



République d'Haïti
Repiblik d'Ayiti

Projet Territoires Productifs Résilients (TPR)
Maîtres d'œuvre

Ministère de l'Agriculture, des Ressources Naturelles et du Développement Rural
(MARNDR)

Ministère de l'Environnement (MDE)

Financement

Association Internationale de Développement (IDA)
Fonds pour l'Environnement Mondial (FEM/LDCF)
J/P Haitian Relief Organization (JP/HRO)

Plan de Gestion des Pestes et des Pesticides (PGPP)

Document préparé par les équipes du MARNDR et MDE

Version finale
6 novembre 2017

TABLE DES MATIERES

Tableaux.....	5
LISTE DES ACRONYMES	6
Résumé Exécutif.....	7
I.- INTRODUCTION.....	9
1.1- <i>Contexte du plan de gestion des pestes et des pesticides.....</i>	9
1.2- Objectifs du plan de gestion des pestes et des pesticides	10
1.2.2-Objectifs spécifiques.....	10
II. -BREVE DESCRIPTION DU PROJET	11
2.1.- Objectifs du TPR	11
2.2.- Les composantes du TPR.....	11
III.- PRESENTATION DE LA REGION DES NIPPES.....	11
3.1.- Cadre physique	12
3.2.-Les systèmes de cultures.....	13
3.3.- Calendrier culturale.....	19
3.4.- Présentation de différentes cultures par commune avec leurs principaux ravageurs et maladies dans les Nippes	19
IV.- METHODOLOGIE	30
4.1.- Recherche bibliographique et Rencontres avec divers acteurs de ce secteur œuvrant dans la région.	30
4.2.- Méthodologie pour l'élaboration du plan de gestion des pestes et pesticides	31
V.- CADRE REGLEMENTAIRE	32
5.1.- Présentation de Cadre Règlementaire sur les pesticides et les pestes.....	32
5.1.2 -Cadre règlementaire et institutionnel sur les pesticides et les pestes en Haïti.....	32
5.1.2.1.- Cadre légal et Administratif du MARNDR relatif à la Gestion des produits dangereux (Décret du 12 Novembre 1987).....	35
5.1.3- Les conventions internationales sur l'utilisation des pesticides	35
5.1.4- Politique de sauvegarde de la Banque Mondiale (BM).....	37
5.1.4.1.- Nécessité de la politique d'Évaluation Environnementale (OP 4.01)	37
5.1.4.2.- Politique Opérationnelles de la Banque sur la Gestion des Pestes (OP 4.09).	38

5.2.- Différentes maladies et ravageurs des plantes cultivées déjà inventoriées dans la région des Nippes et estimation de l'impact économique.....	39
VI.-MODES DE GESTION ET USAGE DES PESTICIDES.....	43
6.1.-Modes de gestion	43
6.2.- Différents aspects de la commercialisation des pesticides agricoles	44
6.3.- Appréciation quantitative et qualitative des pesticides utilisés	44
6.4.-Gestion des pesticides obsolètes et des emballages vides	45
6.5.- Evaluation capacité et connaissances des utilisateurs actuels ;	45
6.6.-Liste de différents pesticides rencontrés sur marché d'Haïti	45
6.7.-Les pesticides utilisés en santé publique	46
6.8.- Mode de Gestion des ennemis des cultures généralement utilisé par les agriculteurs	46
6.9.- Les impacts négatifs de l'utilisation non contrôlée des pesticides	46
6.10.- La Lutte Antiparasitaire Intégrée (LAI) en Haïti.....	48
6.11.- Méthode de gestion proposée	48
6.11.1.-La lutte intégrée	48
6.9.2.-Les méthodes de la lutte intégrée.....	49
6.9.2.1.-Dans le cas du café.....	49
6.9.2.2- Dans le cas des arbres fruitiers	51
6.9.2.3.-Pour les cultures vivrières.....	52
6.9.2.4.-Pour les cultures Maraichères	52
6.9.2.5.- Pour la patate douce.....	52
6.9.2.6.- Igname	53
6.9.2.7.-Pour les « <i>mazonbèls</i> »	54
VII.- PROPOSITION D'UN PLAN D'ACTION POUR LA GESTION DES PESTES ET DES PESTICIDES.....	54
7.1.- Les problèmes prioritaires identifiés dans la gestion des pestes et des pesticides.....	54
7.2.-Principes d'intervention et plan d'action	55
7.3.- Plan de gestion appropriée des pesticides agricoles	56
7.4.- Plan Monitoring - Suivi – Évaluation.....	57

7.4.1.- Indicateurs de suivi	58
7.4.1.1.-Indicateurs d'ordre stratégique à suivre par le projet TPR	58
7.4.1.2.- Indicateurs à suivre par les PFES nationaux des structures de mise en œuvre du TPR	58
7.4.1.3.-Indicateurs à suivre par d'autres institutions étatiques	59
7.4.2.-Responsabilités du suivi du PGPP.....	59
7.4.3.-Évaluation de différentes activités relatives à la méthode de gestion des pestes et des pesticides	60
7.5.- Formation des acteurs impliqués dans la gestion des pestes et pesticides.....	61
7.5.1.-Quelques modules de formation et équipement.....	62
7.5.2.- Information et sensibilisation des usagers et de la population.....	63
VIII.- PROPOSITION DE COUTS DES ACTIVITES PROPOSEES	65
X.- BIBLIOGRAPHIE.....	66
ANNEXES.....	68
Annexe 1 : Principes de base de La lutte intégrée	68
Annexe 2 : Guide de bonnes pratiques de gestion et mesures de gestion des pesticides	73
Annexe 3 : Liste des produits phytosanitaires utilisés en Haïti de 1980 à 2004	82
Annexe 4 : Directives sur l'Utilisation de Pesticides.....	86
Annexe 5 : Liste des pesticides interdits	91

Tableaux

Tableau 1 : Calendrier cultural dans les Nippes.....	15
Tableau 2 : les principaux problèmes phytosanitaires rencontrés dans le département des Nippes (2003).....	16
Tableau 3 : Les instruments juridiques relatifs aux pesticides.....	29
Tableau 4 : Les maladies des principales cultures	35
Tableau 5 : Liste des principaux distributeurs de pesticides qui existait dans le temps dans les Nippes	39
Tableau 6 : Impacts négatifs de l'utilisation non contrôlée des pesticides	42
Tableau 7 : Récapitulatif du Plan de suivi	55
Tableau 8 : Coût des activités pour le développement et la mise en œuvre du PGPP	Error! Bookmark not de

LISTE DES ACRONYMES

- BAC : Bureau agricole communal
- BID : Banque interaméricaine de développement
- BM : Banque Mondiale
- CE : Cellule Environnementale
- CGES : Cadre de Gestion Environnementale et Sociale
- DDA : Direction Départementale Agricole
- DG : Direction Générale
- DIA : Direction des Infrastructures Agricoles
- DPV : Direction de la Production Végétale
- DRFS : Direction des Ressources Forestières et des Sols
- FAMV : Faculté d`Agriculture et de Médecine Vétérinaire
- FAO : Organisation des Nations Unies pour l`Alimentation et l`Agriculture
- GAFSP : Global agriculture and food security program
- MAE : Ministère des Affaires Étrangères
- MARNDR : Ministère de l`Agriculture, des Ressources Naturelles et du Développement Rural
- MPCE : Ministère de la Planification et de la Coopération Externe
- MSPP : Ministère de la Santé Publique et de la Population
- MTPTC : Ministère des Travaux Publics, Transports et Commun
- ODVA : Organisme de développement de la vallée de l`Artibonite
- ONG : Organisation non gouvernementale
- PCGES : Plan Cadre de Gestion Environnementale et Sociale
- PGES : Plan de Gestion Environnemental et Social
- PGPP : Plan de Gestion des Pestes et des Pesticides
- POPs : Produits Organiques Persistants

Résumé Exécutif

Malgré l'importance de l'agriculture dans l'économie haïtienne, actuellement ce secteur fait face à de nombreux problèmes qui empêchent le développement effectif de la production agricole, à savoir : le manque d'infrastructures agricoles et un niveau de technicité faible. De plus, la pression démographique exercée sur les ressources naturelles entraîne l'extension d'une agriculture pluviale de subsistance qui n'arrive guère à satisfaire les besoins alimentaires de la population.

Pour pallier à ces problèmes, le MARNDR et le MDE à travers le projet Territoires Productifs Résilients (TPR) sous le financement de la Banque mondiale compte intervenir à partir de cette année pour renforcer la capacité institutionnelle de ces deux ministères. Le projet va promouvoir de nouvelles technologies dans le secteur agricole en vue d'améliorer la production agricole de façon durable avec un appui financier non remboursable à des agriculteurs qui acceptent d'adopter des paquets technologiques figurant dans un menu proposé dans le manuel d'opération du projet.

Ces nouvelles technologies vont permettre une meilleure utilisation des intrants agricoles tout en évitant des impacts néfastes sur l'environnement et la santé humaine.

Aujourd'hui, les agriculteurs très peu avisés utilisent de façon abusive les pesticides de toutes sortes en voulant contrôler les maladies et les ravageurs qui affectent leurs cultures. Cette façon de faire a sans nul doute des conséquences sur les insectes auxiliaires et provoque souvent des cas de résistance parmi les ravageurs des végétaux, ce qui complique davantage la situation phytosanitaire.

Ainsi, le Plan de Gestion des Pestes et des Pesticides (PGPP) est conçu dans le but de réduire les impacts négatifs sur la santé humaine et animale ainsi que sur l'environnement en prônant une bonne utilisation par les agriculteurs des pesticides agricoles dans la lutte antiparasitaire. Le présent Plan s'intègre dans le cadre des Plans d'action et autres mesures opérationnelles déjà élaborés et proposés dans les stratégies nationales existantes ou en perspective, renforçant ainsi les synergies et les complémentarités tout en évitant les duplications.

La lutte antiparasitaire et la gestion des pesticides interpellent plusieurs catégories d'acteurs dont les rôles et les modes d'implication ont des impacts qui peuvent influencer de façon différenciée sur l'efficacité de la gestion au plan environnemental et sanitaire : le Ministère de l'Environnement; le Ministère de l'Agriculture ; le Ministère de la Santé ; le Ministère des Finances ; le Ministère de l'Intérieur ; le Ministère du Commerce, les Opérateurs Privés ; les Laboratoires et Institutions de recherche ; les ONG sanitaires et environnementales ; les Organisations de Producteurs ; etc.

Le circuit de distribution et de commercialisation des pesticides repose en grande partie sur la vente informelle. Très peu de structures privées professionnelles sont agréées dans cette activité. Des statistiques complètes et à jour de la consommation de pesticides n'existent pas dans le pays. Le contrôle de la conformité des pesticides par rapport aux normes internationales en vigueur est l'un des contrôles dit prioritaires. Cependant, l'absence d'un cadre légal approprié et la faiblesse des institutions responsables ne garantissent pas un tel contrôle dans le pays.

Ainsi, pour inverser ces tendances négatives concernant la limitation dans la gestion rationnelle des pestes et des pesticides, dans le cadre du TPR, le Plan de Gestion des Pestes et des Pesticides va permettre d'initier le processus vers la normalisation du système de contrôle des ravageurs et des maladies des végétaux dans la région des Nippes. Il mettra l'accent sur les activités suivantes : Renforcement institutionnel et légal, Mesures techniques, Formation/sensibilisation –Renforcement des capacités, et Contrôle et Suivi.

Les différentes techniques et approches proposées dans ce plan de gestion seront suivies et évaluées par le projet et par les services concernés du Ministère de l'agriculture et de l'environnement. Par ailleurs, ces techniques et approches ne peuvent être appliquées correctement sans une formation des différents intervenants dans le Projet et particulièrement les agents des différentes entités du ministère de l'Agriculture et de l'Environnement impliquées dans le projet TPR, les techniciens, les producteurs, les responsables des fermes et les bénéficiaires en général.

I.- INTRODUCTION

1.1- Contexte du plan de gestion des pestes et des pesticides

L'agriculture haïtienne joue un rôle fondamental dans l'économie haïtienne ; sa contribution au PIB, selon la BRH¹, varie entre 24 % et 27 % de 2011 à 2015. Elle fournit en 2011 environ 45 % des emplois dans tout le pays et 63 % des emplois en milieu rural (MARNDR, Bilan 2013-2014). Il s'agit d'un million de familles paysannes qui pratiquent une agriculture essentiellement de subsistance sur des superficies moyennes de moins d'un (1) ha. Cependant, elle ne peut pas répondre à sa vocation primaire qui est de nourrir la population haïtienne. Plusieurs facteurs expliquent cette situation, particulièrement les catastrophes naturelles répétées. A titre d'exemple, l'ouragan Matthew survenu les 3 et 4 octobre 2016 a causé des pertes et dégâts considérables dans plusieurs départements du pays, notamment le Sud-est, le Sud, les Nippes, la Grande Anse et le Nord-ouest. Par ailleurs, les problèmes phytosanitaires contribuent aussi à faire baisser les rendements de nos différentes cultures. Le caractère non fonctionnel du système national de protection des végétaux et n'a pas permis au Ministère de l'Agriculture, des Ressources Naturelles et du Développement Rural (MARNDR) d'exercer convenablement la couverture sanitaire nécessaire pour garantir le niveau de production acceptable. ***De plus, avec l'accroissement démographique qui exerce de façon régulière la pression sur les ressources naturelles, plus précisément sur les ressources ligneuses, on arrive à une agriculture non résiliente.***

Les agriculteurs non avisés utilisent de façon abusive les produits phytosanitaires, particulièrement dans plusieurs régions du pays où l'on pratique des cultures maraichères. Ces dernières sont très présentes au niveau du plateau de Rocheloise qui est l'une des principales zones maraichères du département des Nippes.

Dans le cadre du projet Territoires Productifs Résilients (TPR), il est prévu, entre autres, la promotion des filières végétales résilientes, le renforcement institutionnel, l'aménagement et la protection des ressources naturelles et l'adoption des chaînes de valeur plus efficace. Ces activités pourraient de manière directe ou indirecte susciter l'utilisation ou accroître le volume des pesticides utilisés. Cependant, l'utilisation des pesticides ou d'autres méthodes non intégrées dans le cadre du contrôle des insectes

¹ Banque de la République d'Haïti

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

Ce plan de gestion doit permettre d'identifier les risques associés aux différentes interventions du projet dans les systèmes de production ciblés et de définir les mécanismes d'atténuation qui devront être mis en œuvre, y compris les mécanismes de lutte antiparasitaire intégrée (LAI). La LAI inclut une conjugaison de pratiques écologiques de contrôle des ravageurs destinées à réduire la dépendance vis à vis des pesticides chimiques synthétiques. Elle implique de :

- a) Gérer les ravageurs (les maintenir en dessous du seuil de préjudice économique) plutôt que de chercher à les éradiquer ;
- b) Recourir, dans la mesure du possible, à des procédés non chimiques pour maintenir les populations de ravageurs à un faible niveau ; et
- c) Sélectionner et appliquer les pesticides, quand il n'y a pas d'autres choix, de manière à minimiser les effets nocifs sur les organismes, les êtres humains et l'environnement.

Dans ce contexte, le Projet Territoires Productifs Résilients (TPR) compte mettre en œuvre un Plan de Gestion des Pestes et des Pesticides (PGPP) afin de donner une réponse concrète aux différents problèmes phytosanitaires sévissant les flores et les systèmes de cultures d'Haïti tout en tenant compte des exigences de la Banque Mondiale (BM).

1.2- Objectifs du plan de gestion des pestes et des pesticides

L'objectif général de ce travail est de doter le projet TPR d'un Plan d'Action capable de prendre en compte la Gestion des Pestes et de Pesticides y compris la LAI agricoles dans le département des Nippes.

1.2.2-Objectifs spécifiques

Les objectifs spécifiques de ce travail sont d'ordre multiple :

- 1- Identifier l'ensemble des risques potentiels sur le plan environnemental au regard des interventions envisagées dans le cadre du projet et relatifs à l'usage des pesticides ;
- 2- Identifier le dispositif actuel de lutte ;
- 3- Proposer un plan de gestion des pestes et pesticides ;
- 4- Définir les dispositions institutionnelles de suivi et de surveillance à prendre avant, pendant et après la mise en œuvre du projet et la réalisation des activités sans ou avec très peu de risques environnementaux

II. -BREVE DESCRIPTION DU PROJET

2.1.- Objectifs du TPR

Ce projet a pour objectifs ; d'accroître la résilience de l'agriculture et des écosystèmes dans certains bassins versants (BV) du département des Nippes et de permettre au gouvernement de répondre rapidement et efficacement à une situation d'urgence éligible.

2.2.- Les composantes du TPR

Le projet proposé comprend quatre composantes : (1) Renforcement des capacités institutionnelles et organisationnelles pour des interventions au niveau des territoires, (2) Investissement pour promouvoir la résilience de l'agriculture et des écosystèmes, (3) la coordination et suivi et évaluation des projets et (4) le mécanisme d'intervention d'urgence.

III.- PRESENTATION DE LA REGION DES NIPPES

Le département des Nippes a pris naissance à la faveur de la loi du 30 octobre 2003. Ce 10^{ème} département renferme 11 communes et 37 sections communales dont la majorité se trouve entre la mer et les montagnes. Selon les données de l'Institut Haïtien de Statistiques et d'Informatique (IHSI), le département s'étend sur une surface de 1.268 km² et comptait en 2015 une population de 342,525.00 habitants dont 280,314 en milieu rural soit 81% de la population totale du département. La densité moyenne de population est de 270 habitants/km². Malgré des flux migratoires importants vers la Guyane Française, les

Antilles Hollandaises (Curaçao, Aruba, Saint-Martin), la France, les États-Unis et la République Dominicaine (depuis 1995), ceci constitue une augmentation de plus de 50% de la densité de population par rapport aux chiffres de 1989.

3.1.- Cadre physique

Le relief des Nippes est relativement peu accidenté par rapport à d'autres régions d'Haïti. Les aires de plateau, vallée et de plaine côtière sont importantes, sauf dans la partie ouest du département (communes de Baradères et partie ouest des communes de Petit Trou et Plaisance). Ainsi, selon Anglade Dans son Atlas Critique d'Haïti, le département des Nippes est défini en trois grands zones géographiques :

- Les zones de plateau des Rochelois qui comprend ce plateau proprement dit et les zones de vallée et de plateau de l'Asile et Fonds des Nègres ;
- La zone de plaine côtière nord ;
- le Massif de la Hotte dans la partie ouest.

La plaine côtière de Baconnois s'étend sur environ 10.000 hectares et le plateau de Rochelois sur plus de 6.000. La vallée qui s'étend de Fonds des Nègres à Plaisance du Sud, en passant par l'Asile, compte aussi environ 20.000 hectares de terres au relief peu mouvementé. Ces trois ensembles couvrent près de 30% des surfaces du département.

Les sols sont majoritairement issus d'une roche-mère calcaire. Des poches de sols basaltiques ou andésitiques se retrouvent au centre du département à des altitudes de moins de 400 mètres. On peut trouver une description détaillée des caractéristiques de ces sols sur le transect Madian-Salagnac-Aquin dans le Tome III de l'ouvrage « Paysans, Systèmes et Crises » (SACAD-FAMV, 1994).

La plus grande partie du département se situe à des altitudes comprises entre 250 et 600 mètres, le point le plus haut étant à 1030 mètres d'altitude à Salagnac, sur le plateau des Rochelois. La région jouit d'une pluviométrie dans l'ensemble favorable, généralement supérieure à 1300 mm par an sur plus de 80% du département, et pouvant atteindre près de 3.000 mm /an certaines années sur le plateau des Rochelois. Dans la plaine côtière au nord, on observe depuis 15 ans une nette tendance à l'augmentation de la pluviométrie, les pluies

passant d'une fourchette annuelle de 1000-1200 mm à 1200-1400 mm selon Alex en 2010 (Voir annexes).

Les ressources en eau sont donc importantes et on retrouve un ensemble de cours d'eau s'écoulant en direction sud-nord et ouest-est qui traversent le département. Le plus important est la grande Rivière de Nippes qui possède un potentiel significatif pour l'irrigation et la génération d'électricité. Actuellement les aires irriguées sont limitées à environ 1.000 hectares, soit moins de 2% des surfaces cultivées du département. Le périmètre d'Abraham-Dimizaine, dans la commune de Fonds des Nègres, est le plus important avec un total d'environ 450 hectares selon les données de la DDA des Nippes. Le reste est constitué de 7 périmètres dispersés principalement dans la partie nord-est des Nippes et d'une superficie variant entre 20 et 100 hectares chacun.

3.2.-Les systèmes de cultures

Selon les données fournies par l'Unité de Télédétection et de Systèmes d'Information Géographique (UTSIG) en 2001 (alors que les Nippes faisaient encore partie du département de la Grande-Anse), les superficies cultivées dans le département se chiffraient à environ 65.000 hectares, soit la moitié de la surface du département. (Alex,2010).

L'importance des espaces « non cultivés » constitue une caractéristique particulière de ce département. Ces espaces sont constitués principalement de « rak » (halliers) avec des peuplements permanents d'espèces pérennes ou des recrues arbustifs, qui sont exploités avec des cycles de coupe allant de 3 à 7 ans, et sont destinés à la production de charbon. Le département des Nippes est en effet une des zones principales d'approvisionnement en charbon de la capitale. Une année de culture peut aussi être réalisée après la coupe du bois.



Zone de production de charbon dans le Sous-Bassin de Bondeau

Ces aires avec couverture naturelle dense se retrouvent principalement dans les zones de basse altitude (jusqu'à 400 m.). Dans les parties à plus faible pluviométrie, elles sont composées surtout de bayahonde, cadjahonde (*Prosopis*) et diverses variétés de campêche (*Haematoxylon*). Certaines zones sont aussi en voie de colonisation par des peuplements de neem qui tendent à éliminer ces espèces natives.

Dans les parties cultivées, en schématisant, on peut distinguer quatre (4) grands types de systèmes de culture :

- les systèmes à dominance céréalière ;
- les systèmes légumineuses- tubercules ;
- les systèmes maraîchers ;
- les systèmes arborés.

Les systèmes de culture à dominance céréales sont ceux qui couvrent les surfaces les plus importantes dans les Nippes. Ils se retrouvent dans les zones allant du niveau de la mer à 700 mètres d'altitude avec une pluviométrie se situant dans une fourchette de 1000 à 1400 mm. En culture pluviale, ils associent le maïs et le sorgho à des légumineuses plantées à faible densité : pois Congo (*Cajanus*), pois inconnu (*Vigna*) ou pois de souche

(*P. Lunatus*). Dans certaines localités de Petite Rivière, l'Asile et de l'Anse à Veau, l'arachide peut aussi occuper une place importante dans l'association (PSIN, 1998). On peut retrouver également au sein de ces combinaisons du manioc ou parfois du ricin ou des courges. Dans ces systèmes de culture, la production est de l'ordre de 10 à 20 quintaux de céréales (issues principalement de la culture du sorgho) et 2 à 3 quintaux de légumineuses par hectare et par an.

En irrigué ou en zone de marécage, on retrouve du riz en monoculture. Sur le périmètre d'Abraham, deux cycles annuels sont réalisés et les cultures sont fertilisées chimiquement. Plusieurs variétés issues de la Vallée de l'Artibonite sont utilisées. Cependant, la pureté variétale des semences est un problème constant, la maîtrise de l'eau est rarement assurée, faute de structures adéquates de gestion du périmètre, et l'accès aux engrais est problématique. Les rendements en riz sont généralement faibles, de l'ordre de 1-2 TM de paddy/ha. Le riz pouvait autrefois associé à un tubercule cultivé sur les digues ou sur buttes, le « mazonbèl » (*Colocassia*), mais cette culture à presque complètement disparu dans la partie sud du pays suite à des infestations de champignons (*Roselinia*).



Les systèmes légumineuses-tubercules s'organisent autour de la culture du haricot et de la patate douce auxquels sont associés du maïs et d'autres tubercules (igname, malanga, manioc) et parfois du petit pois dans les régions plus humides. On retrouve ces associations dans les zones d'altitude supérieure à 600 mètres avec une pluviométrie de l'ordre de 1500 à 2500 mm. Selon le niveau de fertilité des sols, les rendements en haricot

se situent entre 3 et 5 qx à l'hectare et ceux de la patate, entre 1 et 3 TM/ha. Les rendements sont plus élevés dans les jardins de case (“ pre kay ”) bien fumés.

Depuis une dizaine d'années, les cultures d'igname (particulièrement de la variété « jaune ») se sont étendues sur le plateau des Rochelois. Alors qu'elle était autrefois cultivée seulement dans les jardins de case, elle est maintenant cultivée à forte densité (7.000 buttes/ha ou plus) en dehors de ces espaces, en association avec du haricot, du malanga ou du manioc. La culture d'igname sur le plateau est réalisée avec emploi d'engrais chimiques. Les rendements sont de l'ordre de 6 à 8 TM/ha.

Les systèmes maraîchers sont présents surtout sur le plateau de Rochelois et ses contreforts. La carotte est la principale espèce cultivée, suivie du chou et d'une gamme de condiments : piments, poireau, thym, cive, persil, oseille... Ces cultures conduites de manière intensive se sont développées à partir des années 1980. Il existe aussi une petite production de tomate, gombo et aubergine sur les petits périmètres irrigués de la commune de Petite-Rivière (Chanterelle, Charlier) et celui de Dufour (Miragôane). Du melon d'eau est cultivé dans les aires de « rak » de Bezin près de Miragoâne durant la première année suivant la coupe de bois pour la production de charbon et le melon « *frans* » est produit dans la plaine de Baconnois.

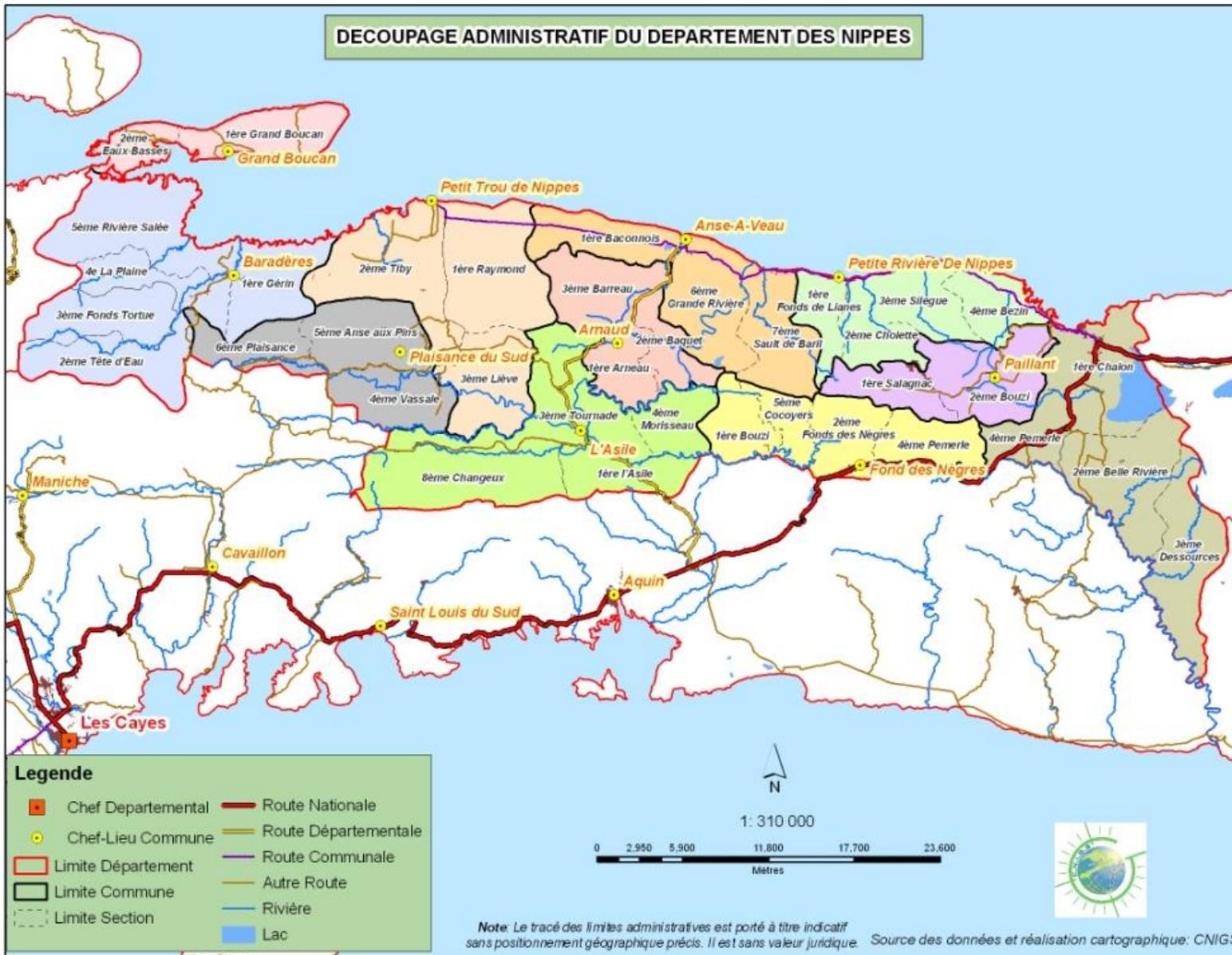
Les systèmes arborés occupent des surfaces importantes dans les Nippes. On les retrouve principalement dans les plaines et les zones comprises entre 300 et 700 mètres d'altitude. Ils intègrent quatre espèces fruitières dominantes, manguiers, cocotier, fruit à pain et avocat dans l'étage supérieur, de la banane, du café (et parfois du cacao) dans l'étage intermédiaire et des tubercules (igname, malanga) dans la strate inférieure. D'autres arbres fruitiers sont présents à faible densité : orangers, chadèquiers (pamplemousse locale), corossolier (anone)...ainsi que des espèces forestières (acajou, chêne, frêne...). Dans les plaines et vallées, on rencontre aussi des associations de manguiers et palmistes à faible densité avec des céréales (maïs, sorgho, riz). Le citronnier est aussi présent dans la plaine de Baconnois.

Les systèmes arborés d'altitude supérieure à 700 mètres se distinguent des précédents par l'absence des trois premières espèces fruitières de base en raison des

conditions de température défavorables. Elles sont remplacées par des espèces forestières principalement (sucrin, laurier, cèdre...), des agrumes et des avocatiers. La banane reste présente mais l'igname tend à disparaître dans ces espaces au profit de cultures dispersées de malanga. Les espèces pérennes sont le plus souvent regroupées autour des habitations sur de petites surfaces allant de 500 à 1500 m².

Les 1642 ha de mangroves et de zones humides qu'on retrouve dans le Département des Nippes couvrent 1,3% de la superficie de ce département et près de 28% de l'ensemble de ce type d'environnement dans la péninsule. Ces environnements se trouvent évidemment en milieu côtier, mais le milieu humide associé à l'étang de Miragoâne constitue une partie significative de celui-ci.

DECOUPAGE ADMINISTRATIF DU DEPARTEMENT DES NIPPES



3.3.- Calendrier culturale

En général, les cultures associées sont prédominantes dans les Nippes. C'est en quelque sorte le résultat combiné de l'absence de débouchés commerciaux et de la petite propriété qui impose la pratique de cultures vivrières et de cultures de rente pour mieux assurer la survie des paysans. Le tableau 2 résume le type de culture pratiquée dans ce département ainsi que les périodes de production.

Tableau 1 : Calendrier culturel dans les Nippes

Cultures	Période de semis/Plantation	Période de récolte
Arachide	Janvier à Mars, juillet – Aout	Juin à Aout, Janvier-Février
Banane	Toute l'année	Toute l'année
Café	Toute l'année	Toute l'année
Canne à sucre	Toute l'année	Toute l'année
Haricot	Décembre-Janvier, Avril, Septembre	Février- Mars, Juin, Décembre
Chou	Septembre, Octobre, Décembre	Novembre, Décembre, Janvier
Mazonbèl (cycle annuel)	Novembre à Mars	Novembre à Mars
Carotte	Septembre/Octobre	Décembre
	Janvier/Février	Mars/Avril
	Mars/Avril	Juin/Juillet
	Juin/Juillet	Septembre/Octobre
Igname	Février à Juin	Mars
Légume	Aout- Septembre	Octobre- Novembre
Maïs	Mars à Mai, Aout à Septembre	Juin- Juillet-aout, Décembre-Janvier
Malanga	Toute l'année	Toute l'année
Manioc	Toute l'année	Toute l'année
Patate	Janvier-Février, Novembre-Décembre	Juin-Juillet, Mars-Avril
Pois Congo	Mars à juin	Novembre à Mars
Pois Inconnu	Mars à Mai, Aout à Septembre	Juin- Juillet-aout, Décembre-Janvier
Riz irrigué	Avril à Juin, Juillet à Septembre	Juillet à Octobre, Novembre à janvier
Riz Pluvial	Mars, Aout	Juillet, Décembre-Janvier
Sorgho	Février à Mai, Aout à Octobre	Juillet, Janvier

Source : DDA Ni

3.4.- Présentation de différentes cultures par commune avec leurs principaux ravageurs et maladies dans les Nippes

En Haïti, les plantes sont menacées par des maladies causées par des microorganismes : virus, bactéries ou encore champignons. Ces maladies causent d'importantes pertes de rendement, sur les cultures vivrières, fruitières, légumières et ornementales, de plus on est dans

la région tropicale. Ce sont parfois des récoltes, voire des filières toutes entières, qui sont anéanties comme dans le cas de l'igname. De nouvelles maladies émergent régulièrement, à cause de mutations des agents pathogènes, ou encore de leur adaptation à de nouveaux environnements. Tous ces problèmes contribuent à la détérioration du patrimoine naturel et hypothèquent les chances de son développement en fragilisant les bases de la production agricole. Ainsi, dans le département du Nippes au niveau de chaque commune et au niveau de chaque culture on retrouve un ensemble de ravageurs et de maladies qui diminuent encore plus le rendement. Dans le tableau ci-dessous la DPV a donné un résumé de l'état de la situation au niveau de chaque commune, mais cela devrait être révisé, car il existe d'autre type de ravageurs qui sont présents dans le milieu.

Tableau 2 : les principaux problèmes phytosanitaires rencontrés dans le département des Nippes (2003)

Localités	Cultures	Insectes et autres	Maladies	Observations	Remarques
Miragoane	Cocotier (<i>Cocos nucifera</i>)	Acarien rouge des palmiers	Jaunissement léthal (Palm lethal yellowing phytoplasma)	Perte totale des variétés G Panama	Présence de la maladie sur plusieurs variétés naines
		Acarien du cocotier (<i>Aceria guerreronis</i>)			
		Rhinoceros beetle (<i>Strategus anacoreta</i>)			
	Tomate (<i>Solanum lycopersicum</i>)	Mouche blanche (<i>Bemisia tabaci</i>),	TYLCV (Tomato yellow leaf curl virus)	Perte due à la présence de TYLCV	
		chenille des feuilles (<i>Spodoptera</i> spp),	Anthracnose,		
		mineuse des feuilles (<i>liriomyza trifolii</i>)			
Canne à sucre (<i>Saccharum officinarum</i>)	Rongeurs (<i>Rattus rattus</i>)	Charbon (<i>ustilago scitaminea</i>)			
mazonbèl (<i>Xanthosoma sagitifolium</i>)					

Localités	Cultures	Insectes et autres	Maladies	Observations	Remarques
	Sorgho	aphides, pucerons et une mouche blanche			
	Riz (<i>Oriza sativa</i>)	Punaise (Oebalus insularis Stal)	paille noire (acarien : Steneotarsonemus spinki Smiley, et champignon : Sarocladium oryzae)	Paille noire est le principal problème de la riziculture dans le pays	
		Chenille (Spodoptera frugiperda)			
	Haricot (<i>Phaseolus vulgaris</i>)	Mouche blanche (Bemisia tabaci)	Mosaïques commune (BCMNV)		
		Mineuse des feuilles (Liriomyza trifolii)	Mosaïque jaune (BYMV)		
		Trips (Trips palmi)	Mosaïque dorée (BGYMV)		
			Fusariose (Fusarium solani f. Sp phaseoli)		
	Manioc (<i>Manihot</i>)	Chenille (Erinnyis ello) nom anglais cassava hornworm or caterpillar ;	Tache bacterienne (Xanthomonas axonopodis pv manihotis)		
		mouche des feuilles (Lonchae chalybae nom anglais : Cassava shoot fly)			
		Acarien rouge (Tetranychus Tumidus)			
Fonds-des-Nègres	Café (coffea sp)	Mineuse de la feuille (perileucoptera coffeella Silvestri)	Anthracnose du caféier (Collectotrichum gloesporioides)		
		borer des tiges,	Rouille du caféier (Hemileia vastatrix)		
		colyte (Hypothenemus hampei)	Cercosporiose (Mycosphaerella coffeicola)		

Localités	Cultures	Insectes et autres	Maladies	Observations	Remarques
		Nématodes des racines (Meloidogyne incognica, pratilenchus coffeae)	· pourridié (Rosellinia sp)		
	Cacao	Oiseaux et rats (Rattus rattus)			
	Igname (Dioscorea sp)	Vers blancs du charançon	Anthracnose de l'igname		
		Nématodes (Meloidogyne incognita)			
	Tomate (Solanum lycopersicum)	Mouche blanche (Bemisia tabaci),	Anthracnose,		
		chenille des feuilles (Spodoptera spp),	TYLCV (Tomato yellow leaf curl virus),		
		mineuse des feuilles (liriomyza trifolii)			
	Carotte (Daucus carota L)	Les chenilles des Agrotis (Agrotis spp)	Alternariose de la carotte (Alternaria dauci)		
	Légumes (choux)	Teigne des crucifères (Plutella xylostella)	Pourriture molle (Sclerotinia sclerotiorum)		
		Criquet (Catantops sacalava)	Fonte de semis (Pythium sp)		
		Limace (Deroceras laeve)	Pourriture du collet (Rhizoctonia sp)		
	Haricot (Phaseolus vulgaris)	Punaise (Oebalus insularis Stal)	Mosaïques commune (BCMNV)		
		chenille (Spodoptera frugiperda)	· Mosaïque jaune (BYMV)		
			· Mosaïque dorée (BGYMV)		
			Fusariose (Fusarium solani f. Sp phaseoli)		

Localités	Cultures	Insectes et autres	Maladies	Observations	Remarques
	mazonbèl (Xanthosoma sagitifolium)				
	Pois congo (cajanus cajan)	Chenille	Balai sorcier		
	Canne à sucre (Saccharum officinarum)	Rongeurs (Rattus rattus)	Charbon (ustilago scitaminea)		
	Arachide	Criquet (Catantops sacalava)	cercosporiose		
	Riz (<i>Oriza sativa</i>)	Punaise (Oebalus insularis Stal)	paille noire (acarien : Steneotarsonemus spinki Smiley, et champignon : Sarocladium oryzae)		
	Patate douce (Ipomea batatas)	<i>Cylas formicarius</i>			
	Banane	Charançons du bananier (Cosmopolites sordidus)	Mal de panama (Fusarium oxysporum f.sp. cubense)		
	Mais	Chenille de la feuille du maïs : (Spodoptera frugiperda)	Charbon (ustilago maydis)		
Sorgho	aphides, pucerons et une mouche blanche				
Petite Rivière de Nippes / Anse-à-Veau	Arachide	Criquet (Catantops sacalava)	cercosporiose		
		Chenille (Spodoptera sp)			
	Banane	Charançons du bananier (Cosmopolites sordidus)	Mal de panama (Fusarium oxysporum f.sp. cubense)		
		Nematodes (Radopholus similis, Pratylenchus coffeae, Meloidogyne incognita)	Sigatoka jaune (Mycosphaerella musicola)		

Localités	Cultures	Insectes et autres	Maladies	Observations	Remarques
		Acarien rouge (Tetranychus tumidus)	Sigatoka noire (Mycosphaerella fijiensis)		
			Bout de cigare (<u>Trachysphaera fructigena</u> ou <u>Verticillium Theobromae</u>)		
	Maïs	Chenille de la feuille du maïs : (Spodoptera frugiperda)	Charbon (ustilago maydis)		
	Riz (Oriza sativa)	Punaise (Oebalus insularis Stal)	Paille noire (acarien : Steneotarsonemus spinki Smiley, et champignon : Sarocladium oryzae)		
		chenille (Spodoptera frugiperda)			
	Sorgho	aphides, pucerons et une mouche blanche			
	Carotte (Daucus carota L)	Les chenilles des Agrotis (Agrotis spp)	Alternariose de la carotte (Alternaria dauci)		
	Légumes (choux)	Teigne des crucifères (Plutella xylostella)	Pourriture molle (Sclerotinia sclerotiorum)		
	Haricot (Phaseolus vulgaris)	Punaise (Oebalus insularis Stal)	Mosaïques commune (BCMNV)		
	mazonbèl (Xanthosoma sagitifolium)				
	Canne à sucre (Saccharum officinarum)	Rongeurs (Rattus rattus)	Charbon (ustilago scitaminea)		
	Pois congo (cajanus cajan)				
Petit-Trou de Nippes	Igname (Dioscorea sp)	Vers blancs du charançon (<i>Tenebrio guinensis</i> Tenebrionidae)	Anthracnose de l'igname		

Localités	Cultures	Insectes et autres	Maladies	Observations	Remarques
		Nématodes (Meloidogyne incognita)			
	Manioc (Manihot)	Chenille (Erinnyis ello) nom anglais cassava hornworm or caterpillar ;	Tache bacterienne (Xanthomonas axonopodis pv manihotis)		
		Mouche des feuilles (Lonchae chalybae nom anglais : Cassava shoot)			
	Café (coffea sp)	Mineuse de la feuille (perileucoptera coffeella Silvestri)	Anthracnose du caféier (Collectotrichum gloesporioides)		
		Pourridié (Rosellinia sp)	Rouille du cafeier (Hemileia vastatrix)		
		Borer des tiges, scolyte (Hypothenemus hampei)	Cercosporiose (Mycosphaerella coffeicola)		
		Nématodes des racines (Meloidogyne incognica, pratilenchus coffeae)			
	Cocotier (Cocos nucifera)	Acarien rouge des palmiers	Jaunissement létal (Palm lethal yellowing phytoplasma)		
		Acarien du cocotier (Aceria guerreronis)			
		Rhinoceros beetle (Strategus anacoreta)			
	Haricot (Phaseolus vulgaris)	Punaise (Oebalus insularis Stal)	Mosaïques commune (BCMNV)		
		chenille (Spodoptera frugiperda)	Mosaïque jaune (BYMV)		

Localités	Cultures	Insectes et autres	Maladies	Observations	Remarques
			Mosaïque dorée (BGYMV)		
			Fusariose (Fusarium solani f. Sp phaseoli)		
	Canne à sucre (Saccharum officinarum)	Rongeurs (Rattus rattus)	Charbon (ustilago scitaminea)		
	Mazonbèl (Xanthosoma sagitifolium)				
	Pois Congo (cajanus cajan)	Chenille	Balai sorcier		
	Banane	Charançons du bananier (Cosmopolites sordidus)	Mal de panama (Fusarium oxysporum f.sp. cubense)		
	Riz (<i>Oriza sativa</i>)	Punaise (Oebalus insularis Stal)	Paille noire (acarien : Steneotarsonemus spinki Smiley, et champignon : Sarocladium oryzae)		
	Maïs	Chenille de la feuille du maïs (Spodoptera frugiperda)	Charbon (ustilago maydis)		
	Sorgho	Aphides, pucerons et une mouche blanche			
Paillant	Haricot (Phaseolus vulgaris)	Punaise (Oebalus insularis Stal)	Mosaïques commune (BCMNV)		
		Chenille (Spodoptera frugiperda)	Mosaïque jaune (BYMV)		
			Mosaïque dorée (BGYMV)		
			Fusariose (Fusarium solani f. Sp phaseoli)		
	Mais	Chenille de la feuille du maïs (Spodoptera frugiperda)	Charbon (Ustilago maydis)		

Localités	Cultures	Insectes et autres	Maladies	Observations	Remarques
		Chenille de la feuille du maïs (Spodoptera frugiperda)			
	Légumes (choux)	Teigne des crucifères (Plutella xylostella)	Pourriture molle (Sclerotinia sclerotiorum)		
		Criquet (Catantops sacalava)	Fonte de semis (Pythium sp)		
		Limace (Deroceras laeve)	Pourriture du collet (Rhizoctonia sp)		
	Manioc (Manihot)	Chenille (Erinnyis ello) nom anglais cassava hornworm or caterpillar	Tache bacterienne (Xanthomonas axonopodis pv manihotis)		
		Mouche des feuilles (Lonchae chalybae nom anglais : Cassava shoot			
	Pois Congo (cajanus cajan)	Chenille	Balai sorcier		
	Banane	Charançons du bananier (Cosmopolites sordidus)	Mal de panama (Fusarium oxysporum f.sp. cubense)		
		Nematodes (Radopholus similis, Pratylenchus coffeae, Meloidogyne incognita)	Sigatoka jaune (Mycosphaerella musicola)		
		Acarien rouge (Tetranychus tumidus)	Sigatoka noire (Mycosphaerella fijiensis)		
			Pourriture molle du pseudo-tronc (Erwinia chrysanthemi pv zae)		

Localités	Cultures	Insectes et autres	Maladies	Observations	Remarques
			Bout de cigare (<u>Trachysphaera fructigena</u> ou <u>Verticillium Theobromae</u>)		
	Igname (Dioscorea sp)	Vers blancs du charançon (<i>Tenebrio guinensis</i> Tenebrionidae)	Anthracnose de l'igname		
		Nématodes (Meloidogyne incognita)			
	Tomate (Solanum lycopersicum)	Mouche blanche (Bemisia tabaci)	TYLCV (Tomato yellow leaf curl virus)		
		Chenille des feuilles (Spodoptera spp),	Anthracnose		
		Mineuse des feuilles (liriomyza trifolii)			
	Patate douce (Ipomea batatas)	<i>Cylas formicarius</i>			
Asile, Baradères et Grand Boucan	Igname (Dioscorea Sp)	Vers blancs du charançon	Anthracnose de l'igname		
		Nématodes (Meloidogyne incognita)	Phytophthorab collocasiae		
	Manioc (Manihot)	Chenille (Erinnyis ello) nom anglais cassava hornworm or caterpillar ;	Tache bacterienne (Xanthomonas axonopodis pv manihotis)		
		mouche des feuilles (Lonchae chalybae nom anglais : Cassava shoot fly)			
		Acarien rouge (Tetranychus Tumidus)			
Vigna	Punaise verte (Nezera viridula L.) nom anglais :				

Localités	Cultures	Insectes et autres	Maladies	Observations	Remarques
		Green vegetable bug			
		Aphide sp			
	Patate douce (Ipomea batatas)	Cylas formicarius			
	Sorgho	Aphides, pucerons et une mouche blanche			
	Pois Congo (cajanus cajan)	Chenille	Balai sorcier		
	Cocotier (cocos nucifera)	Acarien rouge des palmiers	Jaunissement létal (Palm lethal yellowing phytoplasma)	Perte totale des variétés G Panama	
		Acarien du cocotier (Aceria guerreronis)			
Rhinoceros beetle (Strategus anacoreta)					
Plaisance du Sud/ Arnaud	Igname (Dioscorea Sp)	Vers blancs du charançon	Anthracnose de l'igname		
		Nematodes (Meloidogyne incognita)	Phytophthora colocasiae		
	Haricot (Phaseolus vulgaris)	Punaise (Oebalus insularis Stal)	Mosaïques commune (BCMNV)		
	Café (coffea sp)	Mineuse de la feuille (perileucoptera coffeella Silvestri)	Anthracnose du caféier (Collectotrichum gloesporioides)		
	Banane	Charançons du bananier (Cosmopolites sordidus)	Mal de panama (Fusarium oxysporum f.sp. cubense)		
	Patate douce (Ipomea batatas)	Cylas formicarius			
	Sorgho	aphides, pucerons et une mouche blanche			
	Pois Congo (cajanus cajan)	Chenille	Balai sorcier		
	Cocotier (cocos nucifera)	Acarien rouge des palmiers (Jaunissement létal (Palm lethal yellowing	Perte totale des variétés G Panama	

Localités	Cultures	Insectes et autres	Maladies	Observations	Remarques
		· Acarien du cocotier (<i>Aceria guerreronis</i>)	phytoplasma)		
		· Rhinoceros beetle (<i>Strategus anacoreta</i>)			

Les chiffres varient considérablement, mais peuvent être de l'ordre de 10%, jusqu'à 100% de pertes.² Par exemple, la FAO estime qu'en 2001 la présence continue de la peste porcine classique en Haïti, avec des épidémies récurrentes, entraînait une diminution de production de 10 pour cent, ou 38.000 porcs par année. À un prix moyen de 70 US\$, cela représentait une réduction annuelle de 2,7 M US\$ pour les petits producteurs locaux.³ La BID (Banque Interaméricaine de Développement) estimait qu'en 2014 les maladies classiques de la peste porcine et de Teschen causaient plus de 1 million de dollars de pertes annuelles dans les chaînes d'approvisionnement en porc ; et la maladie de Newcastle (qui affecte la volaille) coûte plus de 1,5 M \$US de pertes. Les ravageurs tels que la fourmi folle (« Crazy Ant ») entraînent des pertes de 11 M \$US par année pour les cultures et le bétail. Si les exportations de mangues étaient suspendues en raison d'une infestation par la mouche des fruits, les pertes économiques pourraient atteindre 10 M \$US par année.⁴

IV.- METHODOLOGIE

Dans le cadre du montage du Plan de Gestion des Pestes et des Pesticides (PGPP) pour le département des Nippes, il est important d'adopter la méthodologie suivante :

4.1.- Recherche bibliographique et Rencontres avec divers acteurs de ce secteur œuvrant dans la région.

Elle a consisté à :

- collecter des informations déjà existées dans les documents y relatifs et par entretien avec les différents acteurs œuvrant dans ce domaine, principalement ceux qui utilisent les produits phytosanitaires. La revue bibliographique a porté sur les cadres utilisés par les précédents projets financés par la BM, les ouvrages relatifs à la lutte antiparasitaire et à la

² USAID/Haiti Mission-Wide Pesticide Evaluation Report and Safer Use Action Plan (PERSUAP), 2010.

³ FAO, 2001 : Economic impacts of transboundary pests and diseases

⁴ BID, 2014 : Haiti to modernize its approach to agricultural health with grant from the IDB.

gestion des pesticides, à la protection de l'environnement et à la gestion des ressources en eaux, les textes législatifs et réglementaires, les documents des projets et les rapports d'évaluation d'impact environnemental réalisés dans la même zone et pour des types d'activités similaires, et ;

- décrire et analyser l'état actuel de l'environnement agricole et des périmètres irrigués de différentes zones d'intervention du projet et les conditions actuelles de l'utilisation des pesticides dans cette zone tant dans le cadre de la santé publique qu'en agriculture.

Pour tout ce qui a trait à la description et à l'analyse de l'état actuel de l'environnement, notamment celle dans les zones de concentration des cultures maraichères, ainsi que de l'état et des conditions actuelles de l'utilisation des pesticides, la collecte des données ou informations y relatives se fait de *deux (2) façons, à savoir : revue bibliographique et entretien avec les différents acteurs qui ont l'habitude d'utiliser des pesticides dans la lutte phytosanitaire* afin d'approfondir certains aspects.

Il s'agit là :

- D'obtenir les données biophysiques (carte de sols, carte géomorphologique, carte de végétation ou d'occupation, description de la faune, données climatique, cartes des différents plans d'eaux, etc.) ;
- D'obtenir le plan existant de gestion des pestes et pesticides ;
- D'obtenir des informations sur les principaux ravageurs des cultures dans la zone d'étude et les méthodes de lutte contre lesdits ravageurs ;
- De définir et de préciser le cadre Politique, Institutionnel, Juridique et Administratif de l'étude au regard de la gestion des pestes et pesticides d'une part, et d'autre part d'identifier les mandats des différents acteurs concernés tant au niveau national que local.

4.2.- Méthodologie pour l'élaboration du plan de gestion des pestes et pesticides

L'élaboration des éventuelles mesures de mitigation s'est basée sur :

- L'identification des pestes et prédateurs dans les cultures ;
- L'identification des méthodes et stratégies de lutte contre les pestes ;
- Le choix des méthodes alternatives de la lutte chimique ;

- Les mesures de protection des eaux, des sols, de la faune, de la flore ;
- L'éducation environnementale des producteurs et des populations riveraines ;
- La gestion communautaire et participative des riverains, des autorités communales.

V.- CADRE REGLEMENTAIRE

5.1.- Présentation de Cadre Règlementaire sur les pesticides et les pestes

La législation nationale sur l'environnement est relativement abondante et s'étend sur deux siècles de production législative et réglementaire. Cependant, elles sont moins prolifiques en ce qui concerne les **ressources en sol, les ressources en eau ou les ressources énergétiques**. D'autres thèmes comme la **pollution, les nuisances, la biodiversité, les pesticides, les fertilisants chimiques** n'ont pas su retenir leurs attentions. Est-ce à dire qu'il y a une corrélation significative entre la production des lois sur les arbres et les forêts et le degré d'avancement du déboisement et de la déforestation ou sur l'utilisation et la vente des produits phytosanitaire ?

Mais, le MARNDR par le biais de la Direction de Protection des végétaux (DPV) a rédigé un draft de proposition de lois sur les produits antiparasitaires à usage agricole. Ce document reste encore non officiel, mais il contient beaucoup d'informations qui pourront faciliter la prise de décision dans la question de gestion des pestes et des pesticides. En outre, le MARNDR et d'autre ministères continuent dans l'élaboration des certains lois cadre sur la gestion des produits phytosanitaires afin de doter le pays des instruments nécessaires pour réduire les impacts néfastes des pesticides.

5.1.2 -Cadre règlementaire et institutionnel sur les pesticides et les pestes en Haïti

Au nombre des institutions avec lesquelles le MDE entretient des relations transversales en fonction de leur domaine d'intervention et dont les attributions spécifiques sont définies dans les articles 15 à 24 du décret portant sur la gestion de l'Environnement, tout particulièrement sur la mise en place d'un système de contrôle des produits chimiques, il faut noter entre autres :

- a) Le **Ministère de l'Agriculture des Ressources Naturelles et du Développement Rural (MARNDR)** en charge de la lutte phytosanitaire, du contrôle et de l'utilisation des engrais chimiques à travers la Direction de la Production Végétale et les Services de Quarantaine Animale et Végétale avec les laboratoires placés sous leur contrôle.

- b) Le ***Ministère des Travaux Publics Transports et Communications (MTPTC)*** qui gère, à travers ses services techniques et les organismes autonomes placés sous sa tutelle, le laboratoire du Bureau des Mines et de l'Énergie, le laboratoire de mécanique des sols et les laboratoires pour le contrôle de la qualité de l'Eau.
- c) Le ***Ministère de la Santé Publique et de la Population (MSPP)*** qui supervise les circuits de production, d'importation et de distribution des produits pharmaceutiques, qui gère l'ensemble du système hospitalier avec leurs laboratoires médicaux respectifs et qui est en charge de l'hygiène publique.

Tableau 3 : Les instruments juridiques relatifs aux pesticides.

Instruments juridiques, type, référence	Ministères ou organismes Responsables	Catégories des produits chimiques couvertes	Objectifs de la législation
Texte législatif en cours d'étude	Ministère de l'Agriculture (MARNDR)	Pesticides utilisés en agriculture	Comité d'homologation (toxicologie, Écotoxicologie, Biologie)
Texte législatif en cours de préparation	Ministère de l'Agriculture (MARNDR)	Pesticides utilisés en agriculture	"Législation phytosanitaire"
Texte législatif en cours de préparation	Ministère de l'Agriculture (MARNDR)	Pesticides utilisés en agriculture	"Suspension et restriction de l'utilisation de quelques produits agro pharmaceutiques" (chlordane, Dieldrine, Endrine, Aldrine, HCH, DDT, Heptachlore..... comme matière active)
Texte législatif en cours de préparation	Ministère de l'Agriculture (MARNDR)	Pesticides utilisés en agriculture	"Stockage et conditionnement des produits"
Texte législatif en cours de préparation	Ministère de la Santé	Tous produits chimiques	Codification des textes législatifs concernant la santé publique
Loi en cours de préparation	Ministère de la Santé	Additifs alimentaires	Réglementation générale de la répression des fraudes alimentaires par Code Alimentaire ? Codex Alimentarius FAO/OMS Intoxication alimentaire
Loi en cours de préparation	Ministère de l'Environnement	Tous produits chimiques	Lois Organiques du Ministère de l'Environnement
Loi en cours de préparation	Ministère de l'Agriculture	Médicaments à usage vétérinaire	"Loi sur la vie des animaux" (Mesures destinées à protéger la santé animale)
Loi en cours de préparation	Ministère des Travaux publics	Produits pétroliers	Réglementation maritime des installations et autres dispositifs Pollution de la mer)
Texte législatif en cours de préparation "	Bureau Énergie et Mines	Explosifs	Réglementation d'emballage, du transport et de la manutention des substances explosives"
Loi en cours de préparation	Ministère des Affaires Sociales et du Travail	Produits chimiques utilisés en milieu du travail	Code d'hygiène ; de sécurité et de l'environnement du travail
Texte législatif en cours de préparation	Ministère des Affaires Sociales et du Travail	Produits chimiques utilisés en milieu du travail	Code de sécurité sociale sur les maladies professionnelles

5.1.2.1.- Cadre légal et Administratif du MARNDR relatif à la Gestion des produits dangereux (Décret du 12 Novembre 1987)

Le Moniteur, journal officiel de la République d'Haïti, dans son Edition du jeudi 12 Novembre 1987 (*142^{ème} Année No 92*) a publié le Décret portant organisation et fonctionnement du Ministère de l'Agriculture, des Ressources Naturelles et du Développement Rural (MARNDR). Ledit décret établit, entre autres, les attributions des différentes instances concernées par les campagnes de protection zoo et phytosanitaires.

5.1.3- Les conventions internationales sur l'utilisation des pesticides

Haïti est signataire de la *convention de Rotterdam en 1998*, organisé par la FAO et le PNUE sur les produits chimiques et pesticides dangereux, mais le parlement Haïtien jusqu'à date ne l'a pas encore ratifiée. La Conférence a rappelé que le Code de conduite international pour la distribution et l'utilisation des pesticides avait été adopté par la Conférence à sa vingt-troisième session en 1985. Celui-ci avait été amendé pour tenir compte de la procédure de Consentement préalable en connaissance de cause lors de la vingt-cinquième session de la Conférence, en 1989. La conférence a noté que cette révision s'imposait en raison de l'adoption de la Convention de Rotterdam et pour tenir compte d'un certain nombre de nouveaux concepts concernant la protection intégrée contre les ravageurs et la gestion des pesticides. Les membres ont souligné la pertinence du Code et l'importance de cet instrument de référence de portée mondiale pour la gestion des pesticides, notamment dans les pays en développement.

Haïti a donné son consentement préalable, mais n'est pas signataire de la *Convention de Stockholm de 2001* sur les Polluants Organiques Persistants (POPs). Ladite convention a ciblé douze pesticides et produits chimiques industriels dangereux ayant des effets négatifs sur la santé humaine, pouvant aller de la détérioration des systèmes immunitaires et nerveux, au cancer, aux problèmes reproductifs et aux perturbations du développement infantile.

Le pays a adhéré le 6 novembre 1970 à **la Convention internationale pour la protection des végétaux (CIPV)**. Elle vise à protéger les plantes cultivées et sauvages en prévenant l'introduction et la dissémination d'organismes nuisibles. C'est L'Organisation des Nations Unies pour l'Alimentation et l'Agriculture qui assure le secrétariat de la CIPV.

Vingt ans après Stockholm, la Conférence des Nations Unies sur l'environnement et le développement de 1992, à Rio de Janeiro, fut l'occasion d'adopter une approche plus générale de la gestion des produits chimiques. Le Sommet de Rio a abouti à l'adoption d'un éventail de principes devant assurer un développement durable. Parmi ceux-ci, et particulièrement important pour le débat sur les pesticides, se trouve le principe de précaution : « En cas de risque de dommages graves ou irréversibles, l'absence de certitude scientifique absolue ne doit pas servir de prétexte pour remettre à plus tard l'adoption de mesures effectives visant à prévenir la dégradation de l'environnement »

L'Accord sur l'application des mesures sanitaires et phytosanitaires (l'« Accord SPS ») est entré en vigueur au moment de la création de l'Organisation mondiale du commerce, le 1er janvier 1995. Il a trait à l'application des réglementations concernant l'innocuité des produits alimentaires, ainsi que la protection de la santé des animaux et la préservation des végétaux.

Le Sommet mondial sur le développement durable de 2002, qui s'est tenu à **Johannesburg** dix ans après Rio, a évalué les progrès réalisés dans la mise en œuvre de l'**Agenda 21**. De nouvelles inquiétudes concernant les produits chimiques ont été identifiées, notamment les perturbateurs endocriniens et leurs effets sur des groupes spécifiques. Plus généralement, le sommet a reconnu le besoin d'une approche plus complète en matière de gestion des produits chimiques et donné naissance à l'Approche stratégique de la gestion internationale des produits chimiques (SAICM) du PNUE, adoptée à Dubaï en 2006. La SAICM est un mécanisme volontaire général, toujours en cours d'élaboration. Plus récemment, l'effort international pour réduire les émissions anthropogéniques de mercure dans l'environnement commence à porter ses fruits.

Système général harmonisé (SGH) de classification et d'étiquetage des produits chimiques. Le Chapitre 19 de l'Agenda 21 proposait qu'une classification harmonisée des risques et un système d'étiquetage compatible, incluant des fiches de données sur la sécurité du matériel et des symboles facilement compréhensibles, soient mis en place d'ici à l'an 2000. Le travail d'élaboration d'un Système général harmonisé (SGH) fut coordonné par programme inter-organisations pour la gestion rationnelle des produits chimiques (IOMC) et son Groupe de coordination pour l'harmonisation des systèmes de classification des produits chimiques (CG/HCCS). Ce travail a impliqué l'Organisation internationale du travail (OIT) pour la communication sur les risques, l'Organisation européenne de coopération économique (OCDE)

pour la classification des risques sanitaires et environnementaux ainsi que le Sous-comité des Nations Unies sur le transport des marchandises dangereuses (UNSCETDG) et l'OIT pour les risques physiques.

Enfin jusqu'ici le pays n'a pas de loi cadre en matière de gestion des pesticides. Donc, ces conventions contiennent des normes concrètes, précisent les objectifs à atteindre et les mesures à prendre en vue de la protection, de la préservation et de l'utilisation durable des ressources naturelles. De plus elles peuvent sensibiliser le public à l'importance des problèmes écologiques. Ces textes peuvent en servir comme référence de base aussi pour pouvoir établir des projets de lois qui prennent en compte toutes les exigences de la protection de l'environnement du pays dans le domaine de gestion des pestes et des pesticides. Entre temps l'*International Code of Conduct on the Distribution and Use of Pesticides Guidelines on Management Options for Empty Pesticide* de la FAO peut être utilisé comme ligne de base pour une meilleure gestion ces produits chimiques. Vu la perméabilité qui existe sur la frontière au niveau du Nord-est et le manque de contrôle sur le ventre et l'utilisation des pesticides, les conventions peuvent nous venir en aide pour régulariser le problème ainsi que le code de gestion des pesticides de la FAO si on l'adopte. De plus, une meilleure compréhension des normes internationales relatives à la gestion des produits chimiques et à la lutte contre les pesticides peut aider les agriculteurs du Nord et du Nord-est à comprendre où se situe la responsabilité des problèmes qu'ils rencontrent.

5.1.4- Politique de sauvegarde de la Banque Mondiale (BM)

5.1.4.1.- Nécessité de la politique d'Évaluation Environnementale (OP 4.01)

Cette politique permet d'assurer la solidité environnementale et sociale et la durabilité des projets d'investissement. Elle contribue à un filtrage pour le dépistage précoce d'impacts potentiels et le choix des instruments appropriés pour évaluer, minimiser et d'atténuer les impacts potentiellement négatifs.

Le projet permettra de promouvoir l'adoption de technologies agricoles améliorées et les meilleures pratiques à travers le financement de paiements des incitations aux producteurs. Ces incitations peuvent exciter les agriculteurs à utiliser les engrais, les pesticides et d'introduire des systèmes de cultures améliorés ou la régénération des plantations. Les bons principes pour l'environnement seront intégrés dans la politique sectorielle et sous-sectorielle du MARNDR, et dans le mécanisme d'incitation visant à accroître la productivité agricole, en s'assurant que les procédures environnementales et les critères de sélection convenus sont appliqués et respectés.

Le projet va également renforcer les services de vulgarisation agricole en Haïti dans les zones pilotes sélectionnées pour assurer la bonne utilisation des produits agrochimiques et de pesticides (voir mesures spécifiques sous la sauvegarde de gestion des Pestes) aussi bien que pour assurer l'application des pratiques agricoles respectueuses de l'environnement.

Les critères de révision vont être utilisés comme partie du processus d'approbation des incitations pour s'assurer que les ressources du projet ne financent pas les produits agrochimiques qui sont interdits en vertu des politiques de la Banque. Les services de vulgarisation et de formation agricole financés par le projet vont suivre les guides spécifiques des aspects relatifs à la gestion intégrée des pestes (IPM).

De plus, lorsqu'un projet finance des produits antiparasitaires, dans le cas du TPR, une sélection de ces produits est obligatoire. Cette sélection établit une liste de produits antiparasitaires autorisés, dont le financement est approuvé, ainsi qu'un mécanisme assurant que seuls les produits spécifiés seront achetés avec les fonds fournis par la Banque. En ce sens le projet se limite à cette sélection, sans plan de lutte antiparasitaire, seulement si toutes les conditions ci-après sont respectées : a) les quantités de produits prévues ne sont pas significatives du point de vue de la santé ou de l'environnement ; b) la lutte antiparasitaire ne pose aucun problème environnemental ou sanitaire important ; c) le projet n'introduira pas l'utilisation de pesticides ou d'autres méthodes de contrôle biologique non autochtones dans une zone, pas plus qu'il n'élèvera sensiblement le degré d'utilisation des pesticides ; et d) aucun produit dangereux ne sera financé.

5.1.4.2.- Politique Opérationnelles de la Banque sur la Gestion des Pestes (OP 4.09).

Cette sauvegarde contribue à minimiser et gérer les risques environnementaux et sanitaires liés à l'utilisation des pesticides et à promouvoir et appuyer la gestion sûre, effective des pestes. Cette politique favorise l'approche intégrée de gestion des Pestes ; elle identifie les pesticides qui peuvent ne pas être financées par le projet, et demande le développement (Si nécessaire) de plan de gestion des pestes approprié pour adresser les risques potentiels.

Le projet éviterait l'utilisation de techniques intensives de pesticides et herbicides et soutiendrait une approche qui comprend: (a) éviter l'utilisation ou la promotion des pesticides avec des catégories toxiques I ou II utilisées pour le contrôle des mauvaises herbes ou comme

insecticides; (b) promouvoir des pratiques de production telles que la rotation des cultures et des pâturages et le SPS qui réduit l'apparition de parasites et d'augmenter les ennemis naturels; (c) promouvoir l'utilisation des contrôles biologiques; (d) utilisation des variétés de plantes et d'animaux plus résistants aux pestes et l'application des produits seulement si les niveaux d'infestation sont critiques; e) éviter l'utilisation d'herbicides et de pesticides à proximité des sources d'eau et de la contamination par des résidus de pesticides lors du nettoyage de l'équipement utilisés, et f) la formation des producteurs, des techniciens et des ouvriers agricoles pour la gestion responsable de produits, équipement et contenants pour éviter leur propre contamination ou de celle de la nourriture des animaux.

Les mesures suivantes seront prises par le MARNDR et les fournisseurs de services de vulgarisation au niveau régional dans le cadre du projet de se conformer à la politique OP 4.09 sur la gestion des pestes: (i) la préparation de guides pour l'utilisation des pesticides (Voir : Annexe 4), y compris les effets sur la santé humaine et animale et les dommages environnementaux qui peuvent être causés par les pratiques d'application inadéquate, (ii) la préparation de guide de gestion de pestes intégrée (IPM), applicables aux activités spécifiques sous la composante 2 du projet, qui restera comme matériel éducatif pour la vulgarisation agricole et des campagnes de sensibilisation. Les guides IPM seront intégrés dans les activités de la même composante. Les guides IPM vont inclure : (i) la spécification des types de pesticides à utiliser et les orientations pour leur utilisation correcte (quantité, rotation active d'ingrédients, etc.), et (ii) spécification des mesures de risques occupationnels dans l'exercice de stockage des pesticides et leur application, avec une vision de protection de la santé humaine (produits à faible toxicité, des vêtements de protection, le stockage sécuritaire des produits et leurs résidus). La formation dans les aspects spécifiques d'IPM pour le personnel technique des Centres de R & D, des DDA, des BACs et des prestataires de service de vulgarisation va être offerte la DPV

5.2.- Différentes maladies et ravageurs des plantes cultivées déjà inventoriées dans la région des Nippes et estimation de l'impact économique

En Haïti, les plantes sont menacées par des maladies causées par des microorganismes : virus, bactéries ou encore champignons. Ces maladies causent d'importantes pertes de rendement, sur les cultures vivrières, fruitières, légumières et ornementales, de plus on ait dans la région tropicale. Ce sont parfois des récoltes, voire des filières tout entières, qui sont anéanties comme dans le cas de l'arachide dans les Nippes. De nouvelles maladies émergent

régulièrement, à cause de mutations des agents pathogènes, ou encore de leur adaptation à de nouveaux environnements. Tous ces problèmes contribuent à la détérioration du patrimoine naturel et hypothèque les chances de son développement en fragilisant les bases de la production agricole. Ainsi Dans le tableau ci-dessous la FAMV a donné un résumé de l'état de la situation au niveau du pays, mais cela devrait être révisé, car il existe d'autre type de ravageurs qui sont présents dans le milieu c'est les cas du *Crypticeria genistae* sur l'arachide.

Tableau 4 : Les maladies des principales cultures

Culture	Maladie	Agent Causal
Haricot	Mosaïque dorée (Bean Golden Mosaic Virus)	Tr Par Bemisia Tabaci et B. Argentifolic
	Mosaïque commune (Bean common Mosaic Virus)	
	Pourriture grise de la racine	macrophomina phaseolina/Botrytis cinerea. Pers
	La fonte des semis	F solani f. sp. Phaseoli
	Pourriture molle /aqueuse Fonte de semis pré-émergeante & post	P. aphanidermatum/ P. ultimum/ P. irregulare / P. myriotylum / (R. solani)/ M. phaseolina /S. rolfsii /X. phaseoli
	Anthraxnose	<i>Colletotrichum lindemuthianum</i> (G. lindemuthiana)
	Taches angulaires	Isariopsis griseola (Phaeoisariopsis griseola)
	Oidium	Erysiphe polygoni
	La Rouille du Haricot	Uromyces phaseoli (U. appendiculatus)
	Rhizoctone foliaire	Rhizoctonia solani
	La Graisse du haricot	Xanthomonas campestris pv. Phaseoli
Tomate	Mildiou / Late blight / Brûlure tardive	
	Leaf Mold (Taches foliaires)	Fulvia fulva (Cladosporium fulvum)
	Alternariose / Early blight / Brûlure	Alternaria solani
	Fusariose	Fusarium oxysporum Schlecht. f. sp.radicis-lycopersici Jarvis et Shoem/Fusarium oxysporum f. sp. lycopersici.
	Flétrissement FUS	Fusarium oxysporum f. sp. lycopersici
	Tomato yellow leaf-curl virus (TYLC)	TR pa rBemisia tabaci
	Flétrissement bactérien	Pseudomonas solanacearum
Chou	Alternariose	Alternaria brassicola/Alternaria brassicae /Alternaria raphani

Culture	Maladie	Agent Causal
	Déliquescence ou Pourriture cotoneuse	
	Nervation noire	<i>Xanthomonas campestris</i>
Carotte	Alternariose	<i>Alternaria dauci</i>
	Nématodes à galle des racines	<i>Meloidogyne Spp</i>
	Nématode de la carotte	<i>Heterodera carotae</i>
	Anguillule des bulbes	<i>Ditylenchus dipsaci</i>
Mazonbèl	Roselinia	Phytophthora colocasiae
Maïs	Fonte de Semis	Pythium ultimum
	Les Rouilles	Basidiomycets, Uredinales
	La rouille Commun du Maïs	Puccinia sorghi
	Southern Rust	Puccinia polysora
	Helminthosporiose du maïs	Helminthosporium turcicum
	Gray Leaf spot (Cercosporiose)	Cercospora zeaе maydis
	Anthraxnose du maïs	Colletotrichum graminicola
	Charbon commun	Ustilago maydis
	Mildiou du Sorgho	Peronosclerospora sorghi
	M Dwarf Mosaïc	MDMV transmis par >20 aphids don't: Rhopalosiphum maidis, S. graminum, M. persicae
	Mayse mosaïc mays	Transmission MMV transmission persist, par <i>Peregrinus maydis</i>
Sorgho	La rouille du Sorgho	<i>P. purpurea</i>
	Charbon du sorgho	Sphacellotheca sorghi (<i>Sporisorium sorghi</i>)- transmissible par semences
	Charbon nu	S. cruenta transmissible par sem (inf systémique) ou spores véhiculées par vent (infect. Panicule, non systémique)
	Sorghum downy Mildiou	Peronosclerospora sorghi
Riz	Helminthosporiose du Riz	Cochliobolus miyabeanus
	Crazy Top	Sclerophthora macrospora
	Paille noire du Riz	Un acarien (Steneotarsonemus spinki) un champ. (Sarocladium oryzae)
Igname	Anthraxnose	Colletotrichum gloeosporioïdes (Glomerella cingulata)
	Cercosporiose	Cercospora disocorea

Culture	Maladie	Agent Causal
	Pourriture seche	Fusarium sp & Rosellinia sp
	Vers blancs	Le charançon (Diaprepes famelicus) et le hanneton (Phyllophaga pleei)
Manioc	Taches foliaires	Cercospora caribae
		Cercosporidium. Heningsii
	Mosaïque Africaine du Manioc	African Cassava Mosaic Virus (ACMV) tr par Benisia Tabaci
Patate douce	Charançons de la patate douce	Cylas formicarius
Café	Fontes de semis	<i>Pythium debaryanum</i> , <i>P.irregulare</i> , ou <i>P.ultimum</i> , <i>Rhizoctonia solani</i> ou rhizoctone commun
	Cercosporiose	<i>Mycosphaerella coffeicola</i>
	Rouille du café	Hemileia vastatrix
	Maladie américaine	Mycena citricolor
	Pourridiers	<i>Rosellinia bunodes</i> / <i>R. pepo</i> / <i>R. necatrix</i> / <i>R. arcuata</i>
	Thread blight	Corticium koleroga (Pellicularia koleroga)
	Anthraxose	Colletotrichum coffeanum
Mango	Anthraxose du manguier	Colletotrichum gloeosporioides
	Mildiou poudreux	Oidium mangiferae
Pomme cajou	Mildiou poudreux	Oidium anacardii
	Anthraxose	C. gloeosporioides
Cacao	Witches's broom (<i>Crinipellis pernicioso</i> / <i>Moliophthora pernicioso</i>)	
	Pourriture noire de la cabosse (<i>Phytophthora palmivora</i>)	
	Moniliose /Frosty pod (<i>Monilophthora roreri</i>)	
Cocotier	Jaunissement Letal	Myndus crudus
Canne à sucre	Charbon Canne à sucre	Ustilago scitaminea
Banane	Sigatoca Jaune	<i>Mycosphaerella musicola</i> (<i>Cercospora musae</i>)

Culture	Maladie	Agent Causal
	Sigatoca noire	<i>Mycosphaerella fijiensis</i>
	Mal du Panama	<i>Fusarium oxysporum</i>
	<i>Cigar end rot (Bout de cigare)</i>	<i>Tachysphaera fructigena</i> et <i>Verticillium theobromae</i>
	<i>Cordona Leaf Spot</i>	<i>Cordona musae</i>
	<i>Mal de Moko (B et P)</i>	<i>Pseudomonas solanacearum</i> race 2 / <i>Ralstonia solanacearum</i>
	Pourriture du pseudotrunc	<i>Erwinia</i> sp.
	Bunchy Top	Transmission persistante par <i>Pentalonia nigronerva</i>
	BSV	Transmission cochenille <i>Planococcus citri</i>

VI.-MODES DE GESTION ET USAGE DES PESTICIDES

6.1.-Modes de gestion

A date, Haïti ne dispose pas vraiment d'infrastructures de production de pesticides, mais il reste et demeure un consommateur de ces derniers pour la protection phytosanitaire des cultures.

En général, les plus grands utilisateurs de pesticides en Haïti sont les cultures maraîchères et un peu moins dans la production céréalière, dans les caféières et dans la conservation des grains post-récoltes. L'évolution des besoins en pesticides sera donc fonction de l'évolution des activités dans l'ensemble de ces différentes filières.

L'institution chargée de gérer les produits phytosanitaires dans le pays ne dispose que très peu d'informations concernant l'importation et la commercialisation de ces produits. Au niveau des zones frontalières, il existe un marché informel des pesticides qui rentrent aisément dans le pays et utilisés en grande partie dans les cultures maraichères. Ces produits sont en grande partie interdits sur le marché international. Leurs utilisateurs font souvent un usage abusif, ne respectent ni la dose ni l'intervalle entre la dernière aspersion et la récolte. De plus, l'ignorance par les populations de certains produits à base de matières actives extrêmement et hautement dangereuses ; l'accessibilité à faible coût de ces produits en comparaison des pesticides homologués ; la non disponibilité en tous lieux des pesticides homologués. A titre d'exemple dans certains endroits du pays on utilise jusqu'ici quelques produits agro-pharmaceutiques qui sont interdits sur le marché international (voir Annexe 4).

Mais, *dans le cas où ce scénario se manifeste dans les Nippes, il faudra mener des actions de sensibilisation auprès des acteurs clés, mais également de l'opinion publique.* Afin

qu'ils sachent l'effet de ces produits sur la sante et sur l'environnement. Cette participation pourra également nécessiter de redonner du pouvoir à la société civile et à la collectivité (CASE, ASEC, organisation paysanne, groupe de sante Bête et Plante, ONG). Sensibiliser ces acteurs clés et l'opinion publique contribuera aussi à l'élaboration et à l'exécution d'un plan d'application des codes et conventions pour chaque zone concerne sur la gestion des produits phytosanitaires.

6.2.- Différents aspects de la commercialisation des pesticides agricoles

Le circuit de distribution et de commercialisation des pesticides repose pour l'essentiel sur la vente informelle dans le milieu rural du pays et très peu de structures privées professionnelles sont agréées dans cette activité et elles se trouvent dans la capitale et dans certaines villes de provinces (voir le tableau 7). La Direction de la protection des végétaux chargée de régulariser le commerce et l'utilisation des pesticides agricoles dans le pays ne dispose pas à date aucun cadre légal et ressources nécessaires afin d'effectuer ce travail. Cependant, des dispositions sont en cours pour mettre en place une structure capable de prendre en compte la gestion des pestes et des pesticides. Cette direction a commencé par installée son représentant dans les différentes directions départementales agricoles. Ces techniciens auront pour mission de représenter valablement cette direction dans tous les domaines relatifs à la santé végétale.

Tableau 5 : Liste des principaux distributeurs de pesticides qui existait dans le temps dans les Nippes

Nom	Zone
Agro Service	Fond des Negres
Darbouco	Port-au-Prince
Le centre de salagnac	Salagnac
Comag	Port-au-Prince

6.3.- Appréciation quantitative et qualitative des pesticides utilisés

Il est très difficile d'évaluer la quantité de pesticides utilisés annuellement dans le pays, Deux raisons sont à la base de cet écart :

1. Certains produits phytosanitaires sont rentrés dans le pays au niveau de la frontière sans aucun contrôle (trafic illicite) ;
2. Les maisons de commerces ne sont pas obligées d'être en possession d'un document du service concernés pour autoriser l'importation de tels produits.

De plus certaine fois on ne connaît pas si ces produits sont réellement des pesticides. Car, on vend des poudres qui peuvent être n'importe quoi. Donc, la qualité laisse très à désirer en ce qui a trait les produits phytosanitaires.

6.4.-Gestion des pesticides obsolètes et des emballages vides

Les pesticides peuvent devenir obsolètes en cas de non utilisation prolongée des stocks présents dans le pays. En outre, le stockage prolongé des pesticides peut provoquer des fuites et contaminer le sol et l'eau des zones de stockage. La destruction saine de ces produits obsolètes nécessite des moyens financiers énormes et des technologies de pointe. Concernant les emballages vides, en général, ils sont jetés dans la nature d'une manière anarchique : soit les emballages sont enfouis ou brûlés, soit il n'existe aucun système de gestion et d'élimination. Dès fois ils sont utilisés à des fins domestiques avec tous les dangers que cela comporte. Pour cela il nous faut un guide de bonnes pratiques de gestion et mesures de gestion des pesticides pour les agriculteurs (voir l'annexe 2)

6.5.- Evaluation capacité et connaissances des utilisateurs actuels ;

Il s'agit ici d'exploitation paysanne traditionnelle. Elle n'exploite que les cultures vivrières et légumières. Par endroit, elle est encadrée, de façon lacunaire, par des ONGs, sans plan d'action technique ni budget conséquent de développement. Elle n'a aucune technicité et n'utilise généralement pas des pesticides sauf pour les maraichages et les ignames au niveau de Salagnac et Javel. Les produits antiparasitaires utilisés sont appliqués de façon empirique en dehors de toute norme sécuritaire et environnementale.

Les maraichers achètent des pesticides en quantité très réduite, reconditionnés parfois au niveau du marché de Fond-des-Nègres dans des flacons ou dans des sachets, sans étiquettes. Ils ne connaissent ni les ravageurs spécifiques à combattre, ni la concentration et la formulation du produit, ni la dose à utiliser, etc. Son matériel de traitement n'est jamais calibré et entretenu correctement. Ils ne portent pas les équipements de protection pendant le traitement. Le délai de sécurité de 2-3 semaines avant la récolte des légumes traitées n'est jamais respecté. Sans le savoir, les pesticides se retrouvent de façon innocente dans les assiettes des consommateurs.

6.6.-Liste de différents pesticides rencontrés sur marché d'Haïti

Les informations disponibles au niveau des sources consultées indiquent uniquement les catégories de pesticides sans spécifier les noms de ces derniers, ni même la matière active. Toutefois, les noms recherchés ont permis d'avoir des indications sur les produits généralement

commandés. Une liste de ces produits utilisés de 1980 à 2004 est fourni en annexe (voir l'annexe 3).

6.7.-Les pesticides utilisés en santé publique

Les pesticides chimiques utilisés dans la santé publique pour lutter contre les vecteurs ou les ravageurs sont variables. Contrairement à l'agriculture, il est encore difficile de spécifier ces pesticides car, dans le temps le Service National des Endémies Majeures (SNEM) utilisait de la DDT, le fénitrothion et le malathion pour lutter contre le paludisme. Suivant les informations obtenues, ils ont eu à utiliser les pyréthriinoïdes comme la deltaméthrine, la lambdacyhalothrine, l'alphaméthrine dans certains endroits. A côté de ces produits on retrouve aussi, le propoxur (Baygon) utilisé dans les maisons. On a aussi les composés à faible rémanence, mais à fort effet knock-down (resméthrine, bioresméthrine, esbiothine, dphénothrine...) présents dans les aérosols, tortillons et plaquettes à usage domestique.

6.8.- Mode de Gestion des ennemis des cultures généralement utilisé par les agriculteurs

Les maladies et les ravageurs des cultures sont une cause importante de baisse de rendement ou de la qualité des récoltes. Donc, les agriculteurs de part de la dimension de leurs parcelles (0.5 ha en Moyenne) utilisent la rotation culturale afin de prévenir certaines maladies. Ils associent aussi plusieurs cultures de cycle et d'espèces différents qui ont un caractère économique, mais aussi préventif. Ceux qui possèdent de moyen, utilisent les pesticides pour lutter contre certaines maladies et ravageurs des végétaux. Toutefois, l'utilisation des pesticides s'est souvent révélée non viable et peu efficace à long terme en raison de l'apparition des cas de résistance chez les ennemis des cultures, du coût croissant des pesticides eux-mêmes, de la destruction d'insectes utiles et des effets négatifs sur la santé des hommes et sur l'environnement. Car, dans la majorité des cas, ces agriculteurs ne respectent pas les doses et le mode d'application de ces produits. D'autres utilisent les méthodes traditionnelles qui consistent à faire de mélange l'eau de savon dans certains cas ou de l'eau avec certaines plantes comme par exemple, du *Capsicum annuum* (piment), d'*Azadirachta indica* (neem), du *Nicotiana tabacum* (tabac), du *Citrus aurantium* (zorany si), d'*Aristolochia cordiflora* (Kadav gate), du *Chenopodium ambrosioides* (Simenkontra) pour lutter contre certains ennemis des végétaux.

6.9.- Les impacts négatifs de l'utilisation non contrôlée des pesticides

D'après certaines informations fournies par certains paysans que nous avons interviewés, souvent des cas d'intoxication par les pesticides ont été enregistrés au niveau de la région des

Nippes par manque de formation sur le mode d'utilisation des pesticides. Certains arrivent même à témoigner que les produits qu'ils ont l'habitude d'utiliser sont tellement efficaces, même les insectes tués par ces produits, les oiseaux qui les ont mangés sont morts et ils deviennent de plus en plus rares dans la zone traitée. Tous les pesticides sont toxiques dépendant de leur formulation et leur dose d'application, et peuvent produire des effets nuisibles au niveau de l'organisme à partir du moment où ils ont été absorbés, principalement au niveau de la peau, du tube digestif et des poumons. Leurs réactions sur l'organisme sont liées à leur concentration dans les organes cibles. Les risques prévisibles sont liés aux modes de stockage des produits ; à la manutention ; au mode d'emballage et de transport ; au dosage lors des traitements particulièrement contamination des agents de terrain (applicateurs) qui pourraient être exposés aux effets des pesticides si les consignes relatives aux normes d'utilisation des produits ne sont pas strictement respectées ; Usage des produits maraichers (Épinard) aussitôt après leur traitement, si les populations ne sont pas suffisamment informées et associées à la lutte préventive. Les risques principaux, dans le cas où des pesticides traditionnels devraient être employés restent les suivants :

Tableau 6 : Impacts négatifs de l'utilisation non contrôlée des pesticides

Milieu	Nature de l'impact
Sol	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Baisse de la Fertilité ➤ Acidification ➤ Alcalisation ➤ Salinisation
Eau de surface	<ul style="list-style-type: none"> ➤ perte de la qualité (contamination) ➤ modification du PH
Eau de Puits	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Contamination ➤ modification du PH
Nappes phréatiques	
Biodiversité	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Chimiorésistance des ravageurs ➤ Intoxication de la faune ➤ Empoisonnement et mortalité ➤ Réduction des effectifs et/ou des biomasses ➤ Disparition d'espèces ou de groupes d'espèces ➤ Rupture de l'équilibre écologique ➤ érosion de la biodiversité ➤ perte des espèces utiles
Santé humaine	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Intoxications aiguës <ul style="list-style-type: none"> ✓ Maux de tête, vertiges, nausées, douleurs thoraciques, vomissements, ✓ Éruptions, cutanées, douleurs musculaires, transpiration, excessive, crampes, ✓ Diarrhée et difficultés respiratoires, coloration et chute des ongles, Empoisonnement, Décès ➤ Intoxications chroniques :

Milieu	Nature de l'impact
	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Baisse du taux de cholinestérase, ✓ Effets sur le système nerveux (<i>neurotoxines</i>), ✓ Effets sur le foie, ✓ Effets sur l'estomac ✓ Baisse du système immunitaire ✓ Perturbation de l'équilibre hormonale (<i>cerveau, thyroïde, parathyroïdes, reins, surrénale, testicules et ovaires</i>) ✓ Risque d'avortement (<i>embryotoxines</i>) ✓ Mortalité à la naissance (<i>foetotoxines</i>) ✓ Stérilité chez l'homme (<i>spermatotoxines</i>)
Air	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Contamination de l'air ➤ Nuisances olfactives

6.10.- La Lutte Antiparasitaire Intégrée (LAI) en Haïti

En Haïti, la Lutte Antiparasitaire Intégrée (LAI) n'est pas trop répandue en tant que telle. Les paysans pour qui les pesticides chimiques sont trop onéreux se replient sur les méthodes « classiques » et traditionnelles, soit la rotation culturale, l'association de plusieurs cultures de cycle et d'espèces différentes, le désherbage physique (manuel), etc. Bien que largement équivalentes à une LAI, ces méthodes ne sont pas promulguées comme tel. Citons en exemple l'attaque de l'*Hemileia vastatrix* (rouille) sur le café qui sévit à Thiote. Les agriculteurs de la zone parviennent à trouver une méthode appropriée et durables de lutte qui tient compte de la préservation des ressources naturelles et de l'environnement.

6.11.- Méthode de gestion proposée

6.11.1.-La lutte intégrée

La lutte intégrée contre les ravageurs permet de passer d'un système réactif, axé sur le traitement, à un système actif et préventif. Les deux systèmes diffèrent par les priorités accordées aux différentes mesures et principe (voir annexe 1) appliquées. En fait il s'agit d'un changement d'approche : généralement le paysan se demande quel pesticide employer pour tuer tel ou tel insecte ou telle ou telle mauvaise herbe. Dans le cadre de la lutte intégrée, le paysan se demandera comment gérer tel ou tel insecte au milieu de tous les autres insectes ou contrôler telle ou telle plante parmi toutes les autres plantes.

En effet, le fait de traiter simplement les symptômes en versant des tonnes de produits chimiques sur les cultures, cela va créer de gros problèmes environnementaux comme l'épuisement des réserves de gaz naturel, la contamination des aliments et de l'eau par les nitrates

ou encore la dégradation de la couche d'ozone par les oxydes nitreux et la décomposition accélérée de la matière organique du sol. Il importe donc de préciser que la lutte intégrée contre les ravageurs diffère de l'agriculture biologique qui n'utilise aucun pesticide de synthèse. Elle est un mode de culture et d'élevage dont l'objectif premier est de réduire la quantité de substances chimiques utilisées et de minimiser leur impact sur l'environnement en les utilisant de façon sélective, mais pas d'en supprimer complètement l'emploi.

6.9.2.-Les méthodes de la lutte intégrée

Pour atteindre cet objectif, la lutte intégrée dispose de plusieurs méthodes : la prévention de la prolifération des organismes nuisibles, l'emploi de méthodes culturales (comme par exemple la rotation des cultures ou la résistance variétale), l'utilisation de semences saines ou certifiées, la lutte biologique qui fait appel aux ennemis naturels des ravageurs et l'épandage modéré de pesticides, de préférence naturels, c'est-à-dire à base de plantes ou de source biologique (bactéries comme *Bacillus thuringiensis* ou des virus de la granulose ou NPV ou des champignons comme *Beauveria bassiana*), dont la rémanence est faible, et en dernier ressort les pesticides de synthèse utilisés de façon ciblée. Ainsi, dans le cadre de ce projet il est prévu d'utiliser environ 11 000.00 à 15 000.00 livre de pesticides qui peuvent être des insecticides, des fongicides et d'autres produits chimiques dans des cas spécifiques pour un montant qui ne dépasse pas 8 à 10% des montant des incitations. Cette quantité et ce montant peut augmenter dans le cas il y a un problème phytosanitaire urgente comme la cochenille blanche de la Nord-est.

Seuls les pesticides autorisés par l'OMS (Organisation Mondiale de la Santé) seront utilisés. Les préparations chimiques qui appartiennent aux classes IA, IB et II de l'OMS⁵ ne seront pas financées.⁶

6.9.2.1.-Dans le cas du café

Partout dans le pays le scolyte constitue le plus grand problème des caféiculteurs. Donc, dans le souci de trouver des solutions à ce problème la cellule environnementale optait pour la

⁵ WHO, 2009. The WHO Recommended Classification of Pesticides by Hazard and Guidelines to Classification

⁶ Les préparations chimiques et produits de la Classe II pourront être financés seulement quand leur emploi sera réglementé en Haïti et seulement quand les non-spécialistes, les agriculteurs ou autres auront reçu une formation adéquate, le matériel et les installations nécessaires pour les manipuler, les entreposer et les appliquer correctement.

protection intégrée qui associait plusieurs tactiques, en fonction des possibilités de mise en œuvre et des coûts d'application pour lutter contre le scolyte. Ces tactiques sont les suivantes :

- **La lutte culturale** : c'est un ensemble d'activités comprenant la récolte sanitaire qui consiste à retirer les baies résiduelles après la récolte, le contrôle des floraisons, l'élimination des baies issues des floraisons précoces et la lutte agronomique (opérations d'entretien défavorables au développement du scolyte) donc il est préférable de subventionner plus la main-d'œuvre dans le cadre de cette tactique.
- **La lutte biologique** : c'est le lâcher de parasitoïdes dans les caféières : *Cephalonomia stephanoderis* Betrem, *Prorops nasuta* Waterston et *Phymastichus coffea*. Mais dans le cas qui nous concerne il serait moins approprié pour les paysans d'utiliser ces tactiques.
- **Le piégeage** : c'est l'utilisation de pièges attractifs (kairomones) pour capturer les femelles colonisatrices. Cette méthode a donné certain résultat dans la zone avec le projet de DEFI donc, il paraît logique de subventionner cette activité.
- **La lutte chimique** : c'est l'application d'insecticides destinés à tuer les scolytes lors de la colonisation des jeunes baies. Il s'agit d'une solution de dernier recours, lorsque les autres méthodes n'ont pas donné les résultats attendus.

On propose un programme de protection intégrée contre le scolyte réduit à trois composantes, sélectionnées pour leur rôle ciblé sur le comportement du ravageur et associées pour la complémentarité de leurs effets :

1. **La récolte sanitaire au niveau des branches** consiste à cueillir et éliminer tous les fruits verts, mûrs et secs encore présents sur les caféiers après la récolte et la taille de ces derniers. Il n'est pas nécessaire de ramasser les baies tombées au sol. Les pièges se chargent de capturer et de tuer les scolytes qui émergent de ces baies.
2. **Le piégeage** (avec attractif) permet de capturer les scolytes au cours de leurs vols de migration qui débutent avec les premières pluies. Les pièges sont mis en place au début du mois de mars et enlevés à la fin du mois de juin. Le nombre minimum de pièges recommandé est de 18 par hectare. Les pièges sont révisés tous les 15 jours ; les scolytes capturés sont éliminés, les récipients de capture nettoyés puis remplis d'eau. Il est important de vérifier que les diffuseurs soient en bon état de fonctionnement et qu'ils ne manquent pas de produit attractif.

3. **La lutte agronomique** comprend *la taille des caféiers, la taille des arbres d'ombrage et le nettoyage de la caféière.*
- *La taille des caféiers* se fait immédiatement après la récolte. Elle a pour but de réduire le nombre de branches productives à son optimum et de maintenir ainsi une production convenable. L'élimination des branches et la réduction du feuillage permettent d'assurer une bonne ventilation de la caféière et d'augmenter le taux de pénétration des rayons solaires. De ce fait, le dessèchement des baies résiduelles tombées au sol s'accélère et le développement des populations de scolytes qui survivent dans ces fruits évolue vers un arrêt total ;
 - *La taille des arbres d'ombrage*, effectuée à la même période ou à un autre moment de l'année, produit les mêmes effets collatéraux ;
 - *Le nettoyage de la caféière* est une tâche qui facilite les opérations de récolte sanitaire et de piégeage. Il consiste à éliminer les mauvaises herbes et à dégager les lignes de caféiers des restes de la taille qui sont alors transformés en bois de chauffe puis évacués hors des parcelles.

6.9.2.2- Dans le cas des arbres fruitiers

6.9.2.2.1.-Le Greffage

Le greffage consiste à greffer les plants sur des portes greffes résistants ou tolérants aux maladies telluriques ou aux nématodes. Cette technique nécessite de disposer de porte-greffes capables de donner de la vigueur et de résister aux maladies. C'est une technique de multiplication végétative par laquelle l'on peut faire des copies conformes du pied mère. Le problème de beaucoup d'arbres fruitiers est que la voie naturelle de multiplication se fait par la pollinisation (variabilité génétique). Or avec la pollinisation, l'on ne peut pas maîtriser les caractères de la génération suivante (cas mangue francisque, mandarine). Les techniques de greffage sont à la portée de tous, elles permettent de multiplier fidèlement toutes les variétés fruitières. Il contribue à diminuer l'invasion de certains parasites en greffant sur des porte-greffes résistants sélectionnés par des stations de recherche. Il permet aussi d'avoir une bonne résistance des arbres face aux maladies, car le choix du porte-greffe peut vous permettre de contourner certaines maladies du sol, si vous avez des variétés qui sont tolérantes avec un système racinaire résistant à ces maladies.

6.9.2.3.-Pour les cultures vivrières

6.9.2.3.1.-Les cultures associées

Technique ancienne largement utilisée dans les zones tropicales et sub-tropicales, les cultures associées ont fait l'objet de nouvelles recherches depuis quelques années afin de mieux apprécier leur incidence sur les maladies et les parasites. Cette diversité de forme d'association a donné naissance à des appellations différentes telles que connue en Haïti : culture mixte, culture intercalaire, culture associée. Les objectifs peuvent être très variés : réduction de la pression du parasitisme, diminution de la compétition des adventices, maintien de la structure du sol, réduction de l'érosion, disponibilité pour l'autoconsommation etc. Dans le cadre de ce projet la cellule devra encourager pour les petites exploitations agricoles (<0.5ha) l'utilisation de cette technique afin de réduire les risques sur la dégradation de l'environnement d'une part et d'autre part sur l'insécurité alimentaire.

6.9.2.4.-Pour les cultures Maraichères

Pour les cultures maraichères, le projet devra préconiser les traitements de semences, des plants en pépinière (tomate, laitue, aubergine, piment, Épinard, carotte, betterave, chou-fleur). En effet, ces traitements conditionnent l'état sanitaire futur de la plantation. Il faut signaler que les bénéfices apportés par ces traitements sont supérieurs aux risques pour l'environnement. Car, ces traitements sont localisés, la dose est donc réduite et ils permettent une diminution des traitements en culture. Les traitements en pépinière sont systématiques et essentiellement préventifs, ils concernent donc le niveau 0 dans le processus de contrôle. Cependant, des plants parfaitement sains sont indispensables afin de réduire des problèmes phytosanitaires ultérieurs. La dose à l'hectare pour un traitement est réduite car la densité des plants cultivés sur un hectare dans une pépinière est plus importante que dans un champ.

6.9.2.5.- Pour la patate douce

Pour la *patate douce*, le projet devra continuer à vulgariser le paquet technique pour lutte contre le *Cylas Formicarius* qui a été démontré dans la vallée de l'Artibonite. Car, les résultats qui ont été obtenus sont très encourageants sur les différents sites qui permettent à la FAO de passer à l'étape de vulgarisation de ces paquets qui constitue un des éléments essentiels de son programme en Haïti pour 2004. Mise à part des autres opérations culturales (préparation sol, désherbage, fertilisation, irrigation) cette méthode de lutte comprend les étapes suivantes :

- 1- **L'acquisition des boutures** : les boutures doivent avoir une longueur moyenne de 30 cms (éviter le bourgeon terminal) ;
- 2- **Traitement des boutures** qui consiste à laisser les boutures tremper durant 5 minutes dans une solution de basudine à 15cc par gallon d'eau.
- 3- **Le piégeage consiste à utiliser de la Phéromone comme piège** pour le Cylas, notamment les mâles, environ un mois après la plantation. Matériels nécessaires : Phéromone Cylas, gallon en plastique, eau de savon, ficelle. Il faut 4 pièges pour un carreau de terre (1.29 hectare). Pièces à déplacer tous les 8 jours à l'intérieur du champ.

6.9.2.6.- Igbame

Pour l'igbame le projet devrait préconiser l'utilisation des semences saines issu du miniset. Cette technique consiste à produire des petits tubercules entiers à partir de tubercules-mères fractionnés en petits fragments de 15 à 30 g. Afin de produire les mini-fragments nécessaires. Cependant, dans le contexte haïtien, elle s'est modifiée avec le temps quant à son contenu et aux pratiques qui lui sont associées. En Haïti, à l'heure actuelle, on utilise des fragments de 100 à 200 grammes. La technique comprend quatre principales phases :

- Choix des tubercules : Au niveau de la plantation, on choisit des tubercules sains.
- Fragmentation des tubercules : On découpe un plant sain, préalablement traité avec de l'eau, en des fragments de 100-200 grammes.
- Traitement des fragments de tubercules : On traite avec des insecticides et des fongicides comme le dithane, le Rydomyl, la Vydate-l, mais, en général, les agriculteurs haïtiens utilisent du jus d'orange amère et de la cendre de bois ou de charbon qui provient de la cuisine ou de la chaux, du neem et du piment puis on procède au séchage (1-2 jours) à l'ombre.
- Mise en germe : (de 4 à 8 semaine) sous ombrage léger : Le lit de germination est constitué de sciure de bois humidifiée (technique Haïti) ou d'un sol sableux humidifié bien drainé, les minisets doivent être totalement recouverts, on attend que des petits germes d'environ 10 cm poussent sur les minisets avant de les prélever et de les planter, on « récolte » avec soin.

- Transplanter les fragments germés au champ sur des billons espacés d'un mètre et aménagés sur un sol riche et bien drainé. Respecter un écartement de 25 cm entre les plantes.

6.9.2.7.-Pour les « mazonbèls »

Plusieurs méthodes culturales sont recommandées pour le contrôle du *Phytophthora colocasiae* :

- 1- Faire le vide sanitaire, Il consiste à enlever toutes les plantes de la parcelle au premier stade de développement de la maladie. Ces plantes enlevées doivent être brûlées ou enterrées profondément. Puis on laisse la parcelle en jachère ou on met d'autre cultures sur une période de deux ans ;
- 2- La lutte chimique ; Lorsque la pluviométrie est élevée, on peut recourir aux fongicides pour maîtriser la maladie. Mais cette méthode est très coûteuse dans le cas qui concerne les agriculteurs haïtiens. Ainsi, comme fongicide de protection, on peut utiliser :
 - l'**Oxychlorure de cuivre** à raison de 2,25 kg pour 100 à 200 litres d'eau par hectare ;
 - le **Mancozèbe** à raison de 4 kg pour 750 litres d'eau par hectare ;
 - le **métalaxyle (Ridomil plus)** : 3 kg/ha, l'acide phosphorique à raison de 3,6 kg/ha ;
 - les **formulations mixtes comme le Ridomil plus 72 WP** (12 % métalaxyle et 60 % d'oxyde de cuivre) et **Ridomil MZ 72 WP** (8 % métalaxyle et 64 % mancozèbe), à raison de 0,45 kg par hectare.
- 3- Utilisation des variétés résistantes ; Compte tenu de l'importance de cette culture pour la région des Nippes, utilisation des variétés résistantes à la maladie serait d'une importance capitale.

VII.- PROPOSITION D'UN PLAN D'ACTION POUR LA GESTION DES PESTES ET DES PESTICIDES

7.1.- Les problèmes prioritaires identifiés dans la gestion des pestes et des pesticides

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

1- Au niveau des plans et programmes

Inexistence de programmes ou de plans d'action spécifiques et chiffrés relatives à la gestion des Pestes et des Pesticides

2- *Au plan institutionnel, législatif et réglementaire*

- ✓ Insuffisance et/ou inadaptation de la réglementation relative au secteur ;
- ✓ Insuffisance de coordination dans les interventions des acteurs ;
- ✓ Manque d'organisation des producteurs pour l'acquisition des produits.

3- *Au plan des capacités des acteurs et de la conscientisation des populations*

- ✓ Insuffisance de la formation des producteurs agricoles sur l'usage des pesticides ;
- ✓ Insuffisance de l'information des populations ;

4- *Au plan de la gestion technique des pesticides*

- ✓ Inexistence de données fiables sur les pesticides ;
- ✓ Inexistence/inadéquation d'infrastructures de stockage des produits ;
- ✓ Expérimentation timide des méthodes alternatives aux pesticides et de lutte intégrée ;
- ✓ Inexistence de systèmes performants de traitement et d'élimination des déchets provenant de l'utilisation des pesticides.

5- *Au niveau du contrôle et du suivi*

- ✓ Insuffisance du contrôle de l'utilisation des produits (personnel et matériel) ;
- ✓ Inexistence du contrôle et du suivi des effets négatifs liés aux pesticides (pollution, intoxication, etc.).

7.2.-Principes d'intervention et plan d'action

L'intervention du TPR dans la gestion des pestes et pesticides devrait porter sur les principes suivants :

- Principe de précaution et d'attention ;
- Renforcement des capacités des acteurs dans la gestion des pesticides ;
- Transparence et traçabilité des produits utilisés ;
- Gestion viable des produits phytosanitaire par une approche de protection de la Santé Publique et de l'environnement ;
- Coordination et coopération intersectorielle ;
- Développement et renforcement des normes techniques de la gestion des pesticides ;
- 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 des pesticides ;
- Ancrage de la lutte intégrée dans les systèmes de vulgarisation/information des producteurs potentiels du projet ;
- Clarification des attentes et les responsabilités institutionnelles de manière à disposer d'un PGPP dans lequel tous les acteurs s'y trouvent ;
- Effectivité de la participation de tous les acteurs concernés ;

7.3.- Plan de gestion appropriée des pesticides agricoles

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

Renforcement institutionnel et légal

- Accélérer le processus de décentralisation ;
- Renforcer les capacités juridiques, institutionnelles et techniques en gestion des produits phytopharmaceutiques ;
- Mettre des cadres institutionnels, juridiques et politiques en matière de gestion des pesticides dans les domaines agricoles ;
- Développer et mettre en œuvre une politique en matière des produits chimiques ;
- Renforcer les capacités d'action des BAC, DDE et DDA ;
- Renforcer les Groupements santé Bêtes et végétaux.

Mesures techniques :

- Mettre en œuvre le monitoring communautaire des pesticides dangereux dans toutes les zones d'intervention du projet ;
- Appuyer les programmes de recherche sur les questions des relations entre la résistance variétale et la lutte biologique ;
- Élaborer des protocoles de recherche fondés sur des théories écologiques débouchant sur l'association de la résistance variétale et de la lutte biologique ;
- Mettre l'accent sur la lutte intégrée ;
- Publier périodiquement/régulièrement la liste des pesticides homologués par le MDE et MARNDR ;
- Mettre en place un plan d'évaluation et de décontamination des sites contaminés et de gestion des stocks des pesticides obsolètes ;

- Procéder à la collecte, au stockage et à l'élimination finale des produits chimiques périmés
- Doter les services techniques de contrôle de moyens adéquats et suffisants ;
- Promouvoir une politique incitative de récupération des emballages des pesticides comme on fait pour les bouteilles en plastique.

Formation/sensibilisation –Renforcement des capacités :

- Former des bénéficiaires dans la Protection des Végétaux ;
- Former les membres des Groupements Santé Bêtes et Végétaux ;
- Sensibiliser/formation sur les dangers et les bonnes pratiques d'hygiène en matière d'utilisation des intrants agricoles ;
- Sensibiliser, éduquer et informer le public sur l'utilisation judicieuse des pesticides ;
- Renforcer l'échange d'information sur la gestion des pesticides avec les différentes entités impliquées dans la gestion de ces produits (MARNDR, MdE, FAMV) ;
- Renforcer la recherche-développement sur les pesticides ;
- Formation des agents de santé sur la prise en charge des cas d'empoisonnement dus aux pesticides (toxicologie) ;
- Sensibilisation de la population à la protection des personnes vulnérables aux pesticides ;
- Impliquer de manière active la société civile dans l'information/éducation/communication en matière de gestion des pesticides.

Contrôle et Suivi :

- Renforcer les contrôles au niveau des frontières douanières et sur le territoire national (douane, inspecteurs de PV, Sécurité) ;
- Assurer une meilleure organisation du service de contrôle des normes et du conditionnement des produits chimiques ;
- Renforcer les procédures d'homologations des pesticides ;
- Renforcer les infrastructures d'évaluation des risques.

7.4.- Plan Monitoring - Suivi – Évaluation

Le plan de suivi est subordonné aux activités prévues par le TPR. Le Suivi est soutenu par la collecte et l'analyse de données pour vérifier si la mise en œuvre des activités se déroule comme prévu et pour procéder à des adaptations immédiates, si nécessaires. Il s'agit donc d'une activité d'évaluation axée sur le court terme, afin de permettre d'agir en temps réel. La fréquence

du suivi dépendra du type d'information nécessaire, cependant il sera continu tout le long de la mise en œuvre du plan d'action.

Le suivi global sera assuré par la coordination et les autres directions concernées dans la mise en œuvre du projet. Il sera organisé par le biais de visites périodiques sur le terrain. Un plan de suivi complet sera élaboré et mis à la disposition des autres acteurs impliqués dans la mise en œuvre et qui sont interpellés, chacun en ce qui le concerne, dans le suivi.

7.4.1.- Indicateurs de suivi

7.4.1.1.-Indicateurs d'ordre stratégique à suivre par le projet TPR

Les indicateurs stratégiques à suivre par la coordination du projet sont les suivants :

- Désignation des Points Focaux Environnement et Sociaux (PFES) au niveau du MARNDR et MdE impliquées dans la mise en œuvre du TPR ;
- Tenue d'ateliers communale de partage et de dissémination du PGPP ;
- Niveau d'articulation et de synergie du PGPP avec stratégies nationales en cours/en vue ;
- Processus, étapes et critères environnementaux dans les activités ;
- Réglementations nationales harmonisées sur la gestion des pesticides ;
- Nombre d'acteurs formés/sensibilisés en bonnes pratiques de gestion des pesticides ;
- Effectivité du suivi environnemental national et du reporting.

7.4.1.2.- Indicateurs à suivre par les PFES nationaux des structures de mise en œuvre du TPR

Les indicateurs ci-dessous sont proposés à suivre par les PFES des structures de mise en œuvre par le TPR :

Santé et Environnement

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

Conditions de stockage / gestion des pesticides et des emballages vides

- % des installations d'entreposage disponibles et adéquates ;

- Niveau des risques associés au transport et à l'entreposage ;
- Niveau de maîtrise des procédés de pulvérisation et d'imprégnation.

Formation du personnel - Information/sensibilisation des populations

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

7.4.1.3.-Indicateurs à suivre par d'autres institutions étatiques

Lors de la phase de mise en œuvre des activités du PGPP, le suivi va être porté sur les principales composantes environnementales (eau, sol, végétation et faune, cadre de vie, santé, etc.) et sera assuré par les structures étatiques ayant en charge la gestion de ces composantes (services forestiers, services hydrauliques, services sanitaires ; etc.). Le tableau 7 dans la section évaluation donne le canevas et les indicateurs spécifiques pour ce suivi.

7.4.2.-Responsabilités du suivi du PGPP

Le suivi de proximité sera effectué par les structures impliquées dans la mise en œuvre du TPR. Chaque structure interviendra à la phase qui concerne. Les structures chargées des infrastructures, des intrants agricoles, de mécanisation et de recherche interviendront respectivement en phase de la réalisation des infrastructures rurales, de l'approvisionnement et de contrôle des intrants agricoles, de la réalisation des travaux agricoles et d'expérimentation.

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

- Les services de protection des végétaux de la Direction Centrale (DPV), DDA, DDE et la coordination du TPR auront la responsabilité du suivi environnemental interne du PGPP dans les sites d'intervention du projet ;
- Les Services environnementaux de la BM, J/P HRO, auront la responsabilité du suivi environnemental externe du PGPP dans les sites d'intervention du TPR.

7.4.3.-Évaluation de différentes activités relatives à la méthode de gestion des pestes et des pesticides

Deux (2) évaluations seront effectuées pour chaque action : une *évaluation interne à mi-parcours* et une *évaluation externe durant le mois qui suit la fin de mise en œuvre* afin de maintenir les objectifs du plan d'action. L'évaluation à mi-parcours sera exécutée par un Consultant. L'objet sera de déterminer l'évolution correcte du plan de gestion, les résultats à mi-parcours. Les partenaires financiers, les bénéficiaires du projet et les autres partenaires impliqués participeront entièrement à cette évaluation. L'évaluation externe consistera à mesurer l'efficacité du projet et sa performance et à identifier les leçons apprises. Cette évaluation sera intégrée à l'évaluation de l'action du TPR.

Tableau 7 : Récapitulatif du Plan de suivi

Composante\	Éléments de suivi	Indicateurs et éléments à collecter	Périodicité	Responsables de suivi
Eaux	État de pollution / contamination des eaux de surfaces et des ressources souterraines (puits)	<ul style="list-style-type: none"> • Paramètres physico-chimiques et bactériologiques des plans d'eau (résidus de pesticides, etc.) 	Une fois par année	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Coord TPR ➤ PFES/MARNDR ➤ PFES /MDE ➤ Instituts recherche
Sols	État de pollution des sites de stockage des pesticides	<ul style="list-style-type: none"> • Typologie et quantité des rejets (solides et liquides) 	Une fois par année	<ul style="list-style-type: none"> • Coord TPR • PFES/MARNDR • PFES /MDE • Instituts recherche
Végétation et faune	Évolution de la faune et de la microfaune ; et l'état de la flore de la biodiversité animale et végétale	<ul style="list-style-type: none"> • Présence de résidus toxiques au niveau des plantes et des cultures • Niveaux de destruction des non cibles (animaux, faune aquatiques et végétation) 	Une fois par année	<ul style="list-style-type: none"> • Coord TPR • PFES/MARNDR • PFES /MDE • Instituts recherche

Environnement humain	Hygiène et santé Pollution et nuisances Protection et Sécurité lors des opérations	<ul style="list-style-type: none"> • Types et qualité des pesticides utilisés • Nombre de moustiquaires fournis dans la lutte contre le paludisme • Nombre de cas de paludisme sur les sites d'intervention • Nombre d'accident/intoxication • Gestion des déchets (résidus de pesticides et emballages vides) • Respect du port des équipements de protection • Respect des mesures de stockage et d'utilisation des pesticides • Nombre de producteurs sensibilisés sur l'utilisation des pesticides • Niveau du suivi effectué par les agents de la protection des végétaux 	Une fois par année	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Coord TPR ➤ PFES/MARNDR ➤ PFES /MDE • Instituts recherche Services de quarantaines • Collectivités locales
Cadre réglementaire	Règlementation Directives	Progrès enregistrés dans le renforcement du : <ul style="list-style-type: none"> • cadre réglementaire, et • des capacités institutionnelles ; Identification de nouveaux problèmes ou risques surgissant au cours de la mise en œuvre	Une fois par année	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Coord TPR ➤ BM ➤ JP /HRO ➤ GEF

A noter qu'en fonction du type d'activités, la direction concernée du MARNDR va avoir la responsabilité d'assurer le suivi avec la coordination du projet. A titre d'exemple, pour tous les travaux d'infrastructures agricoles, c'est la DIA qui va s'en charger avec la coordination du TPR.

7.5.- Formation des acteurs impliqués dans la gestion des pestes et pesticides

Pour garantir l'intégration effective des préoccupations environnementales dans la mise en œuvre du TPR, il sera mise en œuvre un programme de renforcement des capacités (formation et de sensibilisation) de l'ensemble des acteurs qui devra s'articuler autour des axes suivants : rendre opérationnelle la stratégie de gestion des pesticides ; favoriser l'émergence

d'une expertise et des professionnels en gestion des pesticides ; élever le niveau de responsabilité des employés dans la gestion des pesticides ; protéger la santé et la sécurité des populations et du personnel de santé.

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

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

7.5.1.-Quelques modules de formation et équipement

a) Formation

- Information sur les risques ainsi que les conseils de santé et de sécurité ;
- Connaissance du système harmonisé d'étiquetage des produits chimiques ;
- Connaissances de base sur les procédures de manipulation et de gestion des risques ;

- Port des équipements de protection et de sécurité ;
- Risques liés à la production, utilisation, stockage, transport, distribution/marketing, utilisation manutention, l'élimination des pesticides ;
- Équipements de protection ;
- Grandes lignes du processus de traitement et d'opération ;
- Procédures d'urgence et de secours ;
- Procédures techniques ;
- Maintenance des équipements ;
- Contrôle des émissions ;
- Surveillance du processus et des résidus ;

b) Equipements

- Combinaisons
- Pulvérisateur
- Masque à cartouche filtrante
- Lunettes de protection
- Gants imperméables aux produits chimiques
- Bottes

7.5.2.- Information et sensibilisation des usagers et de la population

Dans le domaine de l'agriculture, les dangers les plus imminents proviennent de l'utilisation sans contrôle de pesticides habituellement destinés à la protection des végétaux. Mais, ces produits sont utilisés malencontreusement dans la production des céréales et pour la culture maraîchère, d'où la nécessité de mener des campagnes de sensibilisation aux bons usages des pesticides et engrais chimiques. Aussi, l'action de sensibilisation doit s'adresser d'abord aux utilisateurs des produits chimiques, notamment les bénéficiaires et les commerçants (Madame Sara) sur les risques d'utilisation de certains produits chimiques dangereux pour la santé. Cette sensibilisation doit tendre à chercher et à vulgariser les méthodes modernes de protection et de conservation et même des méthodes traditionnelles de greniers très efficaces ainsi que des méthodes biologiques et naturelles de lutte contre les insectes parasites.

A l'endroit du public, des émissions médiatiques de vulgarisation doivent régulièrement être organisées. Les risques d'intoxication par les produits chimiques constituent un grave problème de santé publique. Il y a lieu de distinguer d'une part : (i) les problèmes de santé consécutifs à l'alimentation, c'est à dire, à la consommation de produits alimentaires (surtout

légumes ou céréales) contaminés par des produits chimiques dangereux ; (ii) les problèmes de santé dus à la consommation des produits avariés (du fait de la date de péremption) ayant fait l'objet de décomposition chimique ou bien contenant des édulcorants chimiques ; (iii) les problèmes de santé dus à l'usage de produits phytosanitaires périmés dont les composantes chimiques sont corrompues ou désintégrées en raison du non-respect des règles de conservation ou de la durée normale ; (iv) les problèmes de santé dus au surdosage.

Au total, l'information et la sensibilisation sur les risques environnementaux et sanitaires sont très peu avancées dans les pays en voie de développement. Des actions ponctuelles menées par les services publics et la volonté de réglementation à travers des textes juridiques restent marginales. Il est nécessaire d'élaborer des stratégies à long terme et des approches efficaces pour informer et sensibiliser toutes les parties prenantes (vendeurs étagistes, grossistes, usagers agricoles, populations rurales, etc.), en s'orientant vers les axes d'intervention suivants :

- élaborer et diffuser des documents vidéo et affiches/dépliants/posters sur les différents risques et sur les bonnes pratiques en matière d'utilisation des pesticides ;
- sensibiliser des acteurs à travers des émissions débats radiodiffusées et télévisées ;
- apporter un soutien aux acteurs opérant dans les différents secteurs concernés pour la sensibilisation de leurs membres sur les risques professionnels liés aux produits chimiques dans leur domaine respectifs ;
- soutenir les associations de consommateurs pour la sensibilisation du grand public ;
- renforcer la formation des encadreurs ruraux et étendre leur action à travers les radios rurales ;
- mettre en place une commission sur la sécurité chimique en matière de produits chimiques.

Les programmes d'information et de sensibilisation surtout en direction du public en général et des décideurs en particulier, sont essentiels pour réduire les risques d'affection et d'intoxication par les pesticides, et à terme, induire un véritable changement de comportement. Ces programmes devront revêtir un caractère multiforme et s'appuyer sur plusieurs supports. Les médias publics peuvent jouer un rôle relativement important dans la sensibilisation de la population et des usagers. Les structures fédératives agricoles, les ONGs et les Associations/Groupements de producteurs agricoles, mais aussi des structures communautaires de santé, devront aussi être mises à contribution dans la sensibilisation des populations.

VIII.- PROPOSITION DE COUTS DES ACTIVITES PROPOSEES

Les éléments de coûts concernant les activités dans le cadre du TPR pour la mise en œuvre du plan de gestion des pestes et de pesticides, notamment les couts opérationnels et activités du projet, formations, ateliers, etc. seront intégrés dans les activités du projet y compris dans la mise en œuvre du CGES, pour lequel un montant de 150,000 \$ US a été assigné.

X.- BIBLIOGRAPHIE

1. COHPEDA, 1998. **Législation Environnementale/ Compilation de textes de lois haïtiens sur l'environnement** Tome I. 2^{ème} édition COHPEDA Imp. Editions des Antilles S.A. P-au-P, Haïti
2. COHPEDA, 1998. **Législation Environnementale/ Analyse de textes de loi haïtiens sur l'environnement** Tome II. Imp. Editions des Antilles S.A. P-au-P Haïti
3. **Constitution de la République d'Haïti** 1987
4. Convention CITES sur le commerce international des espèces de faune et de flore sauvage menacées d'extinction Site : <http://www.cites.org>, Consulté le 29 août 2017.
5. Convention de Stockholm sur les Polluants Organiques Persistants (POP) Site : <http://www.irptc.ch/pops/>, Consulté le 2 Septembre 2017
6. Convention relative aux zones humides (dite RAMSAR) Site : <http://ramsar.org>, Consulté le 2 septembre 2017
7. Convention sur la diversité biologique Site : <http://www.biodiv.org/> <http://www.cbd.int/>, Consulté le 5 septembre 2017
8. Décret, 2005. Projet de décret sur la gestion de l'environnement.
9. Dr Jean Yves Chauves 2007 : Maladie d'ailleurs aux escales et à terre : Origine, soins, préventions, STW, 52p
10. **GRET, FAMV.** Manuel d'agronomie tropicale appliquée à l'agriculture haïtienne. **Paris 1990. 490p.**
11. Institut Haïtien de Statistique et d'Informatique (IHSI) .2003. Recensement Général de la Population et de l'Habitat (RGPH -2003).
12. **Jacques B.**1954. Géologie de la république d'Haïti et ses rapports avec celle des régions voisines. Mémoire de l'institut français d'Haïti.
13. La Convention pour la protection et le développement de l'environnement marin dans la région des Caraïbes dite « Convention de Carthagène » Site : http://www.cep.unep.org/pubs/legislation/cartxt_fra.html/http://www.cep.unep.org/cartagena-convention, Consulté le 6 Septembre 2017
14. Manuel d'Evaluation Environnementale, Vol.2 : Lignes directrices sectorielles Banque Mondiale/ Secrétariat francophone de l'Association Internationale pour l'Evaluation d'Impacts, Montréal, 1999
15. Manuel d'Evaluation Environnementale. Vol.1 : Politiques, procédures et questions intersectorielles ; Banque Mondiale / Secrétariat francophone de l'Association Internationale pour l'Evaluation d'Impacts ; Montréal, 1999
16. Manuel Opérationnel de la Banque Mondiale – Politiques Opérationnelles, Banque Mondiale, Washington, 1999

17. **MARNDR, 1998. Cadre de référence du Système National des ressources Phytogénétiques** Ed. NAPCO P-au-P Haïti
18. **MDE, 1999.** Plan d'action pour l'environnement, Port-au-Prince Haïti, Edition Henry Deschamps, (80 p).
19. Protocole de Kyoto site : http://unfccc.int/kyoto_protocol/items/2830.php, Consulté le 8 septembre 2017
20. Protocole relatif aux polluants organiques persistants Site : <http://www.irptc.ch/pops/>, Consulté le 8 septembre 2017
21. **Schnell, R et all, 1970.** Introduction à la phytogéographie des pays tropicaux, Paris, France, Ed Gauthier-Villaro, Tome I, (499p).
22. **Victor, J.A. 2001. La mise en œuvre nationale du droit international de l'environnement** AUPELF/UREF Yaoundé
23. **Victor, J.A., 1992.** Code de lois Haïtiennes sur l'environnement, Port-au-Prince.
24. Woodring, W.P., Brown, J.S. and Burbank, W.S, 1924. Géologie de la République d'Haïti. Département des Travaux Publics, Port-au-Prince, 710 p.
25. . **RIPERT C & AVOUAC-BORZEE F** - Etude épidémiologique des verminoses humaines dans la ville de Mirebalais (Haïti). Ann Soc Belge Med Trop. 1975, 55, 85-93.
26. Audibert M., 2004, « Lutte contre le paludisme, approche économique des obstacles à son contrôle. », *Sciences Sociales et Santé*, vol. 22, n°4

ANNEXE

Annexe 1 : Principes de base de La lutte intégrée

PRINCIPES	MISE EN ŒUVRE	RESULTATS
<p>PRINCIPE 1</p> <p>Obtenir et planter du matériel de plantation de qualité</p>	<p>Choisissez des semences, des boutures, des tubercules, ou des rejets provenant de variétés très productives, saines et résistantes aux ravageurs/maladies. Pour obtenir les semences certifiées, adressez- vous à des semenciers homologués ou à des centres nationaux de recherche. Les agriculteurs pourront planter du matériel prélevé sur des plants sains, issus de la campagne précédente. Ne stockez pas le matériel de plantation plus d'une saison. Effectuez des tests sommaires de germination.</p>	<p>L'utilisation de matériel de plantation de qualité permettra d'obtenir une culture saine et productive et, par conséquent, une récolte de qualité. Les variétés certifiées sont souvent résistantes à plusieurs ravageurs et maladies. Rappelez-vous l'adage populaire selon lequel les bonnes semences font les bonnes récoltes.</p>
<p>PRINCIPE 2</p> <p>Choisir des sols fertiles et des lieux adaptés à la plantation</p>	<p>Sélectionnez des sols à bon drainage naturel, adaptés à la culture.</p> <p>Certaines cultures (le riz de bas-fond ou le riz irrigués, par exemple) préfèrent les sols submergés.</p> <p>Effectuez toujours la plantation dans des champs exempts de mauvaises herbes.</p>	<p>Les cultures ont besoin d'un maximum de gestion du sol et de l'eau pour se développer et rivaliser efficacement avec les adventices.</p>
<p>PRINCIPE 3</p> <p>Adopter de bonnes pratiques en pépinière</p>	<p>Établissez les pépinières sur un sol exempt de maladies pour favoriser le développement des plantules.</p> <p>Recouvrez le sol avec un paillis de feuilles de neem ou d'herbe sèche. Bouturer uniquement le matériel sélectionné et exempt de ravageurs /maladies.</p>	<p>Après repiquage au champ, les plantules rigoureuses ainsi obtenues produiront des plants robustes.</p>
<p>PRINCIPE 4</p> <p>Adopter les dispositifs et les dispositifs adéquats de plantation</p>	<p>Plantez en ligne, avec un écartement approprié, pour éviter une densité de peuplement excessive. La culture intercalaire se pratique généralement en lignes, en lignes alternées ou en bandes.</p>	<p>Une densité trop élevée entrave le développement de la culture et, en créant un environnement humide, favorise l'apparition des maladies. La plantation en ligne permet d'épargner des semences et de réaliser plus facilement les opérations agricoles comme le</p>

PRINCIPES	MISE EN ŒUVRE	RESULTATS
		désherbage et la récolte. La culture intercalaire réduit la pression des insectes et garantit les rendements.
<p>PRINCIPE 5</p> <p>Planter les cultures au moment opportun pour faire coïncider leur période de croissance avec une faible incidence des ravageurs et des maladies</p>	<p>Planifiez la plantation de manière à éviter les périodes de prévalence des ravageurs et des maladies dans les champs. Coordonnez les dates de plantation au niveau de la région pour empêcher le passage des ravageurs entre les cultures et pour préserver une période de repos saisonnier.</p>	<p>La culture échappe aux périodes de fortes incidences des ravageurs et des maladies durant leur croissance et leur développement. Le cycle de développement des ravageurs est interrompu. Les populations de ravageurs ne disposent pas du temps nécessaire pour se reproduire massivement.</p>
<p>PRINCIPE 6</p> <p>Pratiquer la rotation des cultures</p>	<p>Plantez successivement des cultures ne possédant pas des ravageurs en commun (rotation de céréales et de plantes à racines et tubercules avec des légumes ou des légumineuses par exemple).</p> <p>Plantez des plantes de couverture durant la période de jachère</p>	<p>La rotation des cultures empêche la prolifération des maladies et des ravageurs terricoles (nématodes ou agents pathogènes par exemple). Les plantes de couverture enrichissent les sols et étouffent les mauvaises herbes.</p>
<p>PRINCIPE 7</p> <p>Adopter de bonnes pratiques de conservation du sol</p>	<p>Recouvrez le sol avec du paillis, amendez la terre avec un compost ou un engrais organique et, si nécessaire, rectifier le bilan nutritif avec les engrais minéraux pour enrichir les sols peu fertiles.</p> <p>Fractionnez les apports d'engrais, notamment azotés, pour mieux répondre aux besoins de la culture.</p>	<p>Les sols pauvres sont enrichis à peu de frais pour stimuler la croissance et le développement des cultures saines et obtenir des rendements élevés. L'engrais est utilisé de manière économique.</p>
<p>PRINCIPE 8</p> <p>Adopter les pratiques adéquates de gestion hydrique</p>	<p>Plantez dans des sols à bon drainage naturel (excepté pour le riz). Le cas échéant, construisez des canaux de drainage pour éliminer l'excès d'eau ; préparer les canaux de collecte d'eau (dans les plantations de bananiers plantains, par exemple) pour disposer d'une réserve d'eau suffisante. En condition irriguée, irriguez</p>	<p>La croissance et le développement de la culture ne sont pas compromis par le manque d'eau ; en outre, les plants ne souffrent pas d'engorgement.</p>

PRINCIPES	MISE EN ŒUVRE	RESULTATS
	régulièrement les plantes selon les besoins.	
PRINCIPE 9 Désherber régulièrement	Installez les cultures dans des champs exempts de mauvaises herbes. Pour empêcher la production de semences de mauvaises herbes, binez dans les trois semaines après la plantation et sarcliez superficiellement à la main jusqu'à la fermeture du couvert de la culture. Arrachez les premiers plants des mauvaises herbes avant leur floraison et leur monté engraines.	Cette mesure permet d'épargner la main-d'œuvre et d'éviter de blesser les racines de la culture. La concurrence entre les cultures et les mauvaises herbes est éliminée ; ces derniers ne parviennent pas à produire des graines. Les mauvaises herbes parasites ne peuvent s'établir dans les champs
PRINCIPE 10 Inspecter régulièrement les champs	Inspectez les champs chaque semaine pour surveiller la croissance et le développement des cultures, suivre l'évolution des populations d'auxiliaire et détecter rapidement l'arrivée des ravageurs, les maladies et adventices ; effectuez une analyse de l'agro-écosystème et prenez une décision sur les opérations culturales à réaliser.	L'inspection régulière des champs permet aux cultivateurs de détecter les problèmes et de mettre en œuvre les mesures de lutte intégrée nécessaire pour éviter une aggravation des dégâts et, par conséquent, des pertes importantes de rendement.
PRINCIPE 11 Maintenir les champs parfaitement propres	Conservez toujours les champs dans un état de grande propreté. Éliminez tous les résidus (plantes de la campagne précédentes et résidus végétaux, par exemple) ; la plupart des résidus sont employés comme fourrage pour le bétail. Arrachez et détruisez les cultures présentant des symptômes de maladie en début de cycle végétatif. A l'issue de la récolte, éliminez les résidus de culture (fauchez-les et utilisez-les comme fourrage pour le bétail ou enfouissez-les)	Ces résultats empêchent la prolifération des ravageurs et les maladies et leur passage d'une campagne à l'autre. Les ravageurs et les maladies ne peuvent se propager à l'ensemble de l'exploitation.
PRINCIPE 12 Lutter efficacement contre les ravageurs et les maladies	Adopte une stratégie sur la prévention et l'accroissement des populations auxiliaires. Évitez les moyens de lutte nocifs pour l'homme ou la culture ainsi que ceux qui dégradent l'environnement ; privilégier les méthodes mécaniques ou naturelles (extrait de graines/feuilles de neem, solution savonneuse par exemple). Si le recours aux pesticides	Les problèmes de ravageurs et les maladies sont circonscrits, autorisant une production élevée et durable, avec un minimum d'intrant coûteux. Les produits naturels sont moins onéreux et moins nocifs pour l'homme et

PRINCIPES	MISE EN ŒUVRE	RESULTATS
	chimiques s'avèrent inévitable, (par exemple cas de forêts infestation de ravageurs, appliquer le produit adéquat aux zones recommandées, selon la technique requise en respectant les mesures de précaution.	l'environnement.
PRINCIPE 13 Favoriser l'accroissement des populations d'ennemis naturels (auxiliaires)	Adopter des pratiques qui créent des conditions environnementales favorables à la reproduction des ennemis (utilisation minimale de pesticide de synthèse, emploi de producteurs d'origine végétale comme les extraits de neem et paillage pour stimuler la reproduction des ennemis naturels comme les fourmis prédatrices, les araignées, les carabes, les syrphides et les coccinelles).	Les populations de ravageurs sont maîtrisées efficacement et naturellement par les importantes populations d'ennemis naturels. La maîtrise naturelle des ravageurs ne nuit ni à l'homme ni à l'environnement.
PRINCIPE 14 Réduire au minimum l'application de pesticides chimiques	Éviter l'application systématique et régulière des pesticides. En cas de besoin réel, traitez uniquement avec des pesticides sélectifs. Privilégiez les produits d'origine végétale. Abstenez-vous de traiter avec des produits phytopharmaceutiques dès l'apparition des premiers ravageurs ou des premiers symptômes. Analysez toujours l'agro-système avant toute décision de traitement. En cas de pullulation des ravageurs et de dégâts importants, traitez avec des produits naturels (extraits de graines/feuilles de neem ou solution savonneuse).	L'utilisation parcimonieuse de pesticides chimiques sélectifs permet aux populations d'auxiliaire (fourmis, prédatrices, araignées, mantes et coccinelles, par exemple) de se développer au détriment des ravageurs. Il s'agit d'une méthode naturelle de lutte contre les ravageurs
PRINCIPE 15 Adopter de bonnes pratiques de récolte	Récoltez les cultures dès leur maturité ; soyez prudent pour éviter de blesser, de déchirer, de casser ou de causer d'autres dégâts aux produits récoltés. Évitez de récolter ou de stocker des fruits et légumes en plein soleil.	Les cultivateurs obtiennent de meilleurs prix pour des produits propres et indemnes. Les produits indemnes se conservent plus facilement car ils ne présentent aucun point d'entrée aux ravageurs et aux agents pathogènes. Les produits fraîchement récoltés et maintenus à basse température se conservent plus longtemps.

PRINCIPES	MISE EN ŒUVRE	RESULTATS
<p>PRINCIPE 16</p> <p>Adopter des dispositifs de stockage propres et de qualité.</p>	<p>Les magasins sont toujours propres, sec et bien ventilés. Stockez uniquement des produits entiers. Conservez les récoltes dans des conteneurs hermétiques pour les protéger contre les ravageurs des greniers. En général, les dégâts causés par les ravageurs des stocks s'aggravent fortement après trois mois de stockage ; par conséquent, répartissez les récoltes en plusieurs lots selon la durée de conservation. Traitez uniquement les lots destinés à une conservation de longue durée (avec des produits adéquats comme de l'huile de neem ou des pesticides recommandés pour les produits stockés).</p>	<p>La qualité des produits stockés est conservée pendant l'entreposage. Les produits stockés sont peu exposés aux attaques des ravageurs et des agents pathogènes. Les grains stockés restent secs. Les pesticides recommandés pour le traitement des stocks sont utilisés économiquement.</p>

Annexe 2 : Guide de bonnes pratiques de gestion et mesures de gestion des pesticides

Mesures requises pour la réduction des risques liés aux pesticides

Sécurité d'emploi des pesticides

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

Homologation des insecticides

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

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

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

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

- instaurer une consultation, avant la réception d'un don, entre les ministères, structures concernées et les donateurs pour une utilisation rationnelle du produit ;
- exiger des utilisateurs le port de vêtements et équipements de protection recommandés afin de réduire au minimum leur exposition aux insecticides ;
- obtenir du fabricant un rapport d'analyse physico-chimique et la certification de l'acceptabilité du produit ;
- exiger du fabricant un rapport d'analyse du produit et de sa formulation avec indication de conduite à tenir en cas d'intoxication ;
- faire procéder à une analyse physico-chimique du produit par l'organisme acheteur avant expédition et à l'arrivée sur les lieux.

Précautions

Etiquetage

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

Stockage et transport

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

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

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

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

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

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

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

Distribution

La distribution doit s'inspirer des lignes directrices suivantes :

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

Elimination des stocks de pesticides

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

bonne distance des maisons et des sources d'eau potable. En ce qui concerne la réutilisation de récipients après nettoyage.

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

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

Nettoyage des emballages et récipients vides de pesticides

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

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

Hygiène générale

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

Protection Individuelle

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

Protection des populations

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

Vêtements de protection

Traitements à l'intérieur des habitations

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

Préparation des suspensions

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

Imprégnation des tissus

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

Entretien

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

Mesures de sécurité

Lors des pulvérisations

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

Surveillance de l'exposition aux organophosphorés

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

Imprégnation des tissus

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

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

Étape	Déterminant	Risques			Mesures d'atténuation
		Santé publique	Environnement	Personnel	
Transport	Manque de formation		Déversement accidentel, pollution de la nappe par lixiviation	Inhalation de produit : vapeur, poussière, risque de contact avec la peau	<ul style="list-style-type: none"> - formation-sensibilisation approfondie du personnel de gestion des pesticides sur tous les aspects de la filière des pesticides ainsi que sur les réponses d'urgence - doter le personnel d'équipement de protection et inciter à son port au complet - doter en équipement de stockage adéquat, réhabiliter les sites existants - procéder à la sensibilisation du public sur l'utilisation des pesticides et de leur contenant - formation sur la gestion des contenants vides pour une élimination sécuritaire - proscrire les contenants à grand volume afin d'éviter les transvasements - diminuer la quantité de pesticides utilisée par l'utilisation effective d'alternatives
Stockage	Manque de moyen Déficit de formation sur la gestion des pesticides	Contamination accidentelle Gêne nuisance des populations à proximité	Contamination du sol	Contact avec la peau par renversement occasionné par l'exiguïté des lieux	
Manutention manipulation	Déficit de formation et de sensibilisation	Contamination des sources d'eau par le lavage des contenants	Contamination du sol par déversement accidentel ou intentionnel, pollution de la nappe	Inhalation vapeur, contact dermique par éclaboussure lors de préparation ou transvasement	
Élimination des emballages	Déficit de formation d'information de sensibilisation	Ingestion des produits par le biais de la réutilisation des contenants		Contact dermique et appareil respiratoire	
Lavage des contenants	Déficit de formation d'information de sensibilisation	Contact dermique, contamination des puits	Intoxication aigue des poissons et autres crustacées, pollution des puits et mares, nappe	Contact dermique	

Signes d'intoxication et soins appropriés aux victimes

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

MODES DE TRAITEMENT DES CONTENANTS VIDES

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

La décontamination

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

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

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

L'élimination

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

Les récipients combustibles sont éliminés par voie de brûlage surveillé (emballages en papier et en plastique [les bidons en PVC ne devront pas être brûlés], carton) ou déposés dans une décharge publique acceptant les déchets toxiques de cette nature (mettre en pièces les bidons en

plastique, en verre et en métal) ; les cendres résultant du brûlage à nu sont enfouies. Cependant l'étiquette collée sur le récipient peut porter une mention déconseillant le brûlage. En effet le brûlage par exemple de certains récipients d'herbicides (à base d'acide phénoxy) peut entraîner le dégagement de vapeurs toxiques pour l'homme ou la flore environnante.

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

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

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

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

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

Annexe 3 : Liste des produits phytosanitaires utilisés en Haïti de 1980 à 2004

Nom du Produit	Classe	Groupe chimique	Action
Furadan, carbofuran	I		Nematicide
Mocap	I	OP	Nematicide
Cygon (Dimethoate)	II	OP	Acaricide
Karate	I		Acaricide
Monocrotophos	I	Carb	Acaricide
Mesuroil	II	Carb	Acaricide
Nuvacron	I	Carb	Insecticide/Acaricide
Endosulfan	I	OC	Acaricide
Lambda cyalothrin	I	Carb	Fongicide
Methiocarb	II	Carb	Molluscide
Méthaldehyde	III		Antilimace
Captan	I		fongicide
Cooper Arsenate			Fongicide
Diazinon EC	II	OP	Insecticide
Diazinon WP	II	OP	Insecticide
Ficam WP	II	Carb	Insecticide
Chlorpyrifos		OP	Insecticide
Malathion 5 EC	III	OP	Insecticide
Malathion 50 EC	III	OP	Insecticide
Malathion 57% EC	III	OP	Insecticide
Malathion 25% WP	III	OP	Insecticide
Malathion 5% Dust	III	OP	Insecticide
Dursban	II	OP	Insecticide
Sevin carbaryl	II	Carb	Insecticide
Pounce	II	Pyr	Insecticide
Lannate	I	Carb	Insecticide
Orthene		OP	Insecticide
Deguesh phostoxin	I	Inorganique	Insecticide fulmigant
Methyl Gaz	I	Inorganique	Insecticide fulmigant
Aluminium phosphide			Insecticide fulmigant
Ethylene Oxide	I		Stérilisant fulmigant
Captan	II	OC	Fongicide
Cuprosan	III		Fongicide
Dithane	III	Carb	Fongicide
Mancozeb	III	Carb	Fongicide
Ridomel (metalaxyl)	II		Fongicide
Copper Oxychloride	II		Fongicide
Thiram WP	III	Carb	Fongicide
Copper Sulphate	I		Fongicide-Algucide
Vondozeb	IV		Fongicide

Nom du Produit	Classe	Groupe chimique	Action
Tri Miltox WP	III	OP	Fongicide
Gustafson	III	Carb	Fongicide
Manzate		Carb	Fongicide
Benlate	IV		Fongicide
Thiabendazole	III		Fongicide
Mertect	III		Fongicide
Maneb	IV	Carb	Fongicide
Cuprosan	III		Fongicide
Ferbam	IV	Carb	Fongicide
Ambush 50 EC	II	Pyr	Thermicide
Baytex	II	Op	Insecticide
Dusban	II	Op	Insecticide
Protox	II	OC	Insecticide
Thimet	I	OP	Insecticide
Solfac (Baytroid)	I	Pyr	Insecticide
Tempo	I	Pyr	Insecticide
Toxaphene	I	OC	Insecticide
Trichlorfon/Dipterex	II	OP	Insecticide
Methyl Parathion	I	OP	Insecticide
Lethane	II	OP	Insecticide
Orthene	II	OP	Insecticide
Méthyle Bromide	I	OP	Insecticide/Fulmigant
Gastoxin	I	Inorganique	Insecticide/Fulmigant
Bromogas	I	Inorganique	Insecticide/Fulmigant
Abate 500 E	IV	OP	Larvicide
Abate 4 E	IV	OP	
Carbafuran	II	Carb	Insecticide/Nematicide
Vydate		Carb	Nematicide
Chlordane	II	OC	Insecticide
Decis	II	Pyr	Insecticide
Rhodicide (Ethion)	II	OP	Insecticide
Drifene (Parathion)	I	OP	Insecticide
Fenitrothion / Sumithion	II	OP	Insecticide
Sumicidin	II	OP	Insecticide
Lethane	II		Insecticide
Bactimos (Bacillus BTI)	III		Larvicide
Dipel	III		Larvicide
Zinc phosphide	I		Raticide
Racumen WP	I		Raticide
Racumen oil	I		Raticide
Rozol bart	I		Raticide-anticoagulant

Nom du Produit	Classe	Groupe chimique	Action
Rozol bleu	I		Raticide
Caid	II		Raticide-anticoagulant
Super caid	I		Raticide-anticoagulant
Glyphosate (Glycel)	I		Herbicide
Paraquat	I		Herbicide
Gramoxone	I		Herbicide
Gesapax	III		Herbicide
Kommando	III		Herbicide
Barricade (Prodiamine)	IV		Herbicide
Actellic	II	OP	Insecticide
Fenvalerate EC	II	Pyr	Insecticide
Trichlorfon	II	OP	Insecticide
Aldrin	I	OC	Insecticide
Lindane	II	OC	Insecticide
Spirales (repellent)		Pyr	Repellent
Baygon solution	I	Carb	Insecticide
Baygon aerosol	I	Carb	Insecticide
Sheltox aerosol	II	Pyr	Insecticide
Dragon aérosol	II	Pyr	Insecticide
Philtox			
Autres aérosol			
Diazinon 4 E	I	OP	Insecticide
Telon G			
Aliette (Fosetyl –Al)	III	OP	Bactericide-Fongicide
Thiophanate Méthyle (Toxim)	IV	Carb	Fongicide
Maki pellet (bromadiolone)			Anticoagulant
Klerat (Brodifacoun)			Anticoagulant
Kuik – 90 SP (Melomyl)	I	Carb	Insecticide
Agrinate 90 SP	I	Carb	Insecticide
Alto 10 SL (Ciproconazole)			Fongicide
Nirish (abono foliar)			Fertilisant
Sinomanco 80 WP(DithioCarbamate)	II	Carb	Fongicide
Chlorycin 22 EC			Insectide
Snothion 50 EC			Insecticide-Acaricide
Drexel (endosulfan)35 EC			Herbicide
Gesprim Combi			
Malathane 57 % EC			Insecticide
Classe I : Extrêmement toxique		Pyr : Pyréthroides, OP : Organophosphorés	
Classe II : Hautement toxique		OC : Organochlorés, Carb : Carbamates	
Classe III : Modérément toxique			

Nom du Produit	Classe	Groupe chimique	Action
Classe IV : Faiblement toxique			

Annexe 4 : Directives sur l'Utilisation de Pesticides

Ces directives décrivent les conditions requises que le TPR devra mettre en œuvre pour assurer l'utilisation des meilleures pratiques dans l'achat, le stockage et l'application de pesticides en conformité avec les Documents et Politiques de Sauvegarde de la Banque Mondiale suivants :

- Procédure de la Banque (BP) 4.01, Annexe C – Application of d'Evaluations Environnementales aux Projets impliquant le Gestion de Parasites/Ravageurs
- <http://go.worldbank.org/VSE6CTUEG0>
- Politique Opérationnelle Policy (OP) 4.09 – Gestion de Parasites/Ravageurs
- <http://go.worldbank.org/B7525J6000>
- Guide de la Banque Mondiale sur la Gestion de Parasites/Ravageurs
- <http://go.worldbank.org/NSB2LV6000>
- Directives sur l'Environnement, la Santé et la Sécurité (EHS) : Gestion de Environmental, Health, and Safety (EHS) : Gestion de Matériaux Dangereux pour l'Environnement
- [http://www.ifc.org/ifcext/sustainability.nsf/AttachmentsByTitle/gui_EHSGuidelines2007_GeneralEHS_1-5/\\$FILE/1-5+Hazardous+Materials+Management.pdf](http://www.ifc.org/ifcext/sustainability.nsf/AttachmentsByTitle/gui_EHSGuidelines2007_GeneralEHS_1-5/$FILE/1-5+Hazardous+Materials+Management.pdf)

Ces lignes directrices se conforment aussi aux à la Classification Recommandée de Pesticides par Risque de l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS), disponibles par le lien ci-dessous. Il est à noter que la Classification de l'OMS est mise à jour tous les deux ans. La Classification la plus récente a été publiée en 2009.

http://www.who.int/ipcs/publications/pesticides_hazard_2009.pdf

L'objectif de ces directives est d'éviter, de minimiser ou d'atténuer les effets potentiellement néfastes de l'application de pesticides, insecticides et herbicides (jointement dénommés « pesticides ») dans le but de restaurer les habitats naturels.

Ce document décrit les exigences et procédures de planification pour les producteurs dans la préparation et la mise en œuvre de projets qui impliqueront ou nécessiteront la gestion de parasites/ravageurs. Il décrit aussi le rôle du MARNDR dans l'assurance de la conformité avec ces directives.

I. Applicabilité

L'utilisation de pesticides est une pratique courante dans de nombreux milieux agricoles, et peut se produire souvent dans les activités financées par le TPR.

Les situations où ces directives peuvent être appliqués incluent les subventions avec contrepartie qui proposent de :

- Payer pour l'achat direct ou les dépenses liées à la manufacture, l'acquisition, le transport, l'application, le stockage, ou le dépôt de pesticides. Ceci inclut les coûts matériels, d'équipement, et de main d'œuvre.
- Payer pour l'achat direct ou les dépenses liées au contrôle ou l'enlèvement de parasites/ravageurs par des moyens chimiques.
- Payer pour la planification, la gestion, ou la supervision d'activités qui impliquent l'utilisation générale de pesticides comme décrit dans les points ci-dessus.

II. Conditions Requises sous le TPR

La Politique de Sauvegardes de la Banque Mondiale, couverte sous la Politique Opérationnelle 4.09, est articulée autour de l'utilisation de pesticides dans le contexte le plus courant ; c'est-à-dire, l'utilisation dans le but d'augmenter la productivité de terres agricoles ou de plantations forestières et dans le but de réduire le nombre d'agents pathogènes posant des risques pour la population humaine.

Un seul ensemble de directives ne peut pas anticiper tous les scénarios sous lesquels un bénéficiaire proposera l'utilisation de pesticides. Les conditions du paysage agricole, l'habitat naturel, le type de pesticide, la méthode de contrôle, la capacité de l'organisation de producteurs, les dernières connaissances sur les impacts environnementaux, et même les définitions de « meilleures pratiques » changeront au fil du temps. C'est pourquoi ces directives établissent un processus à suivre par les bénéficiaires, plutôt qu'un ensemble spécifique de mesures de contrôle de pesticides.

1-Etape de Criblage

1. En accordance avec le Guide de la Banque Mondiale pour la Gestion de Parasites/Ravageurs, le postulant doit fournir une justification technique et financière pour l'utilisation de pesticides dans la proposition.
2. La proposition doit inclure au moins une définition préliminaire de la zone dans laquelle l'application de pesticides aura lieu, l'étendue de cette zone, les méthodes qui seront suivies,

les impacts environnementaux et sociaux potentiels, ainsi que les méthodes de mitigation à suivre.

3. Si possible, le postulant devra citer le nom commun, la formule chimique, et le nom commercial du pesticide qu'il entend utiliser, ainsi que la concentration prévue du pesticide.
4. Les candidats devraient délimiter un plan pour la consultation avec les autorités de gestion appropriés, ainsi qu'avec les communautés locales qui seraient potentiellement touchées, pour assurer l'identification et la réponse aux inquiétudes locales.
5. Si le postulant demande le financement pour l'une des activités suivantes, le Budget doit clairement refléter ces coûts : l'achat d'équipement de contrôle de pesticides et de produits chimiques ; main d'œuvre pour l'application de ces produits ; équipement protectif (gants, masques, etc.) ; et formation pour la main d'œuvre dans l'application des pesticides.

2-Etape de Mise en Œuvre

Les conditions requises par la Banque Mondiale ne remplacent ou ne dupliquent aucunement les conditions requises au niveau national ou provincial qui respectent les standards internationaux de meilleure pratique. La Cellule Environnementale devra cataloguer les documents suivants dans un Plan de Gestion de Parasites/Ravageurs qui sera complété lors de la mise en œuvre du Projet, mais avant le support de sous-projets qui impliquent l'utilisation de pesticides :

- Lois nationales ou provinciales gouvernant le contrôle de pesticides.
- Règles et réglementations de mise en œuvre officielles de ces lois, comme appliqués par les agences gouvernementales pertinentes, incluant les autorités de gestions agricoles, les agences de protection environnementales, les agences de travaux publics, et les agences de santé et sécurité au travail.
- Directives sur les pesticides admissible et non-admissibles, les pratiques ou procédures pour leur gestion, et des esquisses pour l'élaboration de plans de gestion, tels que promulgués par les agences gouvernementales pertinentes.

Les bénéficiaires seront tenus de respecter les termes de ces documents et de les incorporer dans leurs propositions de sous-projets et dans les fiches de suivi de performance. Les bénéficiaires seront ensuite responsables pour la mise en œuvre de ces directives en conformité avec les lois, politiques et standards locaux.

Dans les cas où la législation nationale appropriée ou les bonnes pratiques n'existent pas, les bénéficiaires devront préparer un Plan de Gestion de Parasites/Ravageurs. Ce Plan devra inclure, le cas échéant à la taille et la portée du projet et la capacité du bénéficiaire, les éléments suivants :

A. Approche de Gestion de Parasites/Ravageurs

- Problèmes de parasites/ravageurs actuels et anticipés relatifs au projet.
- Pratiques de gestion actuelles et proposées relatives au projet.
- Expérience pertinente en gestion intégrée de parasites/ravageurs.

B. Gestion de Pesticides

- Décrire l'utilisation actuelle, proposée, et/ou envisagée de pesticides, et évaluer si cette utilisation est alignée avec les pratiques exemplaires de gestion
- Indiquer le type et la quantité de pesticides envisagées pour être financés par le projet (en volume et en valeur monétaire) et / ou l'évaluer de l'augmentation de l'utilisation des pesticides résultant du projet.
- Évaluation des risques environnementaux, d'occupation, et de santé publique associés avec le transport, le stockage, la manipulation, et l'utilisation des produits proposés sous les circonstances locales, et le dépôt de récipients vides.
- Conditions préalables et/ou mesures requises pour réduire les risques spécifiques associés avec l'utilisation de pesticides envisagée relative au projet (par exemple, équipement de protection, formation, modernisation des installations de stockage, etc.).
- Sélection de pesticides dont l'acquisition est autorisée sous le projet, prenant en compte les standards de l'OMS et de la Banque Mondiale, les dangers et risques cités ci-dessus, et la disponibilité de produits et techniques nouveaux et moins dangereux (par exemple bio-pesticides, pièges, etc.).

C. Suivi et évaluation

- Plan de suivi et de supervision, responsabilités de mise en œuvre, expertise requise et couverture des coûts.

1. Le Bénéficiaire devra suivre les prescriptions du Plan de Gestion de Parasites/Ravageurs et faire des rapports réguliers à la Cellule Environnementale.

2. Le Bénéficiaire passera des examens réguliers par la Cellule Environnementale et autres autorités institutionnelles (par exemple, le point focal de chaque DDA, les membres des Tables de Concertation, etc.) ou de leurs experts externes pour revoir la mise en œuvre du Plan de Gestion de Parasites/Ravageurs et la conformité avec les standards de la Banque Mondiale, les meilleures pratiques internationales, et les lois locales.

III. Divulgence

Le Plan de Gestion de Parasites/Ravageurs doit être partagé avec les autorités locales et avec les communautés potentiellement touchées.

IV. Rôles et responsabilités

Les Bénéficiaires sont tenus de se conformer à ces directives, et pour :

- La rédaction et le suivi de Plan, et l'information de communautés potentiellement touchées.
- Faire le rapport aux communautés touchées, aux autorités locales, et à la Cellule Environnementale, sur le progrès du Projet et sur les événements inattendus et imprévus qui pourraient affecter les communautés locales.
- La mise en place de mesures de nettoyage ou de mitigation face aux impacts négatifs imprévus dus à l'utilisation de pesticides.

La Cellule Environnementale est responsable pour :

- La formation des DDAS et de leurs points focaux environnementaux dans l'utilisation de ces directives.
- Le criblage de projets/sous-projets pour déterminer si ceux-ci nécessitent un plan de gestion de parasites/ravageurs.
- Informer les candidats/bénéficiaires sur ces directives.
- Aider, dans la mesure du possible, dans la revue des plans de gestion de parasites/ravageurs, inclus sur la pertinence des évaluations des impacts de projet et sur les mesures proposées pour répondre aux problèmes relatifs à la gestion de parasites/ravageurs.

Annexe 5 : Liste des pesticides interdits

Ingrédient Actif	EPA ⁷	Union Européenne ⁸	POP ⁹	PIC ¹⁰	PAN Dirty Dozen ¹¹
1. 1,2- dibromoéthane (éthylène dibromide)	X	X		X	X
2. 1,2-dichloroéthane (éthylène dichloride)	X	X		X	
3. 2,3,4,5-bis(2-butylène) tétrahydro-2-furaldéhyde [repellent-11]	X				
4. 2,4,5-T (2,4,5-acide trichlorophenoxyacetic) et ses sals et esters (dioxin contamination)	X	X			X
5. 2,4,5-TCP (potassium 2,4,5-trichlorophenate)	X				
6. acephate		X			
7. alachlor		X			
8. aldicarb					X
9. aldrin	X	X	X	X	X
10. alpha HCH (alpha-hexachlorocyclohexane)			X		
11. amitraz		X			
12. Composés d'arsenic (EPA : anhydride arsénieux ; calcium, cuivre, sodium arsénate de plomb et de sodium ; arsénite de sodium)	X	X			
13. atrazine		X			
14. beta HCH (beta-hexachlorocyclohexane)			X		
15. binapacryl	X	X			
16. bromoxynil	X				
17. butylate	X				
18. cadmium et ses composés	X				
19. cadusafos (ebufos)		X			
20. captafol	X (granular only)	X			
21. carbaryl		X			
22. carbofuran	X	X			
23. carbon tetrachloride	X				
24. carbosulfan		X			
25. chloranil	X				
26. chlordane	X	X	X	X	X
27. chlordecone (kepone)	X				

7 La liste des Pesticides “Interdits” ou “sévèrement restreints” par les Etats-Unis et les Pesticides PIC de l’ONU.

8 Les pesticides interdits et sévèrement restreints dans l’Union Européenne) suite à l’application de la Directive 79/117/EEC, à la Réglementation du Conseil 805/2004/EC et à la Directive 91/414/EEC

9 Convention de Stockholm comme Polluants Organiques Persistants

10 Convention de Rotterdam, interdits ou sévèrement restreints par la «procédure de consentement préalable en connaissance de cause»

11 Pesticide Action Network

Ingrédient Actif	EPA ⁷	Union Européenne ⁸	POP ⁹	PIC ¹⁰	PAN Dirty Dozen ¹¹
28. chlordimeform	X			X	X
29. chlorfenapyr		X			
30. chlorobenzilate	X	X		X	X
31. chloromethoxypropylmercuric	X				
32. chlozolinate acetate (CPMA)		X			
33. cyhalothrin (<i>but not lambda isomers of cyhalothrine</i>)		X			
34. daminozide (alar)	X				
35. DBCP	X				X
36. DDT	X	X	X		X
37. dicofol contenant moins de 78% p,p*-Dicofol ou 1 g/kg de DDT et des composés liés au DDT.		X			
38. dieldrin	X	X	X	X	X
39. dimethenamid		X			
40. dinoseb, its acéates et sels	X	X		X	
41. dinoterb		X			
42. di (phenylmercury) dodeceny succinate (PMDS)	X				
43. DNOC (dinitro-ortho-cresol) et ses sels (ammonium, potassium, sodium)	X	X		X	X
44. Dustable powder formulations containing a combination of: <u>benomyl</u> at or above 7%, <u>carbofuran</u> at or above 10%, <u>thiram</u> at or above 5% (PIC: 15%)		X		X	
45. endosulfan					
46. endrin					
47. EPN					
48. ethylene oxide (oxirane)	X	X		X	
49. ethyl hexyleneglycol					
50. fenthion		X			
51. fentin acetate		X			
52. fentin hydroxide		X			
53. fenvalerate		X			
54. ferbam		X			
55. fluoroacetamide	X	X		X	
56. haloxyfop-R (haloxyfop-P-methyl-ester)		X			
57. HCH mixed isomers (containing less than 99.0% of the gamma isomer)		X		X	X
58. heptachlor	X	X	X	X	X
59. hexachlorobenzene (HCB)	X	X	X	X	X
60. leptophos	X				
61. lindane (gamma-HCH)	X	X		X	X
62. malathion		X			

Ingrédient Actif	EPA ⁷	Union Européenne ⁸	POP ⁹	PIC ¹⁰	PAN Dirty Dozen ¹¹
63. maleic hydrazide and its salts, other than choline, potassium and sodium salts; choline, potassium and sodium salts maleic hydrazide containing more than 1 mg/kg of freehydrazine expressed on the basis of the acid equivalent		X			
64. Composés du mercure (including mercuric oxide, mercurous chloride (calomel), phenylmercury acetate (PMA), phenylmercuric oleate (PMO) other inorganic mercury compounds: alkyl mercury, alkoxyalkyl and aryl mercury compounds)	X	X		X	
65. methamidophos	X (600 g/l (SL) formulation and higher)	X		X (600 g/l (SL) formulation and higher)	
66. methyl parathion (parathion methyl)	X	X		X	X
67. mevinphos	X				
68. mirex	X	X	X		
69. monocrotophos	X	X		X	
70. monolinuron		X			
71. monuron		X			
72. nitrofen	X	X			
73. nonylphenol ethoxylates		X			
74. OMPA (octamethylpyrophosphoramidate)	X				
75. oxydemeton-methyl		X			
76. paraquat					X
77. parathion	X	X		X	
78. pentachlorobenzene			X		
79. pentachlorophenol its salts and esters	X	X		X	X
80. permethrin		X			
81. phosalone		X			
82. phosphamidon	X (1000 g/l (SL) formulation and higher)	X		X (1000 g/l (SL) formulation and higher)	
83. polychlorinated biphenyls PCB (except mono-and dichlorinated)			X		
84. propham		X			
85. pyrazophos		X			
86. pyriminil (vacor)	X				
87. quintozene		X			
88. safrole	X				
89. silvex	X				
90. simazine		X			
91. TDE	X				

Ingrédient Actif	EPA ⁷	Union Européenne ⁸	POP ⁹	PIC ¹⁰	PAN Dirty Dozen ¹¹
92. tecnazene		X			
93. terpene polychlorinates	X				
94. thallium sulphate	X	X			
95. thiodicarb		X			
96. toxaphene (camphechlor)	X	X	X	X	X
97. triazophos		X			
98. trichlorfon		X			
99. triorganostannic compounds (tributyltin compounds)	X	X			
100. vinyl chloride	X				
101. zineb		X			

² La liste des Pesticides “Interdits” ou “sévèrement restreints” par les Etats-Unis et les Pesticides PIC de l’ONU.

³ Les pesticides interdits et sévèrement restreints dans l’Union Européenne) suite à l’application de la Directive 79/117/EEC, à la Réglementation du Conseil 805/2004/EC et à la Directive 91/414/EEC.

⁴ Convention de Stockholm comme Polluants Organiques Persistants

⁵ Convention de Rotterdam, interdits ou sévèrement restreints par la « procédure de consentement préalable en connaissance de cause »

⁶ Pesticide Action Network