

**REPUBLIC OF GHANA**



**FREEDOM-JUSTICE**



RÉPUBLIQUE DU GHANA LIBERTÉ-JUSTICE

**MINISTÈRE DE L'ALIMENTATION  
ET DE L'AGRICULTURE**

**ACTION PLAN TO MITIGATE CASSAVA VIRAL  
DISEASES IN GHANA**

**PLAN D'ACTION POUR PRÉVENIR LES MALADIES VIRALES DU MANIOC  
AU GHANA**

**WEST AFRICAN VIRUS EPIDEMIOLOGY FOR FOOD SECURITY (WAVE)**



**DECEMBER 2018**

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

**DÉCEMBRE 2018**

## TABLE DES MATIÈRES

LISTE DES ABRÉVIATIONS.....	3
liste des schémas .....	4
liste des tableaux .....	4
PRÉAMBULE DU MINISTRE DE L'AGRICULTURE .....	5
SOMMAIRE EXÉCUTIF .....	6
I. CONTEXTE .....	9
Situation nationale actuelle des menaces virales du manioc .....	I-6
Cartographie des principaux acteurs .....	11
Évaluation des risques .....	12
Processus actuel de gestion des risques.....	I-9
Évaluation des écarts.....	15
II. OBJECTIFS STRATEGIQUES ET VISION DU PLAN D'ACTION NATIONAL .....	16
Vision .....	16
Objectifs stratégiques.....	16
III. STRUCTURE DU CENTRE DES OPÉRATIONS D'URGENCE (COU) .....	19
Ancrage institutionnel .....	19
Gouvernance.....	20
Structure organisationnelle .....	21
Ressources humaines.....	24
Moyens financiers et matériels.....	27
Partenariats.....	29
IV. PLAN D'ACTION D'URGENCE.....	IV-23
Mesures à prendre avant l'apparition d'un foyer épidémique.....	31
Mesures à prendre en cas d'apparition d'un foyer épidémique.....	33
Mesures phytosanitaires .....	35
V. STRATÉGIE OPÉRATIONNELLE.....	V-39
Plan de mise en oeuvre.....	V-39
Plan de suivi et d'évaluation .....	42

## LISTE DES ABRÉVIATIONS

<b>FAO :</b>	Food and Agricultural Organization, Organisation des Nations unies pour l'alimentation et l'agriculture
<b>IFAD :</b>	Fond international de développement agricole
<b>IITA :</b>	Institut international d'agriculture tropicale
<b>AGRA :</b>	Alliance pour une révolution verte en Afrique
<b>PFJ :</b>	Planting for Food and Jobs, Planter pour la nourriture et les emplois
<b>BMGF :</b>	Bill and Melinda Gates Foundation, Fondation Bill-et-Melinda-Gates
<b>UKAID :</b>	United Kingdom Aid
<b>CMD :</b>	Cassava Mosaic Disease, Mosaïque du manioc
<b>CBSD :</b>	Cassava Brown Streak Disease, Maladie des striures brunes du manioc
<b>Ha :</b>	Hectare
<b>USD :</b>	Dollar U.S.
<b>COU :</b>	Centre d'opérations d'urgence
<b>ONG :</b>	Organisation non gouvernementale
<b>PPRSD :</b>	Direction de la protection des végétaux et des services de réglementation
<b>NADMO :</b>	Organisme national de gestion des catastrophes
<b>CSIR :</b>	Conseil pour la recherche scientifique et industrielle
<b>CRI :</b>	Institut de recherche sur les cultures
<b>MESTI :</b>	Ministère de l'environnement, de la science, de la technologie et de l'innovation
<b>MoFA :</b>	Ministère de l'alimentation et de l'agriculture
<b>USAID :</b>	Agence des États-Unis pour le développement international
<b>UE :</b>	Union européenne
<b>CABI :</b>	Centre for Agriculture and Bioscience International
<b>BNARI :</b>	Institut de recherche agricole biotechnologique et nucléaire
<b>OP :</b>	Organisation paysanne
<b>CBO :</b>	Organisme communautaire

## LISTE DES ILLUSTRATIONS

### LISTE DES SCHEMAS

Figure 1: Arborescence du COU.....	23
------------------------------------	----

### LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1: Principaux acteurs de chaine de valeur du manioc .....	11
Tableau 2: Autres mesures pertinentes .....	12
Tableau 3: Risque actuel pour la production de manioc au Ghana .....	12
Tableau 4: Actions en cours pour atténuer les menaces virales du manioc .....	13
Tableau 5 : Département et organes de gouvernance du COU .....	21
Tableau 6: Rôles et responsabilités du personnel du COU.....	24
Tableau 7 : Rôles et responsabilités pendant l'intervention d'urgence.....	25
Tableau 8 : Domaines de formation pour le nouveau personnel.....	26
Tableau 9 : Budget quinquennal du COU .....	28
Tableau 10: Mesures à prendre avant l'apparition d'un foyer épidémique.....	31
Tableau 11: Mesures à prendre en cas d'apparition d'un foyer épidémique.....	33
Tableau 12: Canaux de communication vers différents acteurs.....	37
Tableau 13: Feuille de route pour le COU .....	V-39
Tableau 14: Mise en œuvre du plan de gestion des risques .....	41
Tableau 15: Plan de suivi et d'évaluation .....	42

## PRÉAMBULE DU MINISTRE DE L'AGRICULTURE

Le manioc est une source importante de glucides pour la consommation humaine et une culture stratégique pour notre pays. C'est un aliment de base pour près de 25 millions de Ghanéens et c'est aussi une importante culture de subsistance et de rente pour les agriculteurs et elle est largement utilisée dans les industries. La nature résiliente du manioc en a fait une culture stratégique pour la sécurité alimentaire et la réduction de la pauvreté.

Malgré l'importance considérable du manioc pour la nutrition, la santé et l'économie, sa culture est menacée par des maladies virales, en particulier la mosaïque africaine du manioc (CMD) qui est déjà endémique dans le pays et la striure brune du manioc (CBSD), une maladie encore plus grave qui n'a pas encore été détectée dans le pays. Cependant, la récente propagation de la CDDB de l'Afrique de l'Est en Afrique centrale constitue une menace pour l'Afrique de l'Ouest et plus particulièrement pour le Ghana

Pour lutter contre la menace et contenir les maladies virales du manioc, un centre d'opérations d'urgence (COU) sera mis en place sous l'autorité du ministère de l'alimentation et de l'agriculture. Le COU doit coordonner les activités de détection et d'intervention grâce à un leadership fort et à une vision commune de toutes les opérations. Sa mise en œuvre adoptera une approche concertée et multisectorielle.

Les principes suivants ont guidé le plan stratégique du COU

- Renforcement des capacités : le COU identifiera les besoins en capacités et en infrastructures du système de gestion d'urgence de la maladie virale du manioc.
- Intégration du COU dans les efforts internationaux, en particulier en ce qui concerne les initiatives régionales et continentales visant à partager les leçons et les bonnes pratiques de la gestion des maladies virales végétales afin de renforcer l'ensemble du système international, et
- Création d'une institution agile, autonome et visionnaire ayant accès à de nouvelles ressources, aux résultats de la recherche et dotée des techniques et technologies appropriées, ce qui signifie que le COU sera au service de l'ensemble du système de gestion des maladies virales végétales au Ghana.

Le ministère continuera à coopérer et à collaborer avec les institutions techniques et les ONG pour renforcer les capacités techniques et opérationnelles permettant d'améliorer l'efficacité des programmes de gestion des maladies virales du manioc dans le pays.

Signé :

Ministre de l'alimentation et de l'agriculture, République du Ghana

## SOMMAIRE EXÉCUTIF

Le manioc est une source importante de glucides, indispensable à la survie et au bien-être de l'homme. C'est un aliment de base pour près de 25 millions de Ghanéens. C'est également une culture de subsistance et de rente importante pour les agriculteurs, ainsi qu'une matière première industrielle. En effet, la nature résiliente du manioc en a fait une culture stratégique pour la sécurité alimentaire et la réduction de la pauvreté.

Malgré l'importance considérable du manioc sur le plan nutritionnel, sanitaire et économique, sa culture est entravée par plusieurs contraintes. Parmi elles, la mosaïque africaine du manioc (CMD) et la maladie de la striure brune du manioc (CBSD) sont les plus dommageables.

La menace que représentent ces maladies, en particulier la CBSD, qui n'est actuellement pas détectée au Ghana, exige que tous les efforts soient déployés pour empêcher sa propagation dans le pays. La maladie a provoqué d'énormes pénuries alimentaires dans les pays d'endémie d'Afrique de l'Est et sa propagation vers l'ouest en fait une préoccupation majeure pour les gouvernements et toutes les parties prenantes de la chaîne de valeur du manioc.

Pour empêcher la propagation de la CBSD et d'autres maladies virales dans le pays, ce plan d'action a été conçu dans la perspective de créer un centre d'intervention d'urgence qui combattrait la menace et limiterait la propagation des maladies virales du manioc afin de renforcer la sécurité alimentaire au Ghana d'ici 2023. Ce plan a pour objectifs stratégiques :

- 1) de disposer de ressources humaines, financières et infrastructurelles bien formées pour faire face à toute épidémie de maladie virale
- 2) de créer un centre d'opérations d'urgence (COU) dès l'apparition d'un foyer d'épidémie virale
- 3) de disposer d'un système de suivi et de surveillance des maladies pour un dépistage précoce
- 4) de recenser les institutions et les acteurs clés qui peuvent contribuer efficacement à contenir la propagation d'une flambée épidémique.

Plusieurs activités ont été élaborées dans le plan qui guidera la réalisation des objectifs stratégiques et la vision du plan.

Ce plan d'intervention a été divisé en cinq sections. La section I fournit des informations générales sur la production nationale de manioc et les menaces de maladies virales, les principaux acteurs tout au long de la chaîne de valeur, l'identification des risques et des mesures de contrôle pour la prévention des maladies virales du manioc, le processus actuel de gestion et l'évaluation du plan de réponse interne actuel aux maladies émergentes du manioc par rapport aux pratiques idéales / optimales (évaluation des lacunes).

La section II traite de la vision et des objectifs stratégiques du plan national d'intervention. La section III porte sur la structure du Centre des opérations d'urgence (COU). Cette section identifie l'institution où le COU sera ancré et indique comment il sera gouverné, sa structure organisationnelle, ses besoins en ressources humaines et les partenariats qu'il faudra former pour assurer une mise en œuvre réussie. À cette fin, l'Institut de recherche sur les cultures (CRI)

du Conseil pour la recherche scientifique et industrielle (CSIR) du ministère de l'environnement, des sciences, de la technologie et de l'innovation (MESTI) a été désigné comme l'organisme qui ancrera le COU. Le CRI est le Centre régional d'excellence pour la recherche sur les racines et les tubercules dans la sous-région de l'Afrique de l'Ouest. La section IV présente également un plan d'intervention d'urgence complet qui traite des mesures à prendre avant l'éclosion d'une maladie virale, pendant l'éclosion d'une maladie et des mesures phytosanitaires qui expliquent les lois et règlements sur la biosécurité, la filière semences, la lutte antivectorielle et la communication, notamment. La section V porte sur la stratégie opérationnelle, c'est-à-dire le plan de mise en œuvre de la stratégie. Cette section indique la feuille de route, le plan de mobilisation des ressources, la gestion des risques de mise en œuvre et les processus de suivi et d'évaluation. Le plan d'action comporte également des prévisions budgétaires qui devraient permettre sa mise en œuvre d'ici 2023.



## I. CONTEXTE

### Etat national actuel des menaces virales du manioc

#### Importance économique et sociale du manioc pour le pays

Le manioc est une source importante de glucides, un élément nécessaire à la survie et au bien-être de l'homme. C'est un aliment de base pour près de 25 millions de Ghanéens. C'est aussi une importante culture de subsistance et de rente pour les agriculteurs ainsi qu'une matière première industrielle. En effet, la nature résiliente du manioc en a fait une culture stratégique pour la sécurité alimentaire et la réduction de la pauvreté.

Les multiples produits dérivés du manioc au Ghana comprennent le gari, le tapioca, la pâte fermentée, l'attiéké, la farine, l'amidon et les chips qui contribuent également au commerce sous-régional. Les rendements sont généralement faibles (12 tonnes/ha) par rapport aux moyennes mondiales. Toutefois, il est possible de dépasser 40 t/ha si le matériel génétique disponible est pleinement exploité par rapport aux rendements actuels d'environ 12 t/ha. On estime qu'en 2050, compte tenu de la croissance démographique et de l'urbanisation croissante, les rendements de manioc devront dépasser 25 t/ha pour répondre à la fois aux besoins de consommation et aux besoins industriels.

Malgré son importance nutritionnelle, sanitaire et économique, la culture du manioc est entravée par plusieurs contraintes. Parmi elles, la mosaïque africaine du manioc (CMD) et la maladie des striures brunes du manioc (CBSD) sont les plus dévastatrices.

En raison de sa répartition géographique, la CMD, causé par un géminivirus, constitue la contrainte la plus importante à la production de manioc au Ghana. La maladie peut entraîner une perte de rendement de 40 à 70%, estimée à environ 5 millions de tonnes de production annuelle. La récente propagation de la CBSD d'Afrique orientale en Afrique centrale et la menace que cela représente pour le Ghana constituent un motif d'inquiétude supplémentaire. La CBSD peut entraîner des pertes de rendement de manioc pouvant atteindre 90% ou plus. Ces deux maladies virales sont transmises par les aleurodes (*Bemisia tabaci*), qui sont abondants dans notre pays. Les maladies peuvent également être disséminées par l'homme à cause des échanges et l'utilisation de boutures de manioc infectées.

L'élaboration d'un plan national d'intervention visant à lutter contre les maladies virales du manioc et à enrayer la progression de la maladie de la striure brune du manioc en Afrique de l'Ouest, y compris au Ghana, et à prévenir sa propagation dans la sous-région est en phase avec le programme du gouvernement du Ghana visant à éliminer les parasites et les maladies la productivité agricole du Ghana pour améliorer la sécurité alimentaire et réduire la pauvreté pour un développement durable. Ce programme comprend le développement par les instituts nationaux de recherche de variétés de manioc résistant aux virus et la mise en application des règles et réglementations de quarantaine des plantes dans le pays et à ses frontières par la Direction des services de réglementation de la protection des végétaux (PPRSD). À cette fin, plusieurs lois ont été promulguées sous la forme de la loi sur les plantes et les engrais (loi n° 803), qui régit les mouvements de matériel végétal à destination et en provenance du pays.

L'importance du manioc en tant que culture de sécurité alimentaire au Ghana est démontrée par son inclusion dans le programme phare du gouvernement "Planter pour la nourriture et les emplois" (PFJ), qui permet à des milliers de Ghanéens d'obtenir un emploi tout en relevant le défi de l'insécurité alimentaire dans le pays. Ce programme phare mis en place par le gouvernement actuel vise à accroître la productivité des agriculteurs par la fourniture de matériel de plantation sain, d'engrais et d'autres intrants, à mettre à disposition des matières premières pour alimenter l'industrie afin de créer de la richesse et d'améliorer les moyens de subsistance.

## Résumé de la situation actuelle des menaces sur le manioc et les mesures d'atténuation

Avec la faible adoption (41 %) des variétés améliorées de manioc, la CMD demeure une menace, car les agriculteurs cultivent des variétés locales sensibles, ce qui entraîne de faibles rendements.

Bien que la CBSD ne soit actuellement pas présente au Ghana, sa propagation vers l'ouest depuis l'Afrique de l'Est vers l'Afrique de l'Ouest en fait une menace potentielle pour la production de manioc en raison du mouvement de matériel génétique par des voies non approuvées dans le pays sans subir de procédures de quarantaine appropriées.

Les mesures visant à limiter les maladies virales du manioc sont décrites ci-après :

### **À l'échelon gouvernemental :**

- Les instituts nationaux de recherche ont mis au point des variétés de manioc résistantes au virus CMD et l'éducation est en cours pour encourager les agriculteurs à adopter des variétés améliorées de manioc.
- Des enquêtes sur les maladies ont été menées dans tout le pays pour cartographier les zones de points froids et les points chauds afin de soutenir la sélection et la multiplication de variétés de manioc résistantes pour les agriculteurs.
- Les instituts nationaux de recherche ont mené des enquêtes conjointes pour déterminer la répartition de la CMD et l'incidence de tout autre virus pouvant aider les obtenteurs à développer des variétés résistantes de manioc pour le Ghana et d'autres pays de la sous-région.
- La collaboration entre le Ghana et les pays d'endémie est en cours pour identifier les génotypes résistants à la CBSD à déployer en cas d'apparition de la maladie.
- L'application de la loi de 2010 sur les plantes et les engrais (loi 803) vise à empêcher l'entrée de virus inconnus dans le pays.

### **Organisations internationales :**

Des organisations internationales soutiennent les systèmes nationaux de recherche agricole (NARS) avec des ressources financières et techniques pour développer les compétences et l'infrastructure nécessaires à la mise au point de variétés améliorées de manioc.

### ONG :

Les ONG locales et internationales telles que Catholic Relief Services (CRS), Adventist Relief Agency (ADRA), entre autres, continuent de renforcer les capacités des acteurs de la chaîne de valeur du manioc pour assurer la disponibilité des produits et améliorer le rendement et les revenus.

## Cartographie des principaux acteurs

### Dans la chaîne de valeur du manioc

Tableau 1 : Principaux acteurs de la filière manioc

Contributeurs	Production	Stockage et transport	Transformation	Marketing et promotion
Centres de recherches	Agriculteurs, Organisations paysannes	Conducteur de centre de recherche,  Conducteurs du gouvernement, des ministères et des divers organismes et agences du gouvernement	Meuniers, transformateurs, entreposeurs de stocks régulateurs	Ministères, départements et organismes gouvernementaux (Bourse des matières premières, Autorité alimentaire et pharmaceutique, Organisme de normalisation du Ghana, Ministère du commerce)
Station agricole	Agriculteurs, Organisations paysannes, producteurs de semences	Grossistes	Meunier	Détaillants
Agrocommerçants	Agriculteurs, Organisations paysannes	Transporteurs porteurs/ chargeurs	Transformateurs	Ministères, départements et organismes gouvernementaux
Coopératives	Coopératives	Coopératives grossistes, agrégateurs	Coopératives	Coopératives
Agriculteurs sous contrat	producteurs de semences	Transporteurs porteurs/ chargeurs	Meuniers, transformateurs, entreposeurs de stocks régulateurs	Détaillants

Producteurs de semence	Agriculteurs, Organisations paysannes, ONG	Transporteurs porteurs/ chargeurs grossistes, agrégateurs, agriculteurs	Meuniers, transformateurs, entreposeurs de stocks régulateurs	Détaillants, associations professionnelles, grossistes, coopératives, syndicats
------------------------	--	---	---	---

## Autres acteurs clés

Tableau 2 : Autres mesures pertinentes

Acteurs gouvernementaux	Secteur privé	Organismes de la société civile/ONG	Partenaires bilatéraux et multilatéraux
Gouvernement du Ghana (MoFA, MESTI, Ministère de l'éducation : universités publiques	Organismes privés, tels que ONG, OP	FAO, IFAD, IITA, AGRA	BMGF, DFID, Banque mondiale, USAID, IFC

## Évaluation des risques Processors

Tableau 3 : Risque actuel pour la production de manioc au Ghana

Noms des principaux risques	Niveau de risque (Faible/modéré/élevé)	Conséquences actuelles sur les cultures	Probabilité d'épidémie (Faible/modéré/élevé)	Autres conséquences si rien n'est fait
<b>Menace fongique</b>				
Anthraxose	Faible	Sans gravité	Faible	Mauvais établissement de la culture à partir de plants infectés entraînant de faibles rendements
<b>Menaces bactériennes</b>				
Mildiou du manioc	Modéré	Limitée à certaines écologies dans les champs des agriculteurs	Faible	Perte totale (peut anéantir tout le champ)
<b>Menaces virales</b>				
Mosaïque du manioc	Élevé	Réduit la production 30-40%	Modéré	Forte perte de rendement

Striures brunes du manioc	Élevé	Peut provoquer une perte de rendement de plus de 90%	Assez élevé si des mécanismes rigoureux ne sont pas mis en place pour prévenir l'incidence dans le pays.	Possibilité de perte totale du rendement
Autres menaces (insectes)				
Cochenilles	Faible	Réduit significativement le rendement en cas d'éclosion (plus de 70%)	Faible	Pertes de champs
Aleurodes	Élevé	Maladies virales transmissibles (ACMD, CSBD) qui réduisent le rendement	Modéré	En fonction des maladies transmises
Mites	Faible	Se nourrit des cultures, réduit sa capacité photosynthétique et aide à la propagation d'autres maladies.	Faible	Pertes modérées

## Processus actuel de gestion des risques

### Actions en cours

Tableau 4 : Actions en cours pour atténuer les menaces virales du manioc

Type de risque	Prévention, atténuation et préparation	Détection et intervention	Suivi et évaluation
Bactériologique	Promotion de plants sains et sains	Surveillance et destruction des champs infectés	Symptômes, incidence et gravité de la maladie L'information est recueillie par la surveillance sur le terrain.  L'information est partagée : <b>Avant</b> : Sensibilisation et éducation sur les maladies <b>Pendant</b> : Éducation du public, ateliers, forums d'agriculteurs <b>Après</b> les crises : Éducation à l'aide de fourgonnettes d'information, suivi régulier du déroulement de l'éducation
Viral	Utilisation de matériaux résistants	Détection et destruction du vecteur	Symptômes, incidence et gravité de la maladie L'information est recueillie par la surveillance sur le

	Cultures préventives		<p>terrain.</p> <p>L'information est partagée : <b>Avant</b> : Sensibilisation et éducation sur les maladies</p> <p><b>Pendant</b> : Éducation du public, ateliers, forums d'agriculteurs</p> <p><b>Après</b> les crises : Éducation à l'aide de fourgonnettes d'information, suivi régulier du déroulement de l'éducation</p>
Aleurodes	Utilisation d'insecticides	Détection visuelle et pulvérisation d'insecticides	<p>Informations recueillies sur la densité de population</p> <p>L'information est partagée : <b>Avant</b> : Sensibilisation et éducation sur les insectes</p> <p><b>Pendant</b> : Éducation du public, ateliers, forums d'agriculteurs</p> <p><b>Après</b> les crises : Éducation à l'aide de fourgonnettes d'information, suivi régulier du déroulement de l'éducation</p>

# Évaluation des écarts

## Forces

Les points forts de la gestion nationale de la maladie du manioc sont mis en évidence par :

1. La disponibilité d'environ trente (30) variétés améliorées de manioc développées et diffusées par divers instituts de recherche nationaux et universités publiques à l'usage des agriculteurs.
2. L'existence de lois régissant le mouvement des plants de manioc à destination et en provenance du pays afin d'empêcher l'entrée et la propagation de maladies virales du manioc.
3. La disponibilité de ressources humaines hautement qualifiées et d'infrastructures pour la détection des virus et le développement de variétés de manioc résistantes.
4. Élaboration de cartes des maladies à l'échelle du pays pour appuyer la sélection de variétés de manioc résistantes au virus.

## Faiblesses

Les points faibles de la gestion nationale de la maladie du manioc sont mis en évidence par :

5. Mauvaise application des procédures de quarantaine permettant ainsi l'entrée de plants malades dans le pays
6. Manque de connaissances des agriculteurs sur l'identification virale. Peu d'institutions possèdent les connaissances, l'expertise et les installations nécessaires à la détection des virus.
7. Insuffisance des ressources pour assurer le suivi et l'évaluation, la détection virale et la recherche dans le pays.

## Principaux enseignements

Les principaux enseignements sont les suivants :

1. Renforcer la capacité des agents d'immigration, des agents des douanes et du personnel du NADMO à soutenir les efforts du personnel de quarantaine du PPRSD pour détecter et empêcher l'entrée dans le pays de plants de manioc infectés par le virus.
2. L'importance du manioc en tant que culture de sécurité alimentaire et matière première industrielle pour l'amélioration des moyens d'existence exige que des plans soient mis en place pour gérer toute crise qui pourrait affecter la production et l'utilisation de cette culture.

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

### Vision

Améliorer la sécurité alimentaire et accroître les revenus au Ghana par la gestion des menaces liées aux maladies virales du manioc.

### Objectifs Stratégiques

#### Objectif Stratégique 1

Mobiliser les ressources humaines nécessaires pour répondre aux menaces liées aux maladies virales du manioc.

##### Mesures pour atteindre cet objectif

1. Déterminer l'expertise nécessaire pour intervenir en cas d'épidémie
2. Évaluer les besoins de formation
3. Organiser régulièrement des formations et des cours de recyclage

#### Objectif Stratégique 2

Établir un Centre des opérations d'urgence (COU) en réponse au déclenchement d'une maladie virale

##### Mesures pour atteindre cet objectif

1. Acquisition des ressources matérielles nécessaires à l'établissement du COU
2. Développement de POS (Procédure opérationnelle standard) pour la surveillance, la prévention, la détection et l'atténuation, avant, pendant et après la crise.
3. Création d'une unité de collecte et de traitement des données
4. Mobilisation de fonds de sources multiples pour le fonctionnement du COU
5. Développer l'infrastructure (bureaux et laboratoires) à l'usage du COU

#### Objectif Stratégique 3

Sensibiliser le public aux menaces que représentent les maladies virales du manioc

##### Mesures pour atteindre cet objectif

1. Définir les institutions clés et les parties prenantes ayant l'expertise requise pour répondre efficacement à toute flambée de maladie virale du manioc.

2. Organiser des ateliers de formation, des séminaires et des journées paysannes sur le terrain
3. Créer des plates-formes, identifier les rôles respectifs des parties prenantes pour l'apprentissage partagé en réponse à l'épidémie de maladie virale du manioc.
4. Élaborer et distribuer des fiches d'information, des prospectus, des tracts, etc.
5. Sensibiliser le grand public aux maladies virales du manioc par le biais des médias de masse

#### Objectif Stratégique 4

Créer un système de suivi et de surveillance de la maladie du manioc pour sa détection précoce

##### Mesures pour atteindre cet objectif

1. Élaborer des protocoles pour les enquêtes sur le terrain et la surveillance
2. Identifier des outils pour le diagnostic rapide sur le terrain des plants de manioc infectés par le virus
3. Élaborer des protocoles de diagnostic rapide en laboratoire
4. Former des experts techniques en modélisation et surveillance des maladies

#### Objectif Stratégique 5

Développer des systèmes de multiplication rapide de plants en réponse aux menaces de maladies virales du manioc

##### Mesures pour atteindre cet objectif

1. Multiplication rapide de variétés de manioc résistantes aux virus sur des sites de faible pression de la maladie en vue de leur distribution
2. Production de plants sains par culture tissulaire
3. Production de plants sains grâce à la culture hydroponique semi-autotrophe (HSA)

#### Objectif Stratégique 6

Instituer des activités de sélection préventive pour le développement de variétés de manioc résistantes au CBSD

##### Mesures pour atteindre cet objectif

1. Collection de matériel génétique à l'échelle nationale

2. Caractérisation moléculaire du matériel génétique pour éliminer les doublons et créer des collections de base
3. Collaborer avec les pays sensibles à la CBSD pour le dépistage afin d'identifier les génotypes résistants du manioc.
4. Collaborer avec les obtenteurs de manioc des pays sensibles pour introduire la résistance à la CBSD dans les variétés ghanéennes de manioc.

### III. STRUCTURE DU CENTRE DES OPÉRATIONS D'URGENCE (COU)

#### Ancrage institutionnel

Le Centre des opérations d'urgence (COU) sera installé au Ministère de l'environnement, des sciences, de la technologie et de l'innovation (MESTI), qui sera hébergé par l'Institut de recherche sur les cultures (CRI) sous l'égide du Conseil pour la recherche scientifique et industrielle (CSIR).

Le CSIR-CRI est le Centre d'excellence pour la recherche, l'innovation et le renforcement des capacités en matière de développement agricole. Dans la sous-région de l'Afrique de l'Ouest, le CSIR-CRI est le centre régional d'excellence pour la recherche sur les racines et tubercules.

L'Institut a pour mandat de travailler sur toutes les cultures vivrières et industrielles, de développer et de diffuser des technologies axées sur la demande et de renforcer les capacités pour une productivité durable des cultures vivrières et industrielles afin d'améliorer les moyens de subsistance.

Le CSIR-CRI possède les ressources humaines et l'expertise pertinentes en détection des virus et en surveillance et contrôle des maladies virales, en nématologie, en entomologie, en mycologie, en malherbologie, en biocontrôle, en biologie moléculaire, en culture de tissus, en sélection, en socio-économie, en biométrie, en biochimie et en communication.

L'institut dispose d'un laboratoire fonctionnel de biologie moléculaire et de virologie, d'un laboratoire de culture de tissus, d'un laboratoire d'insectes, d'un laboratoire de criblage et d'un laboratoire de recherche (en station et hors station). Au fil des ans, elle a développé et commercialisé des variétés de manioc présentant une résistance adéquate à la CMD pour la culture au Ghana et dans la sous-région de l'Afrique de l'Ouest.

# Gouvernance

## Mandat

Le CSIR-CRI est régi par la Loi de 1996 sur le CSIR (Loi 521), dont le mandat est de travailler sur toutes les cultures alimentaires et industrielles, de développer et de diffuser des technologies axées sur la demande et de renforcer les capacités en matière de productivité durable des cultures alimentaires et industrielles pour améliorer les moyens de subsistance. Comme le COU est ancré au CSIR-CRI, le COU sera régi par la Loi de 1996 sur le CSIR (Loi 521).

La mission du COU sera de :

1. Coordonner et formuler des politiques et faciliter les programmes de lutte contre les maladies virales
2. Collaborer avec d'autres agences/institutions compétentes
3. Mobiliser et allouer des ressources (financement, capacités humaines, infrastructures)
4. Superviser et former le personnel chargé de la réglementation
5. Conscientiser le public aux maladies virales par la sensibilisation, les ateliers des intervenants et l'engagement des médias.
6. Publier des documents d'information
7. Renforcer la capacité des parties prenantes concernées
8. Être responsable de la gestion des données et de la tenue des dossiers

Un protocole d'entente sera signé entre l'institut et les partenaires concernés. Ce protocole d'entente visera à fournir des lignes directrices entre l'établissement ancré et les autres intervenants qui participent à l'administration du COU.

## Structure organisationnelle

Le COU disposera d'un groupe consultatif composé de représentants de :

1. Ministère de l'alimentation et de l'agriculture (Direction des services aux cultures). Ils joueront un rôle consultatif en raison de leur responsabilité nationale dans l'amélioration du manioc.
2. Ministère de l'Alimentation et de l'Agriculture (Direction de la protection des végétaux et des services de réglementation (PPRSD)) : ce sont les agents responsables de la délivrance des permis phytosanitaires et d'importation. Leur rôle est de conseiller en matière phytosanitaire
3. Ministère de l'alimentation et de l'agriculture (services de vulgarisation) : ce sont des agents du gouvernement responsables de l'éducation et du transfert des connaissances aux agriculteurs. Ils conseilleront le COU sur les meilleurs moyens de transférer les connaissances aux agriculteurs.
4. CSIR-CRI (Directeur adjoint en charge de la recherche) : le directeur adjoint du CRI est responsable des activités de recherche et doit donc savoir ce que le COU fait en matière d'orientation de la recherche.
5. Coordonnateur du COU : en tant que coordonnateur du COU, il doit participer à toute activité décisionnelle afin d'assurer le bon fonctionnement du COU.
6. ONG : Un représentant d'une organisation non gouvernementale intéressée à la productivité du manioc pour apporter des idées en vue d'un fonctionnement efficace du COU.
7. Organisation paysanne : Un représentant d'une organisation paysanne basée sur le manioc pour servir d'agent de liaison entre le COU et les producteurs de manioc.

Le Groupe consultatif aura un rôle de supervision/conseil sur les opérations du COU.

## Structure hiérarchique

### Départements et organes de gouvernance

Tableau 5 : Départements et organes de gouvernance du COU

Divisions	Roles
Recherche	Sélection participative de variétés de manioc résistantes au virus, production de plants sains, sélection assistée par marqueurs, études de base et d'impact
Surveillance	Mener une enquête nationale sur les maladies virales afin de dépister les plantes infectées par le virus..
Diagnostics	Identification de souches virales inconnues
Traitement et gestion des données	Collecte de données, analyse et gestion de l'information
Vulgarisation et communication	Éducation des agriculteurs et du public et diffusion de l'information

Administration, ressources humaines et finances (Bureau du directeur, ressources humaines, archives, transport, comptabilité, audit)	Liaison entre les parties prenantes et les partenaires de développement Orientation politique du projet Gestion de projet Contrôles internes et décaissement des fonds
Suivi et évaluation	Élaborer un cadre de suivi et d'évaluation Suivi et évaluation de routine

Le COU sera régi par la Loi de 1996 sur le CSIR (Loi 521) et relèvera du directeur du CSIR-CRI, en consultation avec le groupe consultatif.

Le coordonnateur du COU sera responsable du fonctionnement quotidien du COU, assisté du coordonnateur adjoint et des chefs de division.

## Structure hiérarchique et décisionnelle

Les chefs de division soumettraient un rapport trimestriel sur les activités du projet au coordonnateur du COU qui le transmettrait au Directeur du CRI tout en informant le Groupe consultatif pour avis. Le Groupe consultatif rendra ensuite compte des résultats au directeur du CSIR-CRI, qui relèvera ensuite des autorités supérieures (le directeur général et le ministre).

La décision sera prise au niveau ministériel (MESTI et ministère des Affaires étrangères) et transmise au directeur général du CSIR au directeur du CSIR-CRI par l'intermédiaire du groupe consultatif au coordonnateur du COU pour sa mise en œuvre.

### Structure décisionnelle

Ministère de l'environnement, de la science et de l'innovation/ Ministère de l'alimentation et de l'agriculture

↓  
Directeur général du CSIR

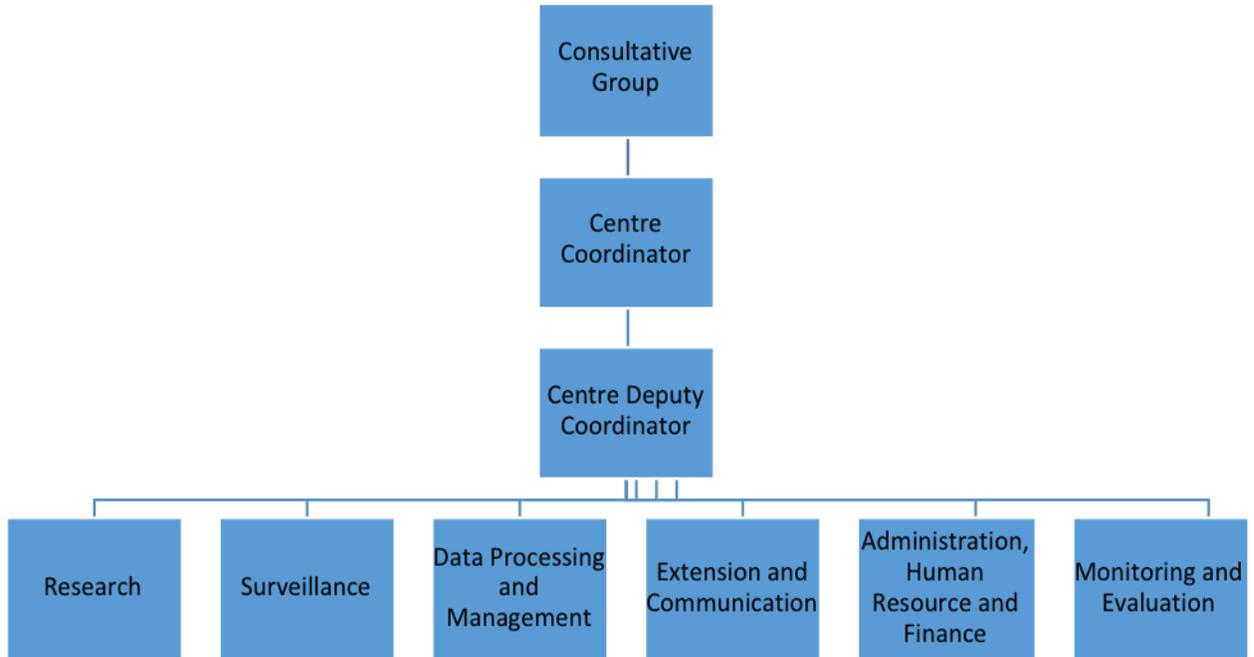
↓  
Directeur du CSIR-CRI

↓  
Groupe consultatif

↓  
Coordonnateur du COU

# Arborescence

Figure 1: Arborescence du COU



<b>Groupe consultatif</b>					
<b>Coordinateur du centre</b>					
<b>Coordinateur adjoint du centre</b>					
<b>Recherche</b>	<b>Surveillance</b>	<b>traitement et gestion des données</b>	<b>vulgarisation et communication</b>	<b>Administration, Ressources humaines et finances</b>	<b>Suivi et évaluation</b>

## Ressources humaines

### Compétences essentielles

Diverses compétences seront nécessaires au bon fonctionnement du COU. Il s'agit notamment des compétences en :

1. Identification et détection des maladies virales
2. Communication efficace
3. Saisie, analyse et interprétation des données sur le terrain
4. Pratiques d'établissement et de gestion des champs de manioc
5. Prévision et modélisation des maladies virales
6. Développement de la variété de manioc
7. Mesure de l'impact de la maladie
8. Production et diffusion du matériel de plantation
9. Suivi et évaluation
10. Identification de l'hôte alternatif

Toutes les compétences énumérées ci-dessus seront nécessaires à chaque étape (Prévention, Atténuation, Préparation, Détection et réponse, Suivi et évaluation) des crises.

### Rôles et responsabilités

#### Le personnel permanent, ses rôles et responsabilités dans les activités courantes du COU

Tableau 6 : Rôles et responsabilités du personnel du COU

Intitulé de poste	Rôle/ responsabilités
Socioéconomiste	Mener des enquêtes de référence pour évaluer les connaissances des agriculteurs et l'évaluation de l'impact des maladies
Vulgarisateurs	Transfert d'informations et de connaissances aux agriculteurs
Virologiste	Mener des études sur les maladies, détecter les agents pathogènes et élaborer des mesures de gestion.
Pathologistes	Mener des enquêtes sur les maladies, détecter les agents pathogènes et élaborer des mesures de gestion.
Entomologiste	Détection et gestion des vecteurs de maladies
Biologiste tissulaire	Production de plants sains et conservation in-vitro du matériel génétique
Biologiste moléculaire	Détection de virus connus et inconnus, sélection assistée par marqueurs pour l'identification des caractères d'intérêt
Obtenteurs de manioc	Développement de variétés de manioc résistantes aux virus
Agronome	Développement de systèmes améliorés de culture du manioc
Experts en communication	Production de fiches d'information sur les stratégies élaborées et sensibilisation des agriculteurs et du grand public aux mesures de contrôle disponibles, rapports

	sur les activités du projet
Inspecteurs de semences	Inspection et certification des semences
Responsable du suivi et de l'évaluation	Suivi et évaluation de toutes les activités du projet et utilisation des ressources du projet
Agents des finances de projet	Décaissement des fonds du projet, contrôle interne des dépenses des fonds du projet et comptabilité

## Rôles et responsabilités temporaires pendant l'intervention d'urgence

Tableau 7 : Rôles et responsabilités pendant l'intervention d'urgence

Intitulé de poste	Rôle/ responsabilités
Experts PPRSD (Inspecteurs de quarantaine)	Suivi, sensibilisation et éducation des agriculteurs et du grand public Application des lois de quarantaine
Agents de l'immigration et des douanes, NADMO, agences de sécurité	Application des lois de quarantaine
Personnel de secrétariat	Communications, tâches quotidiennes de secrétariat
Conducteurs	Conduire les véhicules du projet pour un suivi et une surveillance réguliers
Commis à la saisie de données	Saisie, contrôle et gestion des données
Épidémiologiste	Évaluer l'incidence et la gravité de la maladie et du vecteur (sur une période de temps sur la distribution et le mode de propagation de la maladie). Élaboration de modèles de gestion et de contrôle des maladies
Inspecteurs de semences	Certification des plants (semences) destinés à la dissémination
Services de transport privés	Transport de variétés résistantes déployées
Agents de vulgarisation agricole de district	Déploiement de variétés résistantes améliorées
Travailleurs occasionnels	Destruction des champs infectés

## Mécanismes d'attribution des rôles

Les mécanismes d'attribution des rôles sont fondés sur les critères suivants :

- Titres universitaires tels que PhD, MSc., BSc.
- Compétences dans un domaine de spécialisation
- Expérience dans le domaine professionnel et période d'activité en tant que spécialiste

## Stratégie de recrutement

**La stratégie de recrutement du personnel sera menée de la façon suivante :**

- **Recrutement général** : Les postes exigeant des qualifications universitaires précises seront annoncés dans les médias électroniques et imprimés afin que les personnes intéressées puissent poser leur candidature.

Le personnel qualifié sera reçu en entrevue et déployé. Les postes à pourvoir dans le cadre du recrutement général seront les suivants : réceptionniste, gestionnaire des données, commis à la saisie des données, conducteurs, sécurité, employés au nettoyage, techniciens de laboratoire, administrateur.

- **Chasse de têtes** : Cette approche sera utilisée pour pourvoir des postes hautement qualifiés et spécialisés qui ne peuvent pas être facilement pourvus grâce au recrutement général, comme les compétences en épidémiologie.
- **Détachement** : Des personnes provenant d'institutions pertinentes possédant les compétences et l'expérience nécessaires pourraient être affectées pour appuyer les activités du COU. Les postes à pourvoir pour le recrutement général sont les suivants : coordonnateur du COU, coordonnateur adjoint du COU, adjoints administratifs, virologue, mycologue, entomologiste, malherbologiste, cultivateur de manioc, biologiste tissulaire, biologiste moléculaire, socioéconomiste, experts en communication, responsable de suivi et d'évaluation, pédologue, agents financiers, responsable de salle de tri, responsable du contrôle biologique, agronome, biométricien, spécialiste en semences et techniciens de laboratoire et de terrain.

## Formation

Pour identifier les lacunes, une évaluation des besoins de formation sera effectuée. De plus, il y aura des formations sur la façon d'exploiter un COU efficace et efficient

### **Nouveau personnel :**

Les nouvelles recrues recevront une formation dans les domaines suivants, en fonction de leurs besoins

Tableau 8: Domaines de formation pour le nouveau personnel

Intitulé de poste	Formation requise
Ensemble du personnel recruté	Atelier de mise en œuvre de projet/suivi et évaluation
Gestion de projet et équipes techniques	Gestion de crise
Virologue/biologiste moléculaire/techniciens de laboratoire	Techniques de diagnostic
Biométricien/gestionnaire de	Gestion et analyse des données

données/commiss à la saisie des données	
Biologistes tissulaires / Technicien de laboratoire / Gestionnaire de criblage / Éleveur de manioc / Technicien de terrain	Production et manipulation de plants de manioc en culture tissulaire
Biologistes tissulaires / Virologue / Biologiste moléculaire / Technicien de laboratoire / Gestionnaire de criblage	Technique de transformation pour le développement de variétés de manioc résistantes
Biologistes tissulaires / Technicien de laboratoire / Gestionnaire de criblage / Éleveur de manioc / Technicien de terrain	Système hydroponique semi-autotrophe
Experts en communication	Communication efficace sur la gestion des maladies virales
Spécialiste des semences/Éleveur de manioc	Filière semences (enregistrement et certification)
Virologue/Mycologue/Entomologiste	Pratiques phytosanitaires

### Personnel en poste :

Des cours de recyclage seront organisés à l'intention du personnel en place dans toutes les disciplines, selon les besoins, au cours de la mise en œuvre du projet. Certaines formations seront dispensées au personnel en place :

1. Pratiques/procédures de suivi et d'évaluation
2. Gestion de crise en cas d'épidémie virale
3. Nouvelles techniques de diagnostic
4. Gestion et analyse des données
5. Production et manipulation de plants de manioc en culture tissulaire
6. Technique de transformation pour le développement de variétés de manioc résistantes
7. Système hydroponique semi-autotrophe pour la production de plants sains
8. Communication efficace sur la gestion des maladies virales
9. Filière semences (enregistrement et certification)
10. Pratiques phytosanitaires

## Moyens financiers et matériels

### Besoins en financement<sup>1</sup>

Le récapitulatif des postes budgétaires pour la mise en place du COU, les dépenses de fonctionnement du COU et le budget de contingence sont présentés ci-dessous pour les exercices financiers 2019 à 2023

<sup>1</sup>Voir le budget du plan d'intervention pour plus de détails.

Tableau 9 : Budget quinquennal du COU

Période budgétaire:	Année fiscale 2019	Année fiscale 2020	Année fiscale 2021	Année fiscale 2022	Année fiscale 2023	TOTAL des 5 années
<b>FRAIS DE MISE EN PLACE DU COU</b>	2.334.900	441.750	363.000	319.250	296.000	<b>3.754.900</b>
<b>DÉPENSES OPÉRATIONNELLES DU COU</b>	PAS DE FRAIS D'EXPLOITATION ENCOURUS PENDANT LA PÉRIODE DE MISE EN PLACE DU COU		985.400	917.400	843.850	<b>2.746.650</b>
<b>BUDGET DE RÉSERVE</b>			346.439	-	-	<b>346.439</b>
<b>BUDGET TOTAL GLOBAL</b>	<b>2.334.900</b>	<b>441.750</b>	<b>1.694.839</b>	<b>1.236.650</b>	<b>1.139.850</b>	<b>6.847.989</b>

## Matériels nécessaires

### Pour la mise en place et pour les opérations :

Les quantités détaillées des fournitures nécessaires et leurs prix ont été présentés dans le budget à titre de références.

### Activités régulières

1. Espace de bureau (équipement, ordinateurs et accessoires, ensembles de mobilier, papeterie)
2. Laboratoire (équipement de laboratoire, produits chimiques, réactifs et consommables, microscopes)
3. Véhicules et camions
4. Smartphones
5. Matériel de formation comprenant des projecteurs LCD, un écran de projecteur, des supports de tableau à feuilles mobiles, des tableaux à feuilles mobiles, des affiches, des bannières, de la papeterie (blocs-notes, stylos, crayons, enveloppes), des ordinateurs portables
6. Système de gestion de base de données
7. Matériel et équipement de terrain (GPS, kits d'identification et de préservation pour les hôtes alternatifs)
8. Kits de diagnostic rapide (outils de détection de virus sur le terrain/kits de diagnostic rapide)
9. Incinérateurs pour un système efficace d'élimination des déchets

### Lors d'une épidémie virale

En plus des matériels nécessaires pour les activités régulières, le COU aura besoin de :

1. Séquenceur portable (2 appareils) pour la détection rapide de virus du manioc inconnus
2. Camions pour la distribution de plants sains aux agriculteurs touchés

3. Pulvérisateurs de pesticides pour lutter contre les vecteurs de maladies dans les exploitations agricoles infestées

## Plan de gestion des ressources

### **Moyens matériels**

Les moyens matériels nécessaires seront mobilisés et distribués par le coordonnateur du COU et son équipe à divers groupes de travail. Ces matériels seront distribués en fonction des besoins des différents.

### **Moyens financiers**

#### ***Fonctionnement normal***

Les moyens financiers nécessaires seront mobilisés et distribués par le coordonnateur du COU et son équipe à divers groupes de travail. Ces fonds seront décaissés en fonction des affectations prévues au budget.

Afin d'assurer une comptabilisation efficace des moyens financiers, les conditions suivantes doivent être respectées :

1. Les activités et le plan d'action doivent être en ligne avec les objectifs de développement du projet
2. Les activités doivent comporter un plan de travail avec budget, rôles et responsabilités
3. Les marchés doivent suivre les procédures nationales de passation des marchés
4. Régie d'avance à 14 – 21 jours
5. Présentation d'un rapport financier semestriel ou annuel

#### ***Au cours d'une épidémie virale***

En cas de crise, le processus financier normal de décaissement sera respecté. Toutefois, le processus sera accéléré et les fonds nécessaires seront débloqués dans les deux jours suivant une alerte épidémique.

### **Mécanisme de contrôle financier et comptable**

Le mécanisme de contrôle financier et comptable du COU sera contrôlé par des auditeurs internes et externes. Un audit interne est toujours effectué sur toutes les demandes d'avances temporaires et de retraits. Un audit externe obligatoire peut être effectué annuellement par un auditeur du gouvernement du Ghana. Les auditeurs externes mandatés peuvent vérifier les finances du projet à la demande des donateurs.

## Partenariats

1. Les institutions financières incluront CABI, AGRA, FAO, GIZ, BMGF, CIAT, UKAid, l'UE, IITA et autres.

2. L'institution technique PPRSD, des universités, BNARI, ONG, le secteur privé, OP/ CBO, IITA, CIAT, CABI

## IV. PLAN D'ACTION D'URGENCE

### Mesures à prendre avant l'apparition d'un foyer épidémique

Tableau 10 : Mesures à prendre avant l'apparition d'un foyer épidémique

	Analyse des risques et définition du niveau de risque	Planification	Surveillance	Prévention	Engagement communautaire	Partenariats
Mesures	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Initiation au risque phytosanitaire (pour établir sa présence).</li> <li>-Évaluation des risques</li> <li>-Déterminer le niveau de risque : élevé, moyen, faible (d'après la carte de répartition de la maladie). Une maladie à faible risque a moins de chances d'entrer au pays. Les matériaux à haut risque doivent être mis en quarantaine</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Identifier les experts nécessaires</li> <li>-Formation de l'équipe technique (experts principaux ; virologue et experts du PPRSD, socio-économiste, vulgarisateurs, biométricien</li> <li>-Rassembler les outils pertinents (compendium)</li> <li>-Mise en place d'un secrétariat</li> <li>-Renforcement de la capacité de l'équipe à l'utilisation des outils face à la maladie</li> <li>-Mobilisation des moyens               <ul style="list-style-type: none"> <li>- Identifier une zone opérationnelle sur la base d'une cartographie régionale (diviser le pays en zones pour un suivi facile et rapide)</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Recherche de la présence des symptômes de la maladie : feuilles, tiges et racines.</li> <li>-Versions mises à jour du compendium des maladies</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Sensibilisation et éducation sur les symptômes et les effets de la maladie (OP, agents de vulgarisation agricole)</li> <li>-la nécessité pour les agriculteurs d'acquérir des plants auprès de sources certifiées</li> </ul>	Sensibilisation	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Types de partenariats : partenariats internationaux (pays voisins), partenariats régionaux, partenariats interministériels (MESTI, MoFA, etc.), universitaires, recherche, R&amp;D, partenariat avec les donateurs</li> </ul>

<b>Responsabilité</b>	Service de la quarantaine végétale de la Division de la protection des végétaux et des services de réglementation (PPRSD) et d'autres institutions compétentes (recherche, universités, recherche)	le PPRSD et le comité technique de l'équipe constituée.	L'équipe technique	Toutes les parties prenantes concernées (PPRSD, OP, agents de vulgarisation agricole, producteurs de semences, transporteurs)	Les dirigeants coutumiers, les leaders d'opinion, les OP, les chefs religieux	Toutes les parties prenantes
<b>Processus</b>	<p>Collaboration entre le pays importateur et le pays exportateur.</p> <p>Le pays importateur demande la liste des organismes nuisibles du pays exportateur.</p> <p>Utilisation de la liste du compendium CABI pour la recherche de la propagation de l'organisme nuisible</p>	<p>Organisation de réunions et de consultations périodiques avec les parties prenantes</p> <p>Par l'entremise d'ateliers avec les intervenants</p>	<p>-Méthodes de détection avancée ; dépistage de la présence du virus chez l'aleurode (PCR, RT-PCR, ELISA, etc.)</p> <p>-Tester les plantes hôtes pour détecter une éventuelle infection latente (moyens moléculaires)</p> <p>-Examen des racines pour rechercher les symptômes</p> <p>-Matériel de quarantaine provenant de pays non épidémiques</p> <p>-Tests aléatoires sur les plants, même en provenance de pays non épidémiques.</p>	<p>Développement de systèmes d'alerte avancée.</p> <p>Tests réguliers et certification des racines sur les sites de multiplication</p> <p>Identifier les points sensibles et mettre en quarantaine la zone afin de limiter les mouvements de plants.</p>	<p>Des liens étroits entre les dirigeants coutumiers, les organismes religieux et les experts techniques</p> <p>Réunion des parties prenantes de la communauté</p> <p>Durbars</p> <p>L'utilisation de l'audiovisuel</p> <p>Centres d'information communautaires</p>	<p>Par la mise à disposition des ressources</p> <p>Collaboration interministérielle (Immigration, NADMO, MESTI) pour le contrôle frontalier entrées. Et intervention rapide par NADMO en cas d'épidémie.</p> <p>Formation des partenaires pour reconnaître les symptômes de la maladie</p>
<b>Fréquence</b>	<p>La demande de permis d'importation doit être faite au moins 7 jours avant l'importation.</p> <p>Le PPRSD doit accuser réception dans</p>	Tests de routine réguliers aux frontières et aux divers points d'entrée des signes des maladies ou	Deux fois par an	Tout au long de l'année	Une fois par an dans chaque communauté	Tout au long de l'année

	<p>les 3 jours</p> <p>La réponse à la demande doit être faite dans les 30 jours OUVRABLES suivant l'accusé de réception (pour permettre l'évaluation des risques).</p>	<p>des vecteurs (cela devrait se faire en étroite collaboration avec les pays limitrophes)</p>				
--	--	--	--	--	--	--

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

Tableau 11: Mesures à prendre en cas d'apparition d'un foyer épidémique

	Détection, identification et confirmation	Intervention, confinement, quarantaine et élimination	Activation du système d'intervention	Fonctionnement du système d'intervention	Évaluation de l'intervention en cas d'épidémie
<b>Actions</b>	Présence de virus dans la plante hôte et le vecteur, symptômes dans les racines et les feuilles	Restreindre les mouvements de plants entre les communautés, les districts et les régions	La stratégie de gestion de la maladie	Le degré de gravité	Suivi participatif
<b>Responsabilité</b>	Experts techniques	Les experts techniques Agriculteurs	- L'équipe d'experts et autres parties prenantes - Sécurité nationale	- L'équipe d'experts et autres parties prenantes - Sécurité nationale	Experts techniques et autres parties prenantes concernées
<b>Processus</b>	- par méthodes moléculaires - Symptômes sérologiques et visibles	- Contrôler les vecteurs pour empêcher toute transmission ultérieure - Empêcher les échanges transfrontaliers de plants - Destruction des champs infestés	- Communication rapide à tous les membres - Réunion des parties prenantes - Élaborer des stratégies pour	- Enquête à l'échelle nationale pour évaluer la prévalence de la maladie ; variétés cultivées, répartition régionale, comment les champs ont été infestés, comment l'agriculteur a obtenu le matériel de plantation. - Prélèvement et analyse d'échantillons pour confirmer la maladie	Analyse d'impact

		- Mise en place d'une unité d'intervention rapide	contenir la maladie	-Diagnostic approprié -Production de fiches d'information pour distribution  -Produire des jingles et des documents audiovisuels pour éduquer les agriculteurs et les agents de vulgarisation agricole sur la maladie.  Formation des agriculteurs à la prise en charge de la maladie	
<b>Fréquence</b>	Immédiatement après une épidémie	Intervention rapide et immédiate	Immédiate	Immédiate	Trimestrielle

# Mesures phytosanitaires

## Lois et règlements sur la biosécurité

### **Importation et exportation de végétaux et de matières végétales :**

Le mouvement des boutures à l'intérieur et à l'extérieur du pays est régi par la loi de 2010 sur les plantes et les engrais (loi 803). Cette loi assure suffisamment la protection des plantes pour empêcher l'introduction et la propagation des phytoravageurs ; elle réglemente l'importation et facilite l'exportation de végétaux et de matériel végétal et règle les questions connexes.

### **Mécanismes d'alerte lorsque les agents aux frontières identifient du matériel végétal infecté**

Tous les produits de manioc importés doivent être accompagnés d'un permis d'importation et d'un certificat phytosanitaire conformément à la loi. Lorsque du matériel de manioc importé est avéré infecté, les mécanismes d'alerte suivis par les agents des services frontaliers sont les suivants :

- Mettre en quarantaine les végétaux infectés à un endroit désigné et un agent autorisé doit être présent pendant la durée que le directeur juge nécessaire
- Éliminer le risque par un traitement chimique (tout produit chimique approuvé en fonction du risque)
- Réexportation des boutures de manioc vers le pays d'origine
- Incinération ou enfouissement profond du manioc au port d'entrée

## Filière semences

La filière semences au Ghana fonctionne selon les mécanismes énumérés ci-dessous :

### **Mécanisme de délivrance des certificats**

- Les importateurs, exportateurs, producteurs et nettoyeurs de semences doivent d'abord faire une demande par l'intermédiaire du ministre.
- La demande est accompagnée d'un montant fixé par le ministre en consultation avec le ministre des Finances.
- La demande est soit acceptée, soit refusée pour des motifs techniques ou économiques qui ont été communiqués au demandeur.
- Le ministre accorde l'enregistrement sous réserve des conditions spécifiées dans le certificat d'enregistrement

### **Meilleures pratiques pour la manipulation des boutures de manioc**

- Les boutures sont récoltées sur des sites de multiplication de semences inspectés et approuvés

- Les boutures fraîches de 20 à 25 cm sont groupées et étiquetées
- Les boutures sont manipulées avec soin afin de ne pas endommager les bourgeons
- Pour maintenir la pureté génétique, on prend soin d'éviter les mélanges génétiques

### **Méthode de transport des boutures**

Les boutures de manioc doivent être fraîchement récoltées sur le terrain et transportées dans des caisses bien emballées et transportées fraîches par camions et tracteurs à destination.

### Lutte contre les vecteurs

#### **Traitement des aleurodes :**

Les activités suivantes peuvent être utilisées pour lutter contre les vecteurs d'aleurodes :

- Plantation de variétés de manioc résistantes à la fois au vecteur et au virus
- Application de méthodes de lutte biologique telles que les prédateurs naturels (si disponibles)
- Appliquer l'approche "Push pull destroy" (plante hôte alternative qui attirera le vecteur à tuer)

#### **Traitement des cultures infectées :**

Les cultures infectées seront traitées de la manière suivante :

- Identification et incinération des plants de manioc infectés afin d'éliminer toute menace de propagation de maladies dans les zones non touchées
- Identification d'autres hôtes du vecteur, leur destruction pour éliminer la colonisation et la croissance rapide de leur population, ce qui luttera contre le virus

#### **Distribution de variétés de manioc résistantes aux maladies :**

Les institutions de recherche mettront au point des variétés de manioc résistantes aux virus qui seront diffusées par plusieurs moyens, notamment par le ministère de l'Alimentation et de l'Agriculture, des obtenteurs de semences du secteur privé ou des ONG. Ces centres de distribution multiplieront davantage les boutures résistantes pour les distribuer aux agriculteurs et aux autres parties prenantes

### Communication et sensibilisation

#### **Participation de la communauté :**

**Groupes/Acteurs:** Les acteurs suivants tout au long de la chaîne de valeur du manioc participeront à toutes les activités de communication et de sensibilisation. Les acteurs

comprennent les chefs coutumiers, les leaders d'opinion, les chefs religieux, les agriculteurs, les obtenteurs de semences, les inspecteurs semenciers, les agents de quarantaine, les douanes, l'immigration, les agents de vulgarisation, les décideurs politiques, les transformateurs, le grand public et les ONG.

Les campagnes de formation et de sensibilisation prendront la forme de durbars, de journées agricoles, d'émissions audiovisuelles, de consultations des parties prenantes, de fiches d'information, de tracts, de notes de synthèse, de publications dans les journaux, d'utilisation des médias de masse, de centres d'information, d'ateliers, de conférences et de séminaires

### Canaux de communication vers différents acteurs

Tableau 12 : Canaux de communication vers différents acteurs

Canaux de communication	Acteur	Fréquence de contact
Conférences, ateliers, séminaires, consultations avec les parties prenantes, notes d'orientation, publications dans les journaux,	Décideurs politiques, inspecteurs semenciers, agents de quarantaine, de douanes, d'immigration, agents de vulgarisation, ONG	As and when the need arises
Durbars, journées agricoles, audiovisuels, fiches d'information, prospectus, ateliers, centres d'information, utilisation des médias de masse	Agriculteurs, leaders d'opinion, obtenteurs de semences, chefs coutumiers, chefs religieux, transformateurs, public	As and when the need arises



## V. STRATÉGIE OPÉRATIONNELLE

### Plan de mise en œuvre

#### Feuille de route

Tableau 13 : Feuille de route pour le COU

Objectifs stratégiques	Mesures	2019		2020		2021		2022		2023	
		S1	S2								
<b>Mobiliser les ressources humaines nécessaires pour répondre aux menaces liées aux maladies virales du manioc</b>	Déterminer l'expertise nécessaire pour intervenir en cas d'épidémie	x	x	x	x	x	x	x	x		
	Effectuer des évaluations des besoins de formation		x		x		x		x		
	Organiser régulièrement des cours de formation et de recyclage				x		x		x		
<b>Créer un Centre des opérations d'urgence (COU) pour gérer la propagation des maladies virales du manioc</b>	Acquisition des ressources matérielles nécessaires à l'établissement du COU	x	x	x	x						
	Développement de la POS (Procédure opérationnelle standard) pour la surveillance, la prévention, la détection et l'atténuation, avant, pendant et après la crise.	x	x								
	Création d'une unité de collecte et de traitement des données	x	x	x	x						
	Mobilisation de fonds de sources multiples pour le fonctionnement du COU	x		x		x		x			
	Développer l'infrastructure (bureaux et laboratoires) à l'usage du COU	x	x	x	x						
<b>Conscientiser et sensibiliser le public aux menaces que représentent les maladies virales du manioc</b>	Définir les institutions clés et les parties prenantes ayant l'expertise requise pour répondre efficacement à toute flambée de maladie virale du manioc.	x	x								
	Organiser des ateliers de formation, des séminaires et des journées paysannes sur le terrain		x		x		x		x		
	Créer des plates-formes, identifier les rôles respectifs des parties prenantes pour l'apprentissage partagé en réponse à l'épidémie de maladie virale du manioc.										
	Élaborer et distribuer des fiches d'information, des prospectus, des dépliants, etc.		x	x		x		x			



## Plan de mobilisation des ressources

Les fonds nécessaires à la mise en place et au fonctionnement du COU sur une période de 5 ans s'élèveront à 6 847 989 USD selon la répartition suivante :

Période budgétaire :	Année fiscale 2019	Année fiscale 2020	Année fiscale 2021	Année fiscale 2022	Année fiscale 2023	TOTAL des 5 années
<b>FRAIS DE MISE EN PLACE DU COU</b>	2.334.900	441.750	363.000	319.250	296.000	<b>3.754.900</b>
<b>DÉPENSES OPÉRATIONNELLES DU COU</b>	PAS DE FRAIS D'EXPLOITATION ENCOURUS PENDANT LA PÉRIODE DE MISE EN PLACE DU COU		985.400	917.400	843.850	<b>2.746.650</b>
<b>BUDGET DE RÉSERVE</b>			346.439	-	-	<b>346.439</b>
<b>BUDGET TOTAL GÉNÉRAL</b>	<b>2.334.900</b>	<b>441.750</b>	<b>1.694.839</b>	<b>1.236.650</b>	<b>1.139.850</b>	<b>6.847.989</b>

### Sources de financement :

Le Gouvernement ghanéen peut fournir des fonds de contrepartie sous forme de mise à disposition de terrains pour la création d'un COU, de locaux à usage de bureaux et de paiement des salaires du personnel détaché au titre du projet. Les partenaires au développement peuvent également fournir des fonds pour l'établissement et le fonctionnement du COU avant, pendant et après la crise. Ces acteurs peuvent être engagés pour mobiliser des fonds par le biais de tables rondes, de la rédaction de propositions et de la consultation des parties prenantes.

## Mise en œuvre de la gestion du risque

Tableau 14 : Mise en œuvre du plan de gestion des risques

Risques	Niveau de risque	Stratégies d'atténuation
Manque de fonds	Elevé	Identifier de multiples sources de financement
Déblocage inopportun des fonds	Elevé	Déblocage des fonds en temps opportun

Virement des ressources allouées	Moyen	Évitez les virements en suivant strictement le plan de travail et le budget de l'équipe projet. Des sanctions telles que le remboursement seront appliquées aux contrevenants.
Transfert de personnel formé	Elevé	Renforcement régulier des capacités : mener régulièrement des campagnes de recrutement dans les centres de recherche, les universités, annoncer les offres d'emploi dans les médias électroniques et la presse écrite.
Manque de personnel qualifié	Bas	Renforcement régulier des capacités : mener régulièrement des campagnes de recrutement dans les centres de recherche, les universités, annoncer les offres d'emploi dans les médias électroniques et la presse écrite.
Manque d'adhésion des intervenants	Elevé	Sensibilisation des parties prenantes par le biais de séminaires, d'ateliers et de conférences ; dialogue direct avec les principaux leaders d'opinion influents

## Plan de suivi et d'évaluation

Tableau 15 : Plan de suivi et d'évaluation

Logique d'intervention	Résultats attendus	Activités	Indicateurs de suivi	Fréquence du suivi	Responsabilité du suivi	Sources d'audit	Postulats	Fréquence de l'évaluation	Responsable de l'évaluation
<b>1.0 Mobiliser les ressources humaines nécessaires pour répondre aux menaces liées aux maladies</b>	Des ressources humaines qualifiées avec une forte capacité technique	Détermination de l'expertise nécessaire pour intervenir en cas de flambée épidémique	Nombre de personnes formées	Annuelle	Agent de suivi et d'évaluation, coordinateur du COU	Rapports	Disponibilité des experts  Fonds débloqués par les donateurs	Annuelle	Agent de suivi et d'évaluation, coordinateur du COU

virales du manioc		Effectuer des évaluations des besoins de formation	Détermination des besoins de formation	Semestrielle	Agent de suivi et d'évaluation, coordinateur du COU	Rapports	Disponibilité de centres de formation appropriés  Fonds débloqués par les donateurs	Semestrielle	Agent de suivi et d'évaluation, coordinateur du COU
		Organiser régulièrement des cours de formation et de recyclage	Nombre de cours de recyclage organisés	Annuelle	Agent de suivi et d'évaluation, coordinateur du COU	Rapports	Disponibilité de centres de formation appropriés et de personnes-ressources qualifiées  Fonds débloqués par les donateurs	Annuelle	Agent de suivi et d'évaluation, coordinateur du COU
2.0 Établir un centre des opérations d'urgence (COU) en cas d'éclosion de maladies virales.	Un COU opérationnel coordonne et gère les virus du manioc	Acquisition des ressources nécessaires à l'établissement du COU	Quantités de ressources acquises pour la mise en place du COU	Semestrielle	WAVE, Agent de suivi et d'évaluation, coordinateur du COU	Rapports	Disponibilité de fournitures appropriées  Fonds débloqués par les donateurs	Semestrielle	WAVE, Agent de suivi et d'évaluation, coordinateur du COU

		Développement d'une POS (Procédure opérationnelle standard) pour la surveillance, la prévention, la détection et l'atténuation, avant, pendant et après la crise.	Procédure opérationnelle standard élaborée d'ici 2019	Annuelle	WAVE, Agent de suivi et d'évaluation, coordinateur du COU	Rapports	Fond débloqués par les donateurs	Annuelle	WAVE, Agent de suivi et d'évaluation, coordinateur du COU
		Création d'une unité de collecte et de traitement des données	Unité délimitée de collecte et de traitement des données au sein du COU	Annuelle	WAVE, Agent de suivi et d'évaluation, coordinateur du COU	Rapports Instruments de collecte de données  Images de terrain Coordonnées GPS	Fond débloqués par les donateurs	Annuelle	WAVE, Agent de suivi et d'évaluation, coordinateur du COU
		Mobilisation de fonds de sources multiples pour le fonctionnement du COU	Nombre de sources de financement identifiées	Annuelle	WAVE, Agent de suivi et d'évaluation, coordinateur du COU	Rapports	Fond débloqués par les donateurs	Annuelle	WAVE, Agent de suivi et d'évaluation, coordinateur du COU

		Développer l'infrastructure (bureaux et laboratoires) à l'usage du COU	Le complexe du COU construit d'ici 2020	Semestriel	WAVE, Agent de suivi et d'évaluation, coordinateur du COU	Rapports et photos	Fond débloqués par les donateurs Terrains réservés et libérés par la direction du CRI	Annuelle	WAVE, Agent de suivi et d'évaluation, coordinateur du COU
<b>3.0 Alerter et sensibiliser le public aux menaces que représentent les maladies virales du manioc</b>	Les bonnes pratiques agricoles pour la gestion des maladies virales du manioc sont communiquées et sont de notoriété publique et	Définir les institutions clés et les parties prenantes ayant l'expertise requise pour répondre efficacement à toute flambée de maladie virale du manioc.	Nombre d'institutions et d'intervenants pertinents identifiés	Annuelle	WAVE, Agent de suivi et d'évaluation, coordinateur du COU	Rapports	Disponibilité des institutions et des parties prenantes concernées Fond débloqués par les donateurs	Annuelle	WAVE, Agent de suivi et d'évaluation, coordinateur du COU
		Organiser des ateliers de formation, des séminaires et des journées agricoles sur le terrain	Nombre d'ateliers, de séminaires et de journées de terrain organisés	Trimestriel	WAVE, Agent de suivi et d'évaluation, coordinateur du COU	Rapports Photos Listes de participants	Fond débloqués par les donateurs	Annuelle	WAVE, Agent de suivi et d'évaluation, coordinateur du COU
		Créer des plateformes, identifier les rôles respectifs des parties	Nombre de plateformes établies dans l'ensemble du pays Enseignements	Trimestriel	WAVE, Agent de suivi et d'évaluation, coordinateur	Rapports Images de terrain Liste des participants à la plate-	Coopération des parties prenantes Fond	Annuelle	WAVE, Agent de suivi et d'évaluation,

		<p>prenantes pour un apprentissage partagé en réponse à une épidémie de maladie virale du manioc</p>	<p>tirés (identification des symptômes des maladies virales et mesures de contrôle)</p> <p>Avantages obtenus par les parties prenantes en participant à la plate-forme (réseaux créés, autres questions abordées sur la plate-forme)</p> <p>Rôles/responsabilités définis des parties prenantes identifiées</p>	<p>Annuelle</p>	<p>du COU</p> <p>WAVE, Agent de suivi et d'évaluation, coordinateur du COU</p>	<p>forme</p> <p>Rapports</p>	<p>débloqués par les donateurs</p> <p>Coopération des parties prenantes identifiées</p> <p>Fond débloqués par les donateurs</p>	<p>Annuelle</p>	<p>coordinateur du COU</p>
		<p>Élaborer et distribuer des fiches d'information, des prospectus, des dépliants, etc.</p>	<p>Quantité élaborée et distribuée</p>	<p>Semestrielle</p>	<p>WAVE, Agent de suivi et d'évaluation, coordinateur du COU</p>	<p>Rapports</p>	<p>Fond débloqués par les donateurs</p>	<p>Annuelle</p>	<p>WAVE, Agent de suivi et d'évaluation, coordinateur du COU</p>

		Sensibiliser le grand public aux maladies virales du manioc par le biais des médias de masse	Nombre d'engagements médiatiques réalisés	Semestrielle	WAVE, Agent de suivi et d'évaluation, coordinateur du COU	Rapports Publications imprimées et électroniques	Fond débloqués par les donateurs	Annuelle	WAVE, Agent de suivi et d'évaluation, coordinateur du COU
4.0 Créer un système de suivi et de surveillance des maladies du manioc pour une détection précoce	Un système rapide et réactif	Élaborer des protocoles pour les enquêtes sur le terrain et le suivi	Protocoles élaborés pour les enquêtes sur le terrain	Annuelle	WAVE, Agent de suivi et d'évaluation, coordinateur du COU	Rapports	Fond débloqués par les donateurs	Annuelle	WAVE, Agent de suivi et d'évaluation, coordinateur du COU
		Élaborer des protocoles de diagnostic rapide en laboratoire	Protocoles élaborés pour le diagnostic de laboratoire	Annuelle	WAVE, Agent de suivi et d'évaluation, coordinateur du COU	Rapports	Fond débloqués par les donateurs	Annuelle	WAVE, Agent de suivi et d'évaluation, coordinateur du COU
		Identifier des outils pour le diagnostic rapide sur le terrain des plants de manioc infectés par le virus	Outils identifiés pour un diagnostic rapide sur le terrain	Annuelle	WAVE, Agent de suivi et d'évaluation, coordinateur du COU	Rapports	Fond débloqués par les donateurs	Annuelle	WAVE, Agent de suivi et d'évaluation, coordinateur du COU
		Former des experts techniques en modélisation et surveillance	Nombre d'experts identifiés et formés	Annuelle	WAVE, Agent de suivi et d'évaluation, coordinateur du COU	Rapports Photos Liste des experts formés	Fond débloqués par les donateurs	Annuelle	WAVE, Agent de suivi et d'évaluation, coordinateur

		des maladies							r du COU
5.0 Développer des systèmes de multiplication rapide de plants en réponse aux menaces de maladies virales du manioc	La production de plants sains est assurée	Multiplication rapide de variétés de manioc résistantes aux virus sur des sites de faible pression de la maladie en vue de leur distribution	Quantité de variétés de manioc résistantes produites dans les zones à faible pression de maladie	Annuelle	WAVE, Agent de suivi et d'évaluation, coordinateur du COU	Rapports	Fond débloqués par les donateurs  Conditions météo favorables	Annuelle	WAVE, Agent de suivi et d'évaluation  , coordinateu r du COU
		Production de plants sains par culture tissulaire	Quantité de plants de manioc sains produits à partir de culture tissulaire	Annuelle	WAVE, Agent de suivi et d'évaluation, coordinateur du COU	Rapports	Fond débloqués par les donateurs  Conditions météo favorables  Fourniture constante d'électricité	Annuelle	WAVE, Agent de suivi et d'évaluation  , coordinateu r du COU
		Production de plants sains grâce à la culture hydroponique semi- autotrophe (HSA)	Quantité de plants sains de manioc produit dans les HSA	Annuelle	WAVE, Agent de suivi et d'évaluation, coordinateur du COU	Rapports	Fond débloqués par les donateurs  Constant supply of electricity	Annuelle	WAVE, Agent de suivi et d'évaluation  , coordinateu r du COU

6.0 Instituer des activités de sélection préventive pour la mise au point de variétés de manioc résistantes au CBSD	Disponibilité dans tout le pays de variétés de manioc résistantes au CBSD	Collection de matériel génétique à l'échelle du pays	Nombre de collectes de matériel génétique effectuées	Annuelle	WAVE, Agent de suivi et d'évaluation, coordinateur du COU	Rapports	Fond débloqués par les donateurs	Annuelle	WAVE, Agent de suivi et d'évaluation, coordinateur du COU
		Caractérisation moléculaire du matériel génétique pour éliminer les doublons et créer des collections de base	Nombre de germoplasmes caractérisés par des marqueurs	Annuelle	WAVE, Agent de suivi et d'évaluation, coordinateur du COU	Rapports	Fond débloqués par les donateurs	Annuelle	WAVE, Agent de suivi et d'évaluation, coordinateur du COU
		Collaborer avec les pays sensibles au CBSD pour le dépistage et identifier les génotypes résistants du manioc.	Nombre de variétés résistantes au CBSD identifiées dans les pays sensibles	Annuelle	WAVE, Agent de suivi et d'évaluation, coordinateur du COU	Rapports	Fond débloqués par les donateurs  Les douaniers autorisent l'entrée de plants dans les pays sensibles	Annuelle	WAVE, Agent de suivi et d'évaluation, coordinateur du COU
		Collaborer avec les obtenteurs de manioc des pays sensibles pour introduire la résistance au	Nombre de génotypes introgressés présentant une résistance au CBSD	Annuelle	WAVE, Agent de suivi et d'évaluation, coordinateur du COU	Rapports	Fond débloqués par les donateurs	Annuelle	WAVE, Agent de suivi et d'évaluation, coordinateur du COU

		CBSD dans les variétés de manioc ghanéennes							
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--