



PLANS DE RIPOSTE CONTRE LES MALADIES VIRALES DU MANIOC AU BENIN

**PROGRAMME OUEST AFRICAIN D'ÉPIDÉMIOLOGIE VIRALE POUR LA SECURITÉ ALIMENTAIRE
(WAVE)**

Novembre 2018

TABLE DES MATIÈRES

PRÉAMBULE DU MINISTRE DE L'AGRICULTURE DE L'ELEVAGE ET DE PECHE	I-3
RESUME	I-5
I. CONTEXTE	I-6
Etat national des menaces virales du manioc	I-6
Cartographie des principaux acteurs.....	I-7
Évaluation des risques	I-8
Processus actuel de gestion des crises	I-9
Analyse des écarts	I-12
II. OBJECTIFS STRATEGIQUES ET VISION DU PLAN D'ACTION NATIONAL	II-14
Vision	II-14
Objectifs stratégiques.....	II-14
III. STRUCTURE D'UN CENTRE DES OPERATIONS D'URGENCE (COU)	III-16
Ancrage institutionnel.....	III-16
Gouvernance	III-16
Structure organisationnelle	III-17
Ressources humaines.....	III-19
Ressources financières et matérielles	III-22
Plan de gestion des ressources.....	III-23
IV. PLAN D'ACTION D'URGENCE	IV-25
Actions à mener avant la crise.....	IV-26
Mesures à prendre en cas d'apparition d'un foyer	IV-29
Mesures phytosanitaires.....	IV-32
V. STRATÉGIE OPERATIONNELLE	IV-35
Plan de mise en œuvre de la Stratégie.....	IV-35
Plan de suivi et d'évaluation de la stratégie	IV-39

LISTE DES ABBREVIATIONS

ABENOR : Agence Béninoise de Normalisation

ABSSA : Agence Béninoise de la Sécurité Sanitaire des Aliments

AOF : Attributions, Organisation et Fonctionnement

ATDA : Agences Territoriales du Développement Agricole

BAD : Banque Africaine de Développement

BID : Banque Islamique de Développement

BMGF: Bill & Melinda Gates Foundation

CBRSI : Centre Béninois de la Recherche Scientifique et des Innovations

CEDEAO : Communauté économique des États de l'Afrique de l'Ouest

CIPV : Convention Internationale pour la Protection des Végétaux

CIRAD : Centre de Coopération Internationale en Recherche

COOPDICPA : Coopérative de Distribution et de Commercialisation des Produits Agricoles

COS : Comité d'Orientation et de Suivi

COU : Centre d'Opérations d'Urgence

DANA : Direction de l'Alimentation et de la Nutrition Appliquée

DDAEP : Direction Départementale de l'Agriculture, de l'Elevage et de la Pêche

DDAEP : Directions Départementales de l'Agriculture, de l'Elevage et de la Pêche

DFID: Department for International Development

DQIFE : Direction de la Qualité des Innovations, de la Formation Entrepreneuriale

DVP : Direction de la Production Végétale

FAO : Organisation des Nations unies pour l'alimentation et l'Agriculture

FAST : Facultés des Sciences et Techniques

FIDA : Fond International de Développement Agricole

FNPS : Fédération Nationale des Producteurs de Semences

FSA : Faculté des Sciences Agronomiques

FUPRO : Fédération des Unions des Producteurs

FUPRO : Fédération des Unions des Producteurs du Bénin

Giz: Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit

IITA : International Institute for Tropical Agriculture

INRAB : Institut National des Recherches Agricoles du Bénin

IRD : Institut de recherche pour le développement

LCBVAP : Laboratoire Central des Biotechnologies Végétales et d'Amélioration des Plantes

LCSSA : Laboratoire Central Sécurité Sanitaire des Aliments

MAEP : Ministère de l'Agriculture, de l'Élevage et de la Pêche

MESRS : Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique

OMC : Organisation Mondiale de Commerce

ONG : Organisation Non Gouvernementale

PAG : Programme d'Actions Gouvernemental

PASciB : Plateforme des Acteurs de la Société Civile au Bénin

PNOPPA : Plate-forme Nationale des Organisations Paysannes et de Producteurs Agricoles

ProCAD : Programme Cadre d'Appui à la Diversification Agricole

PTBA : Programme de Travail et Budget Annuel

SGM : Secrétariat Général du Ministère

SPS : Sanitaires et phytosanitaires

SOP : Standard operating procedures

UAC : Université d'Abomey-Calavi

UEMOA : Union Economique et Monétaire Ouest-Africaine

UNA : Université Nationale d'Agriculture

UP : Université de Parakou

USAID : Agence des États-Unis pour le Développement International

WAVE : West African Virus Epidemiology

PRÉAMBULE DU MINISTRE DE L'AGRICULTURE DE L'ELEVAGE ET DE PECHE

Le manioc est la troisième plus grande source de glucides pour l'alimentation humaine et la culture de subsistance et de rente par excellence pour les producteurs. Elle est rustique, résiliente et est apparue comme une culture stratégique pour la sécurité alimentaire et la réduction de la pauvreté. C'est l'incontournable aliment de base pour près de 800 millions de personnes dans le monde, dont près de 500 millions d'Africains. Au Bénin, le manioc entre dans l'alimentation de plus de 75% de la population. Bien que l'Afrique, dispose de variétés hautement productives dont le potentiel peut dépasser 40 tonnes/Ha, et que notre continent en soit le plus grand producteur au monde, avec 57%, il détient malheureusement le plus faible rendement moyen (10t/Ha) comparé à l'Asie avec un rendement de 21,34 t/Ha, selon les estimations de 2016.

Ce faible rendement du manioc dans les pays Africains est dû aux contraintes biotiques et abiotiques qui impactent négativement la production. Les maladies virales constituent de nos jours les contraintes les plus redoutables auxquels il faut en urgence faire face.

En effet, la maladie de la mosaïque du manioc ou **Cassava Mosaic Disease (CMD)** est la plus importante de par sa distribution géographique en Afrique. Les prospections réalisées par WAVE-Bénin de 2015 à 2017 ont permis de confirmer l'incidence très élevée de la mosaïque du manioc au Bénin. De plus, les analyses en laboratoire effectuées par la même équipe, respectivement au Bénin, au Burkina-Faso et en Angleterre ont révélé la présence de la variante ougandaise de la mosaïque (la plus redoutable) à Tchikandou dans la commune de Nikki. Les mêmes analyses ont révélé la présence de la forme Camerounaise du même virus dans la commune d'Abomey-Calavi. Presque tous les cultivars traditionnels de manioc du continent africain sont susceptibles à cette maladie qui provoque des pertes de rendement allant de 40% à 70 %. La maladie de la Striure brune du manioc ou **Cassava Brown Streak Disease (CBSD)** occasionne, quant à elle, des pertes pouvant atteindre 90% voire même 100%.

Ces deux maladies virales constituent de véritables menaces à la production du manioc.

Selon la FAO, la CBSD présente au départ en Afrique de l'Est a été identifiée en Afrique Centrale et avance sans obstacle vers l'Afrique de l'Ouest.

L'état des lieux sur cette question indique de façon indéniable que la CBSD, souvent comparable sans exagération à *'l'Ebola du manioc'*, **est en mouvement vers l'Afrique de l'Ouest et finira par atteindre, si rien n'est fait, tous les pays de la Sous-Région y compris le nôtre.** C'est pourquoi, nous devons nous engager désormais dans la gestion et la lutte préventive contre ces maladies virales émergentes et ré-émergentes, dont la **CBSD**.

Dans cette hypothèque du chaos – ce que nous ne souhaitons pas - quand elle arrivera à nos pieds ou à nos portes, serons-nous prêts à lui faire face ?

A cette question précise, nous sommes appelés à donner la réponse la plus claire possible.

Il s'agit précisément pour nous, d'élaborer un plan d'action national de riposte aux maladies virales du manioc et d'en établir une feuille de route pour sa mise en œuvre effective. Ce plan national de riposte sera réalisé par la mise sur pied d'un **Centre des Opérations d'Urgence (COU)** contre ces pathologies. Les contributions des uns et des autres sont vivement attendues. L'objectif d'un tel plan est de contribuer à la survie de millions de personnes, dans notre pays et autour de nous, c'est-à-dire les populations dont l'existence au quotidien est liée à la protection qu'il nous faut, ici et maintenant, assurer à la plante du manioc ainsi qu'à sa production.

Ceci nous invite à plus de responsabilité et exige de nous la mobilisation des moyens pour mieux faire face à ce défi vital pour la communauté nationale et régionale. On n'oubliera pas que le Bénin n'évolue pas en vase clos et que les maladies virales ne connaissent pas, dans leur mobilité, les limites frontalières entre nos pays. Nous sommes persuadés que WAVE – Bénin qui est une opportunité dont il faut profiter surtout lorsqu'on sait que les autres pays impliqués dans ce programme s'activent d'ores et déjà dans l'optique de mettre en place un plan stratégique pouvant leur permettre de circonscrire le fléau. Ainsi, nous n'aurons pas d'excuse si l'objectif de nous munir d'un plan de riposte concret contre des maladies virales du manioc maintenant que nous en avons l'opportunité, n'est pas atteint.

Je saisis l'occasion pour remercier très sincèrement nos partenaires techniques et financiers dont le plus en vue sur la présente activité est la Fondation Bill & Melinda Gates. La cause va au-delà de nos frontières et nous avons l'impérieux devoir de nous atteler, pour le bonheur de nos populations en général et, en particulier, des couches les plus défavorisées.

Gaston C. DOSSOUHOU
Ministre de l'Agriculture,
de l'Élevage et de la pêche

RESUME

Le manioc est entré dans l'alimentation de base des Béninois. Il est cultivé dans presque toutes les zones agroécologiques du pays. Son rendement décroît de jour en jour à cause des menaces de nombreuses maladies qui affectent sa productivité. Parmi ces maladies, deux maladies virales constituent une menace grave pour la productivité du manioc. Il s'agit de la maladie de la mosaïque du manioc (CMD) qui est présente dans toutes les zones de production et de la maladie de la striure brune du manioc (CBSD) qui menace d'entrer au Bénin. Ces deux maladies virales causent des pertes atteignant 100% de rendement.

Ce document présente le draft du plan national de riposte des maladies virales du manioc et contient essentiellement cinq sections. La première section est basée sur le contexte dans lequel est décrit l'état national des menaces virales du manioc et les principaux acteurs clés qui interviennent dans la chaîne de valeur de la filière manioc. Elle décrit également les niveaux de risques des maladies et le processus actuel de gestion des crises puis les forces et faiblesses qui y sont liées. La deuxième section comporte la vision du plan d'action national et quatre objectifs stratégiques de riposte des maladies virales au Bénin. La troisième section est celle qui décrit la structuration du Centre d'Opération d'Urgence (COU). Elle présente les institutions d'ancrage du COU et son mode de gouvernance. Elle présente également les ressources humaines financières et matérielles nécessaires pour la gestion du COU. La quatrième section regroupe les actions à mener avant une crise, en cas d'apparition d'un foyer et les dispositions phytosanitaires à prendre. Elle décrit essentiellement d'une part la méthode d'analyse du risque et la définition du niveau de risque, la planification, la surveillance, la prévention, l'engagement et les partenariats à développer avant la crise et d'autre part les méthodes de détection, d'identification et de confirmation, d'Intervention, de confinement, quarantaine et élimination puis l'activation et le fonctionnement du système et l'évaluation de la réponse. Enfin, la cinquième section comporte le plan de mise en œuvre de la stratégie élaborée qui regroupe la feuille de route, le système de mobilisation des ressources, la gestion de risques liés à la mise en œuvre du plan d'action et le plan de suivi et évaluation de la stratégie.

I. CONTEXTE

Etat national des menaces virales du manioc

Importance économique et sociale

Le manioc constitue une culture de base, la plus consommée dans de nombreux pays de l'Afrique tel que le Bénin. En effet, il a été identifié par le Gouvernement du Bénin comme culture prioritaire dans le Plan Stratégique de Développement du Secteur Agricole (PSDSA). Jusqu'à présent utilisée en période de pénurie de céréales, cette spéculacation prend de plus en plus une importance significative dans l'alimentation de la population. En 2016, le Bénin avait produit 4.317.642 tonnes de manioc, selon des chiffres du ministère en charge de l'agriculture et il occupe la deuxième place des spéculacations cultivées en termes de superficies emblavées (Nekeyan, 2018). Il occupe la première place dans la culture des racines et tubercules (54% de la superficie et 59% de la production totale). La superficie nationale cultivée en manioc est passée de 209.812 Ha en 2011 à 275.558 Ha en 2016. Quant à la production, elle a suivi les mêmes tendances passant de 3.645.924 tonnes en 2011 à 4.317.642 tonnes en 2014. Le rendement moyen à l'hectare estimé 13,05 tonnes en 2004 est passé ensuite à 17,37 tonnes en 2011 puis à 15,66 tonnes en 2016 (FAOSTAT, 2018) bien en deçà du potentiel 40 tonnes à l'hectare.

Ce faible rendement par rapport au potentiel du manioc est lié à plusieurs contraintes dont les plus redoutables sont les maladies virales. Ces dernières (CMD, CBSD) causent des pertes de rendement allant jusqu'à 100% chez les cultivars sensibles. La mosaïque seule cause des pertes évaluées à 2,3 milliards de dollars (US) en Afrique. Cette maladie fragilise de plus en plus la sécurité alimentaire dans les pays en voie de développement en particulier au Bénin. Elle constitue une maladie dont les dégâts ne sont pas directement perçus par les producteurs. Les dommages causés par cette maladie s'accroissent de jour en jour dans toutes les zones de production du manioc dans le pays.

Résumé de la situation actuelle

Au Bénin, la mosaïque du manioc est présente dans presque tous les champs du manioc. Les études récentes ont montré que la prévalence de cette maladie au Bénin a atteint 97% (Prospection WAVE-Bénin 2016). De plus, la forme la plus redoutable (EACMV-UG) a été identifiée récemment à Tchikandou (Nikki) non loin de la frontière du Nigeria (WAVE-Bénin). Les investigations ont aussi montré l'inexistence des moyens de lutte et une faible connaissance des paysans sur le mode de transmission de l'agent causal. Ils utilisent les boutures des champs voisins ou déjà infectés pour emblaver de nouvelles superficies (Houngue et al., 2018). Ceci constitue un grand facteur de propagation rapide de la maladie et les conséquences augmentent de jour en jour.

Cartographie des principaux acteurs

Dans la chaîne de valeur du manioc

	Recherche	Intrants	Production	Stockage et transport	Transformation	Marketing et Promotion
Public	<ul style="list-style-type: none"> - INRAB - UAC - UP - UNA - CBRSI 	<ul style="list-style-type: none"> - FNPS - COOPDIC PA - INRAB - DPV - Universités - DDAEP - Projets et programmes 	<ul style="list-style-type: none"> - ATDA - DPV 		<ul style="list-style-type: none"> - INRAB/PTAA - Universités - DANA - LCSSA - ABSSA - ABENOR 	<ul style="list-style-type: none"> - ABENOR - ATDA - Presse publique
Privé	<ul style="list-style-type: none"> - Universités - IITA-Bénin 	<ul style="list-style-type: none"> - Distributeurs d'intrants - ONG - OPA - Projets et programmes - Entreprises semencières 	<ul style="list-style-type: none"> - PNOPPA - Agriculteurs (petits fermiers) - ONGs - FUPRO-Bénin 	<ul style="list-style-type: none"> - Transporteurs - Grossistes - Agriculteurs - COOPDICPA 	<ul style="list-style-type: none"> - Transformateurs - Producteurs d'emballages - Transporteurs 	<ul style="list-style-type: none"> - Détaillants - Presse privée - Association des consommateurs - ONG

Autres acteurs clés

Gouvernement	Secteur Privé	Société civile, ONGs, Fondations	Partenaires Bi-et Multi-latéraux	Autres
<ul style="list-style-type: none"> - MAEP - MESRS - Ministère du plan - Ministère de l'intérieur - Ministère de la décentralisation - Ministère des finances - Universités publiques 	<ul style="list-style-type: none"> - IITA - Universités privées 	<ul style="list-style-type: none"> - Stiftung friedrich - BMGF - Alliance pour une révolution 	<ul style="list-style-type: none"> - DFID - USIAD - GIZ - BAD - Banque Mondiale (e.g. ProCAD) - FAO - FIDA - BID 	<ul style="list-style-type: none"> - Mairies/Elus locaux - Cellules de communications/Médias - Acteurs religieux

Évaluation des risques

Principales menaces	Niveau de risque (Faible / Modéré / Élevé)	Conséquences actuelles sur les cultures	Probabilité d'épidémie (Faible / Modéré / Élevé)	Conséquences si rien n'est fait
Menaces fongiques				
Anthraxnose	Modérée	> 50 % sur les variétés sensibles	Modérée	Perte de rendement et baisse de production
Cercosporiose	Modérée	Non évaluée (NE)	Modérée	Perte de rendement et baisse de production
Pourritures (molle et sèche) (plusieurs micro-organismes)	Faible	Non évaluée (NE)	Modérée (localisée)	Perte de rendement et baisse de production en zone humide
Menaces bactériennes				
Bactériose vasculaire	Elevé	> 50 % sur les variétés sensibles	Elevée	Perte de rendement et baisse de production
Menaces virales				
Mosaïque Africaine	Elevé	> 50 % sur les variétés sensibles	Elevée	Perte de rendement et baisse de production
Striure brune	Modérée	Non évaluée	Elevée	Perte de rendement et baisse de production
Maladie des nervures	Non évaluée	Non évaluée	Modérée	Perte de rendement et baisse de production
Maladie de la marbrure	Non évaluée	Non évaluée	Modérée	Perte de rendement et baisse de production

Mouche blanche (<i>Bemisia tabaci</i>)	Elevée	> 50 %	Elevée	Perte de rendement et baisse de production
Autres				
Risques abiotiques/changements climatiques	Non évaluée	Non évaluée	Non évaluée	Perte de rendement et baisse de production
Acariose	Non évaluée	Non évaluée	Non évaluée	Perte de rendement et baisse de production
Nématodes	Non évaluée	Non évaluée	Non évaluée	Perte de rendement et baisse de production
Cochenilles	Modérée	Non évaluée	Non évaluée	Perte de rendement et baisse de production
<i>Zonocerus Variegatus</i>	Modérée	Faible	Non évaluée	Perte de rendement et baisse de production
<i>Spodoptera</i> spp. (ronge les jeunes pousses)	Faible	Non évaluée	Non évaluée	Perte de rendement et baisse de production

Processus actuel de gestion des crises

Actions en cours (*)

Type de risque	Prévention, réduction et planification stratégique	Détection et intervention	Suivi et évaluation
Menaces bactériennes	- Mobilisation et Sensibilisation, Formation des acteurs (producteurs, inspecteurs des	- Prospection, Analyse au laboratoire, alerte suite à l'analyse, mise en quarantaine, formation sur les	- Les informations sur la distribution, l'incidence, la sévérité. - Alertes (plaintes des

	<p>DDAEP, ATDA, étudiants, etc.) Traitements calendaires</p> <p>- Acteurs : MAEP, DPV, INRAB, Universités, WAVE, Phytopathologie, Producteurs</p>	<p>mesures à prendre après analyse, diagnostic de la maladie</p> <p>- Mise en place et renforcement des brigades phytosanitaires, Renforcement des capacités des postes frontaliers de contrôle phytosanitaire</p> <p>- Acteurs : MAEP, INRAB, DPV, WAVE, Chercheurs/Phytopathologie, techniciens de laboratoire</p>	<p>producteurs et agents d'encadrement), Enquêtes, Prospection, prélèvement et analyse des échantillons.</p> <p>- Sensibilisation grand public et à travers les médias</p> <p>- Elaboration et diffusion des fiches techniques</p> <p>- Publications scientifiques</p> <p>- Acteurs : MAEP, INRAB, DPV, WAVE, Presse, Media</p>
Menaces virales	<p>- Mobilisation, Sensibilisation, Formation des acteurs (producteurs, inspecteurs des DDAEP, ATDA, étudiants, etc.) Traitements calendaires</p> <p>- Acteurs : MAEP, DPV, Virologues, Producteurs, INRAB, Universités, WAVE</p>	<p>- Prospection, Analyse au laboratoire, alerte suite à l'analyse, mise en quarantaine, formation sur les mesures à prendre après analyse, diagnostic de la maladie puis renouvellement du matériel de plantation dans la zone</p> <p>- Acteurs : MAEP, INRAB, DPV, WAVE, Chercheurs/Virologues, techniciens de laboratoire</p>	<p>- Les informations sur la distribution, l'incidence, la sévérité et les plantes hôtes alternatives sont collectées</p> <p>- Alertes (plaintes des producteurs et agents d'encadrement), Enquêtes, Prospection, prélèvement et analyse des échantillons.</p> <p>- Sensibilisation grand public et à travers les médias</p> <p>- Elaboration et diffusion des fiches techniques</p> <p>- Publications scientifiques</p> <p>- Acteurs : MAEP, DPV, WAVE, Virologues, Presse, Media</p>

Menaces fongiques	<ul style="list-style-type: none"> - Mobilisation, Sensibilisation, Formation des acteurs (producteurs, inspecteurs des DDAEP, ATDA, étudiants, etc.) Traitements calendaires - Acteurs : MAEP, DPV, WAVE, Phytopathologie, Producteurs, INRAB, Universités 	<ul style="list-style-type: none"> - Prospection, Analyse au laboratoire, alerte suite à l'analyse, mise en quarantaine, formation sur les mesures à prendre après analyse, diagnostic de la maladie - Mise en place et renforcement des brigades phytosanitaires, Renforcement des capacités des postes frontaliers de contrôle phytosanitaire, - Acteurs : MAEP, INRAB, DPV, WAVE, Chercheurs/Phytopathologie, techniciens de laboratoire 	<ul style="list-style-type: none"> - Les informations sur la distribution, l'incidence, la sévérité - Alertes (plaintes des producteurs et agents d'encadrement), Enquêtes, Prospection, prélèvement et analyse des échantillons - Sensibilisation grand publique et à travers les médias - Elaboration et diffusion des fiches techniques - Publications scientifiques - Acteurs : MAEP, DPV, WAVE, phytopathologie, Presse, Media
Menaces des Nématodes	<ul style="list-style-type: none"> - Mobilisation, Sensibilisation, Formation des acteurs (producteurs, inspecteurs des DDAEP, ATDA, étudiants, etc.) Traitements calendaires - Acteurs : MAEP, DPV, WAVE, Entomologistes, Producteurs, INRAB, Universités - 	<ul style="list-style-type: none"> - Prospection, Analyse au laboratoire, alerte suite à l'analyse, mise en quarantaine, formation sur les mesures à prendre après analyse - Acteurs : MAEP, INRAB, DPV, WAVE, Chercheurs/Phytopathologie, 	<ul style="list-style-type: none"> - Alertes (plaintes des producteurs et agents d'encadrement), Enquêtes, Prospection, collecte et analyse des échantillons. - Sensibilisation grand publique et à travers les médias - Elaboration et diffusion des fiches techniques - Publications scientifiques - Acteurs : MAEP, DPV, Presse, Media, WAVE
Menaces de l'Acariose	<ul style="list-style-type: none"> - Mobilisation, Sensibilisation, Formation des acteurs (producteurs, inspecteurs des 	<ul style="list-style-type: none"> - Prospection, Analyse au laboratoire, alerte suite à l'analyse, mise en quarantaine, formation sur les 	<ul style="list-style-type: none"> - Alertes (plaintes des producteurs et agents d'encadrement), Enquêtes, Prospection, collecte

	DDAEP, ATDA, étudiants, etc.) Traitements calendaires - Acteurs : MAEP, Universités, WAVE, INRAB, DPV, entomologistes, Producteurs	mesures à prendre après analyse - Acteurs : MAEP, DPV, Universités, entomologistes, WAVE	et analyse des échantillons. - Sensibilisation du grand public et à travers les médias - Elaboration et diffusion des fiches techniques - Publications scientifiques - Acteurs : MAEP, DPV, WAVE, entomologistes, Presse, Media
--	--	---	--

(*) Pour chacune des menaces classées ci-dessus comme étant élevées ou modérées

Analyse des écarts

Forces

- Les phytopathologistes/virologistes et entomologistes du projet WAVE, des Universités, de l'INRAB et de la DPV possèdent des connaissances sur les maladies virales, fongiques et bactériennes du manioc et les vecteurs de transmission associés. Ils sont impliqués activement dans la formation d'autres acteurs sur reconnaissance des symptômes des maladies du manioc et leur détection moléculaire.
- Existence d'un programme national de développement de la filière manioc au Bénin inclut dans le PAG du gouvernement qui prend déjà les dispositions pour booster la production du manioc.
- Existence de laboratoires dans les Universités (UAC, UP), INRAB, DPV qui interviennent dans la détection des pathogènes et aussi dans la production des semences saines (vitro plantsvitro plants).
- Existence d'inspecteurs des postes frontaliers pour l'inspection phytosanitaire, de brigades phytosanitaires qui assurent la veille sur les échanges transfrontaliers de matériel de plantation ainsi que les imports et exports de matériel végétal.
- Disposition de quelques cultivars résistants à la mosaïque du manioc qui sont conseillés aux producteurs dans les zones sous forte pression virale.
- Existence d'une direction nationale en charge de la protection des végétaux, de l'inspection et de la certification des semences et plants qui assure la gestion des risques par les appuis-conseils et formations des producteurs.

Faiblesses

- Insuffisance de diffusion des informations en cas de détection et manque de semences saines dû aux ressources financières et matérielles limitées.
- Inexistence de multiplicateurs de semences qui doivent assurer les disponibilités en permanences des semences saines.
- Insuffisance d'équipements performants (kits de détections, l'appareil de contrôle des boutures et des scanners au niveau des postes frontaliers de contrôle phytosanitaires.
- Insuffisance d'équipements au niveau des laboratoires de diagnostic dans les Universités, à l'INRAB et à la DPV.
- Inexistence de centre de quarantaine pour la gestion de la maladie.

Principaux enseignements

Renforcement institutionnel

- Equipement des laboratoires des Universités/WAVE, INRAB et DPV qui interviennent dans la gestion.
- Recrutement de personnel au profit desdits laboratoires.

Renforcement des capacités des producteurs et des multiplicateurs de boutures

- Sensibilisation des producteurs sur les méthodes de gestion de la maladie.
- Recrutement et formation les multiplicateurs des boutures dans presque toutes les communes.

Renforcement des capacités des techniciens/inspecteurs/brigades phytosanitaires

- Sensibilisation et formation les techniciens/inspecteurs/brigades phytosanitaires sur les mesures à prendre pour la prévention ou la gestion de crise.
- Augmentation du nombre de techniciens/inspecteurs/brigades phytosanitaires pour mieux prévenir ou gérer les maladies
- Mise à la disposition des techniciens/inspecteurs/brigades phytosanitaires des kits de détections, l'appareil de contrôle des boutures et des scanners.

Mise en place urgente et obligatoire d'un système de riposte

- Création d'un Centre d'Opération d'Urgence des maladies virales du manioc
- Elaboration d'un plan de gestion incluant tous les acteurs (Universités, WAVE, DPV, INRAB, Producteurs, ONGs...)

II. OBJECTIFS STRATEGIQUES ET VISION DU PLAN D'ACTION NATIONAL

Vision

Assurer la prévention et l'élimination des maladies virales au Bénin et accroître la production de manioc d'ici l'an 2023.

Objectifs stratégiques

Objectif stratégique 1 : Mettre en place un système collaboratif de gouvernance pour éviter les épidémies virales de manioc

Activité 1 : Mettre sur pied un comité national de gestion des maladies virales du manioc

Activité 2 : Définir les axes de recherche sur les maladies virales du manioc et les vecteurs associés pour une riposte efficace

Activités 3 : Mettre en place un système de communication efficace et rapide entre tous les acteurs clés du système d'alerte et de riposte

Objectif stratégique 2 : Mettre en place un système de diagnostic rapide des maladies virales au Bénin

Activité 1 : Renforcer les capacités de diagnostic des laboratoires

Activité 2 : Renforcer le système de quarantaine sur les maladies virales du manioc

Activité 3 : Former les acteurs (ATDA, techniciens/inspecteurs phytosanitaires, étudiants, producteurs...) à la reconnaissance des maladies virales

Activité 4 : Développer les kits d'identification rapides des maladies virales

Objectif stratégique 3 : Développer les méthodes de lutte efficace contre les maladies virales du manioc et leurs vecteurs

Activité 1 : Faire une revue bibliographique sur l'adoption des variétés de manioc

Activité 2 : Faire une étude agro-sociologique pour intégrer les perceptions des producteurs dans la gestion des maladies

Activité 3 : Sélectionner les variétés résistantes.

Activité 4 : Assainir les variétés élites non résistantes par la culture *in vitro* des méristèmes.

Activité 5 : Assurer la production et la dissémination/diffusion des matériels de multiplication (pré-base, base et certifiés).

Activité 6 : Développer des stratégies de lutte contre les vecteurs des maladies virales du manioc.

Activité 7 : Installer des parcelles écoles/sites pilotes.

Activité 8 : Organiser de visites d'échange d'expérience et de formation au profit des acteurs.

Objectif stratégique 4 : Mettre en place un système d'information et de communication sur les maladies du manioc en général en particulier les maladies virales

Activité 1 : Renforcer le système de communication sur les maladies virales et les facteurs associés.

Activité 2 : Elaborer, éditer et diffuser les documents d'informations (fiches techniques, documents techniques d'informations, posters)

Activité 3 : Organiser des séances de sensibilisation grand public et à travers les médias

III. STRUCTURE D'UN CENTRE DES OPERATIONS D'URGENCE (COU)

Ancrage institutionnel

Dans le cadre de la mise en œuvre du Centre d'Opérations d'Urgence (COU) au Bénin, le Ministère de l'Agriculture, de l'Élevage et de la Pêche (MAEP) est choisi comme l'ancrage institutionnel. La Direction de la Production Végétale (DPV) est retenue, à travers son Service de la Protection des Végétaux (SPV), pour la mise en œuvre des résultats scientifiques issus des travaux du Programme WAVE. Un plan de riposte contre les pathologies virales de manioc jusqu'à ce jour est inexistant.

Gouvernance

Mandat

Le COU a pour mandat de :

1. Identifier les acteurs impliqués dans la gestion des maladies virales du manioc ;
2. Assurer la coordination de tous les acteurs et activités liées à la gestion de crise et définition de procédures opérationnelles standard pour chaque catégorie de risque prioritaire ;
3. Elaborer les stratégies de gestion des risques épidémiologiques ;
4. Mobiliser les ressources humaines, financières et matérielles nécessaires à la gestion des maladies virales du manioc ;
5. Collecter, consolider et analyser des données aussi bien en dehors de toute crise, qu'à la survenue d'une éventuelle crise ;
6. Communiquer sur les risques épidémiologiques, les mesures préventives et réactives ainsi que les résultats ;
7. Mener les activités prévues par les Procédures Opérationnelles Standard, notamment la prévention, l'atténuation, la détection et la surveillance, avant, pendant et après une crise ;
8. Coordonner toutes les initiatives visant la gestion des maladies virales du manioc au Bénin ;
9. Anticiper sur tout organisme nuisible pouvant affecter la production du manioc au Bénin.

Le COU sera créé par un arrêté interministériel.

Supervision organisationnelle

Pour que le COU assure pleinement sa mission, deux comités seront mis en place. Le premier comité aura pour fonction de définir des orientations stratégiques et de prendre des décisions stratégiques. Il sera composé des personnes provenant de WAVE, des universités (UNA, UAC, FA/UP) INRAB, DPV, FUPRO, ATDA, DQIFE, DDAEP. Un second comité pour porter un appui conseil à la coordination du COU. Il sera composé des acteurs provenant du MAEP, du Ministère de l'environnement, Ministère des finances, Ministère de la décentralisation, Ministère en charge de

la sécurité publique, organisations non gouvernementales intervenant dans ce secteur, personnes ressources.

Les acteurs provenant de ces institutions et les personnes ressources seront des compétences qui s’y connaissent et s’investissent déjà dans la gestion intégrée des pathologies des plantes et dans la lutte préventive contre celles émergentes.

Les membres du Comité de Pilotage auront les rôles suivants en fonction de leurs compétences :

MAEP (SGM)	Assure la gouvernance du comité de pilotage
DPV	Assure la coordination des activités du COU au sein du Ministère de l’Agriculture
WAVE	Pilote et exécute toutes les activités au plan opérationnel du groupe de pilotage créé
Organisations faitières des producteurs (PNOPPA, PASCIB, FUPRO)	Identifient les problèmes et participent à leurs résolutions
Ministère de l’Environnement	Veille à l’application des lois cadre à la biosécurité et aux conventions signées
INRAB	Viennent en appui dans la coordination des activités du COU
ATDA	
DQIF	
DDAEP	
Ministère des Finance	
Ministère en charge de la Sécurité Publique	
Universités	
Personnes ressources	Appuient les sensibilisations et formations des producteurs
Organisations non-gouvernementales intervenant dans le secteur	

Structure organisationnelle

Départements et organes de gouvernance

Les organes de gouvernance du COU sont :

Le Comité technique et scientifique :

Le rôle de ce comité sera de définir les programmes à exécuter par le COU et les modalités de mise en œuvre. Le comité sera composé des personnes provenant de WAVE, UNA, FSA, FAST, FA/UP, INRAB, DPV, IITA, FUPRO et ONG. Le Comité technique et scientifique se réunit quatre fois par an.

Unité de gestion

L'Unité de gestion sera responsable pour les rôles suivants :

- Assure la gestion quotidienne du COU
- Assure la coordination de l'exécution des activités
- Assure la gestion financière
- Prépare et Organise les assises des organes de gouvernance
- Elabore les rapports d'activités, techniques et financiers
- Représente le COU
- Assure le suivi et l'évaluation de la mise en œuvre des activités
- Organise les audits

L'Unité de gestion sera composée des acteurs/organes suivants :

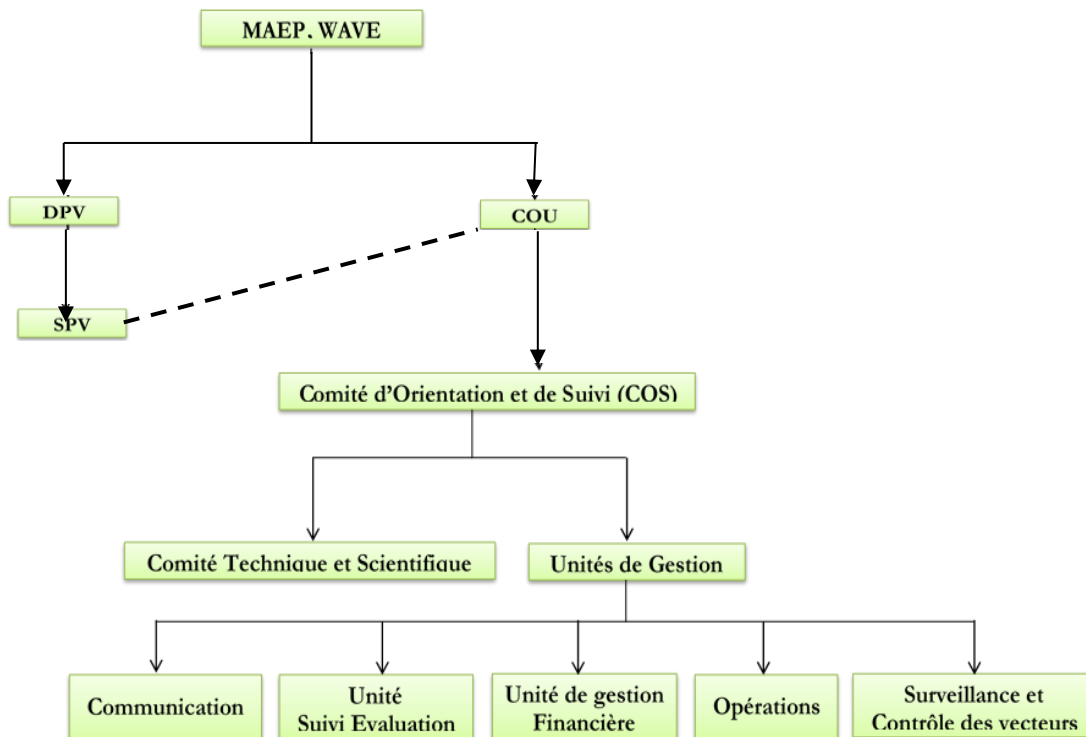
- Un Coordonnateur
- Une Unité de gestion financière
- Une Unité chargée des opérations
- Une Unité chargée de la surveillance et du contrôle des vecteurs
- Une Unité de communication
- Une Unité de Suivi-Evaluation

Les responsabilités et attributions de chacune de ces unités seront précisées dans Attributions Organisation Fonctionnement (AOF) de création du COU. La mise en place des organes du COU tiendra compte des dimensions sociale, environnementale et de l'approche genre.

Structure hiérarchique et décisionnelle

Le COU sera logé à la Direction de la Production Végétale au sein du Ministère en charge de l'agriculture. Au niveau départemental, les activités du COU seront coordonnées par les Directions Départementales en charge de l'agriculture en collaboration avec les Agences Territoriales de Développement Agricole (ATDA).

Organigramme



Légende : ——— Relation hiérarchique ; - - - - Relation fonctionnelle

Figure 1: Organigramme du COU

Ressources humaines

Compétences clés

Le personnel technique de la DPV, WAVE, INRAB, ATDA et Universités (phytopathologistes/virologistes, Entomologistes, inspecteurs phytosanitaire, phytopharmaciens, malherbologistes, Nématologistes...) sont les compétences requises dans la prévention, atténuation et planification, détection et intervention puis suivi et évaluation avant et pendant une crise à travers les sensibilisations et formations des acteurs, les diagnostics rapides des maladies, le suivi et évaluation des risques.

Les spécialistes en production des semences (les inspecteurs de semences), en agronomie du manioc, Génétique et Biotechnologie végétales constituent les acteurs clés dans la prévention, atténuation, détection et intervention par la fourniture des semences et des variétés résistants. Les techniciens de laboratoire et les étudiants sont bien outillés dans la détection biochimique et moléculaire des virus.

Les agro-sociologues interviennent dans l'atténuation et intervention à travers l'intégration des perceptions des paysans dans la gestion de la maladie.

Personnel permanent :

- Les formateurs
- Personnel technique de la Direction de la Production Végétales, WAVE, INRAB, DPV, ATDA (Cinq à raison de un par institution)
- Spécialistes en protection des végétaux et structures décentralisées (phytopathologistes/ virologistes, Entomologistes, inspecteurs phytosanitaire, phytopharmaciens, malherbologistes, Nématologiste ...) (Six à raison de un par spécialité)
- Dix spécialistes en production des semences (les inspecteurs de semences)
- Deux spécialistes en Agronomie (manioc)
- Deux spécialistes en génétique et Biotechnologies végétales
- Deux Agroéconomistes et Agro-sociologues
- Un Anthropologiste

Personnel temporaire :

- Un superviseur de crise
- Cinq techniciens de laboratoire, Quatre chauffeurs,
- Agents Politico administratifs (Les préfets, Maire, chef d'Arrondissement)
- Les élus locaux comme les chefs traditionnels, les têtes couronnées)
- Dix étudiants volontaires

Rôles et Responsabilités

Personnel technique de la Direction de la Protection Végétale, WAVE, INRAB, ATDA, Universités

Contrôle régalien de l'état, appui le COU dans la gestion des crises

Spécialistes en protection des végétaux

Réalisation des inspections/monitoring des champs, indexation, diagnostic, participation aux sensibilisations, élaboration des documents techniques, organisation des sessions de formation, inspection au niveau des postes frontaliers, gestion de la quarantaine, proposition des méthodes de lutte.

Spécialiste en production des semences

Organisation de la production du matériel de production, participation aux inspections des parcelles semencières, participer aux sensibilisations, organisation de la formation des multiplicateurs des matériels de production, certification des matériels de production, appui à la mise à disposition des matériels de production, production massive des vitro plants (acclimatation).

Spécialiste en Agronomie (manioc)

Formation sur les itinéraires techniques du manioc, participé à l'élaboration des documents techniques, participé à la sélection participative des variétés résistantes/tolérantes.

Spécialiste en génétique et Biotechnologie végétales

Développement des variétés résistantes, participer aux formations et l'élaboration des documents techniques, participer à la sélection participative des variétés résistantes/tolérantes, Assainissement des variétés élites sensibles, production massive des vitro plants, participation aux formations et l'élaboration des documents techniques, participation à la sélection participative des variétés résistantes/tolérantes

Agroéconomistes et Agro-sociologues

Evaluation des coûts, participation aux formations et l'élaboration des documents techniques, évaluation de l'adoption des variétés développées, participation à la sensibilisation des producteurs et la dissémination des variétés développées.

Superviseur de crise

Coordination des activités des gestions de la maladie, Dirige et oriente les actions de lutte, S'assure que toutes les mesures de riposte sont prises.

Technicien de laboratoire

Détection des maladies virales, mise au point des protocoles rapides de détection des virus.

Chauffeurs

Ils assurent le transport des échantillons, la mobilité du matériel et du personnel des institutions impliquées dans la gestion des maladies.

Les élus locaux

Ils participent à la sensibilisation et à la ventilation de l'information vers les populations concernées puis donnent des instructions à travers la personnalité qu'ils incarnent.

Etudiants en Sciences biologique et agronomique

Ils apportent les appuis techniques et interviennent dans la sensibilisation et formations des producteurs, conduisent des activités de recherche.

Organisation paysannes, Coopératives, ONGs

Elles organisent les sensibilisations et les formations des producteurs et font des appuis techniques puis fournissent des semences.

Stratégie de recrutement

Modalité de recrutement :

Les recrutements se feront sur test ou entretien en se basant sur les prérequis ci-dessous :

- Profil correspondant à la spécialité
- Bonne expérience sur la culture du manioc
- Nationalité Béninoise ou ressortissantes des pays de l'Afrique de l'ouest
- Agé de dix-huit ans

Plan de recrutement :

- Recrutement périodique des personnels pour renforcer chaque fois l'équipe du COU selon la nature de l'activité à mener et la zone d'intervention.
- Faire participer à des programmes de formation et à des exercices de simulation en cas de gestion de la crise
- Evaluer les compétences et les qualifications du personnel existant par test ou entretien

Formation

Nouveaux employés :

- Formation de six mois sur la gestion d'une crise
- Faire participer à des programmes de formation et à des exercices de simulation

Personnel existant :

- Faire des formations périodiques de renforcement sur les points clés de la gestion d'une crise
- Réaliser périodiquement des auto-évaluations du personnel

Ressources financières et matérielles

Besoins financiers

	FY2019	FY2020	FY2021	FY2022	FY2023
COÛTS D'INSTALLATION DU COU	\$1,899,000	\$502,000	\$130,500.00	\$130,500.00	\$100,500.00
DÉPENSES DE FONCTIONNEMENT	-	-	\$1,277,240.00	\$1,175,240.00	\$1,200,240.00
BUDGET D'URGENCE	-	-	\$200,000.00	\$200,000.00	\$200,000.00
BUDGET TOTAL GÉNÉRAL	\$1,899,000	\$502,000	\$1,607,740.00	\$1,505,740.00	\$1,500,740.00

Besoins matériels

Les matériels suivants sont nécessaires pour les activités du COU avant, pendant et après une crise :

- Salle de réunion avec pour équipements :

- Mobiliers
- Matériel didactique
- Système Informatique et équipements audio-visuel
- Dispositif de traduction (cabine, casque, table de mixage...)
- Un générateur pour le relais
- Wifi
- Tableaux Padex
- Ecran de projection
- Laboratoires avec pour équipements :
 - Virologie (central et satellites)
 - Entomologies (Central et satellites)
 - Biologie Moléculaire pour le développement de matériel végétal résistant
 - Culture in vitro pour une multiplication rapide du matériel sain
 - Kits, consommables et réactifs
 - Microscope électronique
- Serres
- Centres de quarantaine équipés
- 4 véhicules pickup (Hillux)
- Matériels, équipements spéciaux pour conditionnement d'échantillons (glacières réfrigérant...)

Plan de gestion des ressources

La gestion administrative, financière et comptable du COU doivent être automatisées par prise d'un arrêté du MAEP et les procédures de gestion des recrutements d'un consultant, d'organisation des ateliers de validation, d'édition du manuel et de formation des acteurs doivent être consignées dans un manuel spécifique.

Le plan global d'opérations (sur toute la durée du projet) à la suite du présent atelier, les ateliers régionaux de préparation du PTBA et l'atelier national d'harmonisation et de consolidation doivent être élaborés et exécutés.

La gestion du partenariat stratégique (tables rondes et autres) et des ressources en période de crise doivent être définies et mentionnées dans le manuel de procédures.

IV. PLAN D'ACTION D'URGENCE

Actions à mener avant la crise

	Analyse du risque et définition du niveau de risque	Planification	Surveillance	Prévention	Collectivité et engagement	Partenariats
Actions	<p>1. Identification des principales menaces virales à partir des prospections</p> <p>a. Mosaïque africaine de manioc (risque élevé)</p> <p>b. Striure brune du manioc (risque élevé)</p> <p>c. Ravageurs vecteurs des maladies virales (l'homme, outils agricoles, boutures infectées, ravageurs vecteurs dont <i>Bemisia tabaci</i>, etc.) (risque élevé)</p>	<p>1. Elaboration d'un programme de surveillance et d'actions</p>	<p>1. Observations sur les feuilles, tiges et racines du manioc ainsi que les vecteurs</p>	<p>1. Principales actions à mener avant la crise sont : la communication, sensibilisation, la formation etc.</p>	<p>1. Reconnaissance des impacts de ces maladies virales sur la production et mesures à prendre pour limiter leur propagation</p>	<p>1. Susciter la participation inclusive de tous les acteurs concernés</p>
Responsables	<p>Universités, Direction de la Production Végétale, Institut National des Recherches Agricoles du Bénin et les producteurs dont les semenciers</p>	<p>Universités, Direction de la Production Végétale, Institut National des Recherches Agricoles du Bénin,</p>	<p>Tous les acteurs</p>	<p>Universités, Direction de la Production Végétale, Institut National des Recherches Agricoles du Bénin,</p>	<p>Elus locaux, brigades phytosanitaires, Organisation des Producteurs de manioc</p>	<p>Collectivités locales, Universités, Direction de la Production Végétale, Institut National des Recherches</p>

		Agence Territoriale de Développement Agricole et les producteurs dont les semenciers		Agence Territoriale de Développement Agricole et les producteurs dont les semenciers		Agricoles du Bénin, Agence Territoriale de Développement Agricole, Direction Départementale de l'Agriculture, de l'Elevage et de la Pêche et les producteurs dont les semenciers
Processus	<ol style="list-style-type: none"> 1. Prospections 2. Observations régulières au niveau des champs 3. Analyse de laboratoire 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mobilisation de tous les acteurs 2. Communication 3. Sensibilisation 4. Formation des acteurs 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mettre en place un système d'information et de communication impliquant tous les acteurs à travers le système de communication du COU 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Information, éducation et communication: sensibilisation grand publique à travers les médias, élaboration et édition des fiches techniques et autres documents d'information dont boîtes à images 	<ol style="list-style-type: none"> 1. IEC : Diffusion de l'information à travers les relais communautaires, les ONG et les radios locales 2. Dynamiser les Brigades phytosanitaires 3. - mise à disposition de matériel de sensibilisation 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Appui à la mise en place de matériel sain résistant/tolérant aux maladies à haut rendement et répondant aux besoins des producteurs dont les semenciers (DPV, WAVE, Universités) , des transformateurs et des consommateurs (les coopératives) 2. Structuration, sensibilisation et formation des

						acteurs (WAVE, DPV, Université)
Fréquence	<ul style="list-style-type: none"> - Plaintes des producteurs - Constat des chercheurs - Alerte des techniciens et agents de terrain (DDAEP, ATDA) - Visite programmée des chercheurs 	À tout moment	À tout moment	À tout moment (et spécifiquement avant les périodes d'apparition des mouches blanches (<i>B. tabaci</i>))	À tout moment	Avant la mise en œuvre du projet

Mesures à prendre en cas d'apparition d'un foyer

	Détection, identification et confirmation	Intervention, confinement, quarantaine et élimination	Activation du système	Fonctionnement du système	Évaluation de la réponse
Actions	<ol style="list-style-type: none"> 1. Observation des symptômes aux champs ; 2. Détection par la méthode sérologique ; 3. Caractérisation moléculaire 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Identification des zones concernées après venant de la DPV, COU, WAVE 2. Séances d'information et de formation de la population concernée sur les mesures sanitaires (interdiction d'échange de boutures, destruction systématique des plantes entières infectées, observation de vide sanitaire, ...) sur les chaînes de radio, télévision et la presse écrite 3. Elimination des plantes hôtes 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Réunion de crise 2. Prise de décision 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Le personnel clés et supplémentaires seront mobilisés sur instruction de la DPV et seront déployé à dans les zones en crise et La communication sera assurée par le système de communication de la DPV 	<ol style="list-style-type: none"> 1. L'efficacité et l'efficience des mesures de quarantaine 2. la gestion des vecteurs 3. L'efficacité et l'efficience des mesures de gestion de la crise (communication, élimination, quarantaine, confinement, etc.) 4. la rapidité de l'intervention

		<p>secondaires par le sarclage régulier des champs</p> <p>4. Lutte contre les vecteurs en utilisant des pièges à phéromones</p> <p>5. Renouvellement des plantations par des plants sains par distribution de matériel de plantation sain</p>			
Responsables	<p>INRAB</p> <p>Associés : Universités, WAVE, DPV, ATDA, DDAEP, OPA</p>	<p>DPV</p> <p>Associés : Elus locaux, ATDA, DDAEP, OPA, INRAB, Universités, WAVE, Force de sécurité</p>	<p>DPV</p> <p>Equipe d'intervention rapide : WAVE, DPV, INRAB, Elus locaux, ATDA, DDAEP, OPA, Universités, Force de sécurité</p>	<p>Fonctionnement général : MAEP, WAVE</p>	<p>WAVE, INRAB</p>
Processus	<ol style="list-style-type: none"> 1. Plaintes des producteurs et des agents d'encadrement à partir des symptômes 2. Mission d'observation et de prélèvement d'échantillons 3. Analyse de laboratoire pour confirmation 4. Circuit d'info : 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Saisie des différentes structures concernées par l'autorité 2. Concertation et prise de décision 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Après confirmation de la présence du virus, l'INRAB adresse un rapport au Ministre qui instruit la DPV 2. La DPV convoque et instruit le COU sur le système de communication sur 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Le COU sous tutelle de la DPV assure la coordination des actions à travers l'organisation des concertations régulières entre les différents acteurs du système de riposte 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Définition des indicateurs de performance 2. Organisation des missions de suivi-évaluation dans les zones de crises 3. Renseignement des niveaux d'atteinte des indicateurs

	Producteurs/Agents d'encadrement – recherche – Ministère		les méthodes de gestion de la crise et organise la sensibilisation et la formation des acteurs à la base 3. Descente des équipes d'intervention rapide sur le terrain pour le confinement, quarantaine et élimination		4. Formulation des recommandations pour l'amélioration des performances 5. Le Système de riposte exploite les rapports d'évaluation pour la mise en œuvre efficace des mesures correctives
Fréquence	- Dès confirmation de la présence du virus EACMV-UG ou de la striure brune	- Après une évaluation de l'efficacité des mesures prises et confirmation d'absence de la maladie sur le terrain et au labo	- Dès confirmation de la présence de la maladie par le laboratoire	- Après la maîtrise de la crise, le système est désactivé	- Pendant et après la crise

Mesures phytosanitaires

Lois et régulations sur la biosécurité

Contrôle des frontières :

Les règlements, accords et conventions ratifiés qui sont en vigueur au Bénin et qui régissent le contrôle sanitaire des végétaux au niveau des frontières qui doivent cadrer les actions du COU se présentent comme suit :

- Loi 91-004 du 11/02/1991 portant Règlementation Phytosanitaire en République du Bénin
- Le Décret 92-258 du 18/09/1992 fixant les conditions d'application de la loi 91-004
- Le Règlement C/REG. 21/11/10 portant Harmonisation du Cadre Structurelle et des Règles Opérationnelles en matière de Sécurité sanitaire des Végétaux, des animaux et des Aliments dans l'espace CEDEAO
- Règlement N°007/2007/CM/UEMOA du 06/04/2007 relatif à la Sécurité sanitaire des Végétaux, des animaux et des Aliments.
- Convention Internationale pour la Protection des Végétaux (CIPV)
- L'Accord de l'OMC sur les mesures sanitaires et phytosanitaires (SPS)

Contrôle de la circulation des boutures

Lois, arrêtés et décrets qui cadrent la circulation des boutures en vigueur au Bénin sont énumérés comme suit :

- Loi 91-004 du 11 février 1991 portant règlementation phytosanitaire en République du Bénin ;
- Décret 92-258 du 18/09/1992 fixant les modalités d'application de la loi 91-004 du 11/02/1991 ;
- Arrêté Année 1995 N° 128/MDR/... du 05/05/1995 relatif au contrôle phytosanitaire des végétaux et produits végétaux à l'importation et à l'exportation
- Arrêté 2010 N°173/MAEP/D-CAB/SGM/DRH/DPQC/SA du 07/06/2010 portant Homologation du Règlement technique annexe de la production, du contrôle de la qualité, de la certification et du conditionnement du matériel végétal de plantation de manioc
- Arrêté 2010 N°176/MAEP/D-CAB/SGM/DRH/DPQC/SA du 07/06/2010 portant Homologation du Règlement technique général de la production, de la commercialisation, du contrôle de la qualité, de la certification et du conditionnement des semences et plants en République du Bénin
- Arrêté Année 1995 N°128/MDR du 05/05/1995 relatif au Contrôle Phytosanitaire des Végétaux et Produits Végétaux à l'importation et à l'exportation

Mécanisme d'alerte

Les procédures d'alerte ou de relais d'informations aux instances supérieures en cas d'interception de boutures infectées aux frontières se présentent comme suit :

- Production de rapport/procès-verbal d'interception par l'inspecteur phytosanitaire ;
- Transmission du rapport à la DPV ;
- Elaboration de fiche de notification à adresser à l'ONPV du pays d'origine des boutures interceptées, à la CIPV et à l'OMC à travers l'Accord SPS ;
- Saisie de la DDAEP concernée pour les dispositions à prendre

Systemes de semences

Certification / production et multiplication de boutures de manioc :

Les différentes étapes de la production et de la certification du matériel de plantation (bouture) sont :

1. Processus de Production des boutures
 - a. Production des boutures de pré-base par la recherche
 - b. Production des boutures de base par la DPV (parc à bois)
 - c. Production des boutures certifiées par des producteurs semenciers
2. Processus de certification des boutures
 - a. L'enregistrement du semencier (obtention d'agrément) ;
 - b. L'admission au contrôle ;
 - c. Réalisation des différentes sortes d'inspection par la DPV ;
 - d. Certification des boutures par la DPV.

Distribution des boutures : Mode de transport prescrit

Mode qui permet d'éviter les blessures, contaminations et dessiccation des boutures

Contrôle des vecteurs

Traitement contre les mouches blanches

Pour lutter contre les mouches blanches, il faut :

- Utiliser des produits homologués à base de Lambdacyhalothrine (lutte chimique)
- Utiliser des pièges à phéromones
- Rechercher des méthodes alternatives (lutte biologique par exemple).

Gestion des plantes infectées

Les boutures infectées doivent être détruit systématiquement par incinération par les inspecteurs ou brigades phytosanitaires si elles sont en circulation dans le pays ou au niveau des frontières.

Communication & Sensibilisation

Groupes d'acteurs à former

Le COU doit organiser des formations périodiques en fonction de ces moyens à l'endroit des Chercheurs, Techniciens et tous autres agents de terrain, Inspecteurs des postes frontaliers et à l'intérieur, Multiplicateurs de boutures, Producteurs pour une gestion efficiente des maladies.

Types de campagne de formation

Les campagnes de formation doivent se faire par la formation des formateurs, la formation des relais, la formation par paires, les Campagnes médiatiques et les sensibilisations à grand publique et rapprochée

Canaux de communication

Les canaux de communication sont les radios locales et communautaires, les panneaux publicitaires, les posters et fiches techniques, les réseaux sociaux, les crieurs publics et les boîtes à images.

Fréquence d'engagement de la communauté

La fréquence d'engagement de la communauté doit se fait une fois par trimestre pour les Chercheurs et une fois par mois pour les techniciens de terrain.

V. STRATÉGIE OPERATIONNELLE

Plan de mise en œuvre de la Stratégie

Feuille de route

Objectifs stratégiques	Principales étapes nécessaires pour l'atteinte des objectifs	2019		2020		2021	
		S1	S2	S1	S2	S1	S2
	Mettre sur pied un comité national de gestion des maladies virales du manioc	X	X				
	Définir les axes de recherche sur les maladies virales du manioc et les vecteurs associées pour une riposte efficiente	X	X ^a		X ^a		X ^a
	Mettre en place un système de communication efficace et rapide entre les agences gouvernementales locales, régionales, d'Etats et fédérale, les Universités et les professionnels de l'industrie des centrale lorsque les mesures d'intervention sont nécessaires.	X	X	X	X ^a	X ^a	X ^a
	Renforcer les capacités de diagnostic des laboratoires	X	X	X ^a	X ^a	X ^a	X ^a
	Renforcer le système de quarantaine sur les maladies virales du manioc	X	X	X			
	Former les acteurs (WAVE, ATDA, techniciens/inspecteurs phytosanitaires, étudiants, producteurs...) à la reconnaissance des maladies virales du manioc		X	X	X	X	
	Développer des kits d'identification rapides des maladies virales du manioc		X	X	X	X	X

	Doter les structures en charge de contrôle et de recherche des kits d'identification rapides des maladies virales du manioc			X	X	X	X
	Faire une revue bibliographique sur des variétés de manioc	X		X		X	
	Faire une étude socio-économie et genres et intégrer les perceptions des producteurs dans la gestion des maladies		X		X		X
	Sélectionner les variétés résistantes			X	X	X	X
	Assainir les variétés élites non résistantes par la culture <i>in vitro</i> des méristèmes	X	X	X	X	X	X
	Assurer la production et la dissémination/diffusion des matériels de multiplication (prébase, base et certifiés)	X	X	X	X	X	
	Installation des parcelles écoles/sites pilotes	X	X	X	X	X	X
	Organiser de visites d'échange d'expérience et de formation au profit des acteurs			X	X	X	X
	Développer des stratégies de lutte contre les vecteurs des maladies virales du manioc	X	X	X	X	X	X
	Renforcer le système de communication sur les maladies virales du manioc et les facteurs associés	X	X	X ^a	X ^a	X ^a	X ^a
	Elaborer, éditer et diffuser les documents d'informations (fiches techniques, documents techniques d'informations, posters)	X	X	X	X	X	X
	Organiser des séances de sensibilisation grand public et à travers les médias	X	X	X	X	X	x

Commentaires :

X^a Activités a actualisé, réorienté après fin des réunions annuelles

X Permanence tout au long de la durée du projet.

Plan de mobilisation des ressources

Ressources financières nécessaires	Sources de financement	Stratégie de collecte de fonds
<ul style="list-style-type: none"> - Les besoins en dépenses à long terme : centre de quarantaine, salles de réunions, laboratoires - Les besoins en dépenses à court terme : Serres, Véhicules, Recrutement des agents, Formation, Kits de détection. Vulgariser les textes règlementaires, le contrôle aux frontières, Production de vitro plants, Analyse de la situation (prospection), Sensibilisation, Organisations des veilles, Moyens de riposte (confinement, quarantaine et élimination), Mesures compensatoires aux producteurs, Fond du roulement du COU 	<ul style="list-style-type: none"> - Les Bailleurs tels que : Bill & Melinda Gates Foundation, DFID-UK, ECOWAS, BID, Banque Mondiale, USAID, CIRAD, IRD, BAD, FAO, UEMOA seront sollicités pour contribuer à hauteur de 60%. - L'Etat Béninois à travers Budget national (DPV/MAEP) et les contreparties des producteurs de manioc contribuera à la hauteur de 30% du budget. - Le secteur privé sera sollicité pour contribuer au budget à hauteur de 10% 	<ul style="list-style-type: none"> - A travers les premières activités de WAVE qui ont révélé la forme redoublée de la mosaïque au Bénin - Focaliser l'attention des décideurs politiques à travers les publications et les communications radio télévisées sur la forme ougandaise de l'EACMV retrouvé dans une commune du Bénin et sur les menaces graves causées par la CBSD en Afrique de l'Est qui évolue graduellement vers l'Afrique de l'Ouest - Le plan de riposte validé par le ministère de l'Agriculture va être intégré dans un réseau ouest africain et du centre pour une lutte nationale et sous régionale contre les maladies virales. - Il sera donc proposé aux bailleurs pour soutien financiers, et au gouvernement de chaque pays pour voter une ligne budgétaire pour la riposte efficace et durable de ces maladies.

Gestion des risques liés à la mise en œuvre

Numéro	Description du risque	Probabilité d'occurrence	Actions d'atténuation
01	Faible engagement des partenaires gouvernementaux à élaborer un plan d'intervention	Elevé	<ul style="list-style-type: none"> - Organiser des consultations régulières avec les représentants du gouvernement - Tenir des réunions individuelles avec chaque groupe d'intervenants
03	Sources de financement limitées	Moyen	<ul style="list-style-type: none"> - Exploiter le réseau WAVE pour accéder à d'autres sources de financement - Exploiter d'autres institutions telles que : FAO, CIRAD, IRD, etc.

04	Capacité nationale limitée pour mettre en œuvre le plan d'intervention	Moyen	<ul style="list-style-type: none"> - Mettre en focus la formation et le renforcement des capacités des acteurs nationaux - Effectuer des voyages/missions de recherches pour le transfert des connaissances
05	Peu d'attention des entreprises de médias	Faible	<ul style="list-style-type: none"> - Aucune action / Déprioriser
06	Faible implication des producteurs, les élus locaux et des conseillers filières	Moyen	<ul style="list-style-type: none"> - Impliquer activement les producteurs, les élus locaux et les agents de vulgarisation (conseiller filière manioc des pôles de développement agricole des ATDA) dans la reconnaissance et les stratégies de lutte contre les maladies virales du manioc au Bénin.
07	Faible fréquence de suivi des parcelles et de visite des producteurs de manioc par les agents de terrain des DDAEP et ATDA	Moyen	<ul style="list-style-type: none"> - Renforcer le suivi des parcelles et la visite des producteurs de manioc par les agents de terrain des DDAEP et ATDA, - Renforcer en matière de ressources matérielles/TIC, financement et formation des chercheurs

Plan de suivi et d'évaluation de la stratégie

Logique d'intervention	Résultats	Activités	Indicateur de contrôle	Fréquence des contrôles	Responsabilité des Contrôles	Sources de Contrôle	Postulats	Fréquence d'Evaluation	Responsabilité des évaluations
OS1 : Mettre en place un système collaboratif de gouvernance des épidémies virales de manioc	Le système collaboratif de gouvernance des épidémies virales de manioc est mis en place	Activité 1 : Mettre sur pied un comité national de gestion des maladies virales du manioc	1. Exécution des activités à bonne date 2. 10 rapports de réunion à élaborer en cinq ans	Trimestrielle	WAVE DVP, MAEP	Rapports de la COU/Ministères	Environnement économique et social favorable	Tous les six mois	Expertise indépendante
		Activité 2 : Définir les axes de recherche sur les maladies virales du manioc et les vecteurs associées pour une riposte efficace	1. 10 Publications produit en 5 ans 2. 12 Mémoires produit en 5 ans	Semestrielle	COU, WAVE, Université, INRAB				
		Activités 3 : Mettre en place un système de communication efficace et rapide entre les agences gouvernementales locales, régionales, d'Etats et fédérale, les Universités et les professionnels de l'industrie des centrales lorsque les mesures d'intervention sont nécessaires.	1. Disponibilité des PAD (deux par ans) 2. Article des journaux 3. Nombre d'acteurs informés	Annuelle	COU, WAVE, DPV				
OS2 : Mettre en place un système de diagnostic rapide des maladies virales au Bénin	Le système de diagnostic rapide des maladies virales au Bénin est mis en place	Activité 1 : Renforcer les capacités de diagnostic des laboratoires	1. Nombre de manuel de procédure élaboré 2. Performance des techniciens à évaluer.	Annuelle	COU, WAVE DPV	Rapports de la COU/Ministères	Environnement économique et social favorable	Selon le Projet	Expertise indépendante
		Activité 2 : Renforcer	1. Centre de	Annuelle	DVP, MAEP				

		le système de quarantaine sur les maladies virales du manioc	quarantaine fonctionnel et équipé 2. Nombre de brigade phytosanitaire mis en place 3. Nombre de laboratoire de contrôle au niveau des frontières 4. Nombre d'inspecteur phytosanitaire recruté.						
		Activité 3 : Former les acteurs (ATDA, techniciens/inspecteurs phytosanitaires, étudiants, producteurs...) à la reconnaissance des maladies virales	1. Reconnaissance facile des symptômes de la maladie 2. Nombre de rapports de formation produit 3. Efficacité dans la détection du pathogène.	Semestrielle	DVP, WAVE, Université, INRAB				
		Activité 4 : Développer les kits d'identification rapides des maladies virales	1. Catalogue de kits spécifiques mis à disposition des producteurs 2. Détection rapide des foyers du virus.	Annuelle	Les Partenaires de l'Angleterre				
OS3 : Développer les méthodes de lutte efficace contre les maladies virales du manioc et leurs vecteurs	Les méthodes de lutte efficace contre les maladies virales du manioc et leurs	Activité 1 : -Faire une revue bibliographique sur l'adoption des variétés de manioc	1. Disponibilité de la liste des variétés de manioc	Annuelle	WAVE, Universités, INRAB	Rapports de la CUO/Ministères	Environnement économique et social favorable	Selon le Projet	Expertise indépendante
		Activité 2 : Faire une étude socio-	1. Nombre de rapport de	En fin d'étude	WAVE, Universités,				

	vecteurs sont développées	économique pour intégrer les perceptions des producteurs dans la gestion des maladies	réunion produit 2. Nombre de mémoires ou article écrit		INRAB				
		Activité 3 : Sélectionner les variétés résistantes.	1. Disponibilité de catalogue des variétés résistantes de manioc	En fin d'étude	WAVE, Universités, INRAB				
		Activité 4 : Assainir les variétés élites non résistantes par la culture in vitro des méristèmes.	1. Disponibilité de matériel de plantation sain du manioc	En fin de production	COU, WAVE, INRAB				
		Activité 5 : Assurer la production et la dissémination/diffusion des matériels de multiplication (pré-base, base et certifiés).	1. Nombre de producteur ayant de grande plantation de manioc saine	Annuelle	COU, DVP, WAVE, INRAB				
		Activité 6 : Développer des stratégies de lutte contre les vecteurs des maladies virales du manioc.	1. Régression significative des vecteurs	Annuelle	COU, WAVE, Universités, INRAB				
		Activité 7 : Installer des parcelles écoles/sites pilotes.	1. Visite des parcelles écoles	Saisonnière					
		Activité 8 : Organiser de visites d'échange d'expérience et de formation au profit des acteurs.	1. Niveau de satisfaction des acteurs	Par moment					
OS4 : Mettre en place un système d'information et de communication sur les maladies du manioc en général en particulier les	Le système d'information et de communication sur les maladies du manioc en général en	Activité 1 : Renforcer le système de communication sur les maladies virales et les facteurs associés.	1. Nombre de parution et d'enregistrement d'émission radio-télévisée 2. Disponibilité des prospectus	Trimestrielle	COU, WAVE DPV	Rapports de la CUO/Ministères	Environnement économique et social favorable	Tous les six mois	Expertise indépendante
		Activité 2 : Elaborer,	1. Disponibilité	Semestrielle	COU, WAVE,				

maladies virales	particulier les maladies virales est mis en place	éditer et diffuser les documents d'informations (fiches techniques, documents techniques d'informations, posters)	des fiches techniques et des Posters		INRAB				
		Activité 3 : Organiser des séances de sensibilisation grand public à travers les médias	1. Bonne connaissance de la maladie par les producteurs	Annuelle	WAVE, DPV				