèmes identifiés pour la gestion des pesticides sur le plan institutionnel :
  - Collecter les textes existants sur les pesticides ainsi que les bonnes pratiques ;
  - Les éditer
  - Les vulgariser ;
  - Transformer les bonnes pratiques développées en projets de textes pour appuyer l'accélération de l'élaboration des textes manquants ;
  - Appuyer la DPV en matériels pour les analyses de pesticides et des résidus ainsi qu'en termes de renforcement des capacités techniques ;
  - Conduire des recherches/vulgarisation de nouvelles variétés performantes et résistantes au changement climatique ;
  - Mener une vulgarisation, à grande échelle, des résultats de recherche, sur les insecticides biologiques ;

- Informer, sensibiliser les producteurs sur les techniques de système de surveillance et d'alerte précoce ;
- Capitaliser les pratiques de gestion des parasites pour les spéculations ciblées et en faire une analyse constructive et expérimentale pour les producteurs cibles du Projet ;
- Se référant au besoin de sensibilisation et de renforcement des capacités :
  - Renforcer les connaissances des producteurs sur :
    - Les bonnes pratiques agricoles : utilisation du bon produit, au bon moment avec un bon appareil, intégrant le calibrage, l'étalonnage, le calcul du volume d'eau ainsi que le calcul des doses des pesticides à introduire dans le pulvérisateur,
    - La gestion rationnelle des pesticides intégrant les emballages vides de pesticides (ne jamais les utiliser pour stocker de la nourriture. Les réutiliser pour d'autres lots de pesticides),
    - L'approche de gestion intégrée des nuisibles (GIN) et/ou de gestion intégrée des vecteurs (GIV) en utilisant des stratégies combinées ou multiples.
  - Diffuser les identifications des signes d'une intoxication aux pesticides et les bonnes pratiques de premier secours ;
  - Mettre en place et faire le suivi régulier, des champs écoles paysans agroécologiques, au niveau de chaque coopérative encadrée par chaque CRDE.

## 6.2.1 Méthodes de Lutte contre les nuisibles

### 6.2.1.1 Lutte physique

#### 6.2.1.1.1 Lutte mécanique

Cette méthode de lutte fait appel à des outils de travail du sol (sarcluse manuelle) qui agissent à différentes profondeurs du sol. Ces techniques permettent non seulement d'arracher et de détruire les adventices, mais elles sont aussi bénéfiques pour la culture car elles brisent la croûte du sol, l'aèrent, activent la microflore, diminuent l'évaporation de l'eau et facilitent la pénétration de la pluie (limitant ainsi les ruissellements). Sont également inclus dans les moyens de lutte mécanique : les paillis et la plasticulture.

L'utilisation des différents pièges (tapette, nasse, piège lumineux...) figure aussi parmi la lutte mécanique.

#### 6.2.1.1.2 Lutte thermique

Le principe repose sur la destruction des organismes ciblés par un changement brutal de la température, généralement la chaleur, provoquant ainsi l'éclatement des cellules.

A titre d'exemple, à Madagascar, la technique qui a été utilisée sur la culture d'oignon est le réchauffement du sol associé à un labour profond. Cette technique a été pratiquée contre les champignons du sol des Alliums. Effectivement, trois espèces de champignon s'attaquent aux Allium à partir du sol (i) *Pyrenochaeta terrestris* agent causal de la maladie des racines roses, (ii) *Sclerotium Cepivorum* et (iii) *Sclerotium Rolfsii* qui sont à l'origine de la pourriture blanche.

Les résultats ont montré que dans les parcelles traitées à la chaleur avec labour profond, aucune attaque par les champignons du sol visés n'a été observée durant le cycle de l'oignon. En revanche, dans les parcelles témoins (sans réchauffement et profondeur de labour traditionnel), le nombre de bulbes atteints s'élève à 30%. Notant que les bulbes infectés vont répandre la maladie aux autres bulbes sains.

### 6.2.1.2 Lutte chimique raisonnée

L'INRAPE, les CRDE et la SPV sont, chacun en ce qui les concerne, responsables des actions sur terrain. Leurs techniciens encadrent les utilisateurs. Leurs actions se complètent : là où l'INRAPE n'est pas présent, le CRDE ou le SPV l'est.

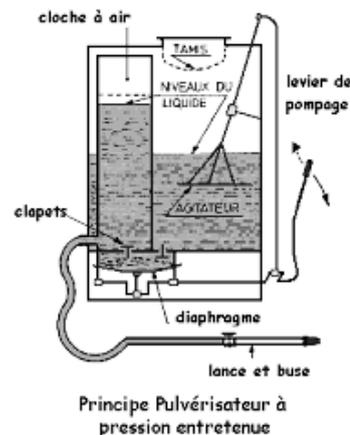
Par contre, les épandages de pesticides sont réalisés par des agents d'épandage qui agissent en leurs personnels, sinon par les agriculteurs eux-mêmes.

Dans ce cadre, une lutte chimique raisonnée représente un objectif : il s'agit de l'utilisation d'un pesticide chimique<sup>9</sup> adéquat, à la dose recommandée, au bon moment, avec un bon appareil et par un bon agent d'épandage.

#### **Règle :** OBSERVER- IDENTIFIER- PRENDRE UNE DECISION RAPIDE

Les types d'appareil utilisés, pour les traitements, sont en général de deux types :

- Les pulvérisateurs à dos à pression entretenue :



<sup>9</sup> Les opérateurs doivent lire, comprendre et suivre les instructions figurant sur l'étiquette du produit pour un mélange, une application et une élimination en toute sécurité ; utiliser du personnel formé pour les opérations critiques (p. ex., mélange, transferts, remplissage des réservoirs et application).

Insister pour que les EPI appropriés (par exemple, gants, combinaisons, protection oculaire) pour chaque voie d'exposition énumérée dans la fiche de données de sécurité soient portés en tout temps lors de la manipulation et de l'application des pesticides.

Exiger que tout mélange et remplissage des réservoirs de pesticides se fasse dans une zone de remplissage désignée. Cela devrait être éloigné des cours d'eau et des drains. Si sur du béton, l'eau doit être collectée dans un puisard séparé et éliminée comme un déchet dangereux.

S'assurer que les déversements sont nettoyés immédiatement à l'aide des kits de déversement appropriés ; les déversements ne doivent pas être emportés dans les cours d'eau ou les égouts.

La collecte, la destruction des emballages vides et l'élimination des pesticides périmés induisent la prise de responsabilité de chacun et la mise en place d'un dispositif efficace.

FIGURE 4 :PULVERISATEURS A DOS A PRESSION ENTRETENU

- Les pulvérisateurs à dos à pression préalable :



FIGURE 5 :. PULVERISATEURS A DOS A PRESSION PREALABLE

❖ Calibrage des appareils de traitement

- Pourquoi calibrer les pulvérisateurs ?

Tout produit phytosanitaire exige une application précise et avec un volume de bouillie adéquat. La calibration des pulvérisateurs est de grande importance pour satisfaire cette exigence.

**1** Remplissez la cuve propre avec de l'eau claire.

**2** Contrôlez le bon fonctionnement de l'appareil.

**3** Tenez la lance à la hauteur de traitement recommandée et mesurez l'empreinte du jet.

**4** Marchez normalement en tenant la lance à bonne hauteur.

**5** Remplissez à nouveau la cuve avec de l'eau claire.

**6** Traitez 100 m<sup>2</sup> (100 mètres carrés).

**7** Pour déterminer le débit (litres/hectare), multipliez la quantité d'eau que vous venez de rajouter par 100.

Exemple: 100 m<sup>2</sup> = 1/100 ha. Si vous avez utilisé 3 litres d'eau pour traiter 100 m<sup>2</sup>, vous appliquez 3 x 100 = 300 l/ha.

Empreinte du jet m	Distance à parcourir m
0.5	200
0.7	143
1.0	100
1.2	83
1.5	67

FIGURE 6 : PROTOCOLE DE CALIBRAGE



FIGURE 7 : ATOMISEUR

### ❖ Etalonnage des appareils

Les turbines centrifuges produisent de faibles débits d'air pour des vitesses et des pressions importantes. Elles sont en général équipées de tuyauterie et de sorties qui concentrent l'air.

Pour étalonner un pulvérisateur porté équipé d'une lance, la technique à utiliser est la suivante :

- ☞ Choisir la buse, faire fonctionner la turbine et, adapter la pression,
- ☞ Déterminer le débit de la buse pendant 1 minute en pulvérisant dans un récipient gradué,
- ☞ Mesurer la surface traitée en marchant à cadence habituelle pendant 1 minute.

Calculer la quantité d'eau épandue, ramenée à l'hectare en utilisant la formule suivante :

- ☞ Débit en litre pendant 1 minute x 10 000 m<sup>2</sup>/ surface traitée en m<sup>2</sup> pendant 1 minute = Volume d'eau utilisé pour traiter un hectare.

Par exemple : 3 l x 10 000 / 100 = 300 l/ha

### ❖ Calcul du volume d'eau à introduire dans l'appareil de traitement

Il faut utiliser la formule suivante :

- ☞ Quantité d'eau à prévoir = Surface à traiter en m<sup>2</sup> x volume d'eau prévu par hectare (en fonction de l'étalonnage calculé) / 10 000 m<sup>2</sup>

Par exemple : 500 m<sup>2</sup> x 500 l/ha / 10 000 = 25 litres

#### 6.2.1.36.2.4.3. Utilisation de produits naturels

Il s'agit d'utiliser des produits naturels provenant d'extrait de végétaux (feuille, poudres, jus, cendres, ...) ou de sous-produits animaux (bouses de vache). Les propriétés répulsives, anti-appétantes ou même insecticides de ces végétaux sont exploitées et qui peuvent réduire les traitements chimiques voire leur non-utilisation.

Aux Comores, les techniciens des CRDE font la promotion d'extraits de Neem (*Azadirachta indica*) et de *Tephrosia vogelii* comme insecticide naturel, notamment au niveau du CRDE de Djando où ils n'utilisent pas de produits chimiques de synthèse.



PHOTO 12 : JEUNES PLANTS DE NEEM AU CRDE DE DJANDO (MOHELI)

Le neem est un arbre ayant de nombreuses propriétés :

- Ses principales matières actives : Azadirachtine, Ergostérol, Glucosides, Limonoïdes, Méliacines, Silostérol et Triterpénoïdes.
- Ses actions comme biopesticides : anti appétant, antibiotique, fongicide, inhibiteur de croissance et, nématocide.

#### 6.2.1.46.2.4.4. Lutte biologique

Moyen de lutte faisant appel à des organismes vivants pour lutter contre les ravageurs et les maladies des cultures. Les organismes prédateurs ou parasites au service de la lutte biologique peuvent être des bactéries, des champignons, des virus, des nématodes... On parle aussi d'auxiliaires lorsqu'on évoque l'ennemi naturel d'un organisme nuisible.

#### Les méthodes de lutte biologique

Méthodes biologiques = utilisation d'organismes vivants ou de leurs produits contre des organismes jugés nuisibles.

##### ○ **La lutte biologique par intervention de prédateurs présents dans le champ**

La plupart des coccinelles se nourrissent de pucerons (Aphides), aussi bien l'adulte que la larve, jouant ainsi un rôle important en agriculture.

##### ○ **La lutte biologique par intervention de parasitoïdes présents dans le champ**

En lutte biologique, les trois ordres les plus utilisés sont les Hyménoptères (87,3 %), les Diptères (12,5 %) et les Coléoptères (0,2 %). Il existe aussi les Hyper parasitoïdes, lesquels sont parasitoïdes des précédents.

Une expérience à Madagascar sur la riziculture irriguée : l'équipe du projet « Protection Intégrée de la Riziculture au lac Alaotra » a identifié six espèces de parasitoïdes s'attaquant aux différents stades du Borer blanc ou *Maliarpha separatella*. Ce dernier, a été l'origine du déclenchement d'une vaste opération de traitement aérien au niveau des grands périmètres irrigués du lac Alaotra. Et, nous savons les impacts négatifs de ces traitements sur l'homme et son Environnement.

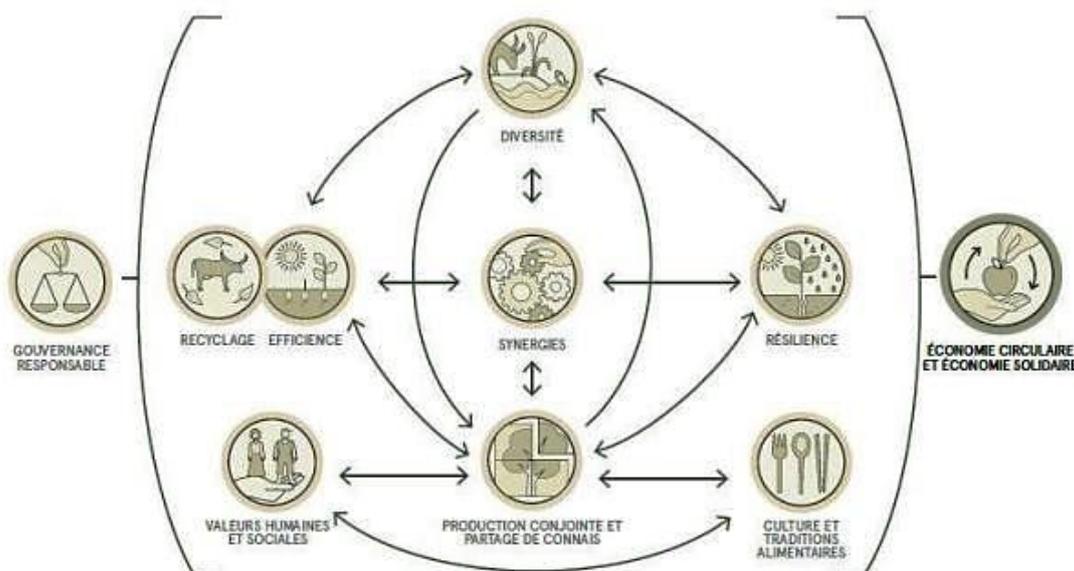
○ **La lutte biologique par intervention d'entomopathogènes existant aux Comores**

A Madagascar, des tests ont été menés par le projet DPV/ GTZ « Promotion de la Protection Intégrée des cultures et des denrées stockées à Madagascar ». Ces tests ont pour objectifs de voir la possibilité de lutte biologique par l'utilisation des entomopathogènes *Beauveria bassiana* et *Metarhizium anisopliae* contre le ver blanc *Heteronychus bituberculatus* et la teigne des crucifères *Plutella xylostella*.

Dans l'ensemble, les résultats ont démontré que les champignons entomopathogènes comportent des souches pouvant s'adapter à des hôtes appartenant à différentes espèces.

**6.2.1.56.2.4.5. Approche agroécologique**

La situation actuelle aux îles Comores : les techniciens des CRDE appliquent l'association/rotation des cultures et les techniques de courbe de niveau. Leurs objectifs, en matière d'agroécologie, s'orientent surtout vers la maîtrise des techniques de fertilisation ainsi que de réduire l'érosion hydrique au niveau des cultures pratiquées sur les flancs de collines.



*Source : FAO*

**FIGURE 8 : PRINCIPES AGROÉCOLOGIQUES**

Les 10 éléments de l'agroécologie suivants, liés et interdépendants, serviront de cadrage pour les propositions de recommandations pour les améliorations à mettre en œuvre et, sur les éléments de stratégie à appliquer au niveau du présent Projet.

**1. Diversité** : La diversification est essentielle à la transition agroécologique en ce qu'elle permet d'améliorer la sécurité alimentaire et la nutrition tout en conservant, en protégeant et en mettant en valeur les ressources naturelles.

Les indicateurs proposés sont ceux sélectionnés pour la diversité alimentaire minimale pour les femmes (FAO et FHI 360, 2016) qui comprennent 10 groupes d'aliments :

- a. céréales, racines et tubercules blancs et plantains ;
- b. légumes secs (haricots, pois et lentilles) ;
- c. fruits à coque et graines ;
- d. produits laitiers ;

- e. viande, volaille, poisson ;
- f. œufs ;
- g. légumes feuilles vert foncé ;
- h. autres fruits et légumes riches en vitamine A ;
- i. autres légumes ;
- j. autres fruits.

- 2. Synergies** : La création de synergies améliore les fonctions essentielles au sein des systèmes alimentaires en ce qu'elle concourt à la production et à de multiples services éco systémiques.
- 3. Efficience** : Des pratiques agroécologiques novatrices permettent de produire plus en utilisant moins de ressources externes.
- 4. Résilience** : Une meilleure résilience des personnes, des communautés et des écosystèmes est essentielle à des systèmes alimentaires et agricoles durables.
- 5. Recyclage** : Le recyclage permet de réduire les coûts économiques et environnementaux de la production agricole.
- 6. Co-crédation et partage de connaissances (description des caractéristiques communes des systèmes agroécologiques, pratiques fondatrices et approches novatrices)** : Les innovations agricoles sont davantage susceptibles de résoudre les problèmes locaux lorsqu'elles sont élaborées de manière conjointe dans le cadre de processus participatifs.
- 7. Valeurs humaines et sociales** : Protéger et améliorer les moyens d'existence ruraux, l'équité et le bien-être social est essentiel à des systèmes alimentaires et agricoles durables.
- 8. Culture et traditions alimentaires (caractéristiques contextuelles)** : En favorisant des régimes alimentaires sains, diversifiés et adaptés sur le plan culturel, l'agroécologie contribue à la sécurité alimentaire et à la nutrition, tout en préservant la santé des écosystèmes.
- 9. Économie circulaire et solidaire** : L'économie circulaire et solidaire, qui rétablit le lien entre les producteurs et les consommateurs, fournit des solutions novatrices pour vivre compte tenu des limites de notre planète, tout en établissant les fondements sociaux d'un développement inclusif et durable.
- 10. Gouvernance responsable (environnement porteur)** : Une alimentation et une agriculture durables nécessitent des mécanismes de gouvernance responsables et efficaces à différents niveaux (local, national et mondial).

Les 10 éléments de l'agroécologie sont liés et interdépendants.

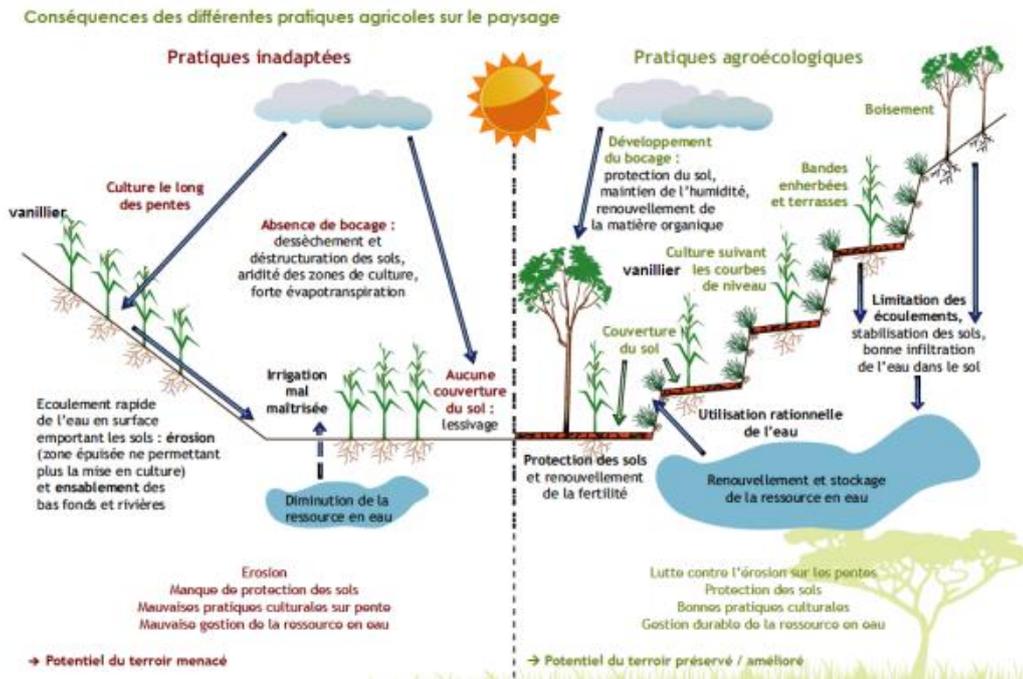


FIGURE 9 : CONSEQUENCES POSSIBLES DES DIFFERENTES PRATIQUES AGRICOLES SUR LE PAYSAGE

## 6.2.2 Mesures d'urgence en cas d'intoxication par un pesticide

Les intoxications aux pesticides peuvent être dues à une ingestion ou encore apparaître par voie dermique (à l'exemple d'un appareil à dos qui fuit et qui atteint le corps de l'agent d'épandage)

La première mesure consiste à exiger que tout lot acheté soit accompagné de l'antidote requis pour chaque formulation achetée. En cas d'intoxication, c'est la façon la plus efficace pour les médecins toxicologues.

En attendant les soins médicaux :

- Ne jamais donner à manger à l'intoxiqué.e
- En cas d'ingestion, essayer de faire vomir l'intoxiqué.e
- En cas de contamination dermique : laver au savon et à grande eau
- Amener d'urgence l'intoxiqué.e dans un Centre médical le plus proche.

Autrement, il n'y a pas de numéro vert y afférent aux Comores . Par contre, on peut prendre l'attache de plusieurs entités pour s'informer ou traiter des urgences :

1) Direction Générale de la Santé – Moroni

B.P 446 Moroni – Comores

Tel/Fax (269) 73 50 77

E-mail : [servi.epid@snpt.km](mailto:servi.epid@snpt.km)

2) AIDE

B.P 1292 – Moroni Tel/fax : (269) 73 55 03

E-mail : [aide.comores@cararnail.com](mailto:aide.comores@cararnail.com)

3) Santé publique

UL.ANGA- Ngazidja

B.P 514 – Moroni

E-mail : [ulanga.ngazidja@caramail.com](mailto:ulanga.ngazidja@caramail.com)

4) Toxicologie

Direction Générale de l'INRAPE

B.P 41

Moroni- Comores

## 7 PLAN INTEGRE DE GESTION DES PESTES ET DES PESTICIDES (PIGPP)

### 7.1 PRINCIPAUX PROBLEMES IDENTIFIES

Les principaux problèmes identifiés sont les suivants :

#### ■ Sur le plan institutionnel

- Insuffisances dans les interventions et faiblesse de la coordination entre acteurs institutionnels
- Insuffisance d'appropriation des initiatives sectorielles par les acteurs et les populations
- Faible capacité d'intervention des services techniques au niveau central et déconcentré en matière de contrôle des vecteurs de maladies humaines et animales

#### ■ Sur les aspects législatifs

- Absence de textes juridiques actualisés en matière de gestion des pestes et pesticides
- Difficulté dans l'application des textes relatifs à la gestion des pesticides : importation, stockage, distribution, utilisation
- Absence de textes régissant le transport, la gestion et l'élimination des contenants vides.
- Lenteur dans le processus d'adoption et de signature des textes réglementaires

#### ■ Sur le plan de la sensibilisation et de renforcement de capacité des acteurs

- Manque d'information des producteurs sur les produits manipulés
- Déficit d'information sur l'incidence et l'ampleur des intoxications liées aux pesticides
- Manque d'informations sur les incidents/accidents liés aux intoxications dues aux pesticides
- Manque de formation des usagers des produits pesticides
- Insuffisance de formation du personnel de santé en prévention et prise en charge des cas d'intoxication liés aux pesticides notamment au niveau du premier échelon
- Insuffisance de formateurs qualifiés
- Déficit des moyens de sensibilisation
- Manque de contrôle de la qualité des pesticides et de la recherche des résidus dans les eaux, les sols et les denrées alimentaires par le laboratoire de l'INRAPE.
- Manque de sensibilisation des jeunes pour s'introduire dans le secteur agriculture/élevage.

#### ■ Sur le plan de la gestion technique des pesticides

- Introduction frauduleuse de pesticides toxiques et de qualité douteuse
  - Inadéquation, voire inexistence d'infrastructures de stockage de pesticides
  - Application non sécuritaire des pesticides
  - Déficit de contrôle des pesticides vendus et utilisés
  - Absence de collecte, des systèmes de traitement et d'élimination des emballages vides de pesticides
  - Difficultés de retrait des pesticides non homologués et vendus sur le marché ;
  - Absence de toxicovigilance.
- **Sur le plan de suivi et de contrôle**
    - Absence de système de collecte / élimination des contenants vides de pesticides
    - Absence d'analyse de résidus de pesticides dans l'Environnement
    - Insuffisance de contrôle
- **Sur le plan de Gestion Intégrée des Pestes et Pesticides (GIPP)**
    - Insuffisance des expérimentations/ démonstration des méthodes alternatives aux pesticides au niveau des CRDE
    - Insuffisance des techniciens formés en GIPP
    - Faible application des méthodes alternatives aux pesticides
    - Manque de matériels et de ressources humaines qualifiées pour couvrir le territoire.

A titre de rappel, le tableau 4 a montré la comparaison entre les règles acceptées au plan international et la gestion actuelle des pesticides au niveau du pays des Comores.

## 7.2 STRATEGIE DE MISE EN ŒUVRE DU PIGPP

Pour renverser les tendances négatives citées plus haut concernant les limites de la gestion rationnelle des pestes et pesticides dans le cadre du FSRP-KM, le plan d'action proposé permettra d'engendrer un embryon de processus conduisant à l'appropriation du PIGPP par tous les acteurs concernés.

Ce plan met l'accent sur :

- les mesures préventives dont le renforcement de capacités institutionnelles et techniques, la formulation de politique et de réglementation, la formation, les campagnes d'information, d'éducation et de sensibilisation axés sur la communication pour le changement de comportement, la mise en place d'infrastructures de stockage et d'élimination des emballages vides, la promotion de matériels appropriés, équipements de protection, etc.) ;
- les mesures curatives pouvant contribuer à l'amélioration du système actuel de gestion des pesticides : Formation du personnel à la prévention et à la prise en charge des intoxications liées aux pesticides, la création d'un centre antipoison, le renforcement des capacités des laboratoires, etc.).

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

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

### **7.3 PLAN D'ACTIONS**

Le plan d'actions s'articule autour de cinq (05) axes principaux :

- Axe 1 : Renforcement du cadre institutionnel de la gestion des pesticides
- Axe 2 : Renforcement des capacités des acteurs institutionnels et des producteurs
- Axe 3 : Amélioration des systèmes d'utilisation et de gestion des pesticides
- Axe 4 : Sensibilisation sur les risques liés aux pesticides
- Axe 5 : Garantie de suivi et d'évaluation de la mise en œuvre.

Les actions générées par chaque axe se répartissent comme suit :

#### **Axe 1- Renforcement du cadre institutionnel de la gestion des pesticides**

- Collecter les directives sur les bonnes pratiques de gestion des pesticides (directives nationales, bonnes pratiques développées par la FAO ou autres)
- Rééditer les bonnes pratiques sur la gestion des pesticides
- Mener une vulgarisation des textes et des bonnes pratiques sur la protection phytosanitaire et les règles générales de sécurité dans la gestion des pesticides pour renforcer la capacités des acteurs
- Transformation des bonnes pratiques développées dans le cadre du FSRP en projets de texte pour renforcer la législation sur les pesticides

Ces projets de textes développés à partir des bonnes pratiques couvriront les étapes du cycle de vie des pesticides, afin d'éviter les risques d'importation de produits dangereux dus à l'inexistence de liste de produits homologués et de minimiser les risques liés au transport, au stockage, à la manipulation de pesticides et à la gestion des emballages vides ainsi que d'éventuels stocks de pesticides périmés.

- Renforcer les capacités d'un laboratoire central de contrôle des pesticides (matériels et équipements, approvisionnement en réactifs, solvants et pièces de rechange, recrutement de personnes qualifiées, formation, etc.)
- Renforcer les procédures d'homologation des pesticides
- Partager et disséminer le plan intégré de gestion des vecteurs dans le pays
- Mettre en place un cadre de concertation multisectorielle pour une meilleure coordination de la lutte antivectorielle (Santé, Agriculture, Environnement, etc.)

## **Axe 2- Renforcement des capacités des acteurs institutionnels et des producteurs**

- Assurer le recyclage et la continuation de la formation des agents de la Protection des Végétaux pour être des formateurs spécialisés en matière de gestion des pesticides
- Assurer le recyclage et la continuation de la formation des techniciens CRDE, des producteurs sélectionnés (type paysans leaders, un membre désigné du groupement de producteurs)
- Assurer le recyclage et la continuation de la formation des agents chargés du contrôle phytosanitaire
- Assurer la continuation de la formation des producteurs, des coopératives sur la gestion des pesticides et de la lutte intégrée (formation sur l'utilisation des pesticides et des méthodes alternatives non chimiques)
- Assurer la continuation de la formation des distributeurs et revendeurs d'intrants, des transporteurs, etc.
- Organiser des sessions de mise à niveau des agents vétérinaires sur la lutte contre les vecteurs de maladies dans le secteur de l'élevage
- Renforcer les capacités nationales de surveillance épidémiologique et toxicologique dans zones d'intervention du FSRP
- Organiser des formations sur la prévention et la prise en charge des cas d'intoxications liées aux pesticides au niveau du premier échelon
- Renforcer les capacités des techniciens sur les techniques agroécologiques.

## **Axe 3 : Amélioration des systèmes d'utilisation et de gestion des pesticides**

- Impliquer la Société civile, des ONG dans l'information/ éducation / communication en matière de gestion rationnelle des pesticides.
- Mettre aux normes les installations de stockage existantes dans les zones d'intervention du FSRP
- Mettre en place un système de collecte de contenants vides, de destruction des emballages vides et d'élimination des pesticides périmés dans les zones d'intervention du FSRP
- Assurer la protection des usagers (utilisation efficace et matériel de protection) et des populations dans les zones d'intervention du FSRP
- Doter les coopératives, les associations de producteurs dans la zone d'intervention du projet de kits de gestion des pestes et pesticides (matériels de pulvérisation, équipements complets de protection, kits santé)
- Mettre en place une base de données sur la gestion des pesticides
- Promouvoir l'utilisation de systèmes de luttés alternatives non chimiques.

#### **Axe 4 : Sensibilisation sur les risques liés aux pesticides utilisés aux Comores**

En référence à l'annexe 1 (classification des pesticides par l'OMS) et à l'annexe 4 (Directives de FAO), les différentes classes de pesticides ont des toxicités et écotoxicités très différentes : il faudra en tenir compte durant les actions de sensibilisation. Pour ce faire, il s'agira de :

- Assurer la continuation de la sensibilisation / information sur les bonnes pratiques d'hygiène en matière d'utilisation des intrants agricoles (semences, engrais, pesticides, produits vétérinaires)
- Organiser des séances d'information des populations de la zone du projet sur les dangers liés aux pesticides
- Elaborer et diffuser les supports de communication sur la prévention des intoxications liées aux pesticides
- Impliquer les ONG spécialisées dans la mise en œuvre des activités de sensibilisation.

#### **Axe 5 : Suivi et évaluation de la mise en œuvre du plan d'action**

- Réaliser des contrôles périodiques de la qualité des pesticides et des analyses de résidus de pesticides dans l'eau, les aliments et la végétation dans les zones du projet
- Réaliser le suivi de la santé des opérateurs du secteur dans les zones d'intervention
- Réaliser le suivi de l'efficacité de la gestion des pesticides en général (gestion de stockage, gestion des contenants vides, etc.)
- Effectuer le suivi de l'efficacité des traitements et de la résistance des pestes
- Assurer la supervision, l'évaluation à mi-parcours et l'évaluation finale du PIGPP.

#### **7.4 ARRANGEMENTS INSTITUTIONNELS POUR LA MISE EN ŒUVRE ET LE SUIVI DU PIGPP**

Plusieurs acteurs sont impliqués dans la mise en œuvre et le suivi du PIGPP. La gestion des pestes et des pesticides nécessite une collaboration franche et étroite entre les Directions et Services du Ministère de l'Union chargé de l'Agriculture et de l'Environnement, de la Santé, mais aussi des communes ciblées, du secteur privé impliqué dans l'importation et la distribution des pesticides et des organisations des producteurs.

- Le Projet et le Ministère de l'Union en charge de l'Agriculture assureront la mise en œuvre du PIGPP en étroite collaboration avec ses partenaires actuels et futurs.

Le Ministère de l'Union en charge de l'Agriculture, avec ses départements techniques respectifs (Direction Générale de l'agriculture, service de protection des végétaux), assurera la mise en œuvre du PIGPP avec le PIDC. Il appliquera les procédures ainsi que les bonnes pratiques environnementales et sécuritaires en matière d'utilisation et de gestion écologiques et sécurisées des pesticides. En outre, le Ministère de l'Union en charge de l'Agriculture assurera le suivi de proximité de la mise en œuvre du PIGPP ainsi que le suivi de la mise en œuvre du volet « Santé » du PIGPP et établira des rapports aux Services Régionaux du Ministère de la Santé publique.

- L'Unité de Gestion du Projet (UGP), l'INRAPE et la Direction Nationale de l'agriculture assureront la supervision et la coordination de la mise en œuvre du suivi.
- L'Unité de Gestion du Projet (UGP) assurera le rôle d'interface avec les autres acteurs impliqués respectivement au niveau national et au niveau des régions d'intervention du projet dans les îles autonomes. Elle coordonne le renforcement de capacité et la

formation des techniciens, des producteurs, des revendeurs et toutes autres structures techniques concernées par la mise en œuvre du PIGPP. Enfin, l'UGP assurera l'information, l'éducation et la conscientisation des producteurs agricoles et toute la population sur les aspects environnementaux et sociaux liés à la mise en œuvre du PIGPP.

- Les Instituts et laboratoires de recherche et d'analyse (laboratoires de l'INRAPE) aideront à l'analyse des composantes environnementales (analyse des résidus de pesticides dans les eaux, sols, végétaux, culture, poissons et denrées alimentaires, etc.) pour déterminer les différents paramètres de pollutions, de contamination et de toxicité dus aux pesticides.
- Les collectivités locales (régions, communes) participeront à la sensibilisation des populations aux activités de mobilisation sociale. Elles feront partie intégrante de la supervision de la mise en œuvre des mesures préconisées dans le cadre du PIGPP. Lors des suivis, elles joueront essentiellement un rôle d'alerte en cas de manquement par rapport au PIGPP.

## 7.5 FORMATION DES ACTEURS IMPLIQUES DANS LA GESTION DES PESTES ET PESTICIDES

Pour garantir l'intégration effective des préoccupations environnementales dans la mise en œuvre du projet, il est suggéré de mettre en œuvre un programme de formation et de sensibilisation de tous les acteurs impliqués dans la gestion des pestes et pesticides. Cela inclut :

- Les phases et les acteurs en amont : importateurs, transporteurs, revendeurs
- Les phases et les acteurs en aval : agents d'épandage, agriculteurs.

Dans ce cadre, les sessions de formation devront être ciblées et adaptées aux groupes cibles ci-dessus et devront permettre (i) d'acquérir les connaissances nécessaires sur le contenu et les méthodes de prévention ; (ii) d'être en mesure d'évaluer leur milieu de travail afin de l'améliorer en diminuant les facteurs de risques ; (iii) d'adopter les mesures de précautions susceptibles de diminuer le risque d'intoxication ; (iv) de promouvoir l'utilisation des équipements de protection et (v) d'appliquer correctement les procédures à suivre en cas d'accidents ou d'intoxication.

Les modules de formation seront orientés sur la gestion des pesticides en général, les mesures de protection, les dangers liés aux pesticides et les préventions en cas d'intoxication, les bonnes pratiques environnementales, suivi, etc.

**TABLEAU 13 : TYPES DE FORMATION POUR CHAQUE GROUPE CIBLE**

Groupes cibles	Module de formation (non exhaustive)
(a) Importateurs	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Législation sur les pesticides</li> <li>• Les 10 règles pour un stockage et un système de gestion approprié des stocks de pesticides (Prévention de l'accumulation des pesticides périmés FAO 1997, autres)</li> <li>• Connaissances de base en pesticides, sur les dangers liés à l'emploi des pesticides ainsi que les premiers secours à faire et sur les approches de gestion intégrée des nuisibles (GIN)</li> <li>• EPI</li> <li>• Gestion des contenants vides de pesticides ...</li> </ul>
(b) Transporteurs	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Législation</li> </ul>

Groupes cibles	Module de formation (non exhaustive)
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dangers que représentent les pesticides chimiques</li> <li>• Précautions à prendre avant pendant après le transport de pesticide : précautions minutieuses dans la manipulation et le débarquement des produits chimiques (lieux d'entreposage spécifique, mesures antiincendie), véhicules adaptés et en bon état, les conditions de traversée des zones sensibles (cours d'eau, réserves, villages et villes) ...</li> <li>• EPI ...</li> </ul>
(c) Revendeurs	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Législation</li> <li>• Système d'agrément des revendeurs</li> <li>• Dangers des pesticides envers l'Homme et l'Environnement</li> <li>• Reconnaissance des parasites</li> <li>• Maîtrise des informations sur les pesticides à vendre</li> <li>• Les 10 règles pour un stockage et un système de gestion approprié des stocks de pesticides (Prévention de l'accumulation des pesticides périmées FAO 1997, autres)</li> <li>• Précautions à prendre au niveau du magasin du revendeur</li> <li>• Symptômes des intoxications et premiers gestes de secours d'urgence</li> <li>• EPI</li> <li>• Gestion des contenants vides de pesticides ...</li> </ul>
(d) Agents d'épandage	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Législation</li> <li>• Reconnaissance des parasites</li> <li>• Dangers des pesticides envers l'Homme et l'Environnement</li> <li>• Conditions techniques nécessaires et préalables à l'épandage de pesticides</li> <li>• Techniques d'épandage et contrôle des émissions</li> <li>• Maintenance des équipements</li> <li>• Bonnes pratiques de traitement (calibrage, calcul des dilutions, produits ...)</li> <li>• Symptômes des intoxications et Premiers gestes de secours d'urgence</li> <li>• transport de pesticides, gestion des contenants vides de pesticides</li> <li>• EPI ...</li> </ul>
(e) Agriculteurs	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Législation</li> <li>• Comment reconnaître les parasites</li> <li>• Dangers des pesticides envers l'Homme et l'Environnement</li> <li>• Symptômes des intoxications et premiers gestes de secours d'urgence</li> <li>• Approche simplifiée de gestion intégrée des nuisibles (GIN) ...</li> </ul>
(f) Agents de l'Etat ( formation à la carte)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rappels sur la législation</li> <li>• Reconnaissance des parasites. Quantification</li> <li>• Eléments de prise de décision : quand traiter avec des pesticides ? etc.</li> <li>• Dangers des pesticides envers l'Homme et l'Environnement</li> <li>• Conditions techniques nécessaires et préalables à l'épandage de pesticides</li> <li>• Techniques d'épandage et contrôle des émissions (phénomène de dérive des gouttelettes, utilisation de papiers sensibles ...)</li> <li>• Maintenance des équipements</li> <li>• Bonnes pratiques de traitement (calibrage, calcul des dilutions, produits ...)</li> <li>• Symptômes des intoxications et premiers gestes de secours d'urgence en cas d'intoxication aigüe</li> <li>• transport de pesticides, gestion des emballages vides de pesticides</li> <li>• EPI ...</li> <li>• Elimination des stocks de pesticides obsolètes</li> </ul>

## 7.6 INFORMATION ET SENSIBILISATION DE LA POPULATION

Les programmes d'information et de sensibilisation élargis à toute la population et de surcroît aux décideurs et autorités locales, sont essentiels pour réduire les risques d'affection et d'intoxication par les pesticides et à terme, induire un véritable changement de comportement. Ces programmes devront revêtir un caractère multiforme et s'appuyer sur plusieurs supports.

Dans la mesure du possible, les programmes d'information et de sensibilisation sur la gestion des pesticides devraient être reliés aux campagnes plus larges de lutte antivectorielle, menées à l'échelle communautaire, régionale ou nationale.

Il est indiqué d'élaborer un plan de communication avec l'intégration dans les actions de sensibilisation toutes les structures sociales et professionnelles existantes. Le contenu des messages à diffuser concerne la gestion des pestes, des pesticides et les méthodes alternatives concernant les pestes les plus fréquentes selon les régions d'intervention.

Les organisations communautaires, les ONG et les associations/groupements de producteurs devront être l'initiateur de ces programmes de sensibilisation. Les structures communautaires de santé devront aussi être impliquées dans la mise en œuvre de ce programme.

## 7.7 SUIVI ET EVALUATION DE LA MISE EN ŒUVRE DU PIGPP

### 7.7.1 Suivi

Pour mesurer l'efficacité du PIGPP, les actions préconisées devront faire l'objet d'un suivi/évaluation. Le suivi est soutenu par la collecte et l'analyse des données pour vérifier si la mise en œuvre des activités se déroule comme prévu et pour procéder à des adaptations immédiates, si nécessaires. Il s'agit donc d'une activité d'évaluation axée sur le court terme, afin de permettre d'agir en temps réel. La fréquence du suivi dépendra du type d'information nécessaire, cependant il sera continu au cours de la mise en œuvre du plan d'action.

Le suivi sera organisé par le biais des visites périodiques sur le terrain et consistera à l'évaluation du niveau d'exécution des activités suivantes du plan opérationnel :

- l'application de bonnes pratiques par rapport à l'utilisation et à la gestion des pesticides dans les zones du projet
- l'application des méthodes de lutte non chimiques (biologiques, agroécologiques, mécaniques, physiques) contre les ravageurs de cultures par les producteurs sur les sites de production ;
- l'effectivité du programme de renforcement des capacités des différents acteurs du projet
- les méthodes d'atténuation des effets néfastes sur les milieux biophysique et humain des pesticides utilisés durant son cycle de vie.

Le suivi sera assuré à deux niveaux :

- Au niveau national par l'UGP, l'INRAPE et les directions nationales de l'agriculture, de l'environnement et de la santé publique

- Au niveau régional, communal (dans les zones d'intervention du projet), par les agents de service de protection des végétaux, de la direction régionale de l'agriculture, de l'environnement, de la santé publique. Il s'agit ici d'un suivi dit de proximité.

### **Indicateurs de suivi**

Pour assurer le suivi, il est nécessaire de disposer d'indicateurs qui sont des signaux pré-identifiés exprimant les changements dans certaines conditions ou résultats liés à des interventions spécifiques. Ce sont des paramètres dont l'utilisation fournit des informations quantitatives ou qualitatives sur les impacts et les bénéfices environnementaux et sociaux du présent projet. Les indicateurs de suivi aideront dans la mise en application des mesures d'atténuation, le suivi et l'évaluation de l'ensemble du projet en vue d'évaluer l'efficacité de ces activités.

Les indicateurs de suivi proposés s'articulent sur trois aspects :

#### **Santé et Environnement**

- Niveau de sécurité au travail pour les personnes manipulant et utilisant les pesticides
- Pourcentage du personnel manipulateur ayant fait l'objet de bilan médical
- Quantité disponible en Equipements de Protection Individuelle (EPI)
- Nombre de cas d'intoxication
- Pourcentage de produits utilisés dont le taux de toxicité est élevé par rapport à la classification de l'OMS
- Nombre de cas de pollution des ressources
- Niveau de concentration de résidus dans les denrées
- Niveau de contamination des ressources en eau
- Pourcentage des producteurs utilisant des lutttes non chimiques/alternatives

#### **Conditions de stockage / gestion des pesticides et des emballages vides**

- Pourcentage des installations de stockage disponibles et conformes aux normes d'entreposage
- Niveau de sécurité des conditions de stockage
- Quantité disponible de matériels appropriés de pulvérisation ou de traitement
- Nombre de produits non homologués stockés
- Volume de pesticides périmés
- Pourcentage d'emballages vides récupérés.

#### **Formation du personnel - Information/sensibilisation des populations (producteurs, revendeurs de pesticides, public)**

- Nombre de sessions de formation organisées
- Nombre d'acteurs formés par catégorie
- Nombre de modules et de guides de formation élaborés
- Nombre d'outils d'IEC élaborés
- Pourcentage de la population touchée par les campagnes de sensibilisation
- Niveau de connaissance des utilisateurs sur les pesticides, les risques associés ainsi que sur la prévention des intoxications liées à ces pesticides

- Niveau de maîtrise des procédés de pulvérisation et de traitement
- Niveau de connaissance des bonnes pratiques de gestion (pesticides, emballages vides, etc.)
- Niveau de connaissance des commerçants/distributeurs sur les produits vendus.
- Niveau de connaissance des utilisateurs sur les produits et les risques associés
- Niveau de connaissance des revendeurs sur les produits vendus
- Niveau de capacité des techniciens sur les techniques agroécologiques.

Pour un bon déroulement de la réalisation du suivi, les points suivants, sont à recommander :

- Le renforcement de la communication pour assurer la transparence du suivi environnemental
- L'implication des parties prenantes, y compris les populations locales, dans le suivi environnemental du projet à travers un mécanisme de suivi participatif/ de proximité
- La sensibilisation sur les rôles et les responsabilités de chaque partie prenante, plus particulièrement dans le suivi environnemental
- Le renforcement des capacités administratives et techniques des parties prenantes, notamment les membres du Comité de Suivi Environnemental Régional

### **7.7.2 Evaluation**

Dans le cadre de l'évaluation de la mise en œuvre du PIGPP, deux évaluations seront effectuées :

- L'évaluation à mi-parcours ou évaluation interne  
Elle sera réalisée par le Projet dont l'objectif consiste à évaluer le niveau de mise en œuvre du plan d'actions. Tous les acteurs impliqués (bénéficiaires du projet, revendeurs et autres acteurs) participeront à cette évaluation.
- L'évaluation à la fin de la mise en œuvre du projet ou évaluation externe  
Elle sera réalisée par un organisme externe au projet dont le but est de mesurer l'efficacité de la mise en œuvre du plan, de sa performance et l'identification des leçons apprises. Cette évaluation sera intégrée à l'évaluation finale du projet.

TABLEAU 14 : PLAN DE SUIVI DE LA MISE EN ŒUVRE DU PIGPP

COMPOSANTE	ELEMENTS DE SUIVI	INDICATEURS OU ELEMENTS A COLLECTER	PERIODICITE	RESPONSABLES
<b>Eaux</b>	Qualité des eaux (surface et souterraine)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nombre de cas de pollution par des pesticides<sup>10</sup></li> <li>• Taux de présence de résidus de pesticides</li> <li>• Caractéristiques physico-chimiques des ressources en eau (eaux de surface et souterraine)</li> </ul> T0 : avant le démarrage puis pendant les campagnes de récolte	Une à 2 fois par an	<ul style="list-style-type: none"> <li>• UGP</li> <li>• INRAPE</li> <li>• Direction nationale / régionale de l'Environnement</li> <li>• Direction nationale / régionale de l'Agricultures</li> </ul>
<b>Sols</b>	Qualité des sols dans les sites de stockage des pesticides et autour des aires d'épandage	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Résidus de pesticides dans les sols</li> <li>• Caractéristiques physico-chimiques des sols affectés</li> <li>• T0 : avant le démarrage puis, après les campagnes de récolte<sup>11</sup></li> </ul>	Une à 2 fois par an	<ul style="list-style-type: none"> <li>• UGP</li> <li>• INRAPE</li> <li>• Direction nationale/régionale de l'Environnement</li> <li>• Direction nationale/régionale de l'Agricultures</li> </ul>
<b>Végétation et faune</b>	Suivi écologique en matière de : - L'évolution de la biodiversité animale et végétale non ciblée - L'état phénologique sur les plantes non ciblées	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Résidus de pesticides au niveau des plantes, cultures, denrées alimentaires (lait, œufs, etc.)</li> <li>• Impact sur des organismes non ciblés (insectes utiles, faune aquatique, végétaux) <sup>12</sup></li> </ul>	Une fois par an	<ul style="list-style-type: none"> <li>• UGP</li> <li>• INRAPE</li> <li>• Direction nationale/régionale de l'Environnement</li> <li>• Direction nationale/régionale de l'Agricultures</li> </ul>
<b>Environnement humain</b>	- Hygiène et santé - Pollution et nuisances - Protection et sécurité des manipulateurs de pesticides	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nombre d'accidents / intoxications enregistrés, liés à la manipulation de pesticides</li> <li>• Niveau de respect du port d'EPI</li> <li>• Pourcentage du personnel manipulateur ayant fait</li> </ul>	Une fois par mois	<ul style="list-style-type: none"> <li>• UGP</li> <li>• INRAPE</li> <li>• Direction nationale/régionale de l'Environnement</li> </ul>

<sup>10</sup> A défaut d'analyses de laboratoire, on peut compter le nombre de cas en comptant le nombre de fois où du matériel d'épandage a été lavé dans un point d'eau.

<sup>11</sup> Pour limiter les coûts, il est possible de limiter le nombre de sites à suivre à au moins 3.

<sup>12</sup> Pour ce faire, il faut des sites témoins suffisamment éloignés des sites traités

COMPOSANTE	ELEMENTS DE SUIVI	INDICATEURS OU ELEMENTS A COLLECTER	PERIODICITE	RESPONSABLES
		<p>l'objet de bilan médical</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Niveau de respect des mesures de stockage et d'utilisation des pesticides</li> <li>• Quantité de pesticides utilisés</li> <li>• Niveau de connaissance des bonnes pratiques de gestion (pesticides, emballages vides, etc.)</li> <li>• Pourcentage d'emballages vides récupérés</li> <li>• Niveau de maîtrise des procédés de pulvérisation et de traitement</li> <li>• Nombre de producteurs sensibilisés sur les effets néfastes de l'utilisation des pesticides et les préventions en cas d'intoxication</li> <li>• Nombre de producteurs sensibilisés sur l'utilisation des pesticides</li> <li>• Nombre de revendeurs / distributeurs sensibilisés sur la manipulation de pesticides</li> <li>• Niveau de suivi effectué par les agents de la SPV</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Direction nationale/régionale de l'Agricultures</li> <li>• Direction nationale/régionale de la santé humaine</li> </ul>

## 7.8 BUDGET PREVISIONNEL

Compte tenu de principaux problèmes identifiés dans la section 7.1 et du Plan d'actions de la section 7.3, le coût de mise en œuvre du PIGPP pour le projet FSRP est présenté dans le tableau 14 ci-après :

TABLEAU 15 : BUDGET PROVISIONNEL DE LA MISE EN ŒUVRE DU PIGPP (KMF)

Axes	Mesures proposées	Année 1	Année 2	Année 3	Total (KMF)
1. Renforcement du cadre réglementaire et institutionnel de la gestion des pesticides	1.1. Collecte et réédition des textes existants et des guides de bonnes pratiques	2 000 000			2 000 000
	1.2. Vulgarisation des textes actuels et des bonnes pratiques sur la protection phytosanitaire et des règles générales de sécurité en matière de gestion des pesticides	2 000 000			2 000 000
	1.3. Transformation des bonnes pratiques développées dans le cadre du FSRP en projets de texte pour renforcer la législation sur les pesticides				pm
	1.4. Renforcement de capacités des laboratoires de contrôle des pesticides (achat de matériels d'analyse de pesticides et de résidus, formation du personnel ...)	70 000 000			70 000 000
	1.5. Mise en place d'un cadre de concertation multisectoriel pour une meilleure coordination				pm
	1.6. Contribution au renforcement de la procédure d'homologation				pm
	1.7. Partage du plan de gestion intégré des vecteurs dans le pays				pm
	2. Renforcement des	2.1. Formation des formateurs (techniciens	8 000 000		

Axes	Mesures proposées	Année 1	Année 2	Année 3	Total (KMF)
capacités des acteurs institutionnels et des producteurs : (a) Importateurs (b) Transporteurs (c) Revendeurs (d) Agents d'épandage (e) Agriculteurs (f) Autres	Ministère agriculture, DPV, etc.)				
	2.2. Formation de techniciens (CRDE, producteurs sélectionnés)	4 000 000	4 000 000		8 000 000
	2.3. Formation des producteurs, coopératives	10 000 000	10 000 000	10 000 000	30 000 000
	2.4. Formation des importateurs, des transporteurs, des revendeurs, des distributeurs d'intrants et autres	5 000 000			5 000 000
	2.5. Formation des agents d'épandage	2 000 000			2 000 000
	2.6. Formation des responsables des Centres de santé en cas d'intoxication liée aux pesticides	2 000 000			2 000 000
	3. Amélioration des systèmes d'utilisation et de gestion des pesticides	3.1. Mise aux normes des installations de stockage existantes dans les zones d'intervention du FSRP	10 000 000	5 000 000	
3.2. Mise en place d'un système de gestion des déchets (contenants vides et emballages vides, pesticides périmés)		5 000 000	5 000 000		10 000 000
3.3. Dotation de matériels de protection, de pulvérisation et de kits de santé (antidotes, autres)		10 000 000	5 000 000		15 000 000
3.4. Mise en place d'une base de données sur la gestion des pesticides			2 000 000		2 000 000
3.5. Mise en place de champs-écoles dans chaque Ile		15 000 000	---	---	15 000 000
4. Sensibilisation sur les risques liés aux pesticides	4.1. Sensibilisation / information sur les bonnes pratiques d'hygiène en matière d'utilisation des intrants agricoles	5 000 000	5 000 000	5 000 000	15 000 000
	4.2. Réédition des supports de communication sur la prévention des intoxications liées aux	1 000 000			1 000 000

Axes	Mesures proposées	Année 1	Année 2	Année 3	Total (KMF)
	pesticides				
	4.3. Implication d'ONG spécialisées dans la mise en œuvre des activités de sensibilisation.	2 000 000	1 000 000		3 000 000
5. Suivi et évaluation de la mise en œuvre du plan d'action	5.1. Analyses et contrôles	5 000 000	5 000 000	5 000 000	15 000 000
	5.2. Suivi permanent	5 000 000	5 000 000	5 000 000	15 000 000
	5.3. Supervision (Ministères, autres)	3 000 000	3 000 000	3 000 000	9 000 000
	5.4. Evaluation à mi-parcours		10 000 000		10 000 000
	5.5. Evaluation finale			15 000 000	15 000 000
<b>TOTAL</b>		<b>107 000 000</b>	<b>80 000 000</b>	<b>62 000 000</b>	<b>249 000 000</b>

Le budget pour la mise en œuvre du PIGPP est donc estimé à environ 546 650USD. Tous les postes de dépense proposés sont éligibles sur le Crédit.

## **ANNEXES**

**ANNEXE 1 : DIRECTIVES ENVIRONNEMENTALES, SANITAIRES ET SECURITAIRES POUR LA PRODUCTION DE CULTURES ANNUELLES**

**Table des matières**

<b>1</b>	<b>DESCRIPTION ET GESTION DES IMPACTS PROPRES AUX ACTIVITES CONSIDEREES</b>	<b>73</b>
1.1	<b>ENVIRONNEMENT</b>	<b>73</b>
1.1.1	PRESSIONS EXERCEES SUR LES RESSOURCES EN EAU (STRESS HYDRIQUE)	73
1.1.2	ÉROSION DU SOL ET PERTE DE CAPACITE DE PRODUCTION	74
1.1.3	UTILISATION DE PESTICIDES	74
1.1.3.1	Options autres que l'épandage de pesticides	74
1.1.3.2	Épandage de pesticides	75
1.1.3.3	Manutention et entreposage des pesticides	75
1.1.4	EUTROPHISATION DU MILIEU AQUATIQUE	76
1.1.5	ÉVALUATION DE LA NECESSITE D'APPORTS EN ELEMENTS NUTRITIFS	76
1.1.6	ÉPANDAGE D'ELEMENTS NUTRITIFS	77
1.1.7	MANUTENTION ET STOCKAGE DES ELEMENTS NUTRITIFS	77
1.1.8	IMPACTS SUR LA BIODIVERSITE	77
1.1.9	RESIDUS DES CULTURES ET AUTRES DECHETS SOLIDES	78
1.1.10	ÉMISSIONS ATMOSPHERIQUES	79
1.2	<b>HYGIENE ET SECURITE AU TRAVAIL</b>	<b>79</b>
1.2.1	RISQUES CORPORELS	80
1.2.1.1	Machines et véhicules	80
1.2.1.2	Espaces confinés	80
1.2.2	RISQUES CHIMIQUES	80
1.2.2.1	Exposition aux pesticides	80
1.2.2.2	Exposition à la poussière organique	80
1.2.3	RISQUE D'INCENDIE ET D'EXPLOSION	81
1.3	<b>SANTE ET SECURITE DE LA POPULATION</b>	<b>81</b>
<b>2</b>	<b>INDICATEURS DE PERFORMANCE ET SUIVI DES RESULTATS</b>	<b>82</b>
2.1	<b>ENVIRONNEMENT</b>	<b>82</b>
2.2	<b>HYGIENE ET SECURITE AU TRAVAIL</b>	<b>82</b>
2.2.1	DIRECTIVES SUR L'HYGIENE ET LA SECURITE AU TRAVAIL	82
2.2.2	FREQUENCE DES ACCIDENTS MORTELS ET NON MORTELS	83
2.2.3	SUIVI DE L'HYGIENE ET DE LA SECURITE AU TRAVAIL	83

# 1 DESCRIPTION ET GESTION DES IMPACTS PROPRES AUX ACTIVITES CONSIDEREES

Cette section résume les questions environnementales, sanitaires et sécuritaires liées à la production de cultures annuelles et présente des recommandations quant à leur gestion. Des recommandations supplémentaires portant sur la gestion des questions EHS qui peuvent être communes aux différentes branches d'activité sont données dans les **Directives EHS générales**.

## 1.1 ENVIRONNEMENT

Les problèmes environnementaux associés à la production de cultures annuelles rentrent essentiellement dans les catégories suivantes :

- Pressions exercées sur les ressources en eau / stress hydrique
- Érosion du sol et perte de capacité de production
- Utilisation de pesticides
- Eutrophisation du milieu aquatique
- Perte de la biodiversité
- Résidus des cultures et autres déchets solides
- Émissions atmosphériques

### 1.1.1 Pressions exercées sur les ressources en eau (stress hydrique)

La gestion de l'eau dans le cadre de la production de cultures annuelles doit viser à optimiser le rendement agricole tout en préservant la quantité et la qualité des ressources en eau. Les ressources en eaux de surface ou souterraines destinées à l'irrigation doivent être gérées selon les principes de Gestion intégrée des Ressources en Eaux, conformément aux recommandations ci-après, qui consistent à :

- déterminer la quantité et la qualité de l'eau requise pour la production de cultures ;
- évaluer les ressources en eaux de surface et souterraines et s'assurer, notamment en collaborant avec les institutions nationales ou régionales que le projet prend en compte les plans, existants ou en cours, de gestion et de suivi des ressources en eau;
- sélectionner les cultures en fonction des disponibilités en eau ;
- récolter au maximum lorsque cela est possible, l'eau de pluie (collecte des eaux pluviales/ « Rain Harvesting »), lorsque cela est possible, comme suit :
  - o limiter le ruissellement des eaux en adoptant des méthodes de cultures antiérosives, et en aménageant des terrasses et des billons qui suivent les courbes de niveau et le contour du terrain ;
  - o dévier les eaux du bassin hydrographique vers les cultures elles-mêmes en détournant les eaux de crue des oueds, en orientant les écoulements de surface grâce à des murets, et en déviant les eaux tombées sur les routes et les chemins vers les zones de culture pour permettre de conserver l'eau dans le sol et atténuer les effets des périodes sèches de courte durée;
  - o conserver les eaux de ruissellement collectées durant les périodes pluvieuses dans des réservoirs, des bassins, des citernes et au moyen de barrages de terre pour les utiliser pendant les périodes sèches ;
- conserver les eaux d'irrigation en appliquant les méthodes suivantes:
  - o réduire l'évaporation en évitant d'irriguer en milieu de journée et en pratiquant une irrigation au goutte-à-goutte ou localisée (si cela est possible), ou en procédant à un arrosage sous le couvert végétal au lieu d'un arrosage par aspersion ;
  - o réduire les pertes d'eau par infiltration dans les canaux en les recouvrant ou en utilisant des conduits fermés ;
  - o désherber et tenir secs les espaces compris entre les rangées de cultures ;
  - o éviter d'irriguer trop ou trop peu pour réduire le risque de salinisation du sol ;
  - o entretenir la végétation au bord des canaux et des systèmes de drainage ;

- o tenir un registre de gestion de l'eau avec les informations sur les précipitations, la pluviosité et l'évaporation, ainsi que la durée et les volumes d'eau, pour mieux comprendre comme l'utilisation de l'eau évolue sur une longue période.

### **1.1.2 Érosion du sol et perte de capacité de production**

La dégradation du sol peut provenir d'une mauvaise gestion due notamment à une mécanisation excessive et à des pratiques agricoles sur intensives. L'érosion du sol peut être aggravée par de fortes chutes de pluie des tempêtes et par des pentes raides ou longues, et elle peut, à terme, contribuer à la sédimentation des plans d'eau de surface. Une bonne gestion des sols doit être assurée afin d'éviter ou de limiter le plus possible les pertes de capacité de production et la sédimentation des eaux de surface. Les moyens de prévenir cette perte de sols consistent, notamment, à :

- assurer une gestion intégrée des éléments nutritifs pour éviter leur épuisement ou leur accumulation ;
- cultiver des plantes adaptées au climat local et aux conditions édaphiques ; dans les régions très pentues, choisir attentivement et prudemment les zones de plantation et l'orientation des cultures par rapport aux dénivellations du terrain pour prévenir l'érosion due aux précipitations ou à l'irrigation ;
- mettre en place des murets de pierres, des barrières végétales transversales, des terrasses ou des canaux de drainage ou de dérivation pour prévenir l'érosion éolienne ou hydrique ;
- utiliser des machines appropriées pour éviter le compactage du sol par des matériels excessivement lourds ;
- éviter d'utiliser une eau trop salée à des fins d'irrigation pour éviter la salinisation ;
- recourir à un couvert végétal ou à des cultures intercalaires ou mettre en place des coupe-vent pour réduire l'action érosive du vent ou des pluies fortes ;
- augmenter la teneur du sol en matières organiques en utilisant des matières comme les résidus de cultures, le compost et le fumier pour protéger le sol contre le soleil, la pluie et le vent, et pour nourrir le biote qu'il abrite. À cet effet, il faut au préalable examiner le risque de propagation des ennemis des cultures ;
- envisager des apports en hydrate de calcium pour compenser l'acidification du sol causée par les dépôts d'acide et les engrais, et pour maintenir des niveaux stables de pH ;
- évaluer les impacts que pourraient avoir des déchets tels que le fumier et le lisier sur les sols ou les eaux en raison des contaminants qu'ils contiennent (tels que métaux lourds, azote, phosphore et agents phytopathogènes...) avant de les utiliser pour enrichir le sol.

### **1.1.3 Utilisation de pesticides**

L'objectif premier de la lutte contre les ennemis des cultures ne doit pas être d'éradiquer tous les organismes, mais de les gérer ainsi que les maladies pour que les impacts économiques et environnementaux qui y sont liés demeurent en-dessous du seuil d'acceptabilité. Il importe de gérer les pesticides pour éviter qu'ils se propagent dans les milieux terrestre et aquatique hors du site considéré. Leur utilisation doit par conséquent s'inscrire dans le cadre d'une stratégie de lutte intégrée contre les ennemis des cultures, dans un plan de gestion des pesticides. Il est conseillé de suivre la démarche ci-après dans le cadre de la conception et de la mise en place de cette stratégie en privilégiant des options autres que l'épandage de pesticides, et en n'utilisant qu'en tout dernier recours des pesticides chimiques synthétiques.

#### **1.1.3.1 Options autres que l'épandage de pesticides**

Lorsque cela est possible, il est recommandé, les options recommandées pour éviter l'utilisation des pesticides, sont les suivantes: donner aux personnes responsables des décisions relatives à l'épandage de pesticides, une formation sur :

- l'identification des ravageurs, celle des mauvaises herbes et la reconnaissance sur le terrain ;
- procéder à la rotation des cultures pour limiter la présence de ravageurs et de mauvaises herbes sur le sol concerné ;
- cultiver des variétés résistant aux ennemis des cultures ;

- procéder au désherbage par des moyens mécaniques et/ou thermiques ;
- utiliser des organismes à impacts bénéfiques comme les insectes, les oiseaux, les acariens et les agents microbiens pour lutter contre les ravageurs par des moyens biologiques ;
- protéger les ennemis naturels des ravageurs en leur assurant un habitat qui leur est propice, comme les buissons pour abriter les sites de nidification et autres végétations autochtones pouvant servir d'habitat aux prédateurs des ravageurs ;
- mettre des animaux en pâture dans les zones considérées pour pouvoir gérer le couvert végétal ;
- utiliser des moyens de lutte de type mécanique tels que des pièges, barrières, lumière et son pour éliminer, déplacer ou repousser les ennemis des cultures.

### 1.1.3.2 Épandage de pesticides

Lorsque l'application de pesticides est justifiée, les utilisateurs doivent prendre les précautions suivantes :

- former le personnel sur l'application de pesticides et veiller à ce qu'il ait reçu des certificats adéquats ou des formations équivalentes si de tels certificats ne sont pas requis ;
- consulter les instructions du fabricant concernant le dosage maximal ou le traitement recommandé, de même que les rapports publiés sur la réduction du taux d'application des pesticides sans perte d'effet (comme le rapport du DAAS 2000), et appliquer la dose minimale efficace ;
- procéder à l'épandage des pesticides en prenant en compte des éléments comme les observations sur le terrain, les données météorologiques, le moment auquel le traitement intervient et le dosage, et tenir un registre dans lequel ces informations sont consignées ;
- éviter d'utiliser les pesticides figurant dans les catégories 1a et 1b des Lignes directrices pour la classification des pesticides par degré de toxicité de l'Organisation mondiale de la santé ;
- éviter d'utiliser les pesticides figurant dans la catégorie II des Lignes directrices pour la classification des pesticides par risque, recommandées par l'Organisation mondiale de la santé, si le pays dans lequel se déroule le projet n'impose pas de restrictions sur la distribution et l'utilisation des substances chimiques visées, ou s'il est probable que celles-ci seront accessibles à des personnes n'ayant pas la formation, les matériels et les installations requises pour manipuler, stocker, appliquer et éliminer ces produits de manière appropriée ;
- éviter d'utiliser les pesticides énumérés dans les annexes A et B de la Convention de Stockholm, sauf dans les conditions qui y sont définies, ainsi que ceux faisant l'objet d'interdiction ou d'élimination progressive à l'échelle internationale ;
- utiliser uniquement des pesticides fabriqués sous licence, enregistrés, et agréés par l'autorité compétente et conformément au Code international de conduite pour la distribution et l'utilisation des pesticides de l'Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture (FAO) ;
- utiliser uniquement des pesticides étiquetés conformément aux normes et standards internationaux, tels que les Directives révisées de la FAO pour un bon étiquetage des pesticides ;
- opter pour des technologies et méthodes d'application conçues pour réduire les risques de dérives involontaires ou les écoulements accidentels, uniquement comme indiqué dans un programme de lutte intégrée contre les ennemis des cultures, et ne les employer que dans des conditions bien définies ;
- entretenir et calibrer les matériels d'application des pesticides conformément aux recommandations des fabricants ; utiliser uniquement les matériels enregistrés dans le pays où ils sont utilisés ;
- établir des zones tampons non traitées autour et le long des sources d'eau, fleuves, étangs, lacs et rigoles pour protéger les ressources hydriques ;
- Éviter d'utiliser des pesticides associés à des problèmes et à des risques environnementaux au niveau local.

### 1.1.3.3 Manutention et entreposage des pesticides

Il importe d'éviter la contamination des sols et celle des eaux de surface et souterraines par des déversements accidentels lors du transfert, de la préparation et de l'entreposage des pesticides, en suivant les recommandations de stockage et de manipulation des matières dangereuses figurant dans les

**Directives EHS Générales.** Il est également recommandé de prendre des mesures additionnelles qui consistent, notamment, à :

- entreposer les pesticides dans leur emballage d'origine, dans un local réservé à cet effet, sec, frais, à l'épreuve du givre et bien ventilé ; ledit local, dont l'usage doit être clairement indiqué, doit pouvoir être fermé à clé et n'être accessible qu'au personnel autorisé. Aucun aliment destiné à la consommation humaine ou animale ne doit être entreposé dans ce local. Celui-ci doit aussi être équipé de dispositifs de confinement des déversements et son emplacement doit être choisi compte tenu des risques de contamination du sol et des ressources en eau ;
- confier la préparation et le transfert des pesticides à un personnel formé à cet effet dans des zones ventilées et bien éclairées, dans des conteneurs conçus et réservés à cet usage ;
- n'utiliser les conteneurs à aucune autre fin (par exemple pour l'eau potable). Les conteneurs contaminés doivent être manipulés comme des déchets dangereux et traités comme tels. L'élimination des conteneurs contaminés par des pesticides doit se faire conformément aux directives de la FAO et n'acheter et ne stocker que la quantité de pesticides nécessaire et gérer les stocks suivant le principe du « premier entré, premier sorti » afin de les utiliser avant qu'ils ne deviennent obsolètes. Éviter d'utiliser des pesticides obsolètes en quelques circonstances que ce soit un plan de gestion comprenant des mesures de confinement, d'entreposage et de destruction finale de tous les stocks obsolètes doit être élaboré conformément aux directives de la FAO et en application des engagements nationaux pris dans le contexte des Conventions de Stockholm, de Rotterdam et de Bâle ;
- recueillir et réutiliser les eaux de rinçage des matériels après leur nettoyage (par exemple pour diluer des pesticides identiques afin d'obtenir les concentrations auxquelles ils sont appliqués) ;
- veiller à ce que les vêtements de protection utilisés pendant l'épandage soient nettoyés ou éliminés d'une façon écologiquement responsable ;
- définir des zones de protection et respecter les normes d'éloignement des puits d'eaux souterraines pour l'épandage et le stockage de pesticides ;
- tenir à jour des registres quant à l'utilisation et de l'efficacité des pesticides.

#### **1.1.4 Eutrophisation du milieu aquatique**

Les stratégies de gestion des éléments nutritifs doivent maximiser le rendement des cultures tout en maintenant et en améliorant la teneur du sol en éléments nutritifs. Ces stratégies doivent être mises en oeuvre dans le cadre d'une gestion intégrée des éléments nutritifs visant à prévenir, limiter ou contrôler la contamination des ressources en eau souterraine et l'eutrophisation des eaux de surface due à l'écoulement et au lessivage des nutriments culturels excédentaires. Les risques d'écoulement et de lessivage atteignent leur maximum durant les opérations d'épandage ou immédiatement après lorsque les éléments nutritifs ne sont pas assimilés par le sol, et lorsque des pluies torrentielles causent un écoulement rapide.

Différents points doivent être considérés pendant la conception et la mise en oeuvre de la stratégie de gestion intégrée des éléments nutritifs : la nécessité d'un apport d'éléments nutritifs, l'adoption d'un plan pour et après l'épandage d'éléments nutritifs, et la manutention et le stockage des éléments nutritifs.

#### **1.1.5 Évaluation de la nécessité d'apports en éléments nutritifs**

Pour déterminer s'il est nécessaire d'utiliser des éléments nutritifs et, le cas échéant, pour en réduire les quantités, les recommandations suivantes doivent être prises en compte :

- doser les éléments nutritifs comme recommandé dans le cadre d'une gestion intégrée des éléments nutritifs, notamment en pratiquant des cultures sans labour ou avec un travail réduit du sol, le recyclage des éléments nutritifs, la préparation du sol et l'ensemencement en une seule étape, en tenant compte du risque d'une utilisation accrue de pesticides ;
- pratiquer la rotation des cultures pour pouvoir cultiver des légumineuses capables de fixer l'azote ;
- utiliser des plantes pour couvrir le sol, surtout en période de jachère et dans les régions humides, afin de limiter les pertes d'éléments nutritifs ;
- incorporer les déchets organiques au sol au lieu de les brûler ;

- éviter d'utiliser des quantités d'engrais excessives en analysant le sol avant la période végétative pour estimer la quantité d'éléments nutritifs supplémentaires nécessaires aux cultures qui seront faites. Évaluer la nécessité d'appliquer des éléments nutritifs en s'appuyant sur l'observation de parcelles expérimentales ;
- évaluer l'acidité du sol pour assurer une assimilation maximale des phosphates ;
- donner aux exploitants agricoles une formation en matière de gestion intégrée des éléments nutritifs basée sur principes établis et les manuels de pratique agricole publiés.

### **1.1.6 Épandage d'éléments nutritifs**

Si l'épandage d'éléments nutritifs est justifié, il est recommandé de prendre des mesures pour atténuer leurs effets sur l'environnement, qui consistent à :

- utiliser dans la mesure du possible des matières organiques, comme le fumier, au lieu d'engrais chimiques ;
- incorporer le fumier dans la terre ou l'épandre entre des cultures en végétation pour améliorer l'utilisation par les plantes des éléments nutritifs et, par conséquent, réduire la perte de ces éléments et leur effet de contamination. Ne pas épandre de fumier ou de purin directement sur les zones de pâturage ou sur les cultures comestibles. Dans les zones d'élevage intensif, il faut savoir que les éleveurs évacuent souvent leur fumier en le déposant sur les terres agricoles cultivées au risque de provoquer leur surfertilisation ;
- pratiquer la « fertirrigation » des cultures horticoles, qui consiste à ajouter de faibles quantités d'engrais liquide à l'eau d'irrigation. Cette technique implique une gestion minutieuse et est utilisée principalement dans les opérations de production sericole ;
- programmer les périodes d'épandage des éléments nutritifs en fonction des données météorologiques afin d'éviter, le cas échéant, de procéder à cette opération lors de précipitations ou à l'annonce de celles-ci ;
- utiliser les matériels appropriés pour épandre le fumier ;
- établir des zones tampons ou d'autres zones non traitées le long des sources d'eau, fleuves, rivières, étangs, lacs et rigoles pour servir de filtre et capter les écoulements pouvant provenir du sol ;
- planifier et mentionner par écrit les activités de gestion intégrée des éléments nutritifs ; à cet effet, un registre des engrais peut être tenu dans lequel on retrouve les informations suivantes:
  - dates d'achat et d'utilisation, quantité d'engrais utilisée par parcelle/hectare, raisons de l'utilisation et conditions météorologiques prévalant pendant l'épandage ;
  - taux d'application des éléments nutritifs pendant la période végétative.
  - programme d'entretien des matériels d'épandage pour assurer un dosage efficace

### **1.1.7 Manutention et stockage des éléments nutritifs**

Pour prévenir, limiter ou combattre la contamination éventuelle des sols et des ressources en eaux de surface et souterraines par des déversements accidentels lors du transport, de la préparation et du stockage des éléments nutritifs, ces derniers doivent être entreposés et manipulés d'une manière conforme aux recommandations pour la gestion de matières dangereuses figurant dans les **Directives EHS générales**. En outre, les engrais doivent être stockés dans leur emballage d'origine, dans un emplacement prévu à cet effet et pouvant être verrouillé et bien identifié par des panneaux, et dont l'accès est limité aux personnes autorisées.

### **1.1.8 Impacts sur la biodiversité**

Lorsqu'elles ne sont pas gérées comme il se doit, les techniques culturales modernes, intensives et conventionnelles peuvent avoir des effets défavorables sur la biodiversité. Les principales menaces pesant sur les écosystèmes au niveau de l'exploitation agricole sont les suivantes :

#### *Dégradation des ressources génétiques et perte de la variabilité*

Le personnel responsable des opérations de production des cultures annuelles doit être conscient des questions de biodiversité à l'échelle de l'exploitation agricole (également appelée biodiversité agricole), mais également à une échelle plus vaste, au niveau de la région dans laquelle se trouve l'exploitation

agricole. Différentes mesures doivent être prises pour préserver la biodiversité à l'échelle de l'exploitation agricole, qui consistent notamment à :

- réutiliser dans la mesure du possible les résidus des cultures antérieures sur la surface du sol. Il importe toutefois, à cet égard, de déterminer au préalable le risque de propagation des ennemis des cultures ;
- limiter les activités de préparation du sol pour préserver la structure de ses écosystèmes (par exemple, privilégier des méthodes de culture sans labour ou avec un travail réduit du sol) ;
- laisser les abords des parcelles cultivées à l'état sauvage pour constituer un couloir naturel pour la faune ;
- prévoir des zones tampons entre les terres cultivées et les espaces naturels présentant un intérêt particulier pour l'environnement et la recherche ;
- vérifier régulièrement l'état de santé du sol, par exemple en déterminant la population d'espèces bioindicatrices de la macrofaune du sol, comme les lombrics ;
- utiliser des semences certifiées ne comprenant aucune espèce exogène envahissante et correspondant aux indications de taille et d'espèce figurant sur l'emballage ;
- protéger les ennemis naturels des ravageurs en leur assurant des habitats propices, tels que haies, sites de nidification et végétation autochtone ; et
- promouvoir le recours à des pratiques agricoles biologiques dans la mesure du possible.

Différentes mesures doivent être prises pour préserver la biodiversité à l'échelle régionale, qui consistent notamment à :

- étudier la zone du projet avant de convertir les terres et de les affecter à la production de cultures annuelles afin de recenser, classer et délimiter les types d'habitats naturels ou modifiés et de s'assurer de leur valeur au niveau de la biodiversité sur le plan régional ou national ;
- s'assurer qu'aucun habitat naturel ou modifié devant être affecté à la production de cultures annuelles n'est un habitat d'importance critique, dû à des espèces menacées ou gravement menacées d'extinction, ou des sites importants de reproduction, de nourrissage ou de repos de la faune ;
- rester conscient de la présence d'espèces menacées ou gravement menacées d'extinction dans les zones déjà utilisées pour la production de cultures annuelles et en tenir compte dans les processus de gestion ;
- éviter autant que possible de perturber les zones environnantes lors de la récolte ou de la collecte des cultures.

#### *Organismes génétiquement modifiés (OGM), espèces envahissantes et organismes nuisibles*

Au nombre des préoccupations environnementales liées à l'introduction de cultures OGM figurent la transmission à d'autres espèces (éventuellement envahissantes) des gènes inoculés, les effets inattendus sur les insectes utiles, ou le renforcement de la résistance des ennemis des cultures. L'introduction et l'exportation de plantes ou de produits à base de plantes pouvant introduire des organismes nuisibles est également source de préoccupation.

Il faut s'assurer que l'introduction de cultures d'OGM est conforme au cadre réglementaire du pays d'accueil en ce domaine. En l'absence de loi et de règlement, il est nécessaire d'évaluer les conséquences et les risques qui peuvent résulter de l'introduction d'OGM en accordant une attention particulière sur le comportement invasif potentiel et en identifiant les mesures d'atténuation qui peuvent être indiquées. Les risques d'introduction d'organismes nuisibles doivent être gérés selon les normes internationales de mesures phytosanitaires.

#### **1.1.9 Résidus des cultures et autres déchets solides**

Les résidus des cultures représentent le volume le plus important des résidus issus de la production de cultures de plantation, bien que les déchets les plus dangereux proviennent souvent des conteneurs de pesticides et des pesticides obsolètes et périmés. Les mesures pour prévenir et limiter les impacts que peuvent avoir la production de ces déchets consistent à :

- recycler les résidus des cultures et autres matières organiques en les laissant dans les champs, en les enfouissant dans le sol, en procédant au labourage ou en les transformant en compost. Il

importe d'examiner au préalable le risque de propagation des ennemis des cultures avant de procéder à ce recyclage ;

- utiliser les résidus des cultures comme combustible dans les installations de production d'énergie thermique provenant de la biomasse et comme matière première dans les opérations de bioraffinage ;
- laver (par exemple par la méthode du triple rinçage ou du lavage sous pression) et mettre au rebut (par exemple par le broyage, le déchetage ou le renvoi au fournisseur) les emballages et les conteneurs de pesticides pour s'assurer qu'ils ne serviront pas de conteneurs pour des aliments ou de l'eau potable; les eaux de rinçage doivent être récupérées et réutilisées comme diluants ou stockées en vue de leur élimination, conformément aux directives de la FAO ;
- traiter les pesticides périmés et indésirables comme des déchets dangereux conformément aux **Directives EHS générales** et à celles de la FAO pour la gestion des pesticides indésirables et périmés.

### **1.1.10 Émissions atmosphériques**

Les émissions atmosphériques sont principalement associées aux émissions des produits dérivés de la combustion de produits comme le dioxyde de carbone (CO<sub>2</sub>), le dioxyde de soufre (SO<sub>2</sub>), et l'oxyde d'azote (NO<sub>x</sub>), et des particules en suspension, résultant de l'utilisation de matériels motorisés ou de la combustion de produits dérivés de l'élimination ou de la destruction de résidus des cultures. Ces derniers peuvent contenir des dioxines et des furanes si les cultures ont été traitées avec des pesticides chlorés. Les émissions de gaz à effet de serre (GES), dont l'oxyde de diazote (N<sub>2</sub>O), le méthane (CH<sub>4</sub>) et l'ammoniac (NH<sub>3</sub>), peuvent provenir de l'utilisation d'engrais ou des conditions édaphiques associées à certaines cultures comme le riz. L'ammoniac et l'oxyde de diazote se volatilisent sous l'effet de vents forts et à des températures élevées.

Les mesures recommandées pour prévenir ou lutter contre ce phénomène consistent, notamment, à :

- gérer les émissions des matériels agricoles motorisés conformément aux recommandations figurant dans les **Directives EHS générales** concernant les sources d'émission mobiles et fixes ;
- utiliser dans la mesure du possible des biocombustibles plutôt que des énergies fossiles pour réduire les émissions nettes de GES ;
- pratiquer la méthode de travail réduit du sol pour accroître la capacité de ce dernier à stocker le carbone ;
- privilégier le séchage solaire des cultures concernées ;
- réduire les émissions de matières particulaires en évitant de brûler la paille et d'autres matières organiques présentes sur le terrain, et en conservant les matières organiques pour protéger le sol contre l'érosion éolienne pendant et après les activités de préparation du sol ;
- éviter des pratiques susceptibles de provoquer des émissions involontaires de polluants organiques persistants (POPs) comme le brûlage en plein air de résidus agricoles traités au moyen de pesticides ;
- réduire les émissions d'ammoniac et d'oxyde de diazote comme suit:
  - réduire les concentrations d'ammoniac et de nitrate dans le sol ;
  - appliquer des inhibiteurs dénitrifiant ;
  - améliorer l'aération du sol ; et
  - accroître l'assimilation par le sol de l'ammoniac, des engrais à base d'urée et du fumier en utilisant des techniques comme, notamment, l'injection de fumier, l'enfouissement d'engrais à profondeur adéquate, l'utilisation de super granules dans les rizières inondées.

## **1.2 HYGIENE ET SECURITE AU TRAVAIL**

Les risques relatifs à l'hygiène et à la sécurité au travail liés à la production de cultures annuelles rentrent dans les catégories suivantes :

- Risques corporels ;
- Entrée dans les espaces confinés ;
- Risques chimiques ;
- Risques d'incendie et d'explosion

## 1.2.1 Risques corporels

### 1.2.1.1 Machines et véhicules

Les accidents surviennent lors de l'utilisation d'engins et de véhicules comme les tracteurs, les matériels de récolte et une gamme d'autres machines agricoles. En outre, les opérateurs s'exposent aux effets du bruit des machines, surtout dans les espaces confinés des bâtiments d'exploitations agricoles, ou à l'effort, qui peut être physiquement éprouvant et souvent exacerbé par des mouvements à répétition. Les impacts de l'exploitation et de la réparation des matériels et véhicules sur la sécurité et l'hygiène professionnelles et les mesures à prendre pour y faire face sont exposés dans les **Directives EHS générales**.

### 1.2.1.2 Espaces confinés

Les risques posés sur le plan de l'hygiène et de la sécurité au travail par les espaces confinés des exploitations agricoles (fosses à purin, silos, cellules à grains, réservoirs d'eau ou bâtiments mal ventilés, etc.) incluent l'asphyxie, qui est principalement due à l'accumulation de méthane. L'accès à tous les espaces confinés doit être restreint et donné sous la supervision de personnes autorisées ayant reçu la formation nécessaire comme indiqué dans les **Directives EHS générales**.

## 1.2.2 Risques chimiques

### 1.2.2.1 Exposition aux pesticides

Les effets des pesticides sur l'hygiène et la sécurité au travail sont similaires à ceux d'autres substances dangereuses. Les mesures à prendre pour les prévenir et les limiter sont présentées dans les **Directives EHS générales**. Une exposition aux pesticides peut survenir, notamment, par contact avec la peau (par exemple dans les entrepôts ou par suite d'une fuite d'un conteneur) et par inhalation durant la préparation, l'entreposage et l'épandage. Les effets d'une telle exposition peuvent être aggravés par les conditions météorologiques ; par exemple, le vent peut augmenter les risques de façon non intentionnelle et des températures très élevées peuvent inciter l'opérateur à ne pas utiliser son équipement de protection individuelle (EPI). Il est recommandé, dans le cas des cultures annuelles, notamment de :

- former le personnel à l'épandage de pesticides et veiller à ce qu'il reçoive les certificats nécessaires ou, à défaut, une formation équivalente ;
- respecter les délais de sécurité après chaque traitement pour éviter qu'à la reprise des activités l'opérateur ne s'expose à des cultures comportant encore des résidus de pesticides ;
- respecter les délais de sécurité avant la récolte pour éviter que pendant la récolte l'opérateur ne s'expose à des résidus de pesticides encore présents sur les cultures ;
- veiller au respect des mesures d'hygiène (conformément aux directives de la FAO et au plan de gestion des ennemis des cultures) pour éviter que les membres de la famille de l'opérateur ne soient exposés aux résidus de pesticides.

### 1.2.2.2 Exposition à la poussière organique

Le battage, la manipulation et le stockage du grain peuvent produire une forte concentration de poussière organique composée de particules de grain, de champignons microscopiques (fungus), de bactéries et d'éléments inorganiques. Les travailleurs sont exposés à la poussière dans un grand nombre d'activités agricoles comme le nettoyage des silos, des séchoirs et des trémies à grain ou le battage et la mouture du grain. L'alvéolite toxique aiguë, également appelée syndrome toxique des poussières organiques peut se déclarer pendant des expositions courtes et épisodiques à un environnement agricole chargé en poussières organiques. Certaines poussières, notamment celles générées lors de fourrages, de grains ou de foin moisies, portent des antigènes qui peuvent causer des irritations graves aux voies respiratoires. L'inhalation de poussière provenant de substances moisies peut entraîner une maladie chronique des poumons, généralement qualifiée de « maladie du poumon du fermier ».

Les effets des poussières nuisibles sur l'hygiène et la sécurité au travail en milieu agricole sont similaires à ceux observés dans d'autres branches d'activité, et les mesures à prendre pour les prévenir et les

limiter sont présentées dans les **Directives EHS générales**. Les mesures recommandées par ailleurs, pour maîtriser l'émission de poussières dans le cadre particulier de la production de cultures annuelles consistent, notamment, à :

- munir de dispositifs d'aspiration les matériels et équipements qui produisent de la poussière (bascules, élévateurs, convoyeurs ouverts, trémies, batteuses, silos, séchoirs et balances) ;
- installer une cabine et un ventilateur dans les batteuses ;
- ne stocker le grain, le fourrage et le foin que lorsqu'ils sont secs afin de réduire la probabilité que des microorganismes se développent.

### **1.2.3 Risque d'incendie et d'explosion**

Les silos-élévateurs à céréales présentent un risque d'explosion due à la présence de poudre de grain et d'une atmosphère potentiellement explosive. Les sources possibles d'inflammation de la poussière de grain comprennent, entre autres, un mauvais fonctionnement ou la dégradation de concentrateurs, notamment tels que le grippage de roulements de palier. Il est notamment recommandé, pour prévenir les explosions dans les silos à grain, d'empêcher que la poussière ne s'accumule en assurant l'entretien et la réparation des systèmes de dépoussiérage et à l'entretien des matériels des silos-élévateurs.

## **1.3 SANTE ET SECURITE DE LA POPULATION**

Les risques que peut poser la production de cultures annuelles pour la santé et la sécurité de la population comprennent :

- le risque d'exposition aux pesticides dû à la dérive des produits pulvérisés, la mise au rebut et l'utilisation inappropriées des emballages et des conteneurs, et à la
- présence de pesticides à des concentrations potentiellement dangereuses dans les produits récoltés ;
- le risque d'exposition à des agents pathogènes et à des odeurs néfastes par suite de l'utilisation de fumier ;
- le risque d'exposition aux émissions atmosphériques produites par le brûlage en plein air des résidus des cultures.

Les pesticides peuvent avoir un impact aussi bien au niveau de la santé de la population locale que sur celle des opérateurs, par contact avec la peau, par inhalation de ces substances chimiques par suite d'un épandage ou par contamination de sources d'eaux potables. Le risque d'exposition de la population à des pesticides présents dans l'environnement dépend en grande partie des conditions météorologiques, telles que la vitesse du vent, tandis que le risque d'exposition à des niveaux résiduels de pesticides dans les produits des récoltes peut dépendre du respect des instructions concernant l'utilisation des pesticides. La population peut aussi courir le risque d'un contact avec la peau de résidus présents dans les conteneurs, les emballages, etc. S'il est vrai que, en général, les odeurs émanant du fumier, surtout pendant l'épandage, ne sont pas dangereuses, elles peuvent néanmoins être considérablement gênantes pour la population. Le brûlage en plein air de déchets agricoles organiques a pour effet de dégrader la qualité de l'air pour les collectivités riveraines.

Il est spécifiquement recommandé de prendre des mesures qui consistent, notamment, à :

- éviter, dans la mesure du possible, de procéder à un épandage aérien des pesticides ;
- utiliser des produits biologiques ou sans risques dans la mesure du possible ;
- respecter les délais de sécurité avant la récolte pour éviter des niveaux inacceptables de résidus de pesticides dans les produits, en se conformant par ailleurs à tout critère applicable en matière de tolérance aux pesticides ;
- ne pas stocker ou transporter les pesticides et les engrais avec les aliments ou les boissons (notamment l'eau potable) ;
- veiller à ce que les animaux et les personnes non autorisées ne se trouvent pas dans les endroits où les pesticides sont manipulés ou appliqués ;
- stocker le fumier le plus loin possible des habitations et prendre des mesures, par exemple en couvrant le fumier, pour réduire les odeurs et les émissions atmosphériques ;
- ne pas épandre le fumier si le vent souffle dans la direction des habitations voisines ;

- laver (par exemple par la méthode du triple rinçage ou du lavage sous pression) et mettre au rebut (par exemple par le broyage, le déchiquetage ou le renvoi au fournisseur) les emballages et les conteneurs de pesticides pour s'assurer qu'ils ne serviront pas de conteneurs pour des aliments ou de l'eau potable ;
- éviter de brûler en plein air les déchets organiques agricoles. Les résidus des cultures doivent être réutilisés pour la plantation pour accroître la teneur du sol en éléments nutritifs. Envisager la possibilité d'utiliser les résidus de récolte à la production d'énergie, lorsque cela est possible, en procédant par exemple au compostage pour générer du biogaz.

## 2 INDICATEURS DE PERFORMANCE ET SUIVI DES RESULTATS

### 2.1 ENVIRONNEMENT

Les directives environnementales figurant au tableau 1 ci-après doivent être suivies lors de l'utilisation de pesticides et de nutriments afin d'éviter ou de réduire le lessivage dans les eaux souterraines ou de surface, l'écoulement vers les eaux de surface, les émissions atmosphériques et d'autres pertes en dehors du système de production de cultures. Des informations sur les paramètres quantitatifs pouvant servir à établir le bilan des éléments nutritifs d'un projet sont présentées dans l'**annexe B** et des informations sur les paramètres quantitatifs pouvant servir à déterminer la consommation d'eau d'un projet figurent à l'**annexe C**.

#### Suivi des impacts environnementaux

Des programmes de suivi des impacts environnementaux dans cette branche d'activité doivent être mis en place de manière à couvrir toutes les activités susceptibles d'avoir des impacts environnementaux significatifs dans des conditions normales ou anormales d'exploitation. Les paramètres considérés comprennent, entre autres, la qualité des eaux, notamment pour l'irrigation, la qualité des sols et l'utilisation de pesticides et d'éléments nutritifs dans les cultures. Les activités de suivi des impacts environnementaux doivent se fonder sur des indicateurs directs ou indirects des émissions, des effluents et de l'utilisation des ressources applicables au projet considéré.

Les activités de suivi doivent être suffisamment fréquentes pour fournir des données représentatives sur les paramètres considérés. Elles doivent être menées par des personnes ayant reçu la formation nécessaire à cet effet, suivant des procédures de suivi et de tenue des statistiques et utilisant des instruments bien calibrés et entretenus. Les données fournies doivent être analysées et examinées à intervalles réguliers et comparées aux normes d'exploitation afin de permettre l'adoption de toute mesure corrective nécessaire. De plus amples informations sur :

- Disponible à l'adresse : <http://www.acgih.org/tlv/> et <http://www.acgih.org/store/>
- Disponible à l'adresse : <http://www.cdc.gov/niosh/npg/>
- Disponible à [http://www.osha.gov/pls/oshaweb/owadisp.show\\_document?p\\_table=STANDARDS&p\\_id=9992](http://www.osha.gov/pls/oshaweb/owadisp.show_document?p_table=STANDARDS&p_id=9992)
- Consulter : [http://europe.osha.eu.int/good\\_practice/risks/ds/oel/](http://europe.osha.eu.int/good_practice/risks/ds/oel/) les méthodes d'échantillonnage et d'analyse des émissions et des effluents applicables figurent dans les **Directives EHS générales**.

### 2.2 HYGIENE ET SECURITE AU TRAVAIL

#### 2.2.1 Directives sur l'hygiène et la sécurité au travail

Les résultats obtenus dans le domaine de l'hygiène et de la sécurité au travail doivent être évalués par rapport aux valeurs limites d'exposition professionnelle publiées à l'échelle internationale, comme les directives sur les valeurs limites d'exposition (TIV®) et les indices d'exposition à des agents biologiques (BEIS®) publiés par American Conference of Governmental Industrial Hygienists (ACGIH)<sup>29</sup>, *Pocket Guide to Chemical Hazards* publié par United States National Institute for Occupational Health and Safety (NIOSH)<sup>30</sup> les valeurs plafonds autorisées (PELS) publiées par Occupational Safety and Health Administration of the United States (OSHA), les valeurs limites d'exposition professionnelle de caractère indicatif publiées par les États membres de l'Union européenne, ou d'autres sources.

## 2.2.2 Fréquence des accidents mortels et non mortels

Il faut s'efforcer de ramener à zéro le nombre d'accidents du travail dont peuvent être victimes les travailleurs (employés et sous-traitants) dans le cadre d'un projet, en particulier les accidents qui peuvent entraîner des jours de travail perdus, des lésions d'une gravité plus ou moins grande, ou qui peuvent être mortels. Les chiffres enregistrés pour le projet concerné peuvent être comparés à ceux des installations de pays développés opérant dans la même branche d'activité, présentés dans des publications statistiques (par exemple US Bureau of Labor Statistics et UK Health and Safety Executive).

## 2.2.3 Suivi de l'hygiène et de la sécurité au travail

Il est nécessaire d'assurer le suivi des risques professionnels liés aux conditions de travail spécifiques au projet considéré. Ces activités doivent être conçues et poursuivies par des experts agréés<sup>34</sup> dans le contexte d'un programme de suivi de l'hygiène et de la sécurité au travail. Les installations doivent par ailleurs tenir un registre des accidents du travail, des maladies, des événements dangereux et autres incidents. De plus amples informations sur les programmes de suivi de l'hygiène et de la sécurité au travail sont données dans les **Directives EHS générales**.

Directives concernant la qualité de l'eau, du sol et des produits		
Paramètre	Objet	Valeurs de référence
Pesticides, nitrates, coliforme ou autres contaminants agricoles	Eau pour irrigation	La concentration ne doit pas dépasser les normes nationales sur la qualité de l'eau d'irrigation ou, à défaut, des directives reconnues au plan international (par exemple, les Directives de qualité de l'OMS pour l'eau d'irrigation) a
Pesticides, nitrates, coliforme ou autres contaminants agricoles	Eau sur site	Les concentrations ne doivent pas dépasser les normes nationales de qualité de l'eau de boisson ou, à défaut, des directives reconnues au plan international (par exemple, les Directives de qualité de l'OMS pour l'eau d'irrigation ou de boisson concernant les composés potentiellement présents dans les eaux de puits ou dans les eaux de surface se trouvant sur le site) b
Bilan des éléments nutritifs	Sols du site	Les excédents d'éléments nutritifs doivent rester stables ; les excédents d'azote doivent de préférence être inférieurs à 25kg/ha/an c
Pesticides	Sols du site et produits végétaux	Valeur Inférieure aux niveaux de tolérance applicables
NOTES :		
a « WHO Guidelines for the Safe Use of Wastewater », Excreta and Greywater. Volume 2: « Wastewater Use in Agriculture » <a href="http://www.who.int/water_sanitation_health/wastewater/gsuweg2/en/index.html">http://www.who.int/water_sanitation_health/wastewater/gsuweg2/en/index.html</a>		
b « WHO Guidelines for Drinking Water Quality » <a href="http://www.who.int/water_sanitation_health/dwq/en/">http://www.who.int/water_sanitation_health/dwq/en/</a>		
c « Agriculture Indicator Fact Sheet », European Environment Agency, Nitrogen surplus from agricultural land, 2001. <a href="http://themes.eea.europa.eu/Sectors_and_activities/agriculture/indicators/nutrients/nutrients.pdf">http://themes.eea.europa.eu/Sectors_and_activities/agriculture/indicators/nutrients/nutrients.pdf</a>		
Voir aussi Roy et al. (2006) Plant nutrition for food security, a guide for integrated nutrient management.		
Parmi les critères de tolérance aux pesticides pouvant être appliqués, on citera les limites maximales		

de résidus de pesticides dans les aliments fixées dans le Codex Alimentarius de la FAO/OMS (1962–2005) et la disposition 40 CFR Partie 180 du Code américain des réglementations fédérales intitulée « Tolerances and Exemptions from Tolerances for Pesticide Chemicals in Food », cette dernière s'appliquant aux produits agricoles vendus aux États-Unis.

**ANNEXE 2 : CLASSIFICATION DES PESTICIDES PAR L'OMS**

<b>Classe</b>	<b>DL<sub>50</sub> pour le rat ((mg/kg de poids corporel)</b>	
	<b>Voie orale</b>	<b>Voie dermique</b>
Ia : Extrêmement dangereux	< 5	< 50
Ib : Très dangereux	5 à 50	50 à 200
II : Modérément dangereux	50 à 2 000	200 à 2 000
III : Légèrement dangereux	Plus de 2 000	Plus de 2 000
U : Peu susceptible de présenter un danger aigu	5 000 ou plus	

**1. Métaldéhyde (limacide)**

Le métaldéhyde est un composé très toxique pour les animaux domestiques (chats, chiens) et sauvages (notamment le hérisson qui en avalant les limaces empoisonnées s'empoisonne à son tour) ainsi que pour l'homme. Il est généralement utilisé sous forme de comprimés ce qui favorise les risques d'empoisonnement par ingestion notamment chez les enfants. Son utilisation est donc à déconseiller si l'on a de jeunes enfants ou des animaux domestiques.

Certains auteurs placent la dose létale humaine à 43 mg/kg. Une ingestion de traces peut donner une hyper salivation, une rougeur faciale, de la fièvre des crampes abdominales, des nausées et des vomissements.

**Exemple :** A cause de sa toxicité, depuis le 1<sup>er</sup> janvier 2019, le métaldéhyde n'est plus autorisé à la vente en France.

TABLEAU 1A : TOXICITE AIGUË DU METALDEHYDE

Critère de toxicité	Valeur ou classe	Référence
DL <sub>50</sub> orale (mg/kg) (rat)	283	US EPA: United States Environmental Protection Agency, 2006. Reregistration Eligibility Decision for Metaldehyde. Office of Pesticide Programs Health Effects Division, Document OPP-2005-0231, July 27, 2006, 53 p. <a href="http://www.epa.gov/oppsrrd1/REDs/metaldehyde_red.pdf">http://www.epa.gov/oppsrrd1/REDs/metaldehyde_red.pdf</a>
DL <sub>50</sub> cutanée (mg/kg) (rat)	> 5000	US EPA: United States Environmental Protection Agency, 2006. Reregistration Eligibility Decision for Metaldehyde. Office of Pesticide Programs Health Effects Division, Document OPP-2005-0231, July 27, 2006, 53 p. <a href="http://www.epa.gov/oppsrrd1/REDs/metaldehyde_red.pdf">http://www.epa.gov/oppsrrd1/REDs/metaldehyde_red.pdf</a>
CL <sub>50</sub> inhalation (mg/L) (rat)	314	US EPA: United States Environmental Protection Agency, 2006. Reregistration Eligibility Decision for Metaldehyde. Office of Pesticide Programs Health Effects Division, Document OPP-2005-0231, July 27, 2006, 53 p. <a href="http://www.epa.gov/oppsrrd1/REDs/metaldehyde_red.pdf">http://www.epa.gov/oppsrrd1/REDs/metaldehyde_red.pdf</a>
Irritation cutanée	Très peu ou pas irritant	US EPA: United States Environmental Protection Agency, 2006. Reregistration Eligibility Decision for Metaldehyde. Office of Pesticide Programs Health Effects Division, Document OPP-2005-0231, July 27, 2006, 53 p. <a href="http://www.epa.gov/oppsrrd1/REDs/metaldehyde_red.pdf">http://www.epa.gov/oppsrrd1/REDs/metaldehyde_red.pdf</a>
Irritation oculaire	Légèrement irritant	US EPA: United States Environmental Protection Agency, 2006. Reregistration Eligibility Decision for Metaldehyde. Office of Pesticide Programs Health Effects Division, Document OPP-2005-0231, July 27, 2006, 53 p. <a href="http://www.epa.gov/oppsrrd1/REDs/metaldehyde_red.pdf">http://www.epa.gov/oppsrrd1/REDs/metaldehyde_red.pdf</a>

Critère de toxicité	Valeur ou classe	Référence
Sensibilisation cutanée	Non	US EPA: United States Environmental Protection Agency, 2006. Metaldehyde: HED Chapter of the Reregistration Eligibility Decision Document (RED). PC Code: 053001; DP Barcode: DP327385. Office of Pesticide Programs Health Effects Division, April 3, 2006, 79 p.
Inhibiteur de cholinestérase	Non	
Classification EPA	II	
<b>Classification OMS</b>	<b>II</b>	

#### *Bilan sur la toxicité aiguë Métaldéhyde*

La métaldéhyde est modérément toxique par la voie orale et possède une faible toxicité par les voies cutanée et respiratoire. Elle est légèrement irritante pour les yeux mais non pour la peau. Elle n'est pas un sensibilisant cutané.

#### *Toxicité chronique*

Critère de toxicité	Niveau de risque ou types d'effets observés
Appréciation du risque cancérigène	Cancérigène possible chez l'humain

#### *Écotoxicologie*

Organisme et critère de toxicité	Valeur	Référence
Commentaires sur les abeilles	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ce produit est faiblement toxique chez les abeilles.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>FOOTPRINT Consortium, 2010. La base de données FOOTPRINT des propriétés des pesticides, (Pages consultées en janvier 2010), [En ligne]. <a href="http://www.eu-footprint.org/home.html">www.eu-footprint.org/home.html</a></li> </ul>
Commentaires sur les organismes aquatiques	<ul style="list-style-type: none"> <li>Le métaldéhyde est légèrement toxique chez les organismes aquatiques d'eau douce. Son log P indique qu'il n'est pas bioaccumulable dans les tissus des organismes aquatiques.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>US EPA (United States Environmental Agency, Office of Prevention, Pesticides and Toxic Substances), 2006, Level I Screening Ecological Risk Assessment for the Reregistration of Metaldehyde, EPA-HQ-OPP-2005-0231-0015, 209 pages, <a href="http://www.regulation.gov">www.regulation.gov</a></li> </ul>

## Comportement dans l'environnement

Devenir et comportement dans l'environnement	Description du devenir et du comportement dans l'environnement
Persistance	Le métaldéhyde résiste à l'hydrolyse à tous les pH normalement retrouvés dans l'environnement. Il est peu susceptible à la réaction de photolyse au sol et dans l'eau. Il est modérément persistant dans les sols en conditions aérobies. Sa demi-vie de biodégradation est de 67 jours. Dans les sols en conditions anaérobies, il est persistant avec une demi-vie de 222 jours. Ses produits de transformation sont l'acétaldéhyde, le paraldéhyde et le CO <sub>2</sub> .
Potentiel de lessivage	La valeur de la constante d'adsorption sur le carbone organique du métaldéhyde varie de 57 à 173 ml/g, indiquant qu'il est modérément mobile à mobile dans les sols. Son potentiel de lessivage est élevé. D'après l'EPA, le métaldéhyde est hautement mobile et relativement persistant dans l'environnement, et pourrait donc contaminer les eaux souterraines par lessivage. L'acétaldéhyde, un métabolite, est très mobile dans les sols (Koc = 1,5 ml/g).

## 2. Thiophanate-méthyl (fongicide)

### Bilan sur la toxicité aiguë de Thiophanate-méthyl

Le thiophanate-méthyl est faiblement toxique par les voies d'exposition orale, cutanée et respiratoire. Il est peu ou pas irritant pour les yeux et la peau mais c'est un sensibilisant cutané.

### Toxicité chronique

Critère de toxicité	Niveau de risque ou types d'effets observés
Appréciation du risque cancérigène	Cancérigène probable chez l'humain

### Écotoxicologie

Organisme et critère de toxicité	Valeur	Référence
Commentaires sur les espèces aviaires	<ul style="list-style-type: none"> <li>La toxicité du thiophanate-méthyle chez les oiseaux est faible avec une DL50 aiguë par voie orale supérieure à 4 640 mg/kg p.c. chez le canard colvert.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ARLA (Agence de réglementation de la lutte antiparasitaire). 2019, Projet de décision de réévaluation (PRVD2019-07), 210 pages. <a href="http://www.hc-sc.gc.ca/cps-spc/pest/index-fra.php">http://www.hc-sc.gc.ca/cps-spc/pest/index-fra.php</a></li> </ul>
Commentaires sur les abeilles	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ce fongicide est faiblement toxique chez les abeilles avec une DL50 aiguë par contact supérieure à 100 µg/abeille.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ARLA (Agence de réglementation de la lutte antiparasitaire). 2019,</li> </ul>

Organisme et critère de toxicité	Valeur	Référence
		Projet de décision de réévaluation (PRVD2019-07), 210 pages. <a href="http://www.hc-sc.gc.ca/cps-spc/pest/index-fra.php">http://www.hc-sc.gc.ca/cps-spc/pest/index-fra.php</a>
Commentaires sur les organismes aquatiques	<ul style="list-style-type: none"> <li>Le thiophanate-méthyle est modérément toxique chez les poissons d'eau douce (CL50 - 96 h 8300 µg/L chez la truite arc-en-ciel), les invertébrés aquatiques d'eau douce (CL50 - 48 h 5400 µg/L pour <i>Daphnia magna</i>) et les plantes vasculaires (CE50 - 7 jours &gt; 4700 µg/L pour <i>Lemna gibba</i>). Il est toxique pour les algues vertes (CE50 - 72 h &gt; 950 µg/L pour <i>Selenastrum capricornutum</i>). Il présente un faible risque de bioaccumulation dans les tissus des organismes aquatiques.</li> <li>ARLA (Agence de réglementation de la lutte antiparasitaire). 2019, Projet de décision de réévaluation (PRVD2019-07), 210 pages.</li> </ul>	<a href="http://www.hc-sc.gc.ca/cps-spc/pest/index-fra.php">http://www.hc-sc.gc.ca/cps-spc/pest/index-fra.php</a>

### 3. Mancozèbe (fongicide)

Le mancozèbe est un fongicide de contact appartenant à la famille des carbamates et, plus précisément, un dithiocarbamate, non inhibiteur des cholinestérases.

Il s'agit de la combinaison de 2 autres dithiocarbamates : l'éthylène-bis-dithiocarbamate de manganèse ou manèbe et l'éthylène-bis-dithiocarbamate de zinc ou zinèbe.

L'Autorité européenne de sécurité des aliments (EFSA) a classé le mancozèbe comme toxique pour la reproduction de catégorie 1B et comme perturbateur endocrinien. Les AMM contenant du mancozèbe devront être retirées au plus tard le 4 juillet 2021. Des délais de grâce sont accordés jusqu'au 4 janvier 2022.

TABLEAU 2A : TOXICITE AIGUË DU MANCOZEBE

Critère de toxicité	Valeur ou classe	Référence
DL <sub>50</sub> orale (mg/kg) (rat)	> 5000	ARLA: Agence de réglementation de la lutte antiparasitaire, 2013. PRVD2013-01: Projet de décision de réévaluation: Mancozèbe. Santé Canada, 30 juillet 2013, 336 pages. US EPA: US Environmental Protection Agency, 2013. Mancozeb: Human Health Risk Assessment to Support Proposed New Section 3 Uses on Walnuts and Tolerances for Imported Tangerines. Office of Chemical Safety and Pollution Prevention, May 14, 2013, 77 p.
DL <sub>50</sub> cutanée (mg/kg) (lapin)	> 5000	ARLA: Agence de réglementation de la lutte antiparasitaire, 2013. PRVD2013-01: Projet de décision de réévaluation: Mancozèbe. Santé Canada, 30 juillet 2013, 336 pages. US EPA: US Environmental Protection Agency, 2013.

Critère de toxicité	Valeur ou classe	Référence
		Mancozeb: Human Health Risk Assessment to Support Proposed New Section 3 Uses on Walnuts and Tolerances for Imported Tangerines. Office of Chemical Safety and Pollution Prevention, May 14, 2013, 77 p..
CL <sub>50</sub> inhalation (mg/L) (rat)	> 5.14	ARLA: Agence de réglementation de la lutte antiparasitaire, 2013. PRVD2013-01: Projet de décision de réévaluation: Mancozèbe. Santé Canada, 30 juillet 2013, 336 pages. US EPA: US Environmental Protection Agency, 2013. Mancozeb: Human Health Risk Assessment to Support Proposed New Section 3 Uses on Walnuts and Tolerances for Imported Tangerines. Office of Chemical Safety and Pollution Prevention, May 14, 2013, 77 p.
Irritation cutanée	Très peu ou pas irritant	ARLA: Agence de réglementation de la lutte antiparasitaire, 2013. PRVD2013-01: Projet de décision de réévaluation: Mancozèbe. Santé Canada, 30 juillet 2013, 336 pages. US EPA: US Environmental Protection Agency, 2013. Mancozeb: Human Health Risk Assessment to Support Proposed New Section 3 Uses on Walnuts and Tolerances for Imported Tangerines. Office of Chemical Safety and Pollution Prevention, May 14, 2013, 77 p.
Irritation oculaire	Modérément irritant	ARLA: Agence de réglementation de la lutte antiparasitaire, 2013. PRVD2013-01: Projet de décision de réévaluation: Mancozèbe. Santé Canada, 30 juillet 2013, 336 pages.
Sensibilisation cutanée	Possible	ARLA: Agence de réglementation de la lutte antiparasitaire, 2013. PRVD2013-01: Projet de décision de réévaluation: Mancozèbe. Santé Canada, 30 juillet 2013, 336 pages. US EPA: US Environmental Protection Agency, 2013. Mancozeb: Human Health Risk Assessment to Support Proposed New Section 3 Uses on Walnuts and Tolerances for Imported Tangerines. Office of Chemical Safety and Pollution Prevention, May 14, 2013, 77 p. EC: European Commission, 2009. Review report for the active substance mancozeb. Health & Consumer Protection Directorate-General, Directorate E – Food Safety: plant health, animal health and welfare, international questions, SANCO/4058/2001 - rev. 4.4 July 2009, 63 p.
Inhibiteur du cholinestérase	Non	
Classification EPA	III	

Critère de toxicité	Valeur ou classe	Référence
Classification OMS	U	

### Toxicité chronique

La référence est le système général harmonisé de classification et d'étiquetage des produits chimiques (SGH)

Le tableau suivant fournit une vue d'ensemble des classifications pertinentes du SGH

	1		
Toxicité pour la reproduction		Substances toxiques avérées ou présumées pour la reproduction humaine	
	1A	La toxicité de ces substances à l'égard de la reproduction des êtres humains est avérée	Peut nuire à la fertilité ou au fœtus
	1B	La toxicité de ces substances à l'égard de la reproduction des êtres humains est supposée	Peut nuire à la fertilité ou au fœtus

Notant que le Mancozèbe est un des fongicides le plus utilisé aux Comores.

### Écotoxicologie

Organisme et critère de toxicité	Valeur	Référence
Commentaires sur les espèces aviaires	<ul style="list-style-type: none"> <li>Le mancozèbe est légèrement toxique chez les oiseaux exposés par voie orale (DL50 &gt; 1600 mg/kg p.c. chez le canard colvert).</li> <li>ARLA (Agence de réglementation de la lutte antiparasitaire). 2018, Projet de décision de réévaluation (PRVD2018-17), 273 pages.</li> </ul>	<a href="http://www.pmr-arla.gc.ca/francais/pubs/pacr-f.html">http://www.pmr-arla.gc.ca/francais/pubs/pacr-f.html</a>
Commentaires sur les abeilles	<ul style="list-style-type: none"> <li>Le mancozèbe est faiblement toxique chez les abeilles. La DL50 aiguë par contact est supérieure à 179 µg/abeille et supérieure à 153 µg/abeille par voie orale.</li> <li>ARLA (Agence de réglementation de la lutte antiparasitaire). 2018, Projet de décision de réévaluation (PRVD2018-17), 273 pages.</li> </ul>	<a href="http://www.pmr-arla.gc.ca/francais/pubs/pacr-f.html">http://www.pmr-arla.gc.ca/francais/pubs/pacr-f.html</a>
Commentaires sur les organismes aquatiques	<ul style="list-style-type: none"> <li>Le mancozèbe est très toxique chez les poissons d'eau douce (CL50 - 96 h de 74 µg/L chez la truite arc-en-ciel) et les algues vertes (CE50 - 120 h de 47 µg/L pour <i>Pseudokirchneriella subcapitata</i>). Il est toxique pour les invertébrés aquatiques d'eau douce (CE50 - 48 h de 580 µg/L pour <i>Daphnia magna</i>).</li> </ul>	

Organisme et critère de toxicité	Valeur	Référence
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ARLA (Agence de réglementation de la lutte antiparasitaire). 2018, Projet de décision de réévaluation (PRVD2018-17), 273 pages.</li> </ul>	<p><a href="http://www.pmra-arla.gc.ca/francais/pubs/pacr-f.html">http://www.pmra-arla.gc.ca/francais/pubs/pacr-f.html</a></p> <p>US EPA (United States Environmental Agency, Office of Pesticide Program), 2005, Environmental Fate and Ecological Risk Assessment for Mancozeb, Section 4 Reregistration for Control of Fungal Diseases on Numerous Crops, a Forestry Use on Douglas Firs, Ornamental Plantings, and Turf (Phase 3 Response), EPA-HQ-OPP-2005-0176-0008, 133 pages</p> <p><a href="http://www.regulations.gov">http://www.regulations.gov</a></p>

### Comportement dans l'environnement du Mancozèbe

Devenir et comportement dans l'environnement	Description du devenir et du comportement dans l'environnement
Persistance	<p>Le mancozèbe est faiblement persistant dans les sols et dans l'eau en condition aérobie (demi-vie inférieure à 1 jour). Il est faiblement persistant dans l'eau en condition aérobie (demi-vie inférieure à 1 jour) et modérément persistant dans l'eau en condition anaérobie (demi-vie de 80 jours). La photolyse au sol n'est pas démontrée. Le mancozèbe se dégrade rapidement par hydrolyse en « complexe de mancozèbe » avec une demi-vie variant de 0,7 à 1,4 jour selon le pH. Ce complexe est faiblement persistant dans les sols en condition aérobie (demi-vie de 1,8 à 8,3 jours) et de faiblement persistant à modérément persistant dans l'eau en condition aérobie (demi-vie de 19,9 à 62,4 jours). Le complexe de mancozèbe se définit comme une multitude de sous-produits résultant de la dégradation du mancozèbe. Les produits de transformation dominants sont l'éthylène thiourée (ETU) et le dioxyde de carbone. L'ETU est faiblement persistant dans les sols en condition aérobie (demi-vie de 1,6 à 3,2 jours). Ce métabolite est faiblement persistant dans l'eau en condition aérobie (demi-vie de 21 jours) et persistant dans l'eau en condition anaérobie (demi-vie de 149 à 499 jours).</p>
Potentiel de lessivage	<p>Les valeurs de la constante d'adsorption (<math>K_{oc} = 283</math> à <math>2279</math> ml/g) du mancozèbe indiquent qu'il est de modérément mobile à légèrement mobile dans les sols. Toutefois, son potentiel de lessivage est faible considérant sa faible persistance. Il est non volatil à partir des sols humides et de l'eau selon la constante de la loi de Henry (<math>5,9 \times 10^{-9}</math> atm.m<sup>3</sup>/mol). L'ETU est de mobile à légèrement mobile dans les sols (<math>K_{oc} = 35</math> à <math>855</math> ml/g). Il peut contaminer l'eau de surface par ruissellement et l'eau souterraine par lessivage.</p>

#### 4. Méthalexyl (fongicide)

TABLEAU 3A : TOXICITE AIGUË DU METHALAXYL

Critère de toxicité	Valeur ou classe	Référence
DL <sub>50</sub> orale (mg/kg) (rat)	669	US EPA: United States Environmental Protection Agency, 1994. Reregistration Eligibility Decision (RED): Metalaxyl. Office of Prevention, Pesticides and Toxic Substances, Document EPA738-R-94-017, September 1994, 320 p. <a href="http://www.epa.gov/oppsrrd1/REDs/0081.pdf">http://www.epa.gov/oppsrrd1/REDs/0081.pdf</a>
DL <sub>50</sub> cutanée (mg/kg) (lapin)	> 6000	US EPA: United States Environmental Protection Agency, 1994. Reregistration Eligibility Decision (RED): Metalaxyl. Office of Prevention, Pesticides and Toxic Substances, Document EPA738-R-94-017, September 1994, 320 p. <a href="http://www.epa.gov/oppsrrd1/REDs/0081.pdf">http://www.epa.gov/oppsrrd1/REDs/0081.pdf</a>
CL <sub>50</sub> inhalation (mg/L) (rat)	> 3.6	US EPA: United States Environmental Protection Agency, 1994. Reregistration Eligibility Decision (RED): Metalaxyl. Office of Prevention, Pesticides and Toxic Substances, Document EPA738-R-94-017, September 1994, 320 p. <a href="http://www.epa.gov/oppsrrd1/REDs/0081.pdf">http://www.epa.gov/oppsrrd1/REDs/0081.pdf</a>
Irritation cutanée	Très peu ou pas irritant	US EPA: United States Environmental Protection Agency, 1994. Reregistration Eligibility Decision (RED): Metalaxyl. Office of Prevention, Pesticides and Toxic Substances, Document EPA738-R-94-017, September 1994, 320 p. <a href="http://www.epa.gov/oppsrrd1/REDs/0081.pdf">http://www.epa.gov/oppsrrd1/REDs/0081.pdf</a>
Irritation oculaire	Modérément irritant	US EPA: United States Environmental Protection Agency, 1994. Reregistration Eligibility Decision (RED): Metalaxyl. Office of Prevention, Pesticides and Toxic Substances, Document EPA738-R-94-017, September 1994, 320 p. <a href="http://www.epa.gov/oppsrrd1/REDs/0081.pdf">http://www.epa.gov/oppsrrd1/REDs/0081.pdf</a>
Sensibilisation cutanée	Non	US EPA: United States Environmental Protection Agency, 1994. Reregistration Eligibility Decision (RED): Metalaxyl. Office of Prevention, Pesticides and Toxic Substances, Document EPA738-R-94-017, September 1994, 320 p. <a href="http://www.epa.gov/oppsrrd1/REDs/0081.pdf">http://www.epa.gov/oppsrrd1/REDs/0081.pdf</a>
Inhibiteur du cholinestérase	Non	
Classification EPA	II	
<b>Classification OMS</b>	<b>II</b>	

#### Écotoxicologie

Organisme et critère de toxicité	Valeur	Référence
----------------------------------	--------	-----------

Organisme et critère de toxicité	Valeur	Référence
Commentaires sur les espèces aviaires	<ul style="list-style-type: none"> <li>Le métalaxyl est légèrement toxique chez les oiseaux exposés par voie orale avec une DL50 de 1 466 mg/kg p.c. chez le canard colvert. Il est faiblement toxique lorsque les oiseaux sont exposés par voie alimentaire (CL50 &gt; 10 000 ppm).</li> <li>US EPA (United States Environmental Agency, Office of Prevention, Pesticides and Toxic Substances), 1994, Reregistration Eligibility Decision for Metalaxyl, 320 pages, EPA-738-R-94-017, <a href="http://www.epa.gov/oppsrrd1/REDs/0081.pdf">http://www.epa.gov/oppsrrd1/REDs/0081.pdf</a></li> </ul>	
Commentaires sur les abeilles	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ce fongicide est faiblement toxique chez les abeilles.</li> <li>US EPA (United States Environmental Agency, Office of Prevention, Pesticides and Toxic Substances), 1994, Reregistration Eligibility Decision for Metalaxyl, 320 pages, EPA-738-R-94-017, <a href="http://www.epa.gov/oppsrrd1/REDs/0081.pdf">http://www.epa.gov/oppsrrd1/REDs/0081.pdf</a></li> </ul>	
Commentaires sur les organismes aquatiques	<ul style="list-style-type: none"> <li>Le métalaxyl est faiblement toxique chez les poissons d'eau douce (CL50 - 96 h = 130 à 150 ppm). Il est légèrement toxique chez les invertébrés aquatiques d'eau douce. Il présente peu de risque de bioaccumulation.</li> <li>US EPA (United States Environmental Agency, Office of Prevention, Pesticides and Toxic Substances), 1994, Reregistration Eligibility Decision for Metalaxyl, 320 pages, EPA-738-R-94-017, <a href="http://www.epa.gov/oppsrrd1/REDs/0081.pdf">http://www.epa.gov/oppsrrd1/REDs/0081.pdf</a></li> </ul>	

### Comportement dans l'environnement

Devenir et comportement dans l'environnement	Description du devenir et du comportement dans l'environnement
Persistance	Le métalaxyl se dégrade très lentement par hydrolyse avec demi-vies de 200 jours à pH 5 et 7 et de 115 jours à pH 9. Il résiste à la photolyse à la surface du sol et en milieu aqueux (demi-vie = 400 j). En conditions aérobies, il est modérément persistant dans le sol et dans l'eau avec des demi-vies respectives de 40 et de 41,1 jours. En absence d'oxygène dans l'eau, il est faiblement persistant (demi-vie = 29,9 j). Son principal métabolite identifié est le CGA-62826 (N-(2,6-diméthylphényl)-N-(méthoxyacétyl)alanine). Ce composé est modérément persistant dans le sol (demi-vie = 53 j).
Potentiel lessivage	de La constante d'adsorption sur le carbone organique (Koc) du métalaxyl est de 165 ml/g. Il est donc classé modérément mobile dans les sols. Son potentiel de lessivage est élevé. Il a d'ailleurs été détecté dans l'eau des puits de plusieurs États américains. Le CGA-62826 est mobile dans les sols (Koc = 38 ml/g) et son potentiel de lessivage est élevé. Le métalaxyl est peu susceptible de se volatiliser à partir des sols humides et de l'eau ( $H = 1,9 \times 10^{-7} \text{ atm.m}^3/\text{mol}$ ).

## 5. Chlorpyrifos-éthyl (insecticide)

TABLEAU 4A : TOXICITE AIGUË DU CHLORPYRIFOS

Critère de toxicité	Valeur ou classe	Référence
DL <sub>50</sub> orale (mg/kg) (rat)	223	US EPA: United States Environmental Protection Agency, 2002. Interim Reregistration Eligibility Decision for Chlorpyrifos. Office of Prevention, Pesticides and Toxic Substances, EPA 738-R-01-007, February 2002, 256 p. <a href="http://www.epa.gov/oppsrrd1/REDs/chlorpyrifos_ired.pdf">http://www.epa.gov/oppsrrd1/REDs/chlorpyrifos_ired.pdf</a>
DL <sub>50</sub> cutanée (mg/kg) (rat)	202	US EPA: United States Environmental Protection Agency, 2002. Interim Reregistration Eligibility Decision for Chlorpyrifos. Office of Prevention, Pesticides and Toxic Substances, EPA 738-R-01-007, February 2002, 256 p. <a href="http://www.epa.gov/oppsrrd1/REDs/chlorpyrifos_ired.pdf">http://www.epa.gov/oppsrrd1/REDs/chlorpyrifos_ired.pdf</a>
CL <sub>50</sub> inhalation (mg/L) (rat)	> 0.2	US EPA: United States Environmental Protection Agency, 2002. Interim Reregistration Eligibility Decision for Chlorpyrifos. Office of Prevention, Pesticides and Toxic Substances, EPA 738-R-01-007, February 2002, 256 p. <a href="http://www.epa.gov/oppsrrd1/REDs/chlorpyrifos_ired.pdf">http://www.epa.gov/oppsrrd1/REDs/chlorpyrifos_ired.pdf</a>
Irritation cutanée	Très peu ou pas irritant	US EPA: United States Environmental Protection Agency, 2002. Interim Reregistration Eligibility Decision for Chlorpyrifos. Office of Prevention, Pesticides and Toxic Substances, EPA 738-R-01-007, February 2002, 256 p. <a href="http://www.epa.gov/oppsrrd1/REDs/chlorpyrifos_ired.pdf">http://www.epa.gov/oppsrrd1/REDs/chlorpyrifos_ired.pdf</a>
Irritation oculaire	Très peu ou pas irritant	US EPA: United States Environmental Protection Agency, 2002. Interim Reregistration Eligibility Decision for Chlorpyrifos. Office of Prevention, Pesticides and Toxic Substances, EPA 738-R-01-007, February 2002, 256 p. <a href="http://www.epa.gov/oppsrrd1/REDs/chlorpyrifos_ired.pdf">http://www.epa.gov/oppsrrd1/REDs/chlorpyrifos_ired.pdf</a>
Sensibilisation cutanée	Non	US EPA: United States Environmental Protection Agency, 2002. Interim Reregistration Eligibility Decision for Chlorpyrifos. Office of Prevention, Pesticides and Toxic Substances, EPA 738-R-01-007, February 2002, 256 p. <a href="http://www.epa.gov/oppsrrd1/REDs/chlorpyrifos_ired.pdf">http://www.epa.gov/oppsrrd1/REDs/chlorpyrifos_ired.pdf</a>
Inhibiteur du cholinestérase	Oui	
Classification EPA	II	
<b>Classification OMS</b>	<b>II</b>	

*Écotoxicologie*

Organisme et critère de toxicité	Valeur	Référence
Commentaires sur	<ul style="list-style-type: none"> <li>Le chlorpyrifos est toxique chez les oiseaux exposés par voie orale (DL50</li> </ul>	

Organisme et critère de toxicité	Valeur	Référence
les espèces aviaires	de 32 mg/kg p.c. chez le colin de Virginie).	<ul style="list-style-type: none"> <li>US EPA (United States Environmental Protection Agency, Office of Research and Development), Environmental Fate and Effects Division (EFED), The ECOTOXicology Database, (pages consultées en janvier 2021), [En ligne]</li> </ul> <a href="http://cfpub.epa.gov/ecotox/">http://cfpub.epa.gov/ecotox/</a>
Commentaires sur les abeilles	<ul style="list-style-type: none"> <li>Cet insecticide est toxique chez les abeilles (DL<sub>50</sub> par voie orale 0,04 µg/abeille et DL<sub>50</sub> par contact 0,059 µg/abeille).</li> <li>ARLA (Agence de réglementation de la lutte antiparasitaire). 2019, Projet de décision de réévaluation (PRVD2019-05), 101 pages.</li> </ul>	<a href="http://www.pmara-arla.gc.ca/francais/pubs/pacr-f.html">http://www.pmara-arla.gc.ca/francais/pubs/pacr-f.html</a>
Commentaires sur les organismes aquatiques	<ul style="list-style-type: none"> <li>Le chlorpyrifos est très toxique chez les poissons d'eau douce (CL<sub>50</sub> - 96 h 8 µg/L chez la truite arc-en-ciel), chez les invertébrés aquatiques d'eau douce (CE<sub>50</sub> – 48 h 0,1 µg/L pour <i>Daphnia magna</i>) et les algues vertes (CE<sub>50</sub> - 72 h 64 µg/L pour <i>Selenastrum capricornutum</i>). Le potentiel de bioaccumulation dans les tissus des organismes aquatiques est élevé selon le log P de cet insecticide.</li> </ul>	

### Comportement dans l'environnement

Devenir et comportement dans l'environnement	Description du devenir et du comportement dans l'environnement
Persistance	<p>Le chlorpyrifos est de faiblement persistant à persistant dans les sols en condition aérobie (demi-vie de 11 à 180 jours) et faiblement à modérément persistant en condition anaérobie (demi-vie de 15 à 58 jours). Il est faiblement persistant dans l'eau en condition aérobie (demi-vie de 3 à 30 jours) et modérément à persistant en condition anaérobie (demi-vie de 39 à 200 jours).</p> <p>Cet insecticide ne s'hydrolyse pas rapidement aux pH normalement rencontrés dans l'environnement (demi-vie de 16 à 147 jours). La vitesse d'hydrolyse augmente généralement avec l'augmentation du pH. La photolyse au sol n'est pas très importante, mais il est sensible à la photolyse dans l'eau (demi-vie de 29,6-39,9 jours).</p> <p>Le principal produit de transformation du chlorpyrifos est le TCP (3,5,6-trichloro-2- pyridinol). La biotransformation en sol aérobie du TCP est variable (demi-vie de 8 à 752 jours), tandis que la phototransformation du TCP est une voie de dégradation importante dans le sol (demi-vie de 2 à 14 jours). Dans des conditions anaérobies, dans le sol le TCP est le seul produit de transformation majeur. Une fois que le TCP est formé dans des sols anaérobies, il est persistant et sa demi-vie dépasse 500 jours.</p>
Potentiel de lessivage	La constante d'adsorption sur le carbone organique (K <sub>oc</sub> ) du chlorpyrifos est de 2785 à 31000 ml/g. Il est donc de légèrement mobile à immobile dans les

Devenir et comportement dans l'environnement	Description du devenir et du comportement dans l'environnement
	<p>sols et son potentiel de lessivage est faible.</p> <p>Le chlorpyrifos n'est pas susceptible d'être entraîné jusque dans les eaux souterraines. Même si la constante de la loi d'Henry (<math>H = 4,2 \text{ à } 6,2 \times 10^{-6} \text{ atm.m}^3/\text{mol}</math>) obtenue indique un faible potentiel de volatilisation du chlorpyrifos à partir de la surface des plans d'eau ou du sol mouillé, la volatilisation du chlorpyrifos observée dans les écosystèmes aquatiques est importante.</p> <p>Les données d'absorption en laboratoire indiquent que le produit de transformation TCP, est beaucoup plus mobile dans le sol que le chlorpyrifos (27 à 389). Le TCP a un potentiel de lessivage beaucoup plus élevé.</p>

## 6. Deltaméthrine (insecticide)

TABLEAU 5A : TOXICITE AIGUË DU DELTAMETHRINE

Critère de toxicité	Valeur ou classe	Référence
DL <sub>50</sub> orale (mg/kg) (rat)	> 135	US EPA: United States Environmental Protection Agency, 1998. Notice of Filing of Pesticide Petitions. Federal Register Environmental Documents, August 26, 1998, volume 63, number 165, p. 45487-45497. <a href="http://www.epa.gov/EPA-PEST/1998/August/Day-27/p22430.htm">http://www.epa.gov/EPA-PEST/1998/August/Day-27/p22430.htm</a>
DL <sub>50</sub> cutanée (mg/kg) (lapin)	> 2000	US EPA: United States Environmental Protection Agency, 1998. Notice of Filing of Pesticide Petitions. Federal Register Environmental Documents, August 26, 1998, volume 63, number 165, p. 45487-45497. <a href="http://www.epa.gov/EPA-PEST/1998/August/Day-27/p22430.htm">http://www.epa.gov/EPA-PEST/1998/August/Day-27/p22430.htm</a>
CL <sub>50</sub> inhalation (mg/L) (rat)	2.2	US EPA: United States Environmental Protection Agency, 1998. Notice of Filing of Pesticide Petitions. Federal Register Environmental Documents, August 26, 1998, volume 63, number 165, p. 45487-45497. <a href="http://www.epa.gov/EPA-PEST/1998/August/Day-27/p22430.htm">http://www.epa.gov/EPA-PEST/1998/August/Day-27/p22430.htm</a>
Irritation cutanée	Très peu ou pas irritant	US EPA: United States Environmental Protection Agency, 1998. Notice of Filing of Pesticide Petitions. Federal Register Environmental Documents, August 26, 1998, volume 63, number 165, p. 45487-45497. <a href="http://www.epa.gov/EPA-PEST/1998/August/Day-27/p22430.htm">http://www.epa.gov/EPA-PEST/1998/August/Day-27/p22430.htm</a>
Irritation oculaire	Légèrement irritant	US EPA: United States Environmental Protection Agency, 1998. Notice of Filing of Pesticide Petitions. Federal

Critère de toxicité	Valeur ou classe	Référence
		Register Environmental Documents, August 26, 1998, volume 63, number 165, p. 45487-45497. <a href="http://www.epa.gov/EPA-PEST/1998/August/Day-27/p22430.htm">http://www.epa.gov/EPA-PEST/1998/August/Day-27/p22430.htm</a> Tomlin, C.D.S. (dir.), 2003. The Pesticide Manual, a World Compendium, 13th edition., The British Crop Protection Council, Alton, Hampshire, UK, 1344 p.
Sensibilisation cutanée	Non	US EPA: United States Environmental Protection Agency, 1998. Notice of Filing of Pesticide Petitions. Federal Register Environmental Documents, August 26, 1998, volume 63, number 165, p. 45487-45497. <a href="http://www.epa.gov/EPA-PEST/1998/August/Day-27/p22430.htm">http://www.epa.gov/EPA-PEST/1998/August/Day-27/p22430.htm</a>
Inhibiteur du cholinestérase	Non	
Classification EPA	II	
<b>Classification OMS</b>	<b>II</b>	

#### *Bilan de la toxicité aiguë Deltaméthrine*

La deltaméthrine peut être modérément ou peu toxique par voie orale selon le véhicule avec lequel elle est administrée. Elle est peu toxique par les autres voies d'exposition et elle est peu irritante. Une paresthésie a été observés chez des travailleurs exposés mais les symptômes étaient temporaires et disparaissaient après l'exposition.

#### *Écotoxicologie*

Organisme et critère de toxicité	Valeur	Référence
Commentaires sur les espèces aviaires	<ul style="list-style-type: none"> <li>La deltaméthrine est faiblement toxique chez les oiseaux exposés par voie orale (DL50 &gt; 4640 mg/kg p.c. chez le canard colvert et DL50 &gt; 2250 mg/kg p.c. chez le colin de Virginie).</li> <li>ARLA (Agence de réglementation de la lutte antiparasitaire). 2015, Projet de décision de réévaluation (PRVD2015-07), 190 pages.</li> </ul>	<a href="https://www.canada.ca/fr/sante-canada/services/securete-produits-consommation/pesticides-lutte-antiparasitaire.html">https://www.canada.ca/fr/sante-canada/services/securete-produits-consommation/pesticides-lutte-antiparasitaire.html</a>
Commentaires sur les abeilles	<ul style="list-style-type: none"> <li>Cet insecticide est très toxique chez les abeilles (DL50 par contact de 0,0015 à 0,051 µg/abeille et DL50 par voie orale de 0,049 à 0,079 µg/abeille).</li> <li>ARLA (Agence de réglementation de la lutte antiparasitaire). 2015, Projet de décision de réévaluation (PRVD2015-07), 190 pages.</li> </ul>	<a href="https://www.canada.ca/fr/sante-canada/services/securete-produits-">https://www.canada.ca/fr/sante-canada/services/securete-produits-</a>

Organisme et critère de toxicité	Valeur	Référence
		<a href="https://www.canada.ca/fr/sante-canada/services/securite-produits-consommation/pesticides-lutte-antiparasitaire.html">consommation/pesticides-lutte-antiparasitaire.html</a>
Commentaires sur les organismes aquatiques	<ul style="list-style-type: none"> <li>La deltaméthrine est très toxique chez les poissons d'eau douce (CL50 - 96 h de 0,39 à 0,91 µg/L chez la truite arc-en-ciel) et les invertébrés aquatiques d'eau douce (CE50 – 48 h de 0,021 à 5 µg/L pour <i>Daphnia magna</i>). Elle est modérément toxique pour les algues vertes (CE50 - 72 h de 2 560 µg/L pour <i>Scenedesmus subspicatus</i>). La valeur de log P indique qu'elle a un fort potentiel de bioaccumulation dans les tissus des organismes aquatiques.</li> <li>ARLA (Agence de réglementation de la lutte antiparasitaire). 2015, Projet de décision de réévaluation (PRVD2015-07), 190 pages.</li> </ul>	<p><a href="https://www.canada.ca/fr/sante-canada/services/securite-produits-consommation/pesticides-lutte-antiparasitaire.html">https://www.canada.ca/fr/sante-canada/services/securite-produits-consommation/pesticides-lutte-antiparasitaire.html</a></p> <p>US EPA (United States Environmental Protection Agency, Office of Research and Development), Environmental Fate and Effects Division (EFED), The ECOTOXicology Database, (pages consultées en mars 2017), [En ligne], <a href="http://cfpub.epa.gov/ecotox/">http://cfpub.epa.gov/ecotox/</a></p>

### Comportement dans l'environnement

Devenir et comportement dans l'environnement	Description du devenir et du comportement dans l'environnement
Persistance	<p>La deltaméthrine est faiblement à modérément persistante dans les sols en condition aérobie (demi-vie de 6,12 à 72 jours) et faiblement à très persistante en condition anaérobie (demi-vie de 20 à 114 jours). Elle est faiblement persistante dans l'eau en condition aérobie (demi-vie de 0,022 à 4,2 jours). Cet insecticide est stable à l'hydrolyse en milieu neutre et acide, mais il s'hydrolyse rapidement en milieu alcalin (demi-vie de 31 jours à pH 8 et de 2,5 jours à pH 9). La photolyse au sol de la deltaméthrine est rapide (demi-vie de 9 jours), mais elle est plus lente dans l'eau (demi-vie de 47,7 jours à pH 5 et de 64,1 à 85,6 jours à pH 7). La photolyse n'est pas une voie de transformation importante de la deltaméthrine.</p> <p>Dans les sols, une grande partie de la deltaméthrine est minéralisée en CO<sub>2</sub>. Le produit de biotransformation principal de la deltaméthrine dans les sols en condition aérobie est l'acide 3-(2,2-dibromovinyl)-2,2-diméthylcyclopropanecarboxylique (Br<sub>2</sub>CA). Dans l'eau, les produits de biotransformation principaux en condition aérobie sont le Br<sub>2</sub>CA et le BrCA-isomère 1.</p>
Potentiel de lessivage	<p>La constante d'adsorption sur le carbone organique (Koc) de la deltaméthrine est de 269587 à 2741742 ml/g. Elle est donc immobile dans les sols et son potentiel de lessivage est faible. La deltaméthrine est peu susceptible de contaminer l'eau souterraine. Elle peut par contre contaminer l'eau de surface par dérive de pulvérisation et par ruissellement. Cet insecticide est susceptible de se volatiliser à partir des sols humides et de l'eau selon la</p>

Devenir et comportement dans l'environnement	Description du devenir et du comportement dans l'environnement
	constante de la loi de Henry ( $H = 3,1 \times 10^{-2} \text{ atm.m}^3/\text{mol}$ ). Le Br <sub>2</sub> CA est très mobile à mobile dans les sols (koc de 11 à 46,8 ml/g). L'acide <i>m</i> -phénoxybenzoïque (PBac), un produit de transformation secondaire de la deltaméthrine, est de mobile à modérément mobile dans les sols (koc de 51 à 319 ml/g).

### Classification OMS

L'Organisation mondiale de la santé (OMS) classe la toxicité aiguë des pesticides en se référant aux doses létales (DL) orale et cutanée, lesquelles peuvent varier selon que le produit se présente sous une forme solide ou liquide. Les pesticides de classe Ia sont extrêmement toxiques, ceux de classe Ib sont hautement toxiques, ceux de **classe II sont modérément toxiques** alors que les pesticides de classe III sont peu toxiques.

Le **symbole U** indique les pesticides pour lesquels un risque aigu est peu probable lors d'un usage normal.

## UNION DES COMORES

*Unité - Solidarité - Développement*

Président de l'Union

Moroni, le 05 OCT 2017

### DECRET N° 17-103/PR

Portant promulgation de la Loi N°17-004/AU, portant protection des végétaux aux Comores.

### LE PRESIDENT DE L'UNION,

VU la Constitution de l'Union des Comores du 23 décembre 2001, révisée,

### DECRETE :

**ARTICLE 1<sup>er</sup>** : Est promulguée la loi N°17- 004 /AU, portant protection des végétaux aux Comores, adoptée le 10 juin 2017, par l'Assemblée de l'Union des Comores et dont la teneur suit :

#### « TITRE 1 : DÉS DISPOSITIONS GENERALES

##### Chapitre 1 : De l'objet, du champ d'application et des définitions :

**Article Premier**: La présente loi fixe les principes et les règles régissant la prévention de l'introduction et de la dissémination d'organismes nuisibles aux végétaux et produits végétaux de tous les secteurs de l'économie nationale, et l'adoption de mesures appropriées de lutte contre ces derniers.

**Article 2** : Les dispositions de la présente loi s'appliquent sur tout le territoire de l'Union des Comores à toute personne morale ou physique, publique ou privée, sans aucune distinction de nationalité.

**Article 3** : Au sens de la présente loi et des règlements pris pour son application, il est entendu par :

- Action phytosanitaire : toute opération officielle - inspection, analyse, surveillance ou traitement - entreprise pour appliquer des mesures phytosanitaires ;
- Analyse du risque phytosanitaire : processus consistant à évaluer les dangers biologiques, ou autres données scientifiques ou économiques, pour déterminer



si un organisme est nuisible, s'il devrait être réglementé, et la sévérité des mesures phytosanitaires éventuelles à prendre à son égard ;

- Article réglementé : tout végétal, produit végétal, lieu de stockage, emballage, moyen de transport, conteneur, terre et tout autre organisme, objet ou matériel susceptible de porter ou de disséminer des organismes nuisibles justifiant des mesures phytosanitaires, particulièrement pour tout ce qui concerne les transports internationaux ;
- Certificat phytosanitaire : Document officiel sur support papier ou son équivalent électronique officiel, conforme aux modèles de certificats de la CIPV, attestant qu'un envoi satisfait aux exigences phytosanitaires à l'importation ;
- CIPV : Convention internationale pour la protection des végétaux ;
- Détention : Mesure phytosanitaire consistant au maintien officiel d'un envoi en dépôt ou en isolement ;
- Dissémination : Extension de la répartition géographique d'un organisme nuisible à l'intérieur d'une zone ;
- Eradication : application de mesures phytosanitaires afin d'éliminer un organisme nuisible d'une zone ;
- Inspection : Examen visuel officiel de végétaux, de produits végétaux ou d'autres articles réglementés afin de déterminer la présence ou l'absence d'organismes nuisibles et/ou de s'assurer du respect de la réglementation phytosanitaire ;
- Mesure phytosanitaire : Toute législation, réglementation ou méthode officielle ayant pour objet de prévenir l'introduction et/ou la dissémination d'organismes de quarantaine ou de limiter l'incidence économique d'organismes non de quarantaine ;
- Mesure d'urgence : Mesure phytosanitaire adoptée de façon urgente dans une situation phytosanitaire nouvelle ou imprévue. Une mesure d'urgence peut être provisoire mais ne l'est pas nécessairement.
- Norme internationale pour les mesures phytosanitaires : Norme internationale adoptée par la Conférence de la FAO, la Commission intérimaire des mesures phytosanitaires ou la Commission des mesures phytosanitaires, établie par la CIPV ;
- ONPV : Organisation nationale de la protection des végétaux ;
- Organisme de quarantaine : organisme nuisible qui a une importance potentielle pour l'économie de la zone menacée et qui n'est pas encore



présent dans cette zone ou bien qui y est présent mais n'y est pas largement disséminé et fait l'objet d'une lutte officielle ;

- Organisme nuisible : toute espèce, souche ou biotype de végétal, d'animal ou d'agent pathogène nuisible pour les végétaux ou produits végétaux ;
- Organisme nuisible réglementé : organisme de quarantaine ou organisme réglementé non de quarantaine ;
- Organisme réglementé non de quarantaine : organisme nuisible qui n'est pas un organisme de quarantaine, dont la présence dans les végétaux destinés à la plantation affecte l'usage prévu de ces végétaux, avec une incidence économique inacceptable et qui est donc réglementé sur le territoire de la partie contractante importatrice ;
- Organisme nuisible d'intérêt national : organisme non réglementé et non lié au commerce, mais qui est présent dans le pays et a une incidence économique et sociale négative et nuit à la production de cette nation.
- Permis d'importation : document officiel autorisant l'importation d'une marchandise conformément à des exigences phytosanitaires à l'importation spécifiées ;
- Point d'entrée : aéroport ou port maritime officiellement désigné pour l'importation d'envois et/ou l'arrivée de passagers ;
- Produits végétaux : produits non manufacturés d'origine végétale (y compris les grains) ainsi que les produits manufacturés qui, étant donné leur nature ou celle de leur transformation, peuvent constituer un risque d'introduction ou de dissémination des organismes nuisibles ;
- Quarantaine : confinement officiel d'articles réglementés, pour observation et recherche ou pour inspection, analyses et/ou traitements ultérieurs ;
- Quarantaine végétale : l'ensemble des activités qui visent à prévenir l'introduction et/ou la dissémination d'organismes de quarantaine ou à assurer une lutte officielle à leur encontre ;
- Refoulement : refus d'un envoi ou autre article réglementé non conforme à la réglementation phytosanitaire ;
- Sécurité phytosanitaire : Maintien de l'intégrité d'un envoi et prévention de son infestation et de sa contamination par des organismes nuisibles ;



organismes nuisibles réglementés, grâce à l'application de mesures phytosanitaires appropriées :

- Site de production exempt : Partie bien délimitée d'un lieu de production, où l'absence d'un organisme nuisible déterminé a été prouvée scientifiquement et où, au besoin, elle est maintenue pour une durée définie, par l'application de mesures officielles, et qui est gérée comme une unité distincte mais conduite de la même manière qu'un lieu de production exempt d'organismes nuisibles ;
- Surveillance : procédé officiel qui consiste à collecter et à enregistrer des données sur la présence ou l'absence d'organismes nuisibles dans une zone donnée en utilisant la prospection, le suivi ou d'autres méthodes ;
- Traitement : Procédure officielle pour la destruction, l'inactivation, l'élimination ou la stérilisation d'organismes nuisibles, ou pour la dévitalisation ;
- *Véhicule* : tout moyen de transport notamment les aéronefs, voitures, véhicules à moteur, remorques, wagons et navires, y compris les conteneurs ;
- Zone à faible prévalence d'organismes nuisibles : Zone, qu'il s'agisse de la totalité d'un pays, d'une partie d'un pays ou de la totalité ou de parties de plusieurs pays, identifiée par les autorités compétentes, dans laquelle un organisme nuisible spécifique est présent à un niveau faible et qui fait l'objet de mesures efficaces de surveillance, de lutte ou d'éradication ;
- Zone de quarantaine : zone à l'intérieur de laquelle un organisme de quarantaine est présent et fait l'objet d'une lutte officielle ;
- Zone exempte : Zone dans laquelle l'absence d'un organisme nuisible déterminé a été prouvée scientifiquement et où, au besoin, elle est maintenue par l'application de mesures officielles.
- Voie réglementaire : C'est un arrêté du ministre en charge de l'agriculture.

**Article 4** : Tout terme non spécifiquement défini est interprété conformément aux dispositions de la CIPV et aux Normes internationales des mesures phytosanitaires.



## Chapitre :      Des obligations générales :

**Article 5 :** Sauf dans les cas prévus expressément par la présente Loi, il est interdit de transporter ou de produire ou de détenir tout végétal, produit végétal ou article réglementé dont il y a des motifs raisonnables de croire qu'il est un organisme nuisible, qu'il est infecté par un organisme nuisible ou susceptible de l'être ou qu'il constitue, ou peut constituer, un obstacle biologique à la protection phytosanitaire.

**Article 6 :** Toute personne physique ou morale informée de l'existence d'une menace phytosanitaire ou de l'existence d'organismes nuisibles à la frontière ou sur le territoire national ou qui, sur une propriété lui appartenant ou exploitée par elle, ou sur des produits végétaux ou articles qu'elle détient en magasin, constate ou suspecte la présence d'un organisme de quarantaine ou tout autre organisme nuisible, est tenue :

- a) d'en avertir l'ONPV, son représentant local ou l'autorité administrative la plus proche, qui à son tour doit en informer l'ONPV ; et
- b) de donner toutes indications en sa possession utiles à la localisation et à la détermination de l'importance du foyer découvert.

## TITRE 2 :      DES INSTITUTIONS :

**Article 7 :** Il est créé sous la tutelle administrative du Ministère chargé de l'Agriculture un établissement public de l'État à caractère administratif dénommé « Agence comorienne pour la protection des végétaux ».

L'Agence comorienne pour la protection des végétaux est désignée comme l'Organisation nationale de la protection des végétaux (ONPV) de l'Union des Comores.

L'ONPV apporte son appui à l'élaboration, à la mise en œuvre et à l'évaluation des politiques de la stratégie nationale de la protection phytosanitaire.

Les modalités d'organisation et de fonctionnement de l'ONPV sont définies par voie réglementaire.

**Article 8 :** L'ONPV est administrée par un conseil d'administration qui comprend :

- a) Des représentants de l'État, des Iles et des personnalités qualifiées et expérimentées constituant au moins la moitié de ses membres ; et
- b) Des représentants des secteurs économiques concernés, d'associations agricoles agréées, constituant la deuxième moitié de ses membres.

La mission et le fonctionnement du conseil d'administration ainsi que la désignation de ses membres sont définis par voie réglementaire.



**Article 9 :** Il est créé au niveau de chaque Ile un Comité consultatif phytosanitaire insulaire. La composition, la mission et le fonctionnement des Comités consultatifs phytosanitaires insulaires sont définis par voie réglementaire.

**Article 10 :** L'ONPV assume les fonctions ci-après :

- (a) la délivrance de certificats phytosanitaires ;
- (b) la surveillance des végétaux sur pied, y compris les terres cultivées (notamment les champs, les plantations, les pépinières, les jardins, les serres et les laboratoires), la flore sauvage, et des végétaux et produits entreposés ou en cours de transport en vue particulièrement de signaler la présence, l'apparition et la dissémination des organismes nuisibles et de lutter contre ces organismes nuisibles, y compris l'établissement des rapports ;
- (c) l'inspection des envois des végétaux et produits végétaux faisant objet d'échanges internationaux et, si besoin est, l'inspection d'autres articles réglementés en vue notamment d'empêcher l'introduction et/ou la dissémination des organismes nuisibles ;
- (d) La désinfestation ou la désinfection des envois de végétaux, produits végétaux et autres articles réglementés faisant l'objet d'échanges internationaux pour respecter les exigences phytosanitaires ;
- (e) la protection des zones menacées et la désignation, le maintien et la surveillance de zones exemptes et de zones à faible prévalence d'organismes nuisibles ;
- (f) la conduite d'analyses du risque phytosanitaire ;
- (g) de garantir, grâce à des procédures appropriées, que la sécurité phytosanitaire des envois après certification est maintenue jusqu'à l'exportation, afin d'éviter toute modification de leur composition, ainsi que toute substitution ou réinfestation ;
- (h) la formation et la valorisation des ressources humaines ;
- (i) la distribution, sur le territoire national, de renseignements sur les organismes nuisibles réglementés et les moyens de prévention et de lutte ;
- (j) la recherche et l'enquête dans le domaine de la protection des végétaux ;
- (k) l'élaboration et la vulgarisation de la réglementation phytosanitaire ;
- (l) la soumission au Secrétariat de la Convention Internationale pour la Protection des Végétaux d'un rapport décrivant son organisme national de la protection des végétaux et les modifications qui sont apportées à cet organisme.

**Article 11 :** Les fonctionnaires ou agents contractuels de l'Etat chargés de la protection des végétaux et habilités à procéder à l'inspection et au contrôle nécessaires pour l'application de la présente Loi officient au sein de l'ONPV sous l'autorité de son Directeur, en qualité d'agents phytosanitaires.

Les conditions de qualification, liées notamment à leur formation et/ou leur expérience professionnelle et la catégorie des agents phytosanitaires sont définies par voie réglementaire.



**Article 12 :** Le Ministre chargé de l'Agriculture est habilité sur proposition de l'ONPV à :

- a) désigner et agréer les laboratoires autorisés à réaliser les activités d'essai, d'analyse et toute autre action nécessaire à l'application de la présente Loi ;
- b) établir, selon le cas, des comités permanents ou ad-hoc afin de promouvoir la coordination entre les institutions publiques ou entre les institutions publiques et privée ;
- c) établir, selon le cas, des comités scientifiques consultatifs ;
- d) autoriser toute personne remplissant les qualifications fixées par voie réglementaire à assurer des fonctions dévolues aux agents phytosanitaires, à l'exception de celles désignées ci-après :
  - la délivrance des certificats phytosanitaires et de toute documentation officielle ;
  - toute correspondance avec les autorités publiques fédérales ou fédérées, les autorités publiques étrangères ;
  - l'adoption de normes, prescriptions, règles ou mesures sanitaires ;
  - la désignation des zones de quarantaine, des zones exemptes et des zones à faible prévalence ;
  - toute autre fonction fixée par voie réglementaire ;

**Article 13 :** Dans le cadre de l'exercice de leur fonction, les agents phytosanitaires assermentés, dans les limites des attributions de l'ONPV, ont accès aux locaux, parcelles, installations, lieux, véhicules de transport à usage professionnel.

**Article 14 :** A l'exception des contrôles à l'importation et à l'exportation, ce droit d'accès s'exerce conformément aux heures prévues par les dispositions légales en vigueur. Cet accès se fait en présence du propriétaire, de l'occupant des lieux ou de son représentant. Lorsque l'accès aux locaux est refusé aux agents phytosanitaires assermentés, il peut être autorisé par ordonnance du juge délivrée dans les 2h qui suivent.

**Article 15 :** Lorsque les lieux comprennent des parties à usage d'habitation, ces contrôles ne peuvent être effectués que sur autorisation judiciaire selon les procédures définies par la loi.

**Article 16 :** Les agents phytosanitaires assermentés peuvent demander la communication, obtenir ou prendre copie par tout moyen et sur tout support ou procéder à la saisie des documents professionnels de toute nature, en quelques mains qu'ils se trouvent, propres à faciliter l'accomplissement de leur mission et peuvent recueillir sur convocation ou sur place tout renseignement ou toute justification nécessaire au



contrôle. Ils ont accès, pour le contrôle des opérations faisant appel à l'informatique, aux logiciels et aux données stockées ainsi qu'à la restitution en clair des informations propres à faciliter l'accomplissement de leurs missions. Ils peuvent en demander la transcription par tout traitement approprié dans des documents directement utilisables pour les besoins du contrôle.

**Article 17 :** Pour l'exercice de leur fonction, les agents phytosanitaires assermentés peuvent procéder, dans les limites de leurs attributions, au prélèvement de tout végétal, produit végétal ou article réglementé, dans les conditions prévues par la présente Loi.

**Article 18:** Si un ou des lots de tout végétal, produit végétal ou article réglementé présente ou est susceptible de présenter un danger de contamination, les agents phytosanitaires assermentés peuvent ordonner la destruction, la détention, le retrait ou le rappel, le renvoi du ou des lots ou toute autre mesure qu'ils jugent nécessaire.

**Article 19 :** Les frais engendrés par les mesures de police administrative prises en application du présent titre, notamment les mesures de consignation, de prélèvement, de destruction, de retrait ou de rappel et de mise en quarantaine, sont à la charge du propriétaire ou du détenteur des produits en cause.

**Article 20 :** Pour l'exercice de leur mission, les agents phytosanitaires peuvent faire appel à tout fonctionnaire ou agent qualifié de l'Etat.

**Article 21 :** Les agents phytosanitaires sont protégés contre les poursuites pour les décisions officielles prises dans le cadre de l'application de la législation phytosanitaire conformément à la présente Loi.

**Article 22 :** Toute personne qui s'estime lésée par une décision d'un agent phytosanitaire dans l'exercice de ses pouvoirs peut faire recours selon les procédures administratives et judiciaires en vigueur.

**Article 23 :** Les agents phytosanitaires sont tenus de respecter le caractère confidentiel des renseignements obtenus lors de l'exercice de leurs fonctions, conformément aux dispositions légales en vigueur.

### TITRE 3 : DU CONTROLE DES ORGANISMES NUISIBLES

#### Chapitre 1 : De la surveillance et du contrôle :

**Article 24 :** L'ONPV est habilitée à déclarer un organisme nuisible en tant que

- a) organisme nuisible réglementé ou un organisme réglementé non de quarantaine sur la base de l'analyse du risque phytosanitaire.



- b) organisme nuisible d'intérêt national sur la base de la surveillance et de l'impact économique potentiel local de l'organisme nuisible

**Article 25** : A la requête des organisations internationales et régionales et des ONPV étrangères, l'ONPV leur transmet la liste des organismes nuisibles réglementés ainsi que la nature et le fondement des mesures phytosanitaires établies par elle.

**Article 26** : L'ONPV organise un système de surveillance, de prévision et d'information dont les objectifs sont la collecte, l'analyse et la diffusion des informations relatives aux organismes nuisibles et à l'observation de leur évolution. Elle élabore le dispositif réglementaire et administratif à adopter pour la mise en œuvre des méthodes de lutte officielle.

**Article 27** : Toute personne ayant découvert, identifié ou suspectant raisonnablement la présence d'un nouvel organisme nuisible, y compris les institutions de recherche publiques ou privées en font le rapport auprès de l'ONPV, à la demande de celle-ci.

**Article 28** : L'état d'alerte résultant d'une situation phytosanitaire d'urgence est déclaré par voie réglementaire sur proposition du Ministre chargé de l'Agriculture, en consultation avec l'ONPV.

**Article 29** : L'ONPV met tous les lieux affectés ou susceptibles d'être affectés par une infestation d'un organisme nuisible réglementé en quarantaine végétale en vue de la réalisation d'actions visant à prévenir l'introduction et/ou la dissémination de l'organisme nuisible ou à assurer une lutte officielle à son encontre.

Les procédures et conditions liées à la déclaration et au maintien et à la levée de la zone de quarantaine sont fixées par voie réglementaire.

**Article 30** : L'ONPV, là où elle croit raisonnablement qu'une zone est infestée par un organisme nuisible, enjoint le propriétaire ou l'occupant des lieux, à prendre toutes les mesures qu'elle juge utiles pour éradiquer, contenir ou restreindre la prolifération de l'organisme nuisible.

En cas de défaillance du propriétaire ou de l'occupant des lieux, l'ONPV conduit les actions de lutte officielle, et impute les frais d'une telle lutte à la charge du propriétaire ou de l'occupant des lieux.

**Article 31** : L'ONPV, là où elle croit qu'un organisme nuisible n'est pas présent sur une zone donnée, adopte des mesures phytosanitaires pour que la zone reste indemne d'organismes nuisibles et institue un système de suivi pour vérifier que la condition est maintenue.

Dans un tel cas, l'ONPV déclare qu'une telle zone est exempte d'organismes nuisibles.



Les procédures et conditions liées à la déclaration et au maintien et à la levée d'une zone exempte d'organismes nuisibles sont fixées par voie réglementaire.

**Article 32** : Lorsque l'ONPV a des raisons de croire qu'un organisme nuisible dans une zone donnée est à faible prévalence, elle adopte des mesures efficaces de surveillance, de lutte ou d'éradication appropriées pour que la faible prévalence soit maintenue et institue un système de surveillance pour vérifier que la prévalence de l'organisation nuisible reste basse.

Dans un tel cas, l'ONPV déclare qu'une telle zone est à faible prévalence.

Les procédures et les conditions liées à la déclaration et au maintien et à la levée d'une zone à faible prévalence en organismes nuisibles sont fixées par voie réglementaire.

**Article 33** : Toute zone infestée ou suspectée d'être infectée par un organisme nuisible réglementé, ainsi que toute zone exempte, toute zone à faible prévalence, tout site de production exempt d'organismes nuisibles ou toute zone tampon peuvent être soumis aux actions phytosanitaires ci-après :

- a) Traitement ou destruction des végétaux, produits végétaux ou autres articles réglementés, y compris le traitement des véhicules infectés ou non, de manière à, selon le cas, limiter la propagation des organismes de quarantaine, maintenir la zone exempte, ou maintenir la faible prévalence d'organismes nuisibles ;
- b) Traitement obligatoire ;
- c) Interdiction ou restriction du mouvement de tout végétal, produit végétal ou autre article réglementé à l'intérieur, à destination ou en provenance de la zone concernée ;
- d) Interdiction de planter ou replanter des plantes spécifiques dans la zone concernée ; et
- e) toute autre action phytosanitaire jugée nécessaire par l'ONPV.

**Article 34** : L'ONPV est habilitée à ordonner le propriétaire ou l'occupant d'une zone à l'application de mesures de contrôle phytosanitaire durant une période déterminée par elle, en particulier en vue d'assurer le maintien du statut phytosanitaire des zones contigües lorsque ces zones sont exemptes, de faible prévalence, des sites de production exempts, ou des zones tampon.

**Article 35** : L'ONPV peut élargir l'application de mesures phytosanitaires aux autres organismes nuisibles d'intérêt national, en vue de contrôler l'impact économique de ces organismes nuisibles et le mouvement potentiel de ces organismes nuisibles entre les îles.

**Article 36** : L'Etat ne peut être tenu pour responsable de la destruction des végétaux, produits végétaux et autres articles réglementés.



prises pour le contrôle phytosanitaire à condition que cette destruction ne mette pas en danger l'environnement et la santé de la population.

## Chapitre 2 : Des mesures phytosanitaires :

**Article 37 :** Afin d'empêcher et de protéger le territoire national contre l'introduction ou la dissémination d'organismes nuisibles réglementés, l'ONPV peut :

- a) prescrire et adopter des mesures phytosanitaires concernant l'importation des végétaux, des produits végétaux et d'autres articles réglementés ;
- b) interdire l'entrée ou la détention, ou exiger le traitement, la destruction ou le refoulement hors du pays, des envois de végétaux, produits végétaux et autres articles réglementés qui ne sont pas conformes aux mesures phytosanitaires prescrites ou adoptées aux termes de l'alinéa (a) ci-dessus ;
- c) interdire ou restreindre l'entrée sur le territoire national d'organismes génétiquement modifiés ou de plantes envahissantes dès lors qu'ils sont considérés comme organismes nuisibles réglementés sur le territoire national ;
- d) prendre et exécuter des mesures d'urgence et des mesures de précaution relatives aux importations ;
- e) interdire ou restreindre l'entrée sur le territoire national d'agents de lutte biologique et d'autres organismes d'importance phytosanitaire réputés bénéfiques dès lors qu'ils sont considérés comme organismes nuisibles réglementés ;
- f) refuser l'admission, la détention, requérir le traitement, ou détruire les végétaux, produits végétaux et autres articles réglementés qui ne sont pas conformes aux prescriptions phytosanitaires déterminées selon le paragraphe (a) ; et
- g) désigner certains locaux comme station de quarantaine dans laquelle les végétaux, produits végétaux et autres articles réglementés peuvent être mis en détention pour leur observation et recherche ou pour inspection, analyses et/ou traitements ultérieurs ou destruction.

**Article 38 :** En cas de changement de contexte ou de découverte de faits nouveaux, l'ONPV est tenue, sans délai, de modifier ou d'annuler toutes mesures phytosanitaires prescrites.

**Article 39 :** Les mesures phytosanitaires mentionnées dans la présente Loi doivent être basées sur l'analyse du risque phytosanitaire et/ou être en conformité avec les Normes Internationales pour les Mesures Phytosanitaires en vigueur (NIMP).

**Article 40 :** L'ONPV établit et met à jour les listes d'organismes nuisibles réglementés des végétaux et les conditions particulières de lutte qui s'y rapportent. Elle s'assure de la diffusion la plus large de ces listes auprès des intéressés et de la population.



**Article 41** : Les frais de toute opération résultant de l'application des mesures phytosanitaires à l'importation sont à la charge de l'importateur.

**Article 42** : L'importation de végétaux, produits végétaux ou articles réglementés doit être effectuée uniquement aux points d'entrée et/ou de sortie officiels désignés par voie réglementaire.

**Article 43** : Les organismes nuisibles non réglementés ne peuvent pas faire l'objet de l'application des mesures phytosanitaires. L'ONPV établit également la liste des organismes nuisibles d'intérêt national.

### **Chapitre 3 : Des importations:**

**Article 44** : Les personnes physiques ou morales désirant importer des végétaux, produits végétaux et/ou des articles réglementés doivent :

- obtenir au préalable un permis d'importation auprès de l'ONPV ;
- soumettre les produits à l'inspection phytosanitaire aux points d'entrée officiels ;
- respecter les conditions d'importation exigées par l'ONPV, y compris la présentation de certificats phytosanitaires.

Les procédures et les conditions d'obtention du permis d'importation sont fixées par voie réglementaire.

**Article 45** : La délivrance d'un permis d'importation est subordonnée au paiement par l'importateur d'une redevance dont le montant est fixé par voie réglementaire.

**Article 46** : Selon les résultats de l'analyse du risque phytosanitaire et/ou en conformité avec les Normes Internationales pour les Mesures Phytosanitaires en vigueur (NIMP), l'ONPV peut, selon le cas, exiger un certificat phytosanitaire d'exportation ou un certificat phytosanitaire de réexportation conforme aux modèles reproduits en annexe à la Convention Internationale pour la Protection des Végétaux, délivré par l'ONPV du pays de provenance de l'importation dont la période de validité est déterminée par voie réglementaire.

**Article 47** : Toute importation de végétaux, de produits végétaux et/ou d'articles réglementés doit faire l'objet d'une déclaration immédiate par l'importateur et ce aux fins d'inspection par l'ONPV.

**Article 48** : Des procès-verbaux sont dressés par l'agent phytosanitaire assermenté pour tous les produits admis, refoulés, mis en quarantaine, traités, ou détruits. Les modèles de procès-verbaux d'admission, de refoulement, de mise en quarantaine, de traitement ou de destruction des végétaux, produits végétaux et/ou articles réglementés sont établis par l'ONPV.



**Article 49** : Lorsque le produit importé n'est pas réclamé durant une période fixée par voie réglementaire, l'ONPV procède à la vente aux enchères si le produit est sain et dans le cas contraire, elle procède à sa destruction.

**Article 50** : L'ONPV peut, après évaluation du risque phytosanitaire et la faisabilité opérationnelle, autoriser que les envois de végétaux, produits de végétaux et/ou autres articles réglementés puissent être inspectés à leur destination finale au lieu du point d'entrée et si la cargaison est proprement cachetée ou marquée.

**Article 51** : Les importations de végétaux, produits végétaux ou autres articles réglementés sont consignés sous détention jusqu'à leur relâchement officiel par l'ONPV.

**Article 52** : Les agents des Services des Douanes sont tenus de :

(a) notifier immédiatement l'ONPV dès l'entrée de tout végétal, produit végétal ou tout autre article réglementé au sein du territoire national ; et

(b) ne procéder au dédouanement ni détruire tout végétal, produit végétal ou tout autre article réglementé sans l'autorisation préalable d'un agent phytosanitaire.

**Article 53** : A l'issu du contrôle phytosanitaire à la frontière, lorsque l'inspection phytosanitaire à l'importation donne lieu à un avis favorable par l'agent phytosanitaire, celui-ci en notifie l'importateur par écrit, en vue des procédures de dédouanement par les Services des Douanes.

**Article 54** : Les agents des Services de Douanes ne peuvent procéder au dédouanement des envois de végétaux, produits végétaux ou autres articles réglementés en l'absence de la présentation de la notification écrite mentionnée à l'Article précédent par l'importateur.

**Article 55** : A l'issu du contrôle phytosanitaire à la frontière, lorsqu'il résulte de l'inspection phytosanitaire à l'importation que l'envoi n'est pas accompagné de la documentation requise ou ne respecte pas les dispositions de la présente Loi, l'agent phytosanitaire prend les actions suivantes et en notifie l'importateur :

- a) Détention y compris pour traitement, dans une station de quarantaine ou tout autre endroit déterminé par l'ONPV jusqu'à la satisfaction par l'importateur des conditions requises ;
- b) Refoulement ; ou
- c) Destruction.

**Article 56** : L'ONPV peut exclure l'importation de tout végétal, produit végétal ou autre article réglementé spécifique de l'obligation de permis d'importation sur la base de l'analyse du risque phytosanitaire.



L'ONPV peut exclure par décision toute importation de végétaux, produits végétaux ou autres articles réglementés de l'obligation de permis d'importation lorsque l'importation est faite à des fins de recherche scientifique, ou dans le cadre d'une action humanitaire.

Ces exceptions ne s'appliquent pas en cas d'application de mesures d'urgences lors de l'entrée des envois par les points d'entrée.

**Article 57** : L'ONPV désigne les stations de quarantaines dans lesquelles les végétaux, produits végétaux et/ou articles réglementés peuvent être détenus en vue de leur observation et recherche ou pour inspection, analyses et/ou traitements ultérieurs ou destructions.

**Article 58** : L'ONPV approuve ou accrédite les installations de transit détenues par des tierces personnes, pour être utilisés pour l'inspection, le traitement et le stockage des importations de végétaux, produits végétaux et autres articles réglementés qui sont en attente d'être libellés.

**Article 59** : Tout agent des services postaux publics ou privés, tout agent de contrôle à la frontière ainsi que tout agent du service des douanes prenant connaissance de l'importation de végétaux, produits végétaux et/ou articles réglementés en informe l'ONPV et détient les produits importés en vue de l'inspection phytosanitaire par les agents phytosanitaires habilités de l'ONPV.

#### **Chapitre 4 : De l'exportation :**

**Article 60** : Toute personne désirant exporter des végétaux, produits végétaux ou articles réglementés s'adresse à l'ONPV pour obtenir la délivrance d'un certificat phytosanitaire d'exportation conforme au modèle fixé par la Convention Internationale

Pour la Protection des Végétaux et aux exigences du pays importateur.

Les procédures de demande de certificat phytosanitaire sont fixées par voie réglementaire.

**Article 61** : L'ONPV procède sans délai à l'inspection des végétaux, produits végétaux et autres articles réglementés dès qu'elle est notifiée d'une demande de certificat phytosanitaire.

**Article 62** : A l'issue de l'inspection à l'exportation effectuée par l'ONPV conformément aux dispositions de l'Article précédent, lorsqu'elle constate que l'envoi des végétaux, produits végétaux ou autres articles réglementés est conforme aux exigences phytosanitaires du pays de destination, l'ONPV délivre un certificat phytosanitaire d'exportation, y compris toute éventuelle déclaration. Dans le cas contraire, elle rejette la demande et notifie l'exportateur des motifs du rejet.



**Article 63** : A l'issue de la délivrance du certificat phytosanitaire d'exportation, l'exportateur effectue l'expédition de l'envoi conformément aux instructions de l'ONPV, afin de maintenir la sécurité phytosanitaire de l'envoi, jusqu'à ce que celui-ci quitte le pays.

**Article 64** : Les frais de toute nature résultant du contrôle à l'exportation et de l'application des traitements phytosanitaires prises pour l'exportation sont à la charge de l'exportateur. La délivrance d'un certificat phytosanitaire d'exportation et le contrôle sanitaire à l'exportation sont soumis au paiement d'une redevance dont le montant et les modalités sont fixées par voie réglementaire.

#### Chapitre 5 : De la réexportation :

**Article 65** : Toute personne désirant réexporter un envoi de végétaux, produits végétaux ou articles réglementés importé aux Comores s'adresse à l'ONPV pour obtenir la délivrance d'un certificat phytosanitaire de réexportation conforme au modèle fixé par la Convention Internationale pour la Protection des Végétaux et aux exigences du pays importateur.

Toute réexportation de végétaux, produits végétaux ou articles réglementés est munie de sa documentation originale et son certificat phytosanitaire d'exportation, lequel doit renseigner le nom du pays d'origine.

La délivrance d'un certificat phytosanitaire de réexportation et le contrôle sanitaire à la réexportation sont soumis au paiement d'une redevance dont le montant et les modalités sont fixés par voie réglementaire

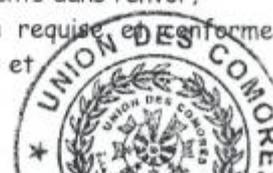
**Article 66** : Lorsqu'un envoi en vue d'une réexportation a été exposé à une contamination potentielle par des organismes nuisibles ou lorsque sa sécurité

phytosanitaire a été compromise, ou lorsque sa nature a changé, l'ONPV du pays en transit délivre un certificat phytosanitaire uniquement à l'issu des traitements nécessaires.

#### Chapitre 6 : Du transit :

**Article 67** : Les prescriptions phytosanitaires ne s'appliquent pas aux envois de végétaux, produits végétaux ou articles réglementé en transit, sous réserves des conditions suivantes :

- a) l'envoi est emballé d'une manière telle qu'il n'y a aucun risque de propagation d'éventuels organismes nuisibles éventuellement présents dans l'envoi ;
- b) l'envoi est accompagné de toute la documentation requise et conforme aux prescriptions phytosanitaires du pays de destination ; et
- c) l'envoi est accompagné d'un certificat phytosanitaire.



Nonobstant les dispositions du précédent alinéa, le transit des envois est soumis à l'autorisation écrite de l'ONPV, selon les procédures établies par voie réglementaire et sous réserve du paiement de redevances par l'importateur.

Les envois en transit peuvent être inspectés par l'agent phytosanitaire assermenté ou autre personne dûment mandatée par l'ONPV afin de déterminer les éventuels risques phytosanitaires encourus.

**Article 68 :** Selon les résultats de l'inspection, des traitements phytosanitaires peuvent être appliqués dans le lieu de transit pour empêcher l'introduction d'organismes nuisibles réglementés, et/ou leur dissémination sur le territoire national. Les frais de toute nature résultant du contrôle durant le transit et de l'application éventuelle des traitements phytosanitaires pris pour le transit sont à la charge du propriétaire ou du détenteur.

**Article 69 :** Les modalités et les effets de l'inspection phytosanitaires des végétaux, produits végétaux ou articles réglementés en transit sont fixés par voie réglementaire.

**Article 70 :** Sans préjudice des prérogatives reconnues au ministère public, les agents phytosanitaires assermentés sont chargés de la recherche, de la constatation et des poursuites en répression des infractions commises en matière phytosanitaire.

A ce titre, ils procèdent à la constatation des faits, à la saisie des végétaux, des produits végétaux ou des agents de lutte biologique introduits en violation des dispositions de la présente Loi. Le procès-verbal rédigé et signé par l'agent phytosanitaire assermenté fait foi des constatations qu'il relate jusqu'à inscription en faux.

**Article 71 :** La recherche, la constatation et la poursuite des infractions se font conformément à la loi en vigueur.

**Article 72 :** Est puni d'une amende 3.000 000 kmf à 7.000 000 kmf et d'une peine de prison de 2 ans à 6 ans, ou de l'une de ces deux peine seulement quiconque :

- (a) fait obstruction à un agent phytosanitaire de l'ONPV dans l'exécution de ses fonctions ;
- (b) rompt en dehors de la présence d'un agent phytosanitaire assermenté de l'ONPV la scelle d'un container ou objet semblable contenant des végétaux, produits végétaux ou autres articles réglementés ;
- (c) introduit frauduleusement sur le territoire national des végétaux, produits végétaux ou articles réglementés sans permis d'importation ;



- (d) introduit ou permet l'introduction de manière intentionnelle ou propage un organisme nuisible sur le territoire national ;
- (e) fait défaut de l'obligation de déclaration prescrite à l'Article 6 de la présente Loi.

**Article 73 :** Est puni d'une amende de 1.200 000kmf à 3.000 000 kmf et d'une peine d'emprisonnement de 2 ans à 5 ans, ou de l'une de ces peines seulement, toute personne ayant commis l'infraction de défaut de présentation d'un certificat phytosanitaire à la frontière, lorsque celui-ci est requis conformément aux dispositions de la présente Loi

**Article 74 :** Le double des peines et des amendes fixées ci-dessus est prononcé lorsque l'auteur de l'infraction est un délinquant récidiviste ou est un agent de l'Etat ou d'une collectivité locale et le cas échéant, assortie du retrait du permis ou de l'agrément pour les importateurs et les autres opérateurs.

**Article 75 :** Toutes les infractions, non spécifiées par la présente Loi et les règlements pris pour son application, seront punies conformément au Code Pénal.

## TITRE 5 : DES DISPOSITIONS FINALES

**Article 76 :** L'Etat crée un fonds d'urgence phytosanitaire mis à la disposition de l'ONPV devant être utilisé uniquement en cas de déclaration d'urgence phytosanitaire pour empêcher la propagation des organismes nuisibles. Ce fonds contribue également à l'indemnisation des populations affectées par les procédures d'éradication prévues à cet effet.

Les conditions et modalités d'utilisation de ce fonds d'urgence sont définies par voie réglementaire.

**Article 77 :** L'Etat crée un fonds d'urgence phytosanitaire devant être utilisé uniquement en cas de déclaration d'urgence phytosanitaire pour empêcher la propagation des organismes nuisibles. Ce fonds contribue également à l'indemnisation des populations affectées par les procédures d'éradication prévues à cet effet.

Les conditions et modalités d'utilisation de ce fonds d'urgence sont définies par voie réglementaire

**Article 78:** L'ONPV présente un rapport public sur l'état de mise en œuvre de la présente Loi et des règlements pris pour son application, selon une périodicité prévue par voie réglementaire.



**Article 79** : La présente loi est publiée au journal officiel et exécutée comme loi de l'Union des Comores. »

**ARTICLE 2** : Le présent décret sera enregistré, publié au Journal Officiel de l'Union des Comores et communiqué partout où besoin sera.



## ANNEXE 5 : DIRECTIVE DE LA FAO SUR LES OPTIONS D'ÉLIMINATION DE PETITES QUANTITÉS DE CONTENEURS VIDES DE PESTICIDE

### 1. Options d'incinération pour les différents produits

Cette annexe donne des indications générales sur les limites d'utilisation des diverses méthodes d'incinération. En pratique, il faut évaluer dans chaque cas si les installations d'incinération conviennent aux produits concernés.

Il faut, notamment, essayer les incinérateurs à faible capacité et les incinérateurs mobiles, pour s'assurer qu'ils conviennent aux groupes de pesticides qui doivent être éliminés. Les spécifications techniques et la capacité du dispositif d'épuration, la température d'incinération et le temps de rétention sont des facteurs importants.

En général, on peut incinérer sans limitations déterminantes les carbamates, les organophosphates et les pyréthriinoïdes dans un incinérateur adéquat pourvu d'un dispositif antipollution ou dans un four à ciment approprié ; il peut y avoir des restrictions pour les organochlorés et les organométalliques selon la concentration en matière active et les spécifications techniques de l'incinérateur; les composés inorganiques ne peuvent pas être incinérés.

### 2. Élimination de petites quantités de pesticides

Lorsqu'il s'agit de petites quantités de pesticides périmés, on peut utiliser différentes options d'élimination, comme la bio régénération du sol, la fabrication de compost, la photolyse et le rejet dans l'atmosphère.

Toutefois, l'utilisation appropriée de ces méthodes dépend du type du produit, de sa quantité, de son comportement dans l'environnement et des conditions locales. Il appartient donc à des spécialistes en produits chimiques de définir, dans chaque cas, les méthodes qui conviennent.

Les non-spécialistes ne doivent en aucun cas expérimenter ou improviser en matière d'élimination de petites quantités de pesticides périmés. Il ne faut pas les enterrer ni les brûler, non plus que leurs conteneurs.

Dans la mesure du possible, les personnes en possession de petites quantités de pesticides périmés doivent les renvoyer au fournisseur ou à un centre de collecte du service de protection des plantes. Le fournisseur ou le service de protection des plantes peut alors les entreposer en toute sécurité et les éliminer par la suite en les regroupant dans un lot plus important, ou consulter un spécialiste en produits chimiques sur la façon de les éliminer localement sans risque et dans le respect de l'environnement.

Il est recommandé aux fournisseurs et aux services de protection des plantes d'organiser un système de collecte des petites quantités de pesticides périmés.

## Validité des options d'incinération pour les différents groupes de produits

Méthode d'incinération	Limites d'utilisation de la méthode concernée: non recommandée pour les groupes de pesticides suivants
<b>Incinération à haute température</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pesticides Inorganiques et pesticides contenant du mercure (par exemple, les fongicides inorganiques, comme la bouillie bordelaise, l'oxychlorure de cuivre, l'oxyde de mercure, et les rodenticides inorganiques comme le cyanure de sodium, le phosphore de zinc)</li> <li>• Organométalliques: dépend de la concentration en matière active et de l'efficacité des dispositifs d'épuration des gaz de cheminée.</li> </ul>
<b>Incinérateur à faible capacité sans dispositif d'épuration</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Grandes quantités de pesticides en général;</li> <li>• Petites quantités lorsqu'elles contiennent du chlore, du phosphore, du soufre ou de l'azote.</li> </ul>
<b>Incinérateur à faible capacité avec dispositif d'épuration</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dépend de l'efficacité du dispositif d'épuration : organochlorés et autres composés halogènes : dépend de la concentration en matière active et de la capacité de l'épurateur de gaz (à cause, entre autres, des risques de formation de dioxine). Souvent, la teneur maximale en chlore des pesticides à incinérer sera limitée.</li> </ul>
<b>Incinérateur mobile avec dispositif d'épuration</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dépend de l'efficacité de l'épurateur : organochlorés et autres composés halogènes : dépend de la concentration en matière active et de la capacité de l'épurateur de gaz (à cause, entre autres, des risques de formation de dioxine). Pour certains modèles, la teneur maximale en chlore des pesticides à incinérer sera limitée.</li> </ul>
<b>Four à ciment</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Formulations pulvérulentes : sont en pratique difficiles car elles nécessitent en général des systèmes spéciaux de préparation et d'introduction ;</li> <li>• Organochlorés et autres composés halogènes : dépend de la concentration en matière active en raison du risque de formation de dioxine ;</li> <li>• Dérivés de l'acide phénoxy-acétique : dépend de la concentration en matière active.</li> </ul>

## ANNEXE 6 : DIRECTIVE DE LA FAO SUR LES OPTIONS D'ÉLIMINATION DE CONTENEURS VIDES DE PESTICIDE

### ÉLIMINATION

---

- Introduction générale aux techniques d'élimination
  - Méthodes d'élimination qui peuvent être acceptables, selon le type de produit et les circonstances locales
  - Méthodes d'élimination ne convenant pas à l'élimination de grandes quantités de pesticides
  - Nouvelles techniques prometteuses<sup>1</sup>
  - Sélection d'une méthode d'élimination
  - Élimination de conteneurs vides de pesticides
- 

#### Introduction générale aux techniques d'élimination

Il faut envisager d'éliminer les produits qui ne peuvent être ni utilisés conformément à l'usage prévu ou à un autre usage autorisé, ni reformulés pour être à nouveau utilisables.

Ce chapitre examine les techniques disponibles d'élimination et donne des directives pour préparer un plan d'élimination. Les méthodes d'élimination sont réparties en trois catégories (encadré 4) et sont évaluées selon leur degré d'adéquation pour éliminer de grandes quantités de pesticides périmés dans les pays en développement. Les critères principaux sont les suivants : rationalité écologique de la technologie; sécurité du travail pour les opérateurs; applicabilité technique pour la destruction de grandes quantités de pesticide périmés; adaptation aux situations ordinairement rencontrées dans les pays en développement; et rapport coût-utilité.

Les méthodes d'élimination qui peuvent être acceptables, selon le type de produit et les conditions locales, sont décrites en détail. Les options inappropriées sont décrites brièvement en même temps que les raisons qui les disqualifient. Les nouvelles techniques prometteuses sont présentées rapidement.

En général, l'applicabilité des différentes techniques d'élimination dépend principalement du type et de la quantité de produit à éliminer. Une technique particulière peut convenir à un certain groupe de produits, mais être totalement contre-indiquée pour un autre. Cela signifie qu'il est indispensable d'examiner dans chaque cas la technologie par rapport au produit.

#### Récapitulation des méthodes d'élimination de grandes quantités de pesticides périmés dans les pays en développement

##### A. MÉTHODES D'ÉLIMINATION QUI PEUVENT ÊTRE ACCEPTABLES SELON LE TYPE DE PRODUIT ET LES CONDITIONS LOCALES

- Incinération à haute température ;
- Traitement chimique ;
- Mise en décharge spécialement aménagée (pour les matériels neutralisés, les cendres et scories d'incinérateur) ;
- Entreposage contrôlé de longue durée.

##### B. MÉTHODES D'ÉLIMINATION NE CONVENANT PAS AUX GRANDES QUANTITÉS DE PESTICIDES

- Brûlage en plein air ;
- Enfouissement ou mise en décharge ;
- Rejet dans les égouts ;
- Évaporation solaire ;
- Culture de la terre et application superficielle ;

- Injection en puits profond ;
- Autres méthodes prévues principalement pour la régénération des sols et la décontamination des eaux souterraines (comprenant le traitement à l'ultraviolet, l'ozonation, l'échange ionique, la précipitation ou la floculation, l'absorption par charbon actif).

### C. NOUVELLES TECHNIQUES PROMETTEUSES

- Pyrolyse par torche à plasma ;
- Réduction chimique en phase gazeuse ;
- Procédé d'oxydation dans des sels en fusion ;
- Procédé de traitement à base métallurgique (méthode du métal en fusion).

On trouvera des recommandations pour l'élimination des différents produits dans :

*Treatment and disposal methods for waste chemicals* (PNUE/RISCPT, 1985).

*Fiches internationales sur la sécurité des substances chimiques* (OMS/PISSC).

Il faut toutefois souligner que les méthodes d'élimination recommandées dans les documents ci-dessus concernent souvent de petites quantités et ne conviennent pas toujours pour de grandes quantités.

L'annexe 1 donne des indications générales sur les méthodes d'incinération convenant à des groupes spécifiques de pesticides.

### Méthodes d'élimination qui peuvent être acceptables, selon le type de produit et les circonstances locales

#### Incineration à haute température

##### Fonctionnement de l'incinération

L'incinération est un processus d'oxydation thermique à haute température au cours duquel les molécules de pesticides sont décomposées en gaz et en solides imbrûlables. Les solides sont appelés les résidus et comprennent des cendres et des scories. Une haute cheminée conduit les effluents gazeux dans l'air. Les gaz de cheminée peuvent contenir de l'eau, du dioxyde de carbone, des gaz acides ou toxiques et des particules toxiques, y compris de la cendre et des oxydes métalliques. Pour réduire la pollution, l'incinérateur peut être équipé d'un dispositif d'épuration des gaz, comme un laveur de gaz et/ou des filtres électrostatiques. Les résidus solides sont mis en décharge.

Les incinérateurs de déchets dangereux comportent une chambre principale où sont brûlés les déchets et un dispositif de post-combustion qui permet une destruction maximale des produits dérivés organiques dangereux, en maintenant les gaz de combustion à la température convenable (plus de 1 100 °C) pendant au moins deux secondes (temps de rétention). L'équipement d'épuration des gaz ne pouvant fonctionner à la température élevée des gaz qui sortent du four, les gaz dans la cheminée sont refroidis jusqu'à des températures d'environ 200 °C.

L'incinération conduite correctement peut, en principe, détruire les déchets de pesticides avec un taux de rendement d'élimination par destruction de 99,99 pour cent ou supérieur. Pour certains incinérateurs, ces taux approcheraient 99,99995 pour cent. Toutefois, l'efficacité de l'incinération dépend de nombreux facteurs, tels que : la conception ; le contrôle du procédé et le maintien des valeurs appropriées de temps de rétention, de température et de turbulence ; le type de produits incinérés ; et la capacité et l'efficacité des équipements de dépollution de l'air. Des incinérateurs utilisés de manière inappropriée peuvent créer de dangereux produits dérivés solides en suspension dans l'air, constituant une grave menace pour l'environnement et la santé publique. Ces produits dérivés sont souvent plus toxiques que le produit initial. L'éventualité de la formation de dibenzodioxines polychlorées et de dibenzofuranes polychlorés (souvent appelés dioxines et furanes), produits extrêmement toxiques et persistants dans l'environnement, est particulièrement

préoccupante. Les dioxines et les furanes sont le résultat d'une réaction qui se produit pendant le refroidissement des gaz de cheminée. Les facteurs qui influent sur cette réaction sont : la température du gaz dans la cheminée; la présence de chlore et d'autres halogènes; et l'existence d'un catalyseur. Le risque de formation de dioxines et de furanes peut être réduit par l'utilisation d'un modèle d'incinérateur dans lequel les gaz de cheminée sont refroidis très rapidement (extinction) en dessous de l'intervalle des températures auxquelles les dioxines et les furanes se forment (entre 250 °C et 350 °C) et qui comprend un laveur de gaz pour fixer les halogènes (par exemple, un dispositif de lavage utilisant une solution d'hydroxyde de sodium). En outre, des systèmes de filtres spéciaux permettent de réduire les émissions de dioxines et de furanes. Les pesticides halogènes ne doivent pas être incinérés en l'absence de système efficace d'extinction et de lavage.

#### Sélection des pesticides à incinérer

La possibilité d'incinérer correctement un pesticide dépend du type du pesticide, du modèle d'incinérateur et du système d'épuration des gaz. Les pesticides inorganiques ne peuvent pas être incinérés. Les pesticides organiques contenant du mercure ne doivent pas être incinérés. Les pesticides organiques doivent être brûlés à des températures relativement élevées (plus de 1 100 °C), et le gaz doit être retenu dans la flamme pendant au moins deux secondes. Les produits organiques contenant des métaux lourds, comme l'étain et le plomb, ne peuvent être incinérés que dans des cas particuliers, dans des conditions très strictes, dans des installations réservées aux déchets dangereux équipées de systèmes d'épuration de gaz de cheminée pouvant récupérer ces éléments. Il est parfois possible d'exporter les produits contenant des métaux lourds pour les recycler. Pour déterminer si un produit spécifique peut être incinéré, consulter l'annexe I, la fiche technique santé-sécurité ou la documentation citée dans le tableau 3. Autrement, contacter le fabricant du produit ou une entreprise d'incinération réputée.

Pour des renseignements techniques plus précis sur le fonctionnement et la conception des incinérateurs, voir « *The safe disposal of hazardous wastes: the special needs and problems of developing countries* »: Volume III (Banque mondiale/OMS/PNUE, 1989) et « *Draft technical guidelines on incineration on land* » (D10), (PNUE/SCB, 1994C).

Les paragraphes suivants étudient les différentes options existantes en matière d'incinération à température élevée, qui comprennent notamment :

- Incinérateur fixe à grande capacité ;
- Incinérateur fixe à faible capacité ;
- Incinérateur mobile ;
- Four à ciment.

On trouvera dans le tableau 3, un résumé analytique des avantages et inconvénients de chacune des options ainsi que des conclusions. L'annexe I indique quels groupes de pesticides peuvent être incinérés dans chaque type d'incinérateur.

### **Etude des différentes options d'incinération**

#### Incinérateur fixe à grande capacité

Les incinérateurs à grande capacité réservés aux déchets dangereux constituent la meilleure méthode pour éliminer les pesticides les plus périmeés. Ils sont construits spécifiquement pour incinérer les déchets dangereux. Ce sont en général des incinérateurs à four rotatif avec un système de postcombustion et différents dispositifs de dépollution de l'air. La température est maintenue entre 1 100°C et 1 300°C et le temps de rétention dans le dispositif de postcombustion est au moins de deux secondes. Le rendement d'élimination par destruction se situe entre 99,99 et 99,99995 pour cent. La capacité varie selon les modèles entre 0,5 et 7 tonnes à l'heure avec 24 heures d'activité continue. Ces incinérateurs peuvent traiter les solides et les liquides, ainsi que les sols et matériaux contaminés, les conteneurs et les déchets conditionnés. Ils peuvent traiter toutes sortes de pesticides organiques (y compris les pesticides organochlorés), bien que certaines entreprises d'incinération

puissent refuser, ou accepter avec des restrictions, les produits contenant des métaux lourds comme le mercure, ou d'autres éléments spécifiques comme l'iode.

Ces gros incinérateurs sont très chers (l'investissement initial se situe entre 10 et 200 millions de dollars EU, selon la capacité, les caractéristiques d'épuration des gaz de cheminée et de traitement des eaux, l'infrastructure, etc.), et ne sont rentables que si le flux des déchets chimiques à incinérer est continu et substantiel. Du fait du niveau élevé de l'investissement initial et des frais d'exploitation (qui comprennent : de grandes quantités de liquides de lavage des gaz; le transport des déchets jusqu'à l'usine; la mise en décharge des cendres et scories; des techniciens hautement qualifiés; la maintenance et l'entretien réguliers de l'usine; et des procédures de contrôle intensif, y compris des services d'analyse), ces incinérateurs ne se trouvent que dans les pays industrialisés. Pour les mêmes raisons, l'installation locale d'un incinérateur à grande capacité ne répond pas de manière réaliste au problème des pesticides périmés dans les pays en développement. Toutefois, il existe, dans certains pays industrialisés, des entreprises qui exploitent ce type d'incinérateurs et qui peuvent être autorisées à brûler des pesticides périmés provenant de pays moins avancés. Ces derniers peuvent passer des contrats avec ces entreprises.

#### *Incinérateur à faible capacité*

Il existe sur le marché un certain nombre d'incinérateurs fixes à faible capacité, avec des conceptions et des capacités diverses. Plus la conception est complète et plus la capacité est grande, plus le prix est élevé. Les modèles les plus simples ne possèdent qu'une seule chambre sans dispositifs de postcombustion et/ou d'épuration. Les modèles les plus perfectionnés ont une chambre principale avec un dispositif de postcombustion et d'épuration.

Les modèles simples sans dispositifs de postcombustion et d'épuration des gaz ne conviennent en aucun cas à la destruction de grandes quantités de pesticides périmés ou d'une quantité quelconque de déchets contenant du chlore, du phosphore, du soufre ou de l'azote. En l'absence de ces dispositifs, il existe un risque élevé de forte pollution atmosphérique, notamment lorsque des composés organochlorés sont incinérés. De nombreux modèles simples n'atteignent pas la température requise de 1 100 °C, ce qui augmente encore ce risque. Ils ont généralement une faible capacité, de 10 à 100 kg à l'heure. Il est parfois nécessaire d'interrompre leur fonctionnement à intervalles réguliers pour ouvrir la chambre d'incinération et retirer les cendres.

Les modèles plus perfectionnés avec un dispositif d'épuration simple coûtent environ 1 million de dollars EU. Ils peuvent atteindre la température requise, mais ont souvent une capacité relativement faible de 1 à 2 tonnes par jour, ce qui signifie qu'il faudra jusqu'à un an pour incinérer une quantité usuelle de 300 tonnes. Un fonctionnement sur une longue durée entraîne des coûts d'exploitation élevés. Ces incinérateurs requièrent la supervision permanente de spécialistes ; des techniciens (expatriés) pour la maintenance et les réparations ; un approvisionnement continu en eau douce et de grandes quantités de produits chimiques pour le dispositif d'épuration ; l'élimination sans danger des cendres et des liquides du laveur de gaz ; la fourniture continue et garantie d'électricité et de combustible. Le montant de l'investissement initial d'un incinérateur perfectionné à faible capacité et les coûts de son fonctionnement sont substantiels. Bien souvent, le rapport coût-utilité de ces incinérateurs n'en justifie pas l'acquisition. De plus, leur utilisation n'est pas pratique du fait de leur faible capacité, des grandes quantités d'approvisionnements requis et des résidus importants qu'il faut encore éliminer. Dans la plupart des cas, il sera plus pratique et moins onéreux d'exporter les déchets dans un pays industrialisé pour les faire traiter dans un incinérateur spécialisé. Il faut également tenir compte du fait que les dispositifs d'épuration des gaz sont en général moins efficaces sur les incinérateurs à faible capacité que sur ceux à grande capacité, notamment après une utilisation intensive prolongée, et qu'avec l'incinération de « substances à risque » comme les pesticides organochlorés, la pollution atmosphérique peut devenir un problème.

Avant d'utiliser un incinérateur à faible capacité, il est important de s'assurer que le modèle a été testé et agréé pour les types de pesticides qui doivent y être incinérés. Ces incinérateurs font l'objet de problèmes d'acceptation par les gouvernements. En Europe, il est difficile et coûteux d'obtenir

l'autorisation d'expérimenter un nouveau modèle d'incinérateur. En conséquence, les fabricants européens offrent parfois de petits incinérateurs qui n'ont pas encore été testés pour l'incinération de pesticides, mais qui le seront sur place avant de devenir opérationnels. Certains gouvernements se sont montrés très réticents envers des systèmes qui n'avaient pas été testés dans le pays de fabrication et ont donc rejeté cette option.

Les hôpitaux utilisent parfois des incinérateurs à faible capacité pour incinérer leurs déchets. Il est recommandé de ne pas utiliser ces incinérateurs pour les pesticides solides ; les pesticides contenant du chlore, du soufre ou de l'azote ; ceux contenant des métaux ; ou pour de grandes quantités de pesticides en général. Il ne faut envisager de les utiliser que pour des quantités relativement faibles de pesticides liquides, sous réserves que la conception, la température et le temps de rétention soient adéquats ; qu'ils soient munis des dispositifs d'épuration requis ; que l'avis d'un spécialiste ait été préalablement demandé ; et que les réglementations nationales autorisent un tel usage des incinérateurs hospitaliers.

Les incinérateurs à faible capacité répondent parfois aux problèmes d'usagers particuliers, comme des usines locales de formulation, qui produisent en permanence des quantités relativement peu importantes de déchets peu dangereux qui ne sont pas halogènes (par exemple, des conditionnements et des équipements de protection jetables contaminés). Ces usines doivent également disposer de l'expertise requise pour exploiter l'incinérateur.

#### Incinérateur mobile

Il existe plusieurs modèles d'incinérateurs mobiles de déchets, de moyenne à grande capacité. Le terme « mobile » peut prêter à confusion car il faut parfois des semaines pour monter ou démonter une telle installation ; il serait plus exact de parler d'incinérateurs transportables. Ce sont généralement des ensembles relativement imposants comprenant un incinérateur à four rotatif et des dispositifs d'épuration des gaz. Ils sont surtout utilisés aux Etats-Unis pour le nettoyage sur place des décharges de déchets dangereux. Ils traitent de grandes quantités de déchets solides, liquides et semi-liquides et de sols contaminés avec des normes de destruction et d'émission comparables à celles des incinérateurs fixes à grande capacité. Les incinérateurs mobiles sont transportés sur deux ou trois camions remorques courants, avec un poids brut variant entre 50 et 80 tonnes. Les prix des incinérateurs mobiles se situent dans une fourchette de 1,5 million à 15 millions de dollars EU, selon la capacité et les performances. Certaines sociétés offrent des services d'incinération mobile sur contrat. Il faut parfois six mois pour qu'un incinérateur soit installé sur place (préparation, expédition, transport dans le pays, montage et essais) et les coûts de mise à disposition peuvent excéder 1 million de dollars (transport, montage, essais, démontage, transport). Les coûts d'exploitation varient entre 600 et 2 000 dollars la tonne, selon le modèle de l'incinérateur et le type de déchets. Les modèles les plus petits ont une capacité de 2 à 20 tonnes par jour.

Ces incinérateurs peuvent atteindre un rendement d'élimination par destruction de 99,999 pour cent et satisfont à la plupart des normes relatives aux émissions dans l'atmosphère. Amener l'incinérateur jusqu'aux déchets permet d'éviter les problèmes juridiques posés par le transport international de déchets. Toutefois, l'incinérateur mobile ne supprime pas la nécessité de transporter des déchets car il faut tout de même amener les pesticides jusqu'au site d'incinération. Le transport d'un incinérateur mobile requiert un bon réseau routier (les routes et les ponts doivent supporter le poids). Aussi, des limitations de poids et de hauteur peuvent interdire l'utilisation d'un incinérateur de ce type dans certaines régions. Les incinérateurs mobiles, comme les incinérateurs à grande capacité, ont besoin d'énergie électrique, de grandes quantités d'eau et de produits chimiques pour le laveur de gaz, et une équipe de techniciens hautement qualifiés. Dans certains cas, la teneur en chlore des pesticides à incinérer est limitée à une valeur maximale. Les liquides du dispositif d'épuration, les cendres et les scories doivent être contrôlés et éliminés de façon appropriée. Comme pour tout site potentiel de brûlage il faut, au préalable, faire une étude d'impact sur l'environnement.

L'incinération mobile est une option relativement coûteuse. L'incinérateur doit être expédié sur le site, assemblé, testé, démonté et réexpédié. Les stocks de pesticides doivent être transportés sur le site.

L'incinérateur mobile est une option envisageable uniquement si les volumes de produits et/ou de sols contaminés à incinérer sont très grands (de 1 000 à 5 000 tonnes selon le modèle et les déchets); et/ou si les produits à incinérer proviennent de plusieurs pays dans la même région. Il faut noter qu'à la fin 1995, aucune destruction de pesticides périmés par incinérateur mobile n'avait encore été réalisée dans les pays en développement. Il existe des entreprises professionnelles d'élimination qui possèdent des incinérateurs mobiles et fournissent un ensemble complet de prestations, comprenant l'utilisation de l'incinérateur, et la mise à disposition du personnel, du matériel et de la logistique requis.

#### Incineration dans un four à ciment

Un four à ciment est un four qui tourne lentement pour exposer régulièrement le calcaire, le sable et l'argile à de très hautes températures pour obtenir le clinker. Seuls certains types de four (fours rotatifs avec précipitateur électrostatique et dispositif de dérivation) peuvent être utilisés pour l'incinération des pesticides. On peut brûler les pesticides en les mélangeant au combustible ou en les injectant dans la flamme. L'injection des pesticides requiert des modifications spéciales qui peuvent être coûteuses. Si les pesticides ont une valeur calorifique élevée, ils peuvent remplacer partiellement le combustible. Les fours à ciment peuvent détruire les pesticides parce que les températures intérieures varient entre 1 400 °C et 2 000 °C. Le temps de rétention de la phase gazeuse se situe entre six et 10 secondes. Ces fours peuvent traiter des déchets liquides ou semi-liquides et permettent d'économiser sur les coûts du combustible. Les gaz acides émanant des pesticides organochlorés sont neutralisés par le ciment alcalin, et le dispositif d'épuration n'est donc plus nécessaire. Les formulations pulvérulentes sont difficiles à traiter, mais peuvent être ajoutées sous forme de bouillies ou insufflées dans le four au stade primaire. Les cendres formées seront incorporées dans le clinker. Cette méthode ne convient pas aux sols contaminés et aux articles solides de grande dimension, comme les matériaux d'emballage. L'incinération de formulations liquides détériorées peut poser des problèmes lorsqu'elles contiennent des particules solides (par exemple, des cristaux, des flocons, des particules métalliques corrodées qui se sont détachées des conteneurs) qui pourraient obstruer le dispositif par lequel le liquide est injecté dans le four. La qualité du ciment est relativement peu sensible à l'incinération de petites quantités de déchets organiques, bien que certains contaminants puissent diminuer la qualité du ciment. Outre les considérations techniques, il existe des facteurs d'ordre psychologique expliquant que les fabricants de ciment hésitent à incinérer des pesticides dans leurs usines.

Si le processus se déroule correctement, il semble que l'incinération occasionnelle de pesticides présente peu de risques pour l'environnement. Toutefois, le processus n'est pas toujours entièrement maîtrisé ; il peut arriver qu'en raison d'incidents la combustion soit incomplète et produise des émissions polluantes. A long terme, l'utilisation continue des fours à ciment pour éliminer les déchets dangereux peut poser des problèmes d'environnement.

#### **Résumé analytique et conclusions concernant les différentes options d'incinération**

<b>Technique</b>	<b>Avantages</b>	<b>Inconvénients</b>	<b>Conclusion</b>
<b>Incinérateur fixe à grande capacité</b>	Grande capacité. Peut brûler de grandes quantités de liquides, solides, résidus semi-liquides et boues épaisses, ainsi que des sols et déchets conditionnés. Peut fonctionner 24 h/jour; température élevée (1 200°C); rendement élevé d'élimination par destruction, jusqu'à 99,99995 pour cent;	Investissement initial et coûts d'exploitation très élevés. Pour être rentable, le flux des déchets doit être continu et substantiel. Les pays en développement ne produisent pas en général de telles quantités. Les coûts rendent en pratique cette option inutilisable dans les pays plus petits et moins avancés.	L'installation locale d'un incinérateur à grande capacité n'est pas une solution réaliste au problème des pesticides périmés dans les pays en développement. Toutefois, l'exportation des déchets vers un incinérateur de ce type dans un pays industrialisé semble bien souvent être l'option d'élimination la plus réaliste

Technique	Avantages	Inconvénients	Conclusion
	épuration efficace des gaz. Peut traiter les pesticides chlorés sans problème.		et la meilleure.
<b>Incinérateur fixe à petite capacité</b>	Les petits incinérateurs ont pour principal avantage de pouvoir être installés sur le lieu de production des déchets.	Les modèles simples sans dispositif d'épuration ne peuvent pas être utilisés pour incinérer la plupart des pesticides, et en aucun cas de grandes quantités. Les modèles plus perfectionnés dotés d'un dispositif simple d'épuration coûtent environ 1 million de dollars EU et ont encore une capacité limitée (de 100 kg à 2 tonnes par jour). Ils ne peuvent souvent pas fonctionner en continu, car il faut ôter les cendres de la chambre avant d'incinérer le lot suivant, et conviennent donc peu aux solides. Les coûts d'exploitation sont relativement élevés pour les raisons suivantes : faible capacité ; volumes importants de liquides utilisés pour l'épuration des gaz ; résidus qu'il faut encore éliminer ; supervision permanente d'un spécialiste requise. La teneur maximale en chlore des produits est parfois limitée.	N'ont pas un bon rapport coût-efficacité pour les plus grandes quantités de pesticides. Fonctionnement peu commode. La rationalité écologique de chaque modèle doit être prouvée. De nombreux modèles ne peuvent pas être utilisés pour incinérer des pesticides chlorés. Peuvent convenir à des usagers spécifiques, comme les usines locales de formulation, qui produisent en continu des quantités relativement faibles de déchets peu dangereux et non chlorés (par exemple, des matériels et des conditionnements contaminés).
<b>Incinérateur mobile</b>	Les unités mobiles peuvent traiter les pesticides solides et liquides comme les sols contaminés. Rendement d'élimination par destruction pouvant atteindre 99,999 pour cent ; conforme à la plupart des normes relatives aux émissions atmosphériques. Amener l'incinérateur jusqu'aux déchets permet d'éviter les problèmes juridiques liés au transport international de déchets.	En raison de leur poids et de leur hauteur, les incinérateurs mobiles ne peuvent souvent pas être utilisés dans certaines régions. Ils ont besoin d'énergie électrique, de grandes quantités d'eau douce et de produits chimiques pour le dispositif d'épuration, et de techniciens hautement qualifiés. Pour certains modèles, la teneur maximale en chlore des pesticides pouvant être incinérés est limitée. Les liquides d'épuration, les cendres et les scories doivent être adéquatement contrôlés et éliminés. Il faut faire des études préalables	Les incinérateurs mobiles sont une option relativement coûteuse, car ils requièrent de bonnes installations et infrastructures. Ils doivent être envisagés uniquement lorsqu'il s'agit de détruire de très grands volumes de produits et/ou des sols très contaminés. Pour des quantités inférieures à 1 000 tonnes, il est moins onéreux de faire incinérer les pesticides à l'étranger. Même avec des quantités allant jusqu'à 5 000 tonnes, le rapport coût-efficacité d'un incinérateur mobile peut ne pas être bon.

Technique	Avantages	Inconvénients	Conclusion
		d'impact sur l'environnement.	
<b>Four à ciment</b>	De nombreux pays ont des fours à ciment qui, en principe, pourraient être utilisés pour détruire les déchets de pesticides. Ils ne nécessitent pas de dispositif d'épuration en milieu acide. Option dont le rapport coût-efficacité est potentiellement intéressant : l'investissement est relativement modeste (de 100 000 à 150 000 dollars pour le système d'introduction) et permet de réaliser des économies de combustible.	La plupart des fours à ciment dans les pays en développement ne sont pas utilisables à cet effet. Les modèles qui le sont peuvent traiter les liquides. Ils ne peuvent pas traiter les sols et matériels contaminés. L'incinération des formulations pulvérulentes est possible mais difficile. Les liquides contenant des particules solides (cristaux, émulsions précipitées) peuvent créer des problèmes. Des dérèglements du système ou des incidents dans le processus peuvent provoquer des émissions toxiques. L'utilisation à long terme pour incinérer des pesticides peut poser des problèmes d'environnement. La teneur en chlore des produits à incinérer peut-être limitée.	Les fours à ciment ne peuvent être utilisés pour l'élimination de pesticides que si les spécifications techniques requises sont respectées. Il ne faut les utiliser que pour des opérations occasionnelles et non pour l'incinération à long terme de déchets dangereux. Etant donné le peu d'expérience dont on dispose en ce domaine, il est recommandé, pour le moment, de n'utiliser cette méthode que dans le cas de formulations liquides de pesticides non chlorés. Lorsque toutes les conditions sont remplies, les fours à ciment peuvent être une solution pratique, efficace et économique.

Si, dans les pays en développement, la plupart des fours à ciment ne se prêtent pas à l'incinération de déchets, de nombreux pays possèdent au moins un four qui pourrait en principe être utilisé à cet effet. Le rapport coût-efficacité de cette option est potentiellement intéressant, notamment pour les liquides, puisqu'il suffit d'un investissement relativement peu important (environ 100 000 dollars EU pour un dispositif d'introduction des déchets liquides, et 150 000 dollars pour un dispositif d'introduction des formulations pulvérulentes) pour adapter les brûleurs, et que des économies sont réalisées sur les combustibles.

L'incinération de déchets (notamment de liquides organiques) dans les fours à ciment est de plus en plus expérimentée à l'échelle commerciale dans les pays de l'OCDE, mais elle reste rarement utilisée dans les pays en développement pour leurs pesticides périmés. Jusqu'en 1995, des essais ont été réalisés au Pakistan et en Malaisie où il existe des fours à ciment modernes. Il était prévu d'incinérer, en 1996, des quantités relativement importantes de DNOC dans un four de la République-Unie de Tanzanie. Ces expériences étant encore limitées, il est recommandé, pour le moment, de n'envisager cette méthode que pour un cas spécial d'élimination de formulations liquides pompables.

#### **Autres méthodes d'incinération**

On pourrait théoriquement utiliser les hauts fourneaux pour brûler des pesticides au rebut, mais, dans la pratique, les réactions de réduction qui se produisent dans ces fourneaux peuvent provoquer un brûlage incomplet et créer une pollution.

L'incinération en mer sur des bateaux construits spécialement est une méthode qui a été utilisée pour éliminer des liquides dangereux. Pour des considérations d'environnement, comme l'émission de gaz non traités et leur absorption dans l'eau de mer, ainsi que les risques de pollution grave que pourraient provoquer des accidents, l'utilisation de cette méthode a été réglementée par le droit

international. Ce procédé n'est plus utilisé pour l'élimination des pesticides et autres déchets dangereux.

### Expédition vers un pays développé pour incinération

Dans de nombreux pays moins avancés, il n'existe pas d'options locales écologiquement rationnelles pour éliminer les pesticides de manière efficace et économique. Dans ces conditions, il faut envisager de les exporter vers un pays disposant d'une usine d'incinération à grande échelle des déchets dangereux.

L'exportation n'est pas nécessairement une option facile :

- Avant de les expédier, il faut reconditionner et étiqueter tous les déchets conformément aux traités internationaux et aux recommandations en matière de transport international des marchandises dangereuses ;
- Le transport international des déchets dangereux est régi par la *Convention de Bâle sur le contrôle des mouvements transfrontières de déchets dangereux et de leur élimination*, et par plusieurs conventions régionales similaires (par exemple, la Convention de Bamako). Les procédures de notification prescrites par ces conventions doivent être respectées ;
- L'entreprise d'incinération doit être autorisée par son gouvernement à importer les déchets à incinérer. La difficulté d'obtenir ces autorisations est fonction de plusieurs facteurs, dont la capacité nationale d'incinération au moment de l'opération. En situation de surcapacité, il est probable que ces autorisations seront plus facilement accordées. La législation d'un pays peut interdire les importations de déchets dangereux.

**TABLEAU 6A : EXEMPLES D'OPERATIONS D'ELIMINATION MENEES A BIEN AVEC L'APPUI D'ORGANISMES D'AIDE**

Année	Pays	Produit(s)	Quantités
1991	Niger	Dieldrine	60 tonnes
1993	Ouganda	Dieldrine	50 tonnes
1993	Madagascar	Dieldrine	70 tonnes
1994	Mozambique	DDT/monocrotophos	160 tonnes
1995	Tanzanie (Zanzibar)	Produits divers	280 tonnes
1996	Yémen	Produits divers	260 tonnes
1996	Tanzanie	DNOC	55 tonnes

Le transport des pesticides périmés est régi par plusieurs conventions internationales qui réglementent le transport des marchandises dangereuses et qui s'appuient toutes sur les *Recommandations des Nations Unies en matière de transport des marchandises dangereuses* (ONU, 1995). Le *Code maritime international des marchandises dangereuses* (Code IMDG), qui s'applique aux expéditions par mer, est en cette matière particulièrement importante. Le code IMDG comprend, entre autres, une réglementation sévère en matière de conditionnement et d'étiquetage. Tous les matériaux de conditionnement des marchandises dangereuses doivent être agréés par les Nations Unies pour le produit concerné. Cela signifie en général que les pays en développement doivent importer des conteneurs et des sacs spéciaux agréés par les Nations Unies. Les réglementations nationales en matière de transport et de manutention de substances dangereuses sont parfois plus sévères pour les déchets dangereux que pour les pesticides.

La *Convention de Bâle sur le contrôle des mouvements transfrontières de déchets dangereux et de leur élimination* a été adoptée en 1989 et est entrée en vigueur en mai 1992. La convention entend par déchets « des substances ou objets que l'on élimine, que l'on a l'intention d'éliminer ou que l'on est tenu d'éliminer en vertu des dispositions du droit national ». En général, les pesticides périmés entrent dans cette catégorie et leur transport international est donc régi par cette convention. Aux termes de celle-ci plusieurs procédures préalables à l'exportation doivent être suivies. Ces procédures deviennent plus compliquées si le pays d'exportation ou d'importation n'est pas partie à la convention.

Pour plus de détails sur la réglementation relative au transport international des pesticides périmés, se reporter à l'annexe 5.

Avant que l'exportation puisse se réaliser, il doit y avoir accord entre l'exportateur ou producteur, le pays d'exportation et le pays d'importation (et éventuellement avec les pays de transit). L'exportateur et l'éliminateur doivent également passer un contrat pour le traitement des déchets. En général, le propriétaire des déchets demeure responsable jusqu'à leur prise en charge par le site d'incinération. Si, pour une raison quelconque, les déchets sont rejetés par l'entreprise d'incinération (par exemple, lorsque les produits reçus ne sont pas conformes aux déclarations), l'exportateur a la responsabilité de les renvoyer au pays d'origine.

Il y a, dans les pays de l'OCDE, plusieurs sociétés commerciales d'incinération qui peuvent être autorisées à brûler des pesticides périmés importés de pays moins avancés. Certaines offrent des services complets comprenant l'inspection, le confinement, le transport, l'élimination des déchets et le nettoyage du site. Les opérations sur place peuvent être conduites par un département de la société elle-même, ou par l'intermédiaire d'une société conseil avec laquelle seraient pris des accords pour l'inspection, le reconditionnement et le transport.

Les accords de services complets présentent des avantages considérables. Tout est fait par des spécialistes qui garantissent la conformité aux normes internationales. Si ce sont des donateurs qui prennent en charge l'élimination, ils seront probablement disposés à payer le coût des services complets pour s'assurer du respect de l'environnement et éviter toutes répercussions politiques. Ce type d'accord minimise également le risque de rejet des déchets à incinérer à leur arrivée pour le motif que les produits ne correspondent pas à ceux qui avaient été déclarés.

Plusieurs pays d'Afrique et du Proche-Orient ont éliminé tout ou partie de leurs stocks de pesticides périmés, en les expédiant en Europe dans des incinérateurs à grande échelle de déchets dangereux. En 1995, les coûts d'élimination de grosses quantités variaient entre 2 500 et 4 000 dollars EU la tonne (prix comprenant la fourniture de conteneurs agréés par les Nations Unies, le reconditionnement, le nettoyage du site, le transport et l'incinération).

Les pays désireux d'exporter leurs déchets de pesticides doivent éviter de les reconditionner sans solliciter les conseils d'un spécialiste. L'exportation sera plus difficile si les conteneurs ne sont pas conformes, si les produits sont mélangés ou si les nouveaux conteneurs sont mal étiquetés ou pas étiquetés du tout.

### **Traitement chimique**

Le traitement chimique peut rendre certains groupes de pesticides moins toxiques et moins dangereux à stocker, transporter et éliminer. Certaines matières actives peuvent être détruites par un traitement chimique.

L'hydrolyse est une méthode couramment utilisée ; c'est la réaction d'une substance avec l'eau qui brise les liaisons de la molécule. L'hydrolyse en milieu basique, dans laquelle on ajoute une substance alcaline forte comme l'hydroxyde de sodium, la lessive ou la chaux, peut détruire les phosphates organiques et les carbamates, et réduire fortement leur activité biologique et les risques pour l'environnement. L'hydrolyse en milieu acide est utilisée pour d'autres groupes de pesticides.

Toutefois, le traitement chimique est une option qui comporte plusieurs limites :

- Si l'hydrolyse agit sur la matière active, elle n'a généralement aucun effet sur les solvants organiques utilisés dans la préparation, qui doivent à leur tour être éliminés dans de bonnes conditions de sécurité ;

- Le traitement chimique est difficile et dangereux. L'utilisation de produits chimiques ou de procédures inappropriés peut produire des réactions violentes ou des produits dérivés extrêmement toxiques ;

-Le traitement chimique produit en général un volume plus important de déchets moins toxiques mais q u'il faut toujours éliminer.

Le traitement chimique ne doit être fait que par un spécialiste qualifié (expert en chimie), et uniquement s'il réduit la toxicité des résidus dans une mesure telle qu'ils pourront ensuite être éliminés par une méthode immédiatement disponible. S'il faut exporter les pesticides pour les incinérer, un traitement chimique préalable est inutile.

Ce n'est qu'au cas par cas que l'on peut juger s'il est possible et recommandable de traiter chimiquement des produits spécifiques. Une telle décision exige l'avis d'un spécialiste. On trouvera dans les fiches techniques santé-sécurité et dans « *Treatment and disposal methods for waste chemicals* » (PNUE/RISCPT, 1985) des renseignements relatifs à la possibilité de traiter chimiquement les différents produits.

Il faut éliminer en toute sécurité les produits dérivés du traitement chimique. Cela peut passer par un traitement biologique des liquides faiblement concentrés. Les produits dérivés ayant précipité et peu toxiques peuvent être solidifiés et mis en décharge étanche.

La détoxification sur site des pesticides en citernes chimiques, telle que pratiquée aux Etats-Unis et en Europe, peut réduire la toxicité des pesticides hautement toxiques, comme les phosphates organiques, avant leur transport. Toutefois, le coût de la détoxification sur site et la nécessité de disposer de techniciens qualifiés, de produits chimiques et d'une usine pour le traitement biologique des effluents liquides, rendent cette option inappropriée pour de nombreux pays en développement. L'application des normes de conditionnement préconisées par *Les recommandations en matière de transport des marchandises dangereuses* (ONU, 1995) permet aussi de gérer les risques associés au transport.

Pour le traitement chimique de grandes quantités de pesticides périmés, il faudrait disposer des éléments suivants : cuves de réactions chimiques, dispositifs de contrôle des processus ; services d'analyse pour les produits chimiques et les résidus ; supervision permanente d'un spécialiste ; et installations pour éliminer les résidus. Le traitement chimique peut être une solution pour des quantités relativement faibles de pesticides, à condition que les opérations soient menées par un chimiste qualifié. Dans certains cas, le traitement avec de la chaux ou un liquide alcalin peut être utilisé pour détoxifier les sols contaminés par des insecticides organophosphorés.

Pour de plus amples détails sur le traitement chimique voir également « *The safe disposal of hazardous wastes: the special needs and problems of developing countries* » (Banque mondiale/OMS/PNUE, 1989).

### **Décharge spécialement aménagée (décharge étanche)**

En général, la mise en décharge n'est pas une option acceptable pour éliminer les pesticides car ils peuvent migrer et contaminer les eaux souterraines ou superficielles. De plus, ils risquent d'être déterrés pour une utilisation non autorisée. Il existe toutefois des exceptions. Une décharge dont l'étanchéité a été réalisée correctement peut convenir pour éliminer définitivement les cendres et scories d'un incinérateur, les sols contaminés avec des pesticides et/ou les formulations pulvérulentes à faible teneur en matière active. Les sites des décharges doivent être sélectionnés de manière rigoureuse. Les zones où les nappes phréatiques sont peu profondes et celles où la pluviométrie est élevée ne conviennent pas. La décharge doit être spécifiquement désignée par les autorités. Il faut une autorisation préalable pour mettre en décharge le produit concerné.

### **Cendres et scories de l'incinérateur**

L'incinération à haute température de pesticides produit des cendres et scories qui sont en principe inertes. Toutefois, pour pallier toutes incertitudes sur la composition de la substance, il faut mettre en décharge étanche ces cendres et scories, à moins qu'une analyse chimique ait pu établir que la substance est totalement inerte et qu'aucun composant toxique ne risque d'être lessivé, auquel cas il n'est pas nécessaire que la décharge soit étanche.

### **Sol contaminé**

La possibilité de mettre en décharge des sols contaminés dépend du type et de l'ampleur de la contamination. Il peut être nécessaire de les solidifier ou de les traiter chimiquement au préalable. Il faut demander un avis d'expert. La décharge doit avoir un revêtement intérieur adéquat.

### **Formulations pulvérulentes fixées ou solidifiées à faible teneur en matière active**

Dans certaines circonstances, on peut mettre en décharge les formulations pulvérulentes à faible teneur en matière active après solidification ou fixation. Il faut les enrober de ciment spécial, ou les mélanger avec des liants comme les silicates et les polymères, qui transforment le mélange en une masse solide et imperméable. Des essais préalables doivent être réalisés pour déterminer si les polluants ne risquent pas de s'échapper. Un avis d'expert est requis.

Pour d'autres renseignements sur les méthodes de solidification et sur les décharges, voir « *The safe disposal of hazardous wastes: the special needs and problems of developing countries* » (Banque mondiale/OMS/PNU, 1989) et « *Draft technical guidelines on specially engineered landfill* » (D5), (PNU/SCB, 1994b).

### **Entreposage prolongé contrôlé**

Si toutes les options locales de traitement et d'élimination présentent des risques graves pour l'environnement, les travailleurs ou la santé publique, il peut être intéressant d'entreposer les produits en attendant leur exportation ou une évolution de la situation. Il faut alors inspecter régulièrement l'entrepôt, s'occuper immédiatement des fuites et déversements, et respecter les recommandations relatives à l'agencement et à l'empilage. On comprendra que l'affectation ou la construction d'un entrepôt spécialement pour des pesticides périmés puisse coûter cher. On trouvera au chapitre 3 du présent ouvrage ainsi que dans le manuel *Stockage des pesticides et contrôle des stocks* (FAO, 1996b) des recommandations précises sur l'entreposage des pesticides.

En général, l'entreposage prolongé dans les mines, les réservoirs souterrains, etc. n'est pas recommandé car le contrôle et l'entretien des stocks y est impossible. Tôt ou tard les conteneurs commenceront à fuir et leur contenu risque de se disperser dans l'environnement.

### **Méthodes d'élimination ne convenant pas à l'élimination de grandes quantités de pesticides**

#### Brûlage en plein air

Il faut combattre résolument le brûlage en plein air. Les produits chimiques, y compris les pesticides, ne doivent jamais être brûlés à l'air libre. La température du feu (500 °C à 700 °C) y est trop basse pour détruire complètement les pesticides, et le résultat probable est un rejet de vapeurs toxiques qui peuvent être nocives pour les humains, les animaux, les cultures et l'environnement. Des volumes importants de produits partiellement brûlés, qui peuvent être très toxiques, sont transportés avec la fumée et risquent de contaminer gravement la zone.

#### Enfouissement ; mise en décharge

La mise en décharge concerne, en règle générale, les déchets ménagers non toxiques qui sont déversés dans des trous creusés dans le sol, ou encore dans des dépotoirs à ciel ouvert, des décharges contrôlées, des carrières ou des sites d'extraction minérale. Les sites qui n'ont pas de

revêtement plastique sur le fond et une couche épaisse d'argile sont inadéquats pour l'élimination de toutes substances toxiques, y compris les stocks de pesticides indésirables. Les sites comportant un revêtement approprié peuvent, dans certaines conditions, être utilisés pour éliminer les cendres et scories provenant d'un incinérateur, les formulations pulvérulentes solidifiées à faible teneur en matière active, et les sols contaminés (voir ci-dessus). De nombreux pays qui ont, dans le passé, enterré des pesticides, se trouvent confrontés aujourd'hui à de graves problèmes de contamination de l'environnement et doivent engager d'énormes dépenses pour récupérer les pesticides et atténuer les effets nocifs sur l'environnement et la santé publique.

#### Rejet dans les égouts

Les pesticides altèrent la qualité de l'eau et sont toxiques pour les écosystèmes aquatiques. Ils peuvent rendre les ressources en eau impropres à l'alimentation en eau potable. Les poissons sont très vulnérables à de nombreux pesticides qui sont relativement inoffensifs pour les êtres humains. Il ne faut donc jamais déverser de pesticides dans les eaux superficielles ou dans les fossés. Même l'évacuation indirecte par l'intermédiaire d'une station d'épuration d'effluents est inacceptable car la plupart des pesticides sont toxiques pour les micro-organismes responsables de la biodégradation dans les réseaux d'assainissement.

#### Evaporation solaire

Dans la méthode d'évaporation solaire, les produits sont placés dans des bassins peu profonds qui sont protégés de la pluie mais exposés au vent et au soleil. Les sites où se trouvent les bassins doivent être entièrement clos pour empêcher l'entrée non autorisée de personnes ou de bétail. La méthode est utilisée pour concentrer des eaux contaminées comme celles provenant du lavage de fûts. Dans certaines conditions, l'évaporation solaire peut convenir pour de petites quantités de matières volatiles et relativement non toxiques, mais elle libère des vapeurs dans l'atmosphère. La méthode de l'évaporation solaire ne doit pas être utilisée pour de grandes quantités de pesticides en raison des risques qu'elle présente pour la santé humaine et l'environnement.

#### Culture des terres/application superficielle

La flore microbienne naturelle biodégrade les composés organiques placés en surface ou enfouis dans le sol. Étant donné les risques d'exposition humaine ou animale, et de diffusion des produits de dégradation dans les eaux superficielles et souterraines, cette méthode ne convient pas pour éliminer de grandes quantités de pesticides.

#### Injection en puits profond

Les déchets liquides dangereux sont injectés profondément au moyen de tuyaux dans des formations comme des grès, des calcaires et des schistes d'où le matériel injecté ne peut s'échapper. Cette méthode est coûteuse et nécessite des techniciens hautement qualifiés et un équipement sophistiqué. Elle ne peut pas être utilisée pour éliminer des pesticides en raison du risque écologique et de l'absence de contrôle.

#### Autres méthodes

Plusieurs méthodes ont été mises au point, ou sont à l'étude, pour extraire ou détruire de faibles concentrations de pesticides se trouvant dans l'eau ou dans le sol. Parmi celles-ci on peut citer : l'adsorption sur charbon actif, l'échange ionique, le rayonnement ultraviolet et l'oxydation avec ozone et/ou peroxyde d'hydrogène, le flux solaire concentré, le traitement de déshalogénéation chimique, les dispositifs à lit fluidisé et les traitements biologiques et par bioréacteurs.

Ces méthodes ne conviennent pas à l'élimination des pesticides primaires, même si certaines peuvent éventuellement constituer une solution au problème des formulations à très faible teneur en matière active.

## **Nouvelles techniques prometteuses**

On trouvera des détails sur plusieurs des techniques mentionnées ci-dessus dans « *Superfund innovative technology evaluation program: technology profiles, seventh edition* » (US-EPA, 1994b) et dans « *Innovative site remediation technology; thermal destruction* »; Volume 7 (US-EPA, 1994a).

Différentes nouvelles techniques sont actuellement à l'étude. Certaines d'entre elles offrent des perspectives intéressantes pour la destruction efficace de grandes quantités de pesticides sur place. Toutefois, elles sont encore au stade expérimental ou commencent à peine à être commercialisées. Jusqu'à présent aucune de ces techniques ne semble offrir une alternative performante à l'incinération à l'étranger, mais cela peut changer avec la mise au point de nouvelles applications. Certaines des techniques les plus intéressantes sont décrites ci-après.

### ***Pyrolyse par torche à plasma***

Dans une torche à plasma, l'énergie électrique est transformée en chaleur et sert à chauffer l'intérieur de la chambre de traitement à 1 650 °C. La torche fonctionne sur courant direct et émet une flamme électrique appelée plasma (comparable à un éclair). Elle peut traiter des pesticides et leurs conteneurs. Les résidus sont des scories homogènes et vitreuses, non-lixiviables, et des gaz qui sont refroidis et lavés. Les rendements d'élimination par destruction obtenus sont élevés. La technologie est complexe et encore très coûteuse. Elle entre tout juste dans la phase commerciale.

### ***Réacteur de réduction chimique en phase gazeuse***

Cette méthode est fondée sur une réaction de réduction en phase gazeuse de l'hydrogène au contact de composés organiques et organochlorés à des températures élevées pour transformer les déchets aqueux et huileux en produits gazeux riches en hydrocarbures. Les gaz passent dans un dispositif d'épuration. Les rendements d'élimination par destruction obtenus varient entre 99,9 et 99,99999 pour cent. Un premier système à échelle commerciale a été construit et exporté en Australie pour la destruction de 200 tonnes de pesticides périmés. Le système peut être transporté sur deux camions remorques. La technologie est également connue sous le nom de procédé ECO LOGIC.

### ***Procédé d'oxydation dans des sels en fusion***

Cette technologie associe un traitement thermique et des réactions chimiques pour détruire les déchets. Les déchets sont introduits dans un bain de sels en fusion (carbonate de sodium) maintenu à une température de 900 °C à 1 000 °C. Les rendements d'élimination par destruction atteignent 99,99999 pour cent. Cette technologie convient à la destruction des pesticides mais ne convient pas au traitement des sols contaminés. Les résidus sont des gaz (N<sub>2</sub>, CO<sub>2</sub> et O<sub>2</sub>), de la vapeur et des sels. Ces derniers comprennent des sels de sodium (par exemple, chlorure de sodium et phosphate de sodium) et de l'oxyde de fer. La technologie peut être également utilisée dans un épurateur à sec pour le traitement secondaire des gaz d'émission d'un incinérateur. Elle n'est pas encore commercialisée, mais une unité mobile de combustion par sels en fusion a été proposée.

### ***Procédé de traitement à base métallurgique (technologie du métal en fusion)***

Les déchets sont introduits dans un bain de métal en fusion maintenu à une température variant entre 800 °C et 1 800 °C. Les propriétés catalytiques du métal en fusion détruisent les liaisons moléculaires, réduisant les composés en éléments simples. Les résidus sont des gaz, des céramiques et des métaux. Cette technologie entre dans une phase commerciale.

## **Sélection d'une méthode d'élimination**

### **Facteurs à examiner**

Plusieurs facteurs ont leur importance lorsqu'il s'agit de sélectionner une méthode d'élimination appropriée et de préparer un programme d'élimination. Certains des facteurs les plus importants sont les suivants:

### **Quantité et types de produits, leurs formulations, types et taille des conteneurs**

- Le type du produit peut exclure, ou favoriser, certaines options, par exemple, dans bien des cas, les organochlorés ne doivent pas être incinérés dans des incinérateurs à faible capacité; l'utilisation d'un four à ciment peut être limitée par la teneur en chlore; le traitement chimique de la plupart des organochlorés est difficile; en général, les produits contenant du mercure ne peuvent pas être incinérés; et l'incinération des formulations pulvérulentes peut être difficile dans un four à ciment (voir également annexe 1);
- La quantité de produits peut exclure, ou favoriser, certaines options, par exemple, des quantités inférieures à 1 000 tonnes excluent l'utilisation d'un incinérateur mobile ; des quantités supérieures à 100 tonnes excluent de nombreux modèles d'incinérateurs à faible capacité.

### **Aspects juridiques**

- Des réglementations ou des accords nationaux, régionaux ou internationaux peuvent constituer un obstacle à certaines options d'élimination.

### **Sûreté des installations d'élimination disponibles localement**

- Rationalité écologique des installations d'élimination locales, par exemple, l'installation n'est pas agréée pour la destruction de pesticides ou sa proximité d'une zone à forte densité démographique ou d'une masse d'eau interdit le traitement des pesticides.

### **Conditions locales pouvant compromettre l'utilisation de techniques disponibles**

- Des conditions locales particulières peuvent rendre certaines options d'élimination moins appropriées. Le climat peut interdire l'utilisation de certaines options pendant la saison pluvieuse ou pendant des périodes de grande chaleur ; par exemple, un incinérateur mobile ne peut fonctionner 24 heures sur 24 pendant toute l'année dans la région du Sahel.

### **Disponibilité des infrastructures et équipement nécessaire**

- Le poids maximal autorisé des véhicules sur les routes et ponts peut interdire le transport d'un incinérateur mobile (50 à 80 tonnes) ou de certains chargements de pesticides conditionnés pour l'exportation (30 tonnes par camion) ;
- L'absence de certains équipements peut limiter le recours aux incinérateurs à faible capacité ou aux incinérateurs mobiles (électricité au voltage/ampérage requis; eau douce et produits chimiques en quantités suffisantes pour le dispositif d'épuration; site présentant de bonnes conditions de sécurité pour la conduite des opérations et l'entreposage temporaire des produits périmés; et installations appropriées pour éliminer les résidus et les liquides d'épuration en toute sécurité et de manière écologiquement rationnelle);
- La disponibilité de divers services, installations, matériels et équipement, peut influencer sur la faisabilité de certaines options d'élimination, par exemple, services d'analyse nécessaires pour le traitement chimique et l'utilisation d'un incinérateur mobile ; équipement approprié de protection personnelle et de lutte contre le feu ; matériel de transport du personnel et des produits jusqu'au site de traitement ou au port ; et services médicaux en cas d'urgence.

### **Disponibilité de spécialistes locaux**

- Disponibilité de spécialistes qualifiés pour coordonner/superviser les opérations ;
- Disponibilité de personnel qualifié pour accomplir les tâches sans danger.

### **Aspects financiers**

- Rapport coût-utilité des options locales disponibles, notamment par rapport à l'exportation des déchets vers une usine d'incinération étrangère ;
- Disponibilité des fonds (budget national ; ou possibilités d'assistance des organismes d'aide ou du fabricant et/ou du fournisseur).

### **Étapes à suivre pour sélectionner une méthode d'élimination**

Etablir exactement la quantité et le type des produits à éliminer ;

- Procéder à un inventaire complet ;
- Est-il certain qu'aucun des produits ne puisse être encore utilisé ? Sinon, il faut analyser des échantillons des vieux produits qui semblent en bon état ; si l'analyse établit que le produit est encore utilisable, il faut respecter l'usage prévu ou chercher d'autres applications, le reconditionner et le ré étiqueter en conséquence.

### **Déterminer les options d'élimination autorisées pour chaque produit :**

- Utiliser les références existantes pour déterminer les options d'élimination pour les différents produits.

### **Déterminer quelles installations d'élimination sont en principe disponibles localement et évaluer chacune d'entre elles :**

- Déterminer les installations d'élimination, l'équipement, les matériels, les compétences et les services qui sont disponibles localement. Utiliser la liste récapitulative à la fin de cette section ;
- Dans quelle mesure les conditions locales peuvent-elles empêcher l'utilisation de ces options ?
- Y a-t-il des problèmes d'ordre juridique ou politique dont il faut tenir compte ?
- Quel est l'impact potentiel sur l'environnement de chacune de ces options ? Il faut évaluer les facteurs suivants avant toute décision finale : rejets potentiels dans l'atmosphère, l'eau et le sol, et risques inhérents à ces rejets ; danger des composants rejetés ; niveau de compétence nécessaire pour mener à bien les opérations en toute sécurité ; y a-t-il des points à risques particuliers sur le trajet routier (zones à forte densité démographique, masses d'eau, zones protégées, etc.) ; et ces risques sont-ils contrôlables et acceptables ?
- L'opinion publique pourrait-elle s'inquiéter ou contester les options locales, notamment en ce qui concerne les emplacements et les trajets routiers ?

### **Comparer les options locales à l'exportation des déchets :**

- Des règlements nationaux, régionaux ou internationaux interdisent-ils l'exportation (voir annexe 5) ;
- Comparer les risques pour l'environnement en cas d'élimination locale, d'exportation des déchets et d'abandon des déchets sur place ;
- Comparer le coût de l'élimination locale à celui de l'exportation de déchets. Dans le cas où seule une partie des déchets peut être éliminée localement et où le reste doit être exporté, l'ensemble des coûts des deux opérations partielles pourrait être plus élevé que celui d'une opération unique d'exportation de la totalité des déchets ;

- Peser les risques pour l'environnement et les différences de coût entre l'élimination locale et l'exportation.

**Rechercher les possibilités de financement**

**Préparer un programme d'élimination si le financement est disponible**

**Organiser un entreposage contrôlé si le financement n'est pas disponible**

- Liste récapitulative pour évaluer la faisabilité des diverses options d'élimination

**Incinération à haute température : incinérateur fixe à grande capacité (déjà disponible)**

Cette option d'élimination est la meilleure pour ce qui est de la rationalité écologique et de la sécurité du personnel. Vérifier si tous les produits peuvent être incinérés dans l'usine.

**Incinération à haute température : incinérateur fixe à grande capacité (pas encore disponible)**

Si le seul objet est d'éliminer des pesticides périmés, la mise en place d'une installation d'incinération à grande capacité est une option économiquement irréaliste.

**Incinération à haute température : incinérateur fixe à faible capacité (déjà disponible)**

Un dispositif antipollution approprié est-il installé ? Le modèle disponible a-t-il été testé/agréé pour l'incinération des pesticides ? La législation nationale autorise-t-elle son utilisation pour l'incinération des pesticides ? Existe-t-il des risques spécifiques (pour la santé publique, le personnel ou l'environnement) liés au type d'incinérateur ou à son implantation ? Les opérateurs sont-ils habitués à manipuler des substances fortement toxiques : ont-ils les moyens de manipuler des pesticides en toute sécurité ? Quels produits l'incinérateur peut-il traiter : les solides et les organochlorés ? Sa capacité est-elle suffisante pour les quantités qui doivent être éliminées ?

**Incinération à haute température : incinérateur fixe à faible capacité (pas encore disponible)**

Le modèle pris en considération a-t-il été testé/agréé pour l'incinération des pesticides ? La législation nationale peut-elle compromettre son utilisation ? Le modèle retenu convient-il aux produits qui doivent être éliminés (solides, organochlorés) ? Existe-t-il un site sans danger avec tous les équipements nécessaires (électricité ; eau ; entreposage des produits chimiques d'épuration ; et entreposage temporaire des pesticides à éliminer) ? Peut-on garantir l'approvisionnement continu en intrants ? Existe-t-il des options sûres et écologiquement rationnelles pour l'élimination des résidus et des liquides d'épuration ? A-t-on les capacités suffisantes (techniciens qualifiés) pour exploiter et entretenir l'incinérateur et pour traiter des pesticides en toute sécurité ? Cette option a-t-elle un rapport coût-utilité plus avantageux que l'incinération dans un four à ciment (si elle est possible) ou que l'exportation pour incinération à l'étranger ? Prévoit-on une résistance de l'opinion publique (notamment en ce qui concerne le site d'implantation) ?

**Incinération à haute température : incinérateur mobile (à faire venir)**

Quelles quantités de pesticides périmés doit-on éliminer ? (Pour des quantités inférieures à 1 000 tonnes, le rapport coût-utilité de cette option n'est vraisemblablement pas avantageux. Il demeure douteux pour des quantités variant entre 1 000 et 5 000 tonnes et doit être calculé.) L'infrastructure existante est-elle capable d'assurer le transport d'un incinérateur mobile (installations portuaires de déchargement/chargement ; routes ; ponts ; etc.) ? Y a-t-il des logements et des moyens de communication pour le personnel chargé du fonctionnement ? Des laboratoires d'analyse sont-ils disponibles ? En outre, les mêmes questions que pour : *Incinérateur fixe à faible capacité (pas encore disponible)* doivent être posées.

### ***Incinération à haute température : four à ciment***

Dispose-t-on d'un four à ciment adéquat (four rotatif avec précipitateur électrostatique et dispositif de dérivation) ? L'incinération dans un four à ciment est-elle recommandée pour les produits qui doivent être éliminés ? La législation nationale peut-elle limiter l'utilisation de cette option ? Le propriétaire est-il prêt à autoriser l'incinération de pesticides dans son four ? Existe-t-il des risques spécifiques (pour la santé publique, le personnel ou l'environnement) liés au modèle ou à l'implantation du four ? Y a-t-il des techniciens qualifiés capables de superviser la manutention de substances fortement toxiques ? Existe-t-il des installations surplace pour un entreposage temporaire des pesticides dans de bonnes conditions de sécurité ? Quelles modifications doit-on apporter au four pour introduire les pesticides, et quel en est le coût ? L'utilisation d'un four à ciment a-t-elle un rapport coût-utilité plus avantageux que l'exportation des déchets vers une usine d'incinération ? Prévoit-on une résistance de l'opinion publique à cette option (notamment en ce qui concerne le site) ?

### ***Exportation pour incinération à haute température ou recyclage***

A-t-on identifié un incinérateur désireux et capable d'accepter les déchets ? Existe-t-il des obstacles juridiques à l'exportation des pesticides (voir annexe 5) ? Dispose-t-on d'installations portuaires pour expédier les pesticides (chargement de conteneurs maritimes de 20 tonnes) ? Y a-t-il une main-d'œuvre locale disponible pour aider au reconditionnement des produits ?

### ***Traitement chimique***

Le traitement chimique est-il recommandé ? (L'option n'est recommandée que si le traitement permet d'éliminer immédiatement le pesticide par une méthode déjà disponible.) Dispose-t-on des moyens nécessaires pour réaliser le traitement chimique dans de bonnes conditions de sécurité (cuves de réaction) ; produits chimiques appropriés en quantités suffisantes ; et services d'analyse ? Dispose-t-on des compétences nécessaires en matière de chimie pour superviser les opérations ? et des techniciens qualifiés pour les conduire ? Y a-t-il un site approprié où le traitement chimique peut être réalisé en toute sécurité ? Est-on équipé pour éliminer sans danger les résidus ? Cette option est-elle avantageuse par rapport à l'incinération locale ou à l'exportation pour incinération ?

### ***Mise en décharge de matériaux neutralisés***

Dispose-t-on des techniques et des matériels nécessaires pour neutraliser des formulations pulvérulentes peu toxiques ? Y a-t-il une décharge aménagée (étanche) avec une autorisation administrative, sans risques de lixiviation et de contamination des eaux souterraines, et sous le contrôle des pouvoirs publics ? La mise en décharge du produit concerné est-elle autorisée ? L'option est-elle plus avantageuse que l'exportation pour incinération ?

### ***Entreposage contrôlé prolongé***

Existe-t-il un entrepôt adapté dans un site approprié ? Dispose-t-on du personnel, de l'équipement et du matériel nécessaires pour un entreposage contrôlé ?

### **Élimination de conteneurs vides de pesticides**

Dans les pays en développement, la réutilisation des conteneurs de pesticides pour conserver de l'eau, de la nourriture et des combustibles est un problème grave. Le niveau élevé des prix des fûts en acier ou des jerricanes en plastique neufs donne de la valeur aux conteneurs usagés de pesticides. Toutefois, dans la plupart des cas, il est impossible de décontaminer complètement les conteneurs usagés. Quel que soit le nombre de lavages, les parois internes continuent de libérer des résidus qui peuvent contaminer tout ce qui est placé à l'intérieur du conteneur. Il est donc important d'organiser la destruction et l'élimination, ou le recyclage, de tous les conteneurs usagés de pesticides, afin d'éviter toute utilisation non autorisée.

Dans les opérations importantes de nettoyage, il peut être souhaitable de se procurer un équipement spécial pour le traitement des conteneurs vides, comme un déchiqueteur, un broyeur de fûts et/ou un appareil pour le rinçage ou le lessivage préalable rapide des fûts. Cet équipement est relativement facile à transporter et consomme peu d'énergie.

Les options disponibles en matière d'élimination de conteneurs usagés sont l'incinération, le recyclage ou la mise en décharge. Les conteneurs ne doivent être recyclés ou mis en décharge qu'après triple rinçage et broyage. S'ils sont mis en décharge, il doit s'agir d'une décharge aménagée sous l'autorité des pouvoirs publics. Le triple rinçage ne peut être fait que par des spécialistes sachant quels liquides utiliser et comment manipuler en toute sécurité les liquides de rinçage.

### **Recyclage**

Dans les grands entrepôts de pesticides, on peut conserver plusieurs fûts vides en acier, s'ils sont encore en bon état, pour reconditionner le même produit provenant de fûts percés ou détériorés, ou pour conditionner les matériaux de contrôle des déversements, contaminés au cours d'opérations de nettoyage. Les fûts retenus à cet effet ne sont pas nécessairement nettoyés, mais doivent être mis à l'abri des vols.

Si l'on peut renvoyer les conteneurs au fournisseur, c'est la meilleure option. Il faut envisager de négocier (par exemple dans le cadre de la commande) une reprise par le fournisseur des conteneurs vides une fois le produit utilisé.

Les fûts vieux ou détériorés et les fûts excédentaires peuvent être utilisés comme matière première dans une fonderie d'acier. Il faut les rincer, les perforer ou les broyer avant de les envoyer à la fonderie. On peut espérer les vendre à la fonderie car un fût vide en acier de 200 litres représente environ 25 kg de métal de récupération de bonne qualité.

Les fûts vides qui sont encore en bonne condition peuvent être vendus à une entreprise spécialisée dans la remise en état des fûts. Toutefois, il faudra convenir et garantir au préalable que les fûts auront exclusivement des usages spécifiques non alimentaires. Les opérations de l'entreprise de remise en état doivent être contrôlées et suivies. Un certificat d'élimination doit être requis.

### **Incinération**

Tous les types ordinaires de conditionnements contaminés peuvent en principe être détruits en toute sécurité dans un incinérateur de déchets dangereux à grande capacité.

Les réglementations internationales en matière de transport de matériels dangereux s'appliquent aux conteneurs vides qui sont exportés pour être détruits. Conformément à ces réglementations, les conteneurs vides contaminés qui n'ont pas été rincés sont considérés comme un produit appartenant à la même catégorie que leur contenu initial. En conséquence, les conteneurs vides de pesticides doivent être nettoyés ou conditionnés avant tout transport international. Ils peuvent être emballés dans leur forme initiale, ou après avoir été coupés ou déchiquetés. Il n'est pas nécessaire de les conditionner s'ils ont été parfaitement nettoyés (triple rinçage). Le conditionnement a pour inconvénient de requérir du matériel d'emballage supplémentaire, alors que le nettoyage crée des déchets supplémentaires sous forme de liquides de rinçage.

On peut éventuellement incinérer de petites quantités de sacs, boîtes, cageots et autres conteneurs contaminés dans un incinérateur à faible capacité. Les conteneurs en plastique doivent être coupés ou déchiquetés au préalable, et incinérés uniquement dans des installations équipées de dispositifs d'épuration des gaz.

### **Mise en décharge**

Les sacs et les boîtes peuvent être découpés et placés dans des sacs en plastique avant d'être mis en décharge contrôlée sous l'autorité du gouvernement. Les conteneurs vides en plastique et en acier doivent être complètement vidés, rincés trois fois avec de l'eau ou un solvant, et perforés, broyés ou

déchiquetés avant d'être mis en décharge. Les liquides de rinçage doivent être vidangés, recueillis et stockés séparément dans des conteneurs appropriés et clairement étiquetés. Les liquides de rinçage doivent être traités de la même manière que le pesticide lui-même. Si le produit est encore utilisable, le liquide de rinçage peut être appliqué en même temps.

#### **Entreposage temporaire de conteneurs vides avant élimination**

Tous les conteneurs vides qui sont entreposés temporairement avant d'être éliminés doivent être nettoyés et broyés ou perforés afin de les rendre inutilisables. Les sacs et les boîtes peuvent être découpés et emballés dans des sacs en plastique.

## ANNEXE 7 : FOCUS GROUP AVEC LES AGRICULTEURS

### FOCUS GROUPE AGRICULTEUR

NTAKOUDJA MBATSE MOHELI

27/12/2022

#### - PRINCIPALES CULTURES PRATIQUÉES

CUMA : salade, aubergine, carottes, choux, tomates

VIVRIERE : banane, taro, manioc, patate douce

#### - PRINCIPAUX PROBLÈMES EN AGRICULTURE

Eau

Maladies et insectes ravageurs des cultures.

Matériel (pulvérisateur pour les traitements, notamment pour la préparation des parcelles)

#### - SOLUTIONS PROPOSÉES

Forage pour installation pompe

Appui à la mise en place de citerne dans les parcelles du CRDE et au niveau des coopératives.

Mise en place d'un boutique d'intrant au niveau CRDE mais à un prix abordable pour les paysans (intrants, semences...)

#### - ATTENTES

Renforcement de capacité du personnel

Appui à la prise en charge des stagiaires (indemnisation)

Location de matériel roulant pour la vulgarisation et suivi des activités au niveau des 07 villages rencontrés.

#### - ÉLEVAGE : peu pratiqué car il y a beaucoup de maladies et peu d'encadrement.

Date : 23/12/2022

Lieu : Commune Le SIMA.

- Les principales cultures : CUMA, MANIOC, BANANE, GIROFEE
- Les principaux problèmes rencontrés: EAU, ENNEMIS DES CULTURES (insectes, maladies)
- Les solutions prises: encadrement des groupements de paysans par les Techniciens du projet FIDA/PREFER. Ils encadrent environ 10 groupements sur les techniques ASPE EOUWILUF (construite de niveau, haies vives...). Un groupement de paysans a détecté une source mais il manque de technique et de moyen financier pour partager l'eau.
- Recommandations: construire des infrastructures au niveau de chaque site, renforcer les CEP (Champs Ecole de Paysans) et les groupements lors encadrements PREFER/FIDA.



# FOCUS GROUPE AGRICULTEUR

CRDE de DJANGO MOKEZI

24/12/2022

- PRINCIPALES CULTURES : cum, vivrière, rente  
Tomates, carottes, pomme de terre  
Manioc  
Gizolle, ylang
- PRINCIPAUX PROBLÈMES EN AGRICULTURE  
Eau  
maladies et insectes surtout sur cum  
Les activités de certains projets ne correspondent pas aux attentes des  
coopératives de producteurs (exemple système d'arrosage rotatif budgeté  
vive)
- SOLUTIONS PROPOSÉES  
mise en place d'une pompe immergée pour la 1<sup>ère</sup> source d'eau  
construction de bassin de rétention + barrage + canalisation pour la  
2<sup>ème</sup> source d'eau (rivière)
- SUGGESTION  
Renforcement de capacité techniques sur les maladies et insectes  
nuisibles des cultures  
Valoriser et renforcer la lutte biologique au niveau du CRDE

Problèmes phytosanitaires au niveau des fananes et taro :

Dès que les bananiers poussent, il ya une maladie qui apparaisse au niveau des tiges et feuilles qui jaunissent après. Et, pendant la saison pluvieuse, les feuilles se fanent.

Pour le taro, on observe les mêmes symptômes.

Technique de lutte : rien.

Problèmes phytosanitaires au niveau des CUMA :

Les producteurs maîtrisent la lutte chimique contre les ennemis des CUMA. Ils utilisent des insecticides chimiques comme le DECIS EC 25, TOP SAIR, DUDU et des fongicides comme le Rodoxil. Ils utilisent des pulvérisateurs mais sans EPI. Pour les légumes fruit, ils commencent les traitements à la floraison avec une fréquence de 14 jours. Ils arrêtent le traitement dès que les fruits ont le diamètre recherché. Ils arrêtent les pesticides chez les revendeurs à Nazoni.

Question n° 3 : suggestion et engagement par rapport au projet

Les participants suggèrent une bonne canalisation afin de protéger la route car, cette piste est toute la vie de producteurs. La population s'engage à protéger la piste : actuellement, il y a une barrière pour contrôler de visu les camion qui empruntent la piste.

Question n° 4 : compensation.

C'est un sujet de discussion car, il ya des cultures et des propriétés qui sont touchés par le tracé de la piste. Mais, la population est d'accord pour discuter de compensation.



de capacité des techniciens en technique de culture moderne,  
mise en place de système d'irrigation à partir des sources  
qui se situent dans la zone haute, renforcement des champs  
écoles (FFS) au niveau des 13 villages couverts par le CRDE



Date : 26/10/2022

Lieu : NEN HAKALELE - CRDE

Participants : voir feuille de présence

les échanges ont commencé par un tour de table et la présentation du projet.

les cultures les plus pratiquées : CUMA, VARIERE, BEATE.

Il y a aussi l'élevage de caprins, ovins, bovins, apiculture, aviculture.

↳ problèmes rencontrés :

Apiculture : apparition de la varroase, insuffisance des ruches modernes adaptées (d'origine camerounaise).

Aviculture : problème d'approvisionnement en poussin (de Madagascar et Tanzanie) et en alimentation ⇒ abandon de l'activité

CUMA : tomates, carottes, choux, potirai, oignons, laitue

↳ problèmes en CUMA : problème de l'eau (très important) et problème de semence. Il y a des sources dans la zone haute mais il n'y a pas de système d'irrigation pour amener l'eau dans les zones intermédiaires et basses.

Concernant la lutte contre les ennemis des cultures : utilisation de pesticide chimique (DITHANE, DE CO...) et sensibilisation sur l'utilisation des produits naturels (feuille de Niri, ciment + savon + ail, ...)

Recommandations : mise en place de citerne / renforcement



**GRANDES COMORES**

**PROCES-VERBAL CONSULTATION PUBLIQUE**

**Projet « renforcer la résilience des systèmes alimentaires et améliorer la préparation du pays à faire face à l'insécurité alimentaire et nutritionnelle dans les zones du projet (FSRP-KM) »**

Date : ..... 31 Décembre 2022 .....

Lieu : ..... Commune Mbohou, village Madjweni .....

Objet : Information sur le projet et collecte des avis, préoccupations, attentes, suggestions et recommandations.

Participants : voir fiche de présence

Le 27<sup>ème</sup> au 29<sup>ème</sup> Décembre 2022 et le 31 Décembre de 10h à 11h30 a été lieu dans le village de Madjweni de la Commune de Mbohou, la consultation publique entrant dans le cadre de la préparation du Cadre de Gestion Environnementale et Social du projet FSRP-KM.

Cette réunion a regroupé des agriculteurs et des éleveurs dont les femmes, hommes et jeunes des villages Madjweni, Sadani et Chejazi de la commune de Mbohou.

Ouverture de la séance

La réunion a été présidée par le Maire qui a d'abord présenté l'objet de la rencontre et remercié les personnes présentes. Ensuite la parole a été donnée à la Consultante.

Déroulement de la réunion

Lors de cette réunion, il a été présenté par la Consultante :  
- l'objectif de la consultation.



- la présentation succincte du projet en cours de préparation et ses objectifs.
- les résultats attendus à l'issue de cette consultation.

Aucune question n'a été posée par les participants.

#### Perceptions

- la réalisation du projet améliorera et aidera énormément les agriculteurs.
- Facilite l'écoulement des produits agricoles par la 'amélioration de l'accès des sites de productions.

#### Attente

- réalisation effective du projet

#### Suggestions et recommandations

- Renforcement de capacité des agriculteurs
- Recrutement local des jeunes pour le main d'œuvre.

En conclusion, aucune objection n'a été émise. La réunion a été clôturée par le remerciement des participants.



## FICHE DE PRESENCE

Date : 31/12/22

Lieu : Madjeveni

N°	H/F	Nom et prénom	Fonction	Adresse/Téléphone	Signature
	H	Youssef Ahomada (Seize)	Cultivateur	Chezeni 3213253	[Signature]
	H	Abdellah Mlenegou Notable	Cultivateur	Chezeni -	[Signature]
	H	Djidji Boina	Cultivateur	Chezeni 3201685	[Signature]
	F	Fatima Moundze (Maman Nesoudine)	Cultivatrice	Madjeveni	-
	H	Ali Ahomada	Cultivateur	Chezeni	[Signature]
	H	Mouadi Ali	Cultivateur	Chezeni	[Signature]
	H	Ahmed Assoumani	Cultivateur	Sodani	[Signature]
	F	Sandeti Djee	Cultivatrice	Chezeni	[Signature]
	F	Zalhata Said (Maman Farahati)	Cultivatrice	Madjeveni	[Signature]
	F	Maman Berouf I	Cultivatrice	Chezeni	.
	H	Ahmed Youssef Mlamale	Cultivateur	Chezeni 38189776	[Signature]
	H	Abdillahi Mhedou	Cultivateur	Sodani 3357899	[Signature]
	H	BEN ANZIZI	Cultivateur	CHEZANI 379-26-85	[Signature]
	F	Asmata Assoumani	Cultivatrice	336772 Chezeni	[Signature]



PIDC / FSRP-KM

N°	H/F	Nom et prénom	Fonction	Adresse/Téléphone	Signature
	C	Fatima Nondje	Cultivatrice	Chezani 340 66 41	X
	F	Meliana Abdou	Cultivatrice	Chezani	M
	F	Zafeta Jousoufa	Cultivatrice	Chezani	
	F	Mardhuys Ali Djacé	Cultivatrice	Chezani 322 78 37	'Dil'
	H	Chauffeur Boina	Cultivateur	328 18 16 Chezani	U
	H	Soule Mgomri	Cultivateur	Chezani 447 65 42	Jalle
	F	Raharizaimanana	CEE v I		ls
	F	HAOTALALAINA Elioo	CEE x I		ls



2  
1/10

## PROCES-VERBAL CONSULTATION PUBLIQUE

Projet « renforcer la résilience des systèmes alimentaires et améliorer la préparation du pays à faire face à l'insécurité alimentaire et nutritionnelle dans les zones du projet (FSRP-KM) »

Date : 31 décembre 2022

Lieu : Village Dimadjou Hamahamet

Objetif: Information sur le projet et collecte des avis, préoccupations, attentes, suggestions et recommandations.

Participants: voir fiche de présence.

d'an deux mille vingt-deux et le 31 décembre de 15h30 à 16h30 a eu lieu, dans le village de Dimadjou commun de Dimadjou Hamahamet, la consultation publique entrant dans le cadre de la préparation du Cadre de Gestion

Environnementale et Sociale du projet FSRP Comores

Cette réunion a regroupé des agriculteurs et éleveurs dont les femmes et les hommes du village de Dimadjou et des villages environnants.

Ouverture de la séance

la réunion a été présidée par le chef du village qui a d'abord présenté l'objet de la rencontre et remercié les personnes présentes. Ensuite la parole a été donnée à la Consultante:

Déroulement de la réunion:

dans de cette réunion, il a été présenté par la consultante:

- l'objectif de la consultation
- la présentation succincte du projet en cours de préparation.



- Le résultat attendu à l'issue de cette consultation

### Perceptions

- Un projet majeure qui adresse les besoins fondamentaux de la population
- La réhabilitation de la piste facilite l'acheminement des produits agricoles aux villages vers les sites de vente.

### Préoccupations

- Insuffisance et la précarité des équipements de stockage et d'eau de pluie.
- Problèmes phytosanitaires au niveau des produits vivriers (laine, bananes) par manque de traitement, de prévention et de mesures palliatives.

### Attentes

- Amélioration et mise en place d'un réseau d'adduction d'eau
- Réalisation effective du projet.

### Suggestions et recommandations

- Acquisition d'outillage et intrants agricoles et en phytosanitaires.
- Faire des études pour la production d'eau.
- Construction des citernes d'eau de pluie de capacité suffisante.

En conclusion, aucune objection n'a été émise. La réunion a été clôturée par les remerciements des participants.



## FICHE DE PRESENCE

Date : 31 Décembre 2023

Lieu : Village Djimadjou, Commune Djimadjou Hamahamel.

N°	H/F	Nom et prénom	Fonction	Adresse/Téléphone	Signature
1	H	YOUSSOUF MISA	Agriculteur	3219856	
2	H	AMEDI CHAMBANI	-"-	4704198	
3	H	ALI BBAË DIAË	-"-	331 05 87	
4	H	MouLIDA Mmchangana	-"-	338-79-67	
5	H	MHADJA MALO	-"-		
6	H	ALI AHMADA	-"-	10	
7	H	MHAMADI Mmladali	-"-	336 05 27	
8	H	HASADI A Saemadi	-"-		X
9	H	ISSMAILA ALI	-"-	343 07 67	
10	H	MKaw Faudi diaë	-"-	344 40 60	
11	H	ZAI Naudine (Mohamed) Mordji E	chef de village	343 48 90	
12	H	AHAMADA Saïd	Agriculteur	338 42 73	
13	H	ALHADHUR Ibrahim	-"-	323 10 59	
14	H	Hadji Mrikrou	// //	3632788	

B, 1

## PROCES-VERBAL CONSULTATION PUBLIQUE

Projet « renforcer la résilience des systèmes alimentaires et améliorer la préparation du pays à faire face à l'insécurité alimentaire et nutritionnelle dans les zones du projet (FSRP-KM) »

Date : 02 janvier 2023

Lieu : Commune Hamaroum, villages Milevani et Bambari

Objectif: Information sur le projet et collectes des avis, préoccupations, attentes, suggestions et recommandations.

Participants: voir fiche de présence.

Le 02 janvier 2023 a eu lieu, dans le village de Milevani et Mbambani

Bandasambini, la consultation publique entrant dans le cadre de la préparation du Cadre de Gestion Environnementale et Sociale du projet FSRP-Comore.

Cette réunion a regroupé des agriculteurs et éleveurs dont les femmes, les hommes et les enfants des villages de Milevani et Mbambani.

Ouverture de la séance

La réunion a été présidée par le Maire qui a d'abord présenté l'objet de la rencontre et remercié les personnes présentes. Ensuite, la parole a été donnée à la Consultante.

Déroulement de la réunion

Lors de cette réunion, il a été présenté par la consultante:

- l'objectif de la consultation.
- la présentation succincte du projet en cours de préparation.

ALI SAID  
1er Adjoint au Maire



et ses objectifs.

Les résultats attendus à l'issue de cette consultation.

#### Perceptions

La réhabilitation et la construction des puits contribuent au développement des villages.

#### Préoccupations

Présence des maladies et parasites des bœufs, vache et Taro.

Mauvais état des voies d'accès aux zones agricoles.

Insuffisance d'eau pour l'agriculture.

Manque de compétence technique et des équipements agricoles.

#### Attente

Réalisation effective du projet sur tout la piste.

#### Suggestions et recommandations

Mise en place d'une bonne consultation pour la pérennité de la piste.

Mise en place des barrières économiques.

Renforcement de capacités des agriculteurs dans le domaine technique et logistique.

En conclusion, aucune objection n'a été émise. La réunion a été clôturée par les remerciements des participants.

ALI SAID  
1er Adjoint au Maire



## FICHE DE PRESENCE

Date : 01/01/23

Lieu : M. DABAM BANI

N°	H/F	Nom et prénom	Fonction	Adresse/Téléphone	Signature
1	F	Riama Moumine	Agriculteur	341 9335 Milevane	f
2	F	Nehiyati Saïdore	Agriculteur	Milevane	
3	H	Gumar Mimadi	Agriculteur	Milevane 378 6725	
4	H	Badhoudine Moussa	Agriculteur	Milevane 389 5749	
5	H	ABOUBACAR M'saidi	Agriculteur	Milevane 340-46-10	
6	H	Youssef Ali	Agriculteur	DABAM N, 323 73 16	
7	H	Ibtouhim youssouf	Agriculteur	344 33 97	
8	H	Ahmed Ahmadi	Agriculteur	331 32 08	
9	F	FIDJARA VALIDI	Cultivateur	Milevane	/
10	F	Riama Moumine	- " -	- " -	A
11	F	Hafsich Ali	- " -	- " -	f
12	F	Hassanati Moussa	- " -	- " -	H-
13	F	Aïcha Amouï	- " -	- " -	w

ALI SAID  
1er Adjoint au Maire



## FICHE DE PRESENCE

Date : 02/01/2023

Lieu : Mbaleni Hamanvou

N°	H/F	Nom et prénom	Fonction	Adresse/Téléphone	Signature
1	H	Amir Mmadi M'changema	Professeur	Mbaleni	
2	H	Mohamed Hamadi	Agriculteur	Mbaleni	
3	H	Hassane Ibrahim	Malgan		
4	H	Hassane Assoumani	Cultivateur		
5	F	Zaoudjo. Shamada	//		
6	H	Chabane Djelil	//		
7	H	Kassim Hamada	//		
8	H	Ezidine Djumou	Cultivateur		
9	H	Aboubacar Mmadi	//		
10	F	Sandra Shamada.	//		
11	F	Riana Ibrahim	//		
12	F	Kalathoumi Ali	//		
13	F	Fatoumi Salim	//		
14	F	Kalathoumi Ali	//		

ALI SAID  
1er Adjoint au Maire



## PROCES-VERBAL CONSULTATION PUBLIQUE

Projet « renforcer la résilience des systèmes alimentaires et améliorer la préparation du pays à faire face à l'insécurité alimentaire et nutritionnelle dans les zones du projet (FSRP-KM) »

Date : 01 janvier 2023

Lieu : Kourari - MKanga - Commune Pimba

Objectif : Information sur le projet et collecte des avis, préoccupations, attentes, suggestions et recommandations

Participants : voir fiche de présence

Le 01 janvier 2023 à 14h30 a eu lieu dans le village de Kourari - MKanga, Commune de Pimba, la consultation publique entrant dans le cadre de la préparation du Cadre de Gestion Environnementale et Sociale du projet FSRP - Communes

Cette réunion a regroupé les agriculteurs et éleveurs dont les femmes et les hommes du village de Kourari - MKanga. Ouverture de la séance.

La réunion a été présidée par le Chef du village qui a d'abord présenté l'objet de la rencontre et remercié les personnes présentes. Ensuite, la parole a été donnée à la Consultante.

Déroulement de la réunion

Lors de cette réunion, il a été présenté par la consultante :

- l'objectif de la consultation

- la présentation succincte du projet en cours de préparation et ses objectifs



- Les résultats attendus à l'issue de cette consultation.

Aucune question n'a été posée par les participants.

### Perceptions

- Un projet majeur qui répond aux besoins fondamentaux des agriculteurs.

- La réhabilitation de la piste facilite l'écoulement des produits agricoles et l'accès vers les zones de culture.

### Préoccupations

- Insuffisance d'eau

- Maladies et insectes ravageurs de culture

- Non maîtrise des produits phytosanitaires par les agriculteurs.

### Attente

Réalisation effective du projet.

### Suggestions et recommandations

- Appui à la mise en place du système de pompage et captage d'eau.

- Renforcement de capacité des agriculteurs sur l'utilisation des produits phytosanitaires.

- Faciliter l'acquisition des matériaux agricoles et les produits phytosanitaires.

En conclusion, aucune objection n'a été émise. La réunion a été clôturée par les remerciements des participants.



## FICHE DE PRESENCE

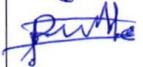
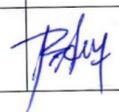
Date : 01 janvier 2023

Lieu : Komari Mbang

N°	H/F	Nom et prénom	Fonction	Adresse/Téléphone	Signature
01	H	Ibouza M'Nadi	agriculteur	369 3311	
2	H	Youssef IBRAHIM	agriculteur	-	
3	H	MARIAMA MOHAMED Said	secrétaire	332 2890 44 75981	
4	H	Barakahiba	agriculteur	Komari Mbang	
5	H	el Peihara Abdalabdo	---	---	
6	H	Sitti Abdou	chef village	---	Selli
7	F	Fatima Abdou	agriculteur	---	-
8	F	Zalfala Ali	---	---	
9	H	Mainahadfi	---	---	
10	F	Fatima Hamad	---	---	
11	F	djamaalou	---	---	
12	F	Saïlihi Mhadjou	chef de Menage	---	
13	F	Ajibaha Mhousa	agriculteur	---	
14	H	Mohamed Ahmed	---	---	336 1588

1  
Bany

PIDC / FSRP-KM

N°	H/F	Nom et prénom	Fonction	Adresse/Téléphone	Signature
15	M	Said Abolan	Cgriculteur	Kairamit N'koy	
16	H	Ishamed Akap vopro	---	---	
17	H	Zaidan Hamache	---	---	
18	H	Said Hamache	---	---	
19	H	Athaymoni Ate	---	---	
20	F	Madi leolo Majouba	---	---	
21	F	Machera Ichaed	---	---	
22	H	Salitoman Alessane	---	---	X
					

## PROCES-VERBAL CONSULTATION PUBLIQUE

Projet « renforcer la résilience des systèmes alimentaires et améliorer la préparation du pays à faire face à l'insécurité alimentaire et nutritionnelle dans les zones du projet (FSRP-KM) »

Date : 21 décembre 2022

Lieu : Village Djoumoichongo - Commune Tsinimoipanga.

Objectif: Information sur le projet et collecte des avis, préoccupations, attentes, suggestions et recommandations.

Participants: voir fiche de présence.

Le 21 décembre 2022 à 14h30 a eu lieu, dans le village de Djoumoichongo de la Commune de Tsinimoipanga, la consultation publique en tant que cadre de la préparation du Cadre de Gestion Environnementales et Sociales du Projet FSRP-Comores.

Cette réunion a regroupé les Doyens et Notables, des agriculteurs et éleveurs dont les femmes, les hommes et les jeunes du village de Djoumoichongo.

Ouverture de la séance:

La réunion a été présidée par le Doyen du village qui a d'abord présenté l'objet de la rencontre et remercié les personnes présentes. Ensuite, la parole a été donnée à la Consultante.

Déroulement de la réunion

Lors de cette réunion, il a été présenté par la Consultante: l'objectif de la consultation.



- la présentation succincte du projet en cours de préparation et ses objectifs

- les résultats attendus de l'issue de la consultation.

Des "Questions/Réponses" ont suivi cette présentation et des éclaircissements ont été apportés.

1. Type de piste prévues pour la réhabilitation ?

Réponse : C'est pas encore déterminé

2. Réalisation des travaux ?

Réponse : On est encore en phase d'élaboration des documents cadres. Après, on doit obtenir les différentes autorisations pour la réalisation des travaux.

### Perceptions

- Projet d'envergure car améliorera les conditions de vie de toute la population, plus particulièrement les agriculteurs.

- Facilite l'écoulement des produits agricoles par l'amélioration de l'accès des zones de production vers les sites de ventes.

- Disposant d'une potentialité touristique, le projet apportera un atout majeur pour le développement du tourisme dans la zone Nyumbadjou du Parc National Karthala.

### Préoccupations

- la piste sinueuse sans canaux cause l'inondation et l'érosion des zones de cultures.

- Utilisation des outillages très rudimentaires par les paysans.



- Manque de sèmerces, de produits phytosanitaires.
- Problème d'accès vers les zones de cultures et de site touristique

Attentes:

Priorisation de la réhabilitation de la piste.

Suggestions et recommandations

- d'embauche des mains d'œuvres locale et les jeunes originaires du village.

- Mise en place des caniveaux bordant les pistes.

En conclusion, aucune objection n'a été émise. La réunion a été dotée par les remerciements des participants.



FICHE DE PRESENCE

Date : 21 / 12 / 2022

Lieu : Djoumoucho

N°	H/F	Nom et prénom	Fonction	Adresse/Téléphone	Signature
		Souley Saïd	notable		[Signature]
		Ali Hamadi Thidjé			[Signature]
		Boumahui Othman	notable		[Signature]
		Bacar Abdoumarin	///		[Signature]
		Delafaye Paul	notable	3331955	[Signature]
		Saïdou Mohamed	Enseignant / agriculteur	3350756	[Signature]
		Abdoulhakim <sup>MARI</sup> ASSOU			[Signature]
		Mohamed Naboum	agriculteur	332-21-17	[Signature]
		Hamadou Hamada			[Signature]
		Ismael Saïd	Chauffeur	3387097	[Signature]
		Ammardine Hamadi	étudiant	325-58-29	[Signature]
		Chaouane Ali Nide	chef du projet de Nyoubadjo	356-53-66	[Signature]
		Mawada Hamada	notable		[Signature]
		MOHAMED YOUSSEUF	-	-	[Signature]

OUMOURI



## PROCES-VERBAL CONSULTATION PUBLIQUE

Projet « renforcer la résilience des systèmes alimentaires et améliorer la préparation du pays à faire face à l'insécurité alimentaire et nutritionnelle dans les zones du projet (FSRP-KM) »

Date : 21 Décembre 2022

Lieu : Village Bahari, Commune Djoumoumpanga

Objectif : Information sur le projet et collecte des avis, préoccupations, attentes, suggestions et recommandations

Participants : voir fiche de présence

Le 21 décembre 2022 à 15h30 et le 21 décembre de 15h à 16h30 se est eu lieu, dans le village de Bahari de la Commune de Djoumoumpanga, la consultation publique entrant dans le cadre de la préparation du Cadre de Gestion Environnementale et Sociale du projet FSRP-Comoros.

Cette réunion a regroupé les notables, agriculteurs et éleveurs dont les femmes, les hommes et les jeunes du village et villages environnants.

### Ouverture de la séance

La réunion a été présidée par le chef du village qui a d'abord présenté l'objet de la rencontre et remercié les personnes présentes. Ensuite, la parole a été donnée à la consultante.

### Déroulement de la réunion

Lors de cette réunion, il a été présenté par la consultante :

- l'objectif de la consultation



- la présentation succincte du projet en cours de préparation et ses objectifs

- les résultats attendus à l'issue de cette consultation

Aucune question n'a été posée par les participants.

#### Perceptions

La réhabilitation de la piste contribue au développement des villages car facilite le parcours des agriculteurs étant donné que toutes les parcelles de cultures sont bien

#### Préoccupations

Malgré l'utilisation des insecticides par les agriculteurs, les problèmes phytosanitaires existent au niveau des bananes, taro et légumes.

#### Attentes

- Réalisation effective du projet surtout la réhabilitation de la piste.

#### Suggestions et recommandations

- Mise en place d'une bonne canalisation pour la pérennité de la piste et pour éviter l'érosion, les ruissellements vers les champs de culture

- Renforcement de capacité des agriculteurs par la réorganisation des Activités Génératrices de Revenu incluant surtout les femmes qui font des cultures maraîchères

- Recrutement local des jeunes pour la main d'œuvre

En conclusion, aucune objection n'a été émise.

La réunion a été clôturée par les remerciements des participants.



## FICHE DE PRESENCE

Date : 21 Décembre 2022

Lieu : BAHANI

N°	H/F	Nom et prénom	Fonction	Adresse/Téléphone	Signature
1	H	Ali Abdoul Wahab	Ancien le maire	320.7800	
2	H	Mmadi - Soilihi (Chef du Village)		327-13-43	
3	H	Abdou. Ahmed	Notable		
4	H	Oumour Toi Wilou	Notable.	320-93-26	
5	H	Isahaka Mthomadi	Cultivateur	338-43-28	
6	H	Mimadi - Mthogomo	Cultivateur	337-79-52 437-79-52	
7	H	Mmadi - moussa	cultivateur		
8	H	Yaugouf - Saïd	Ou la mom	335-83-06	
9	H	Ali - Abdou.		338-77-13	
10	H	Djamaidine Ali	transiture	336-29-62	
11	H	Ahamoudou - Ali-Mthoma	cultivateur	425-30-77	
12	F	Rahailzai moumaso	CEE x I		
13	F	HANTALALAINA EUSOC	CEE x I		
14	F	RAKOTOMIANINA I.	CEE x I		

PROCES-VERBAL CONSULTATION PUBLIQUE

Projet « renforcer la résilience des systèmes alimentaires et améliorer la préparation du pays à faire face à l'insécurité alimentaire et nutritionnelle dans les zones du projet (FSRP-KM) »

Date : 27 Décembre 2022

Lieu : Village de Mbaté - Commune Moimbassa

Objectif : Information sur le projet et collecte des avis, préoccupations, attentes, suggestions et recommandations.

Participants : voir fiche de présence.

L'an deux mille vingt-deux et le 27 janvier de 1880 à 19h a eu lieu dans le Village de Mbaté et Commune de Moimbassa, la consultation publique entrant dans le cadre de la préparation du Cadre de Gestion Environnementale et Sociale du Projet FSRP-Comores.

Cette réunion a regroupé des agriculteurs et éleveurs dont des femmes, les hommes et les enfants du Village de Mbaté et villages environnants.

Ouverture de la séance

La réunion a été présidée par le Maire de Moimbassa qui a d'abord présenté l'objet de la réunion et remercié les personnes présentes. Ensuite, la parole a été donnée à la consultante.

Dans le cadre de cette réunion, il a été présenté par la consultante :

- l'objectif de la consultation

- La présentation succincte du projet et sa préparation et ses objectifs



- les résultats attendus à l'issue de cette consultation.

### Perception

- Projet majeur qui répond aux besoins fondamentaux de la population.

### Préoccupations

- Insuffisance d'eau

- Maladies des insectes ravageurs de cultures

- Elevage peu pratique à cause des maladies et peu d'encadrement des éleveurs.

### Attentes

- Renforcement de capacité des agriculteurs et éleveurs dans le domaine technique et logistique.

### Suggestions et recommandations

- Faire du forage pour l'adduction d'eau.

- Appui à la mise en place des citernes.

- Mise en place des boutiques d'intrants au niveau de la CRPE mais à prix abordables pour les paysans.

En conclusion, aucune objection n'a été émise. La réunion a été clôturée par les remerciements des participants.

  
AHAMADI AYDJQ MAD: RIDHI

## FICHE DE PRESENCE

Date : 29/12/2022

Lieu : Hbaté Commune Moimbara

N°	H/F	Nom et prénom	Fonction	Adresse/Téléphone	Signature
01	H	Ahamadi Aydo Madi Richi	Maire de Moimbara	Hoani 3418945	
02	H	Dyssala Mamba	Agriculteur	Hoani	
03	H	Rarbaanti. H	Agriculteur	Hoani	
04	F	Rozeti Manstakin	Agriculteur	3227704 Hoani	
05	H	Habima Mireidi	Agriculteur	Hoani 3390738	
06	F	Mossina Ysaaf	Agriculteur	Hoani	
07	H	Zehadit Hamad	Agriculteur	Hoani 3414121	
08	H	Sandhati Maban	Agriculteur	Hoani 3233475	
09	H	Ounaam Said	Agriculteur	Hoani	
10	H	Passilati Hamad	Agriculteur	Hoani 3148688	
11	H	Pardon elad	Agriculteur	Hoani 3350130	
12	F	Chafenti Mamba	Agriculteur	3250139	
13	F	Sifanti Ali Dalab	Agriculteur	341000	
14	F	Sandwa Alidoss	Agriculteur	32	

AHAMADI AYDO MADI RICH



## PROCES-VERBAL CONSULTATION PUBLIQUE

Projet « renforcer la résilience des systèmes alimentaires et améliorer la préparation du pays à faire face à l'insécurité alimentaire et nutritionnelle dans les zones du projet (FSRP-KM) »

Date : 27 décembre 2022

Lieu : commune Fomboni, village Fomboni

Objetif : Information sur le projet et collecte des avis, préoccupations, attentes, suggestions et recommandations.

Participants : voir fiche de présence

Le 27 décembre de 13h30 à 14h30 a eu lieu, dans le village de Fomboni de la Commune de Fomboni, la consultation publique entrant dans le cadre de la préparation du Cadre de Gestion Environnementale et Sociale du Projet FSRP-Comores.

Cette réunion a regroupé des agriculteurs et éleveurs dont les femmes, les hommes et les enfants du village de Fomboni et les villages environnants.

Ouverture de la séance

La réunion a été présidée par les Doyens du village. Il a d'abord présenté l'objet de la rencontre et remercié les personnes présentes. Ensuite, la parole a été donnée à la Consultante.

Déroulement de la réunion :

Leur de cette réunion, il a été préparé par la consultante :

- l'objectif de la consultation
- la présentation succincte du projet en cours de



et ses objectifs

- Les résultats attendus à l'issue de cette consultation

### Perception

Projet d'envergure permettant à la population à mieux faire face à l'insécurité et l'insuffisance alimentaire.

### Préoccupations:

- Problème d'accès pour l'écoulement des produits agricoles vers les sites de ventes.

- Les risques sanitaires causés par les produits phytosanitaires.

- Vols des productions agricoles, les bovins et les caprins.

### Suggestions et recommandations:

- Proposition d'une autre piste à réhabiliter à Bandani.

- Renforcement de capacité des agriculteurs dans le domaine de la lutte biologique contre les insectes.

- Recensement de tout les revendeurs, agriculteurs et éleveurs pour diminuer les vols des produits agricoles et les bétails.

In conclusion, aucune objection n'a été émise de réunion a été ratifiée par les représentants des participants.



FICHE DE PRESENCE

Date : 27/12/2022

Lieu : NTAKOUJA HOHELI

N°	H/F	Nom et prénom	Fonction	Adresse/Téléphone	Signature
1	H	Ali Hamidou		3340286	<i>Ali</i>
2	H	Kamal Halid B	MASONEFI	3310368	<del>Signature</del>
3	F	Anfome Madi		8459258	
3	H	Moustadrane Mohamed		3470375	<i>M.</i>
4	F	Soupa Ahmadi		3515521	S
6	H	Saoudi Saïd		3427012	S
7	F	Admane Moustakim		3751278	
8	H	Hadide Saïd		3391919	
9	F	Anzeline Madi		3761620	
10	H	Rouali Saïd			
11	F	Anfayta Madi Paka		3660443	
12	H	Silvi i Bradim			
13	F	Santi Yssouf		3223230	
14	H	Réhema Aham		3544527	

Secrétaire  
Général  
de NTAKOUJA

LE MAIRE  
M. MOHAMMAD ABDALLAH  
COMMUNE DE FOMBOU

N°	H/F	Nom et prénom	Fonction	Adresse/Téléphone	Signature
15	H	Hakim Bati Hamidi		391 56 40	
16	H	Zohara Mohamed			
17	H	SOIFINIA Kassim		378 48 55	
18	H	Ladhati Omar			
19	F	Fatima Yssoufa			
20	F	Hassana Inssaïga			
21	H	Amziza Oumour		336 24 73	
22	H	Mirah Hamissi		383 87 44	
23	H	Hafid Houti Hamissi		354 36 00	
24	F	El Zabeti Assiandi			
25	F	Zahia Machi		331 06 33	
26	H	Roumana Saïd		258 28 98	
27	H	Hifedhoiti Bacar			
28	H	Echat Alidou			
29	H	Echati Saïd		351 01 16	
30	H	Sitti Haumadi			
31	H	Nayrati Mohamed			

Agriculture de MTA KONDJA



ABDOUL-MOHAMMADU ABDALLAH

## PROCES-VERBAL CONSULTATION PUBLIQUE

Projet « renforcer la résilience des systèmes alimentaires et améliorer la préparation du pays à faire face à l'insécurité alimentaire et nutritionnelle dans les zones du projet (FSRP-KM) »

Date : 27 décembre 2022

Lieu : Village Mibani - Commune Djando

Objectif : information sur le projet et collecte des avis, préoccupations, attentes, suggestions et recommandations.

Participants : voir fiche de présence

Il a eu lieu, le 27 décembre de 16h à 18h, dans le village de Mibani de la commune de Djando, la consultation publique entrant dans le cadre de la préparation du Cadre de Gestion Environnementale et Sociale du projet MSRP-Cameroles

Cette réunion a regroupé des agriculteurs et éleveurs dont des femmes, les hommes et les enfants du village de Mibani.

Ouverture de la séance

La réunion a été présidée par le Maire qui a d'abord présenté l'objet de la rencontre et remercié les personnes présentes. Ensuite, la parole a été donnée à la Consultante.

Déroulement de la réunion

Lors de cette réunion, il a été présenté par la consultante :

- l'objectif de la consultation
- la présentation succincte du projet en cours de préparation



Les résultats attendus à l'issue de cette consultation

### Perception

Un projet d'engorgement pour le développement de l'île

### Préoccupations

Insuffisance d'eau

Maladies et insectes qui ravagent les cultures surtout les caca

Existence encore de la déforestation

Les activités de certains projet ne répondent pas aux besoins des producteurs (système d'arrosage rotatif).

### Attentes

Concretisation du projet dans les meilleures conditions

Contribuer à l'implantation d'un système d'alimentation en eau.

### Suggestions et recommandations

Renforcement de capacité technique sur les maladies et insectes ravageurs de culture.

Valoriser et renforcer la lutte biologique au niveau de la caca.

En conclusion, aucune objection n'a été émise la réunion a été clôturée par les remerciements des participants.



FICHE DE PRESENCE

Date : 27 Décembre 2022

Lieu : Village Djando, Commune Dibari

N°	H/F	Nom et prénom	Fonction	Adresse/Téléphone	Signature
01	H	Bouchra Hamada	CR DE Mibani Technicien	397 23 59	
2	H	Hamza Abdou	Député	331 849	
3	H	Abdourazakou Ibrahim	Cultivateur	328 88 58	
4	H	Hamdi elloidi	-  -  -	345 61 01	
5	H	Abdoulkhalim Hamidi	-  -	362 77 83	
6	H	Bourakou Abdou Rayakou	-  -	358 92 43	
7	F	Rahaeizaitanauaro	CEE x I		
8	F	HANTALALAINA Eliso	CEE x I		

COMMUNE DE DJANDO  
 LE MAIRE  
 MAIRIE DE DJANDO  
 BOINDHETI ABDOURAZAKOU

## PROCES-VERBAL CONSULTATION PUBLIQUE

Projet « renforcer la résilience des systèmes alimentaires et améliorer la préparation du pays à faire face à l'insécurité alimentaire et nutritionnelle dans les zones du projet (FSRP-KM) »

Date : 28 Décembre 2022

Lieu : Village Mledjélé - Commune Mledjélé

Objectif : Information sur le projet et collecte des avis, préoccupations, attentes, suggestions et recommandations.

Participants : voir fiche de présence

L'an deux mille vingt deux et le 28 décembre de 19h à 11h30 a eu lieu dans le village et Commune de Mledjélé, la consultation publique entrant dans le cadre de la préparation du Cadre de Gestion Environnementale et Sociale du Projet FSRP. Commune

Cette réunion a regroupé des agriculteurs et éleveurs dont les femmes, les hommes et les enfants du Village de Mledjélé et villages environnants.

Ouverture de la séance

La réunion a été présidée par le SG de la commune qui a d'abord présenté l'objet de la rencontre et remercié les personnes présentes. Ensuite, la parole a été donnée à la Consultante.

Déroulement de la réunion

Lors de cette réunion, il a été présenté par la Consultante:

- L'objectif de la consultation.

- La présentation succincte du projet en



et ses objectifs.

- Les résultats attendus à l'issue de cette consultation.

Aucune question n'a été posée par les participants.

### Perception:

Un projet d'envergure permettant à la population de faire face aux problèmes de l'insuffisance et l'insécurité alimentaire.

### Préoccupations

- Manque de moyens financiers pour l'achat du outillage

- Maladies et insectes ravageurs de culture.

- Problème d'accès pour l'écoulement des produits agricoles vers les sites de ventes.

- La qualité et la pérennité des infrastructures à réaliser.

### Attente

Concrétisation du projet

### Suggestions et recommandations

- Renforcement de capacité des agriculteurs dans le domaine technique et logistique

- Priorisation de la réhabilitation et construction de la piste.

Recrutement des mains d'œuvre locale

En conclusion, aucune objection n'a été émise. La réunion a été clôturée par les remerciements des participants.



FICHE DE PRESENCE

Date : 28 Decembre 2022

Lieu : Commune et Village M1 Sedjele

N°	H/F	Nom et prénom	Fonction	Adresse/Téléphone	Signature
1	1	Mirssaidi Madi	SG de la Commune	3279027	
2		cheik Moussa	Dr de CRDE de Medjele point focal de	3357924	
3		Andhoure Abdallah	CEP ndrobra	3440727	
4		Abraham Souffou	President R. S. MIA Moussa	3844548	
5		Thoumarati Ali	President de Mingoni	339-37-36	
6		Hedouate ndane	cultivateur	3845961	
7		AMINA OUSSENE	cultivateur		✓
8		BINTI ANSOUMI	cultivateur		X
9		Fatima N'SA	cultivateur		+
10		Nematis Abdillah	T.A. CRDE M1 Sedjele	3754383	
11		DASMI DAoud	Technicien CRDE M1 Sedjele	3257437	
12		Moussouhou Alibou	Technicien CRDE Medjele	3883348	
13		Mshamed charif	T.A. Medjele	3650563	
14		Toulibou Soudiki	T.A. S.T.C.A	378-70.83	



PIDC / FSRP-KM

N°	H/F	Nom et prénom	Fonction	Adresse/Téléphone	Signature
15		Aboukifal Adane	CRDE	2400050	
16		KAMLATI MAÏDIE	cultivateur	390 66 76	Kou
17		MOUNIATI AMIRI	cultivateur	380 90 59	M
18		NISSAÏTE M'MADI	cultivateur	388 68 26	f
19		HABIBA KASSIM	cultivateur		HU
20		Chifanta Houmadi	cultivateur		f
21		Thouwia Siakha	présidente wallah	355-9605	
22		MARIAM LIEBA	cultivateur		M
23		Sofia Abdalah	cultivateur	360 61 14	
24		Zena oussene	cultivateur		LS
25		NIDAÏENKA M'MADI	cultivateur		MKS ROUKY
26		ROUKIA MAHADALI	cultivateur		LI
27		Zanna MAHAMOUD	cultivateur		LI
28		Barney Bouchram	stagiaire CRDE	371 29 80	
29		Chakion Madi Wali	stagiaire CRDE	323 83 27	
30		Zehaizgi mawane	CEE x I		



**PROCES-VERBAL CONSULTATION PUBLIQUE**

Projet « renforcer la résilience des systèmes alimentaires et améliorer la préparation du pays à faire face à l'insécurité alimentaire et nutritionnelle dans les zones du projet (FSRP-KM) »

Date : 23 décembre 2022

Lieu : Village Mirongani Commune Sina

Objectif : Information sur le projet et collecte des avis, préoccupations, attentes, suggestions et recommandations.

Participants : voir fiche de présence.

L'an deux mille vingt deux et le 23 décembre de 10h30 à 11h a eu lieu, dans le village de Mirongani de la Commune de Sina, la consultation publique tenant dans le cadre de la préparation du Cadre de Gestion Environnementale et Sociale du Projet FSRP-Comores.

Cette réunion a regroupé des agriculteurs et éleveurs dont les femmes et les hommes du Village de Mirongani et villages environnants.

Ouverture de la séance

La réunion a été présidée par le Maire Adjoint qui a d'abord présenté l'objet de la rencontre et remercié les personnes présentes. Ensuite, la parole a été donnée à la Consultante.

Déroulement de la réunion

Lors de cette réunion, il a été présenté par la Consultante :

- l'objectif de la consultation
- la présentation succincte du projet en cours de préparation.

et ses objectifs.

Les résultats attendus à l'issue de cette consultation.

### Perception

Un projet d'envergure permettant aux populations à faire face à l'insécurité alimentaire et nutritionnelle.

### Préoccupations

- Insuffisance d'eau pour l'agriculture.

- Existences des insectes et maladies des cultures.

- Manque de moyens financiers pour l'achat des matériaux agricoles.

- Manque de technique agricole.

- Non concrétisation du projet.

Suggestions et recommandations

- Construction des impluviums au niveau de chaque site.

- Consultation des bénéficiaires pour l'implantation et la construction des citernes.

- Renforcement de capacité des agriculteurs et des C.E.P (Champs et École des Paysans) et les groupements existants.

En conclusion, aucune objection n'a été émise.

La réunion a été clôturée par les remerciements des participants.



FICHE DE PRESENCE

Date : 23 décembre 2022

Lieu : Le manie de Sima | Mirozani

N°	H/F	Nom et prénom	Fonction	Adresse/Téléphone	Signature
1	H	Saba yelumi Ridjal	T. Agricole et Adjoint Manie	Bimbini 333 08 20	[Signature]
2	F	Faïda Maendhu	Agriculteur	Sim (missou)	+
3	F	Soientaune Abdou	Agriculteur	Sim (Mjibazi)	+
4	F	Fasulati Atteumane	Agriculteur	Sim 325 73 02	FA
5	H	Ali Samouni	Milembéni Manie Sima	325 79 94	Mj
6	F	Nessuyami Chakiri	Set Adj	323 11 38	[Signature]
7	F	SOIDAFATI M'ATHOU	sect.	340 80 81	[Signature]
8	H	Galfani Ridjal	Cultivateur	Sim 379 10 23	[Signature]
9	F	Echati Abdourahim	Cultivateur	Sim 390 25 03	Ex
10	F	Fatima Ahamed	secrétaire	Mirozani 390 38 33	[Signature]
11	F	HANTAUCAINA	comptant CEEA		[Signature]
12	F	ASSIATI Abdou	Enquêteur	338 97 69	[Signature]
13	F	Dhouffay Soukri		331 57 10 dhouffay agri	[Signature]
14	F	Zaharizimouane			[Signature]



## PROCES-VERBAL CONSULTATION PUBLIQUE

Projet « renforcer la résilience des systèmes alimentaires et améliorer la préparation du pays à faire face à l'insécurité alimentaire et nutritionnelle dans les zones du projet (FSRP-KM) »

Date : 24 décembre 2022

Lieu : Village de Mriemari, Commune Mriemari

Objets : Information sur le projet et collecte des avis, préoccupations, attentes, suggestions et recommandations

Participants : voir fiche de présence

Le 24 décembre 2022 et le 24 décembre 2022 à 13h30 a eu lieu, dans le village de Mriemari et de la commune de Mriemari, la consultation publique entrant dans le cadre de la préparation du Cadre de Gestion Environnementale et Sociale du projet FSRP-KM.

Cette réunion a regroupé les associations des agriculteurs et éleveurs dont les femmes et les hommes du village de Mriemari et les villages environnants.

Ouverture de la séance

La réunion a été présidée par le Maire qui a d'abord présenté l'objet de la rencontre et remercié les personnes présentes. Ensuite, la parole a été donnée à la consultante.

Déroulement de la réunion

Lors de cette réunion, il a été présenté par la consultante

- L'objectif de la consultation
- la présentation succincte du projet en cours de



préparation.

- Les résultats attendus à l'issue de cette consultation.

### Perceptions

Un projet majeur qui répond aux besoins fondamentaux de la population surtout pour les agriculteurs.

### Préoccupations

- Insuffisance d'eau potable que pour les agriculteurs.

- Manque de matériaux agricoles.

- Existence des maladies et insectes ravageurs de cultures.

- Manque de moyen financière pour le captage et pompage d'eau.

### Attentes

- Concrétisation du projet.

- Mise en place du système de pompage et captage d'eau.

### Suggestions et recommandations

- Renforcement de capacité des agriculteurs sur l'utilisation des produits phytosanitaires.

- Construction des impluviums à capacité suffisante pour les zones agricoles.

- Faciliter l'acquisition des matériaux agricoles et les produits phytosanitaires.

En conclusion, aucune objection n'a été émise.

La réunion a été clôturée par les remerciements des participants.



AHMED RASEOUL

FICHE DE PRESENCE

Date : le 14 Décembre 2022

Lieu : M'ramani

N°	H/F	Nom et prénom	Fonction	Adresse/Téléphone	Signature
01	F	Karima MOUSSA	Directrice CRDE M'ramani	Moussa - Karima @ Juba, P. 3514552 4836652	
2	H	Ahmed Mahamoud	Cultivateur	Magnasini	
3	H	Mohamed Abasse	Cultivateur	3283628	
4	H	Ahoumane Houmadi	Elevé	M'ramani 4505868	
5	H	Ahmed ousseniou	E Cultivateur	4971516	
6	F	Badia Mohamed	Cultivateur	1156-51-00	
7	H	MAHAMOUD Ben Moussa	Zootechnicien	4431445 3431445	
8	F	TAOIDOUJ HOUMADI	secrétaire CRDE	3391411	
9	M	ANKOUBA Tadjou		4941745	
10	F	HAN ALALWA	consultant CEExi		
11	M	Ahmed RASSOUL	Pair	3355264	
12	F	Zahraïmaoussou			





## PROCES-VERBAL CONSULTATION PUBLIQUE

Projet « renforcer la résilience des systèmes alimentaires et améliorer la préparation du pays à faire face à l'insécurité alimentaire et nutritionnelle dans les zones du projet (FSRP-KM) »

Date : 24 décembre 2022

Lieu : Commune de Bambao Mtsanga Village Orongoni

Objectif : information sur le projet et collecte des avis, préoccupations, attentes, suggestions et recommandations.

Participants : voir fiche de présence.

d'un deux mille vingt-deux, le 24 décembre de 08h30 à 09h30 se est eu lieu, dans le village de Orongoni de la Commune de Bambao Mtsanga, la consultation publique entrant dans le cadre de la préparation du cadre de Gestion Environnementale et Sociale du projet FSRP-Communes.

Cette réunion a regroupé des techniciens, des agriculteurs dont les femmes et les hommes du Village de Orongoni et des villages environnants.

Ouverture de la séance  
la réunion a été présidée par le 2<sup>e</sup> Adjoint au Maire qui a d'abord présenté l'objet de la réunion et remercié les personnes présentes. Ensuite la parole a été donnée à la consultante.

Déroulement de la réunion  
Lors de cette réunion, il a été présenté l'objet de la consultation.



LAENRIF BACO  
2<sup>em</sup> ADJOINT AU MAIRE

- la présentation succincte du projet en cours de préparation et ses objectifs

- les résultats attendus à l'issue de cette consultation

### Pérecption

- Aucune opposition à ceder les terrains pour la mise en œuvre du projet.

### Suggestions et recommandations

Organiser des réunions avec les propriétaires des biens affectés pour discuter les compensations.

En conclusion, aucune objection n'a été émise. La réunion a été clôturée par les remerciements des participants.



LAËNTRIF BACO  
2<sup>em</sup> ADJOINT AU MAIRE

## FICHE DE PRESENCE

Date : Samedi le 24 décembre 2022

Lieu : Bamba Mtsanga

N°	H/F	Nom et prénom	Fonction	Adresse/Téléphone	Signature
1	H	SAENDOU SAID OUSSENI	Directeur CRDE BAMBAO Mtsanga	3722284	
2	H	Mohamed KOUSSO	Technicien Agricole	366648	
3	H	Koum Saïd	Gestionnaire	3465632	
4	H	MAHAMOUD DAROUBI	CA	3889360	
5	H	Mouhoute Kadhuma	Technicien Agricole	3533469	
6	H	Ridjali Mohamed	Représentant de la Mairie	3841195	
7	H	TAKOUINE AHAMADI	Agricultrice	3368013	
8	H	Ahamadi ousseni	Cultivateur	3546679	
9	H	Nourdine Ali	tech Agr	3225231	
10	F	Beharjaimanoro B	CCEX1		



LAENRIF BACO  
2<sup>em</sup> ADJOINT AU MAIRE

## FICHE DE PRESENCE

Date : Samedi le 24 décembre 2022

Lieu : Bambao Mtsanga

N°	H/F	Nom et prénom	Fonction	Adresse/Téléphone	Signature
11	F	Fahima Houmadi	Cultivatrice	3902094	FAV
12	F	Ziadate Nadjih	Cultivatrice	3512282 4475331	Z
13	F	Zalhati Saïd	Cultivatrice	3253893	Z
14	F	Marie Saïd Assani	Cultivatrice	3394010	Marie
15	F	Nadhimati aousene	Cultivatrice	Ongeni	Nadhimati
16	F	Andhimati Assani	Cultivatrice	3295623 Ongon	A
17	F	HANTALALAINA Elise	CEEXI		E



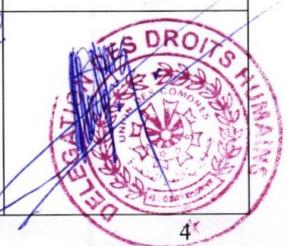
LAENRIF BACO  
2<sup>em</sup> ADJOINT AU MAIRE

ANNEXE 9 : PERSONNES RENCONTREES

PIDC / FSRP-KM



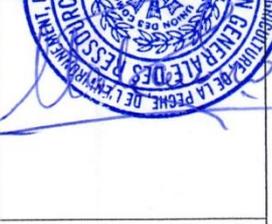
Nom et prénoms	Fonction	Email/Téléphone	Signature et cachet
Ali Mgombe	Coord. P.I.R.C.	3284580	
Dr. MARIANZI ANNED	DSE PIDC	3650215	
INDURAD MOTAMED ALI	PIDC	3433152	
Naila Ahmed Sakala	Responsable sauvegardes Sociale / PIDC	environnement@alora@gmail.com 3324253	
Dr Charafouddine ONZADE	Directeur N. de l'Élevage	charafouddine@zodetadymadagascar.gov.mg 3314467	 
AK Madou Razak Ingénieur Agronome	Chf de service Sylviculture	333 06 00	
Shouffay Soule'	print Joel - mission -	3325716	 

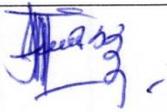
Nom et prénoms	Fonction	Email/Téléphone	Signature et cachet
Saïd Nissidi Bacer	SG	saïdmali@... gmail.com	
Maïssa Adams Mondoha	Commissaire au genre	commissariagere @gmail.com	
Althoumani BACAR	st CNSPSPG	bacaalthoumani@ gmail.com	
DANANIR Chamsia	Chef de service VBC	Chamsiad@xelo .com 3429146	
Mohamed Saïd MKandzile Abd-El- Malik	Directeur Général Adjoint Le l'Environnement	abdelmalis@ gmail.com	
Mrodabi Mziarani	chef du service d'éc- oute de Moeni	mziarani@ xelo.ft	
KASSIM Moegni	Délégué	kassimoegni@grand .com 3327555	

Nom et prénoms	Fonction	Email/Téléphone	Signature et cachet
Dr Mohamed Youssef	Responsable y nutrition santé animale	@ yahoo.fr	
Mohamed Abou Ouisen	Agent de la direction de l'élevage (docteur en santé publique - vétérinaire)	mohamed.abou 1989@hotmail.fr	
Nassrine Tahmidou	Agent de la direction national de l'élevage.	tahmidounassrine 1997@gmail.com	
Oubaidillah Ismael	Agent de la DNSAE	oubaidillahismael 63@gmail.com	
Amina Mohamed Abdou	Agent de la DNE	aminamohamed @gmail.com	
Mohamed Abdou	Directeur Aménagement Urbanisme	lawanisa@ yofoo.fr	
Dr HANZA. A. AZALI	DG INRAPE	abdouazalihanza 19@gmail.com	

Nom et prénoms	Fonction	Email/Téléphone	Signature et cachet
Siti Fatima Mohamed Ahmed Ali	Directrice Régionale Agriculture	siti.fatima.moham ed8@gmail.com 3527014	
Kousswai Ahmed Com'oo	Directeur par interim Elevage	Kousswei@yahoo. fr	
MLI VA HOUSSENI Fakri	Commissaire Central de Police	molivaohelmael .fr	
Saba-y-chirini Ridjal	Adjoint Maire Commune de Sima	333 08 20	
SAENDOU, Saïd Jussein	Directeur CRDE BAMBAO Mtsanga	3722284	
RIDJAL Mohamed	Représentant de Maire Commune de B. Bambao	38 411 95	

Nom et prénoms	Fonction	Email/Téléphone	Signature et cachet
Bouahere Abdou Rozakou	Maire de Djando	3588243	
Rachida Sidihaie	Responsable Nutrition DRSM	363 05 48	
DVSAMAL DINE Mohamed Semb	Directeur Regional de la Santé Hakeli	345095	
Mirsaidi Mouki M'sa	SG de la Commune de Mle g'le'	327907	
Ahamadi Aydo Madi Rithu	Maire de la Commune de Moimbores	341 89 45	

Nom et prénoms	Fonction	Email/Téléphone	Signature et cachet
Karima Houssein	Directrice CRDE N'Remani	moussa.karima @yahoo.fr 3514532 4836832	 Signature: Karima
Ahmed Rassoul	Maire de la commune de N'remani	rassoulm.dere @gmail.com 3355264 4828722	 Signature: Ahmed Rassoul <b>AHMED RASSOUL</b>
ABDOULWAHAB Mohamed Tohir	chef de service climatologie	fahardnetohra@gmail.com 3547375	Signature: [Handwritten]
Foussouf Ali	BTA - pêche	3366911	Signature: [Handwritten] 
Mahamoudou Abidina	Juriste DGRH -	368 21 95	Signature: [Handwritten] 

Nom et prénoms	Fonction	Email/Téléphone	Signature et cachet
Ridjel Mohamed	ingénieur en Génie Civil	03841195	Ridjel
Nourdine Ali	Tech Agr	nourdineali 2018 @.g.com	Cy7
MAHAMOUD Jawouhri	Conseiller Agricole	chrooussimachouhri @yachouhri	
Mouhantan Kachimou	Technicien Agricole	353 34 69	
Andhimati Assani	secrétaire	329 5629	
Mohamed Mouha	Technicien Agricole	3606408	
RAMPARANY SERGE	CONSULTANT		

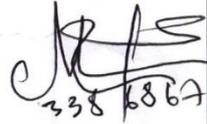
LAENRIF BAFO  
2<sup>em</sup> ADJOINT AU MAIRE



PIDC / FSRP-KM

Nom et prénoms	Fonction	Email/Téléphone	Signature et cachet
Sibahyline Iradi	Directeur CRDE de Fomboni	33793 09	
Saindou Fayal	stagiaire Dr Agriculture	32426 97	<i>Fayal</i>
Anissi FAZUL SAÏD	point Focal Moteli PIDC	32024 10	<i>Anissi</i>
NATHIRA MARIKAO	technicienne CRDE M. Ilyia Facilitateur Moteli	32462 44	<i>NATHIRA</i>
Mohamed Nasser Boura Ahmed	Directeur Regional de l'Agricult	3425329 bourasser@ yahoo.fr	<i>Mohamed</i>
Abdoul-Moumin Abdoulle	Maire de Fomboni	3400728	



Nom et prénoms	Fonction	Email/Téléphone	Signature et cachet
Papa Hassane	chef de service Protect des droits de l'enfant et promoteur des droits de la femme coordinateur S.E	papa5hassane@gmail.com 332 6631	
Mme Moinou Saïd Soïlithi	Nutrition niste (chef de service) nutrition	Direction regionale de la sante de Ngazija	
Abdou Karim H	Directeur Logistique CHU El Karouf	Dirca@unwngo@gmail.com 362 2604	
Bacar MOUMNE	1er Adjoint Maire de Pimbo	436 9484	

PERSONNES RENCONTREES

Nom et prénoms	Fonction	Email/Téléphone	Signature et cachet
Saïd Ali	Agriculteur	327 75 51	Saïd
FATMA YOUSOUF ALI	VENDEUSE DES PESTICIDES	333 6876	
SAIFIDINE MOHIBACA	AGENT AGOMETED & NFF#YDZOMEL	342 64 93	
ALI SAÏD	Ajout Maire commune de Hamanyou	331 08 28	

Nom et prénoms	Fonction	Email/Téléphone	Signature et cachet
Dr. Fouad Mohamed oussouf	Directeur National de la DNSAE	fouadmohamed oussouf@gmail.com	
Zai nordine Moindjmed	chef du village	343 48 90 Dimadjou Hamahamet	
YOUSSEU BAI	M-Ri	32 14856	