



KIT Royal
Tropical
Institute



Évaluation finale de CABI Plantwise Burundi (2020-2023)

KIT Royal Tropical Institute
Octobre 2023

Évaluation finale de CABI Plantwise Burundi (2020-2023)

RAPPORT FINAL

Chercheurs principaux

Nom : Boudy van Schagen
Poste : Conseiller Senior en Agriculture et Systèmes de Semences,
KIT Royal Tropical Institute

Nom : Dr. Ir Nicodème Nimenya
Fonction : Agroéconomiste, consultant indépendant

Institution responsable de la recherche

KIT Royal Tropical Institute

Mauritskade 63
1092 AD Amsterdam
Pays-Bas

Photo de couverture : agriculteurs avec des échantillons de plantes malades, attendant une consultation avec le docteur des plantes). Commune de Makebukoko, province de Gitega, le 9 septembre 2023. Photo de couverture : B. van Schagen

Acronymes

BECEPTF	Office de l'Enseignement Technique et de la Formation Professionnelle
BIF	Francs Burundais (devise)
BPEAE	Bureau Provincial de l'Agriculture, de l'Elevage et de l'Environnement
BXW	Flétrissement du Bananier
CABI	CAB International
CC	Conversations Communautaires
CCF	Facilitateur de Conversations Communautaires
CMU	Arrachage complet des tapis
CIRA	Centre International de Recherche Agricole
CNP	Comité National de Pilotage
CP	Clinique des Plantes
DGA	Département de l'Agriculture du Burundi, Ministère de l'Agriculture
DP	Docteur des Plantes
DPV	Département de la Protection des Cultures
EKN	Ambassade du Royaume des Pays-Bas
FGD	Groupe de discussion
IPM	Lutte Intégrée contre les Ravageurs
ISABU	Institut des Sciences Agronomiques du Burundi
ISTEEBU	Institut de Statistique et d'Etudes Economiques du Burundi
ITAB	Institut Technique Agricole du Burundi
KII	Entretien avec un Informateur Clé
KIT	KIT Royal Tropical Institute
LQAS	Enquête sur l'Evaluation de la Qualité des Lots
MEC	Campagne de Vulgarisation de Masse
MFBPE	Ministère des Finances, du Budget et de la Planification Economique
MINEAGRIE	Ministère de l'Environnement, de l'Agriculture et de l'Elevage
NUFFIC	Organisation Néerlandaise pour l'Internationalisation de l'Education
ONCCS	Autorité Nationale de Certification et de Contrôle Qualité des Semences
ONPV	Organisation Nationale de la Protection des Végétaux
PHR	Rassemblements pour la Santé des Plantes
PHS	Système de Santé des Plantes
PMDG	Guide de Décision en matière de Lutte Contre les Ravageurs
POMS	Système de Gestion de Plantwise en ligne (numérique)
SDSR	Élimination d'une seule tige malade
SMS	Spécialiste en la matière
WEAI	Indice d'Autonomisation des Femmes dans l'Agriculture

Table des matières

Acronymes	3
Table des matières	4
Résumé analytique	5
1 Introduction et aperçu de la méthodologie	7
1.1 Introduction à l'évaluation	7
1.2 Objectifs de l'évaluation	8
1.3 Approche et méthodologie de l'évaluation	9
2 Innovations, réalisations et résultats de Plantwise Burundi	11
2.1 Innovations de Plantwise Burundi	11
2.2 Livrables (produits) et résultats du projet Plantwise	13
3 Appréciation par les agriculteurs des Cliniques de Plantes et des Conversations Communautaires	16
3.1 Performances et services de la clinique du projet Plantwise	16
3.2 Performances des Conversations Communautaires	18
4 Le point de vue des Docteurs des Plantes sur les Cliniques des Plantes	20
4.1 Exécution du programme selon les Docteurs des Plantes	20
4.2 Pertinence du programme de formation des Docteurs des Plantes	21
4.3 Contraintes logistiques	22
4.4 Efficacité des Cliniques des Plantes selon les Docteurs des Plantes	22
5 Performances du programme Plantwise	24
5.1 Pertinence	24
5.2 Cohérence	24
5.3 Efficacité	26
5.4 Efficience	27
5.5 Durabilité	28
6 Conclusions et recommandations	29
Annexe 1. Liste des informateurs clés et des visites sur le terrain	33
Annexe 2. Références	34

Résumé analytique

Le projet Plantwise vise à renforcer les systèmes de santé des cultures au Burundi en utilisant une Approche unique de Clinique des Plantes . Les objectifs sont : de réduire les pertes de récoltes, d'augmenter la productivité des cultures et d'améliorer les moyens de subsistance et la sécurité alimentaire en améliorant et en renforçant la recherche, la vulgarisation, la fourniture d'intrants et la réglementation dans le système phytosanitaire. Cette évaluation finale du projet CABI Plantwise au Burundi évalue la performance du projet en ce qui concerne les progrès vers les effets planifiés, les produits et les résultats. L'évaluation examine également la performance du programme par rapport aux critères d'évaluation de la pertinence, de la cohérence, de l'efficacité, de l'efficience et de la durabilité. En outre, l'évaluation détermine dans quelle mesure le programme a été innovant, quels ont été les avantages pour les agriculteurs et les parties prenantes, et identifie les bonnes pratiques agricoles et les leçons tirées de l'expérience du projet. L'évaluation a été commanditée par CABI et l'Ambassade du Royaume des Pays-Bas au Burundi.

L'approche de l'évaluation comprenait une étude documentaire de la littérature et de la documentation disponibles, des entretiens avec des informateurs clés des parties prenantes institutionnelles et une enquête structurée auprès des bénéficiaires à l'aide de la technique LQAS. Un atelier de validation avec le comité de pilotage national a été organisé à la fin de la période de travail sur le terrain pour valider les principaux résultats et identifier les domaines d'actions prioritaires.

Résultats et performances

L'évaluation constate que Plantwise Burundi a fait des progrès significatifs vers les effets, les produits et les résultats envisagés, dont certains ont déjà été atteints ou dépassés ou sont en voie de l'être d'ici la fin du projet. Les agriculteurs, hommes et femmes, ont une opinion positive de leur expérience sur la Clinique des Plantes . La plupart d'entre eux indiquent qu'ils mettent en œuvre les conseils qui leur ont été donnés et considèrent les Cliniques des Plantes comme la meilleure source d'information sur la santé des plantes. Les Conversations Communautaires visant à modifier les normes de genre sont également évaluées de manière positive. Les femmes et les hommes font état d'une amélioration sensible de la prise de décision conjointe et de la collaboration dans leurs activités domestiques, ce qui constitue une indication claire d'un changement transformateur en matière de genre.

Les Docteurs des Plantes sont fiers de leur nouveau rôle et plus confiants dans leurs diagnostics phytosanitaires et dans l'émission de recommandations appropriées. Ils déclarent que la formation Plantwise a répondu à leurs besoins et que le projet répond également bien aux besoins des agriculteurs. L'évaluation constate cependant qu'il reste des défis à relever en matière de capacité pour garantir des conseils techniquement corrects et adaptés aux agriculteurs. Les cliniques sont encore peu nombreuses et trop éloignées pour que de nombreux agriculteurs puissent y accéder facilement.

L'évaluation valide les principales hypothèses du projet et constate que Plantwise répond aux besoins du Burundi en matière de PHS en suscitant l'adhésion de la plupart des acteurs clés du système et en établissant un nouveau mode de fonctionnement. Cependant, les institutions internationales de recherche agricole ne sont pas représentées de manière adéquate, ce qui peut contribuer à des recommandations de gestion qui ne sont pas ou qui ne sont plus les meilleures pratiques. Pour accroître l'efficience, un mécanisme concret est nécessaire pour renforcer l'engagement entre l'ISABU et la DPV. En outre, les améliorations rapides de la vulgarisation phytosanitaire grâce aux interventions de Plantwise mettent en évidence les faiblesses de l'approvisionnement en intrants, notamment le manque d'accès des agriculteurs à des semences de qualité et à des produits phytopharmaceutiques appropriés. Pour être durable, le projet doit se concentrer sur la

consolidation de ses réalisations et sur le renforcement de l'appropriation par MINEAGRIE du modèle Plantwise et de la réorientation politique qui en découle.

Principales recommandations

Consolider d'abord les acquis. L'accent est mis sur la continuité des conseils phytosanitaires de qualité, la disponibilité des semences et des produits chimiques recommandés, l'amélioration des processus de gestion des données et le renforcement de l'engagement de la DPV et du BPEAE au niveau provincial.

Institutionnaliser Plantwise dans le système phytosanitaire du Burundi. Trouver de meilleures méthodes de travail avec les partenaires institutionnels, la société civile et le secteur privé. Promouvoir l'appropriation nationale du programme Plantwise et rechercher des financements complémentaires pour le développer.

Renforcer l'approvisionnement en intrants et la réglementation. Un programme Plantwise élargi devrait donner la priorité aux composantes PHS relativement négligées que sont l'approvisionnement en intrants et la réglementation du secteur. Ces deux éléments sont apparus comme des faiblesses majeures du programme actuel.

Réexaminer l'approche des Conversations Communautaires. Nous encourageons la poursuite d'une approche d'autonomisation des femmes, mais avec une mise en œuvre différente. Le processus actuel est relativement coûteux et très difficile à mettre à l'échelle. L'activité se situe en dehors du cœur de métier de Plantwise, un partenaire solide (de mise à l'échelle) est nécessaire.

Continuer à soutenir la formation des Docteurs des Plantes par les Instituts de Formation Professionnelle. Les Instituts de Formation Agricole auront besoin d'un soutien continu en termes de capacités, d'un appui technique et d'un soutien financier pour intégrer le programme Plantwise et former des Docteurs des Plantes qualifiés.

1 Introduction et aperçu de la méthodologie

1.1 Introduction à l'évaluation

L'ambassade du Royaume des Pays-Bas au Burundi a commandité, par l'intermédiaire de CAB International (CABI), une évaluation finale indépendante du projet Plantwise au Burundi afin d'examiner les progrès réalisés depuis le début du projet en 2020. Le projet est mis en œuvre par CABI et l'Institut des Sciences Agronomiques du Burundi (ISABU) avec des parties prenantes nationales et des partenaires. Cette évaluation vise à soutenir la prise de décision sur les activités de suivi qui abordent les défis restants, ainsi que les risques et les opportunités associés pour l'avenir à moyen terme (1er janvier 2024 -31 décembre 2028).

L'évaluation donne un aperçu des approches du programme utilisées par le CABI et l'ISABU au Burundi. L'évaluation porte sur la performance du projet Plantwise au Burundi en ce qui concerne la réalisation et les progrès vers les effets du projet, les produits et les résultats. L'évaluation examine également la performance du programme par rapport aux critères d'évaluation de la pertinence, de la cohérence, de l'efficacité, de l'efficience et de la durabilité à long terme. En outre, l'évaluation détermine dans quelle mesure les programmes ont été innovants, quels ont été les avantages pour les agriculteurs et les parties prenantes, et identifie les bonnes pratiques et les leçons tirées de l'expérience.

CABI Plantwise est un vaste programme multi-pays et multi-bailleurs visant à renforcer les Systèmes Nationaux de Santé des Plantes (PHS) grâce à l'amélioration des liens entre les parties prenantes dans les pays en développement. Mis en œuvre depuis 2011 au niveau international et 2020 au Burundi, Plantwise vise à aider les agriculteurs à minimiser les pertes des cultures à cause des problèmes phytosanitaires en utilisant une approche unique de Clinique Végétale (Clinique des Plantes). Les objectifs de Plantwise sont de réduire les pertes de récoltes, d'augmenter la productivité des cultures et d'améliorer les moyens de subsistance et la sécurité alimentaire en améliorant et en renforçant les quatre principales composantes du système phytosanitaire, à savoir la vulgarisation, la recherche, la fourniture d'intrants et la réglementation (voir figure 1 présentant la théorie du changement de Plantwise). À long terme, Plantwise vise à accroître l'efficacité de l'ensemble du système phytosanitaire dans la résolution des problèmes de santé des cultures, par le biais d'un changement progressif des systèmes.

Plantwise Burundi a débuté fin 2020 au milieu de la crise du COVID-19 et a été officiellement lancé en 2021. Le soutien financier pour la formation initiale des Docteurs des Plantes a été fourni par NUFFIC (de juillet 2020 à mars 2022) et actuellement par l'Ambassade du Royaume des Pays-Bas (EKN) au Burundi (de novembre 2020 au 31 décembre 2023).

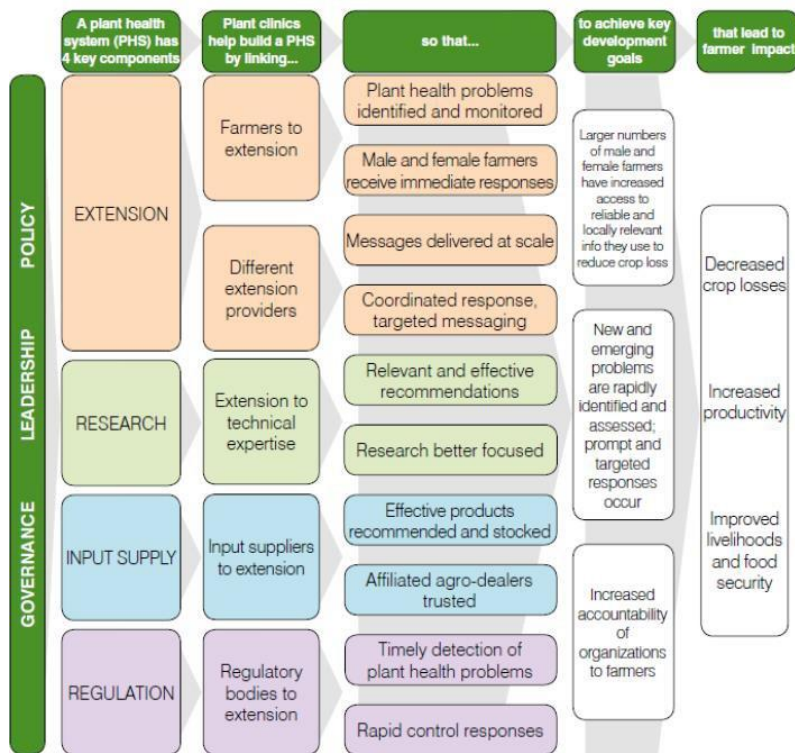


Figure 1. La théorie du changement de Plantwise

1.2 Objectifs de l'évaluation

L'objectif de cette évaluation finale est de faire une évaluation globale du projet Plantwise au Burundi, en accordant une attention particulière aux résultats obtenus jusqu'à présent, et à la faisabilité des activités futures qui abordent les défis restants, et les risques et opportunités associés pour l'avenir à moyen terme (jusqu'à la fin de 2028). L'évaluation finale a pour but de :

- **Fournir des informations permettant d'intégrer les enseignements tirés dans les processus décisionnels de CABI.** Les résultats seront utilisés pour identifier les difficultés de mise en œuvre et les raisons pour lesquelles le projet n'a pas évolué comme prévu, et pour développer des ajustements au projet afin de tenir compte des enseignements tirés de l'évaluation.
- **Informé le développement des activités de suivi** à partir de janvier 2024. Il s'agit notamment d'informations utiles pour les bailleurs actuels et les autres bailleurs, sur lesquelles ils pourront fonder leurs futures décisions de financement.

Cette évaluation permettra de répondre aux principales questions suivantes :

1. Quelle est la performance de Plantwise Burundi en ce qui concerne les résultats du programme par rapport aux objectifs principaux, sa pertinence pour les groupes cibles et les parties prenantes, son efficacité, son efficience, sa cohérence, sa durabilité, la gestion du programme et les risques et potentiels ?
2. Dans quelle mesure Plantwise Burundi est-il innovant ?
3. Quels sont les avantages par rapport à d'autres interventions/résultats (coûts d'opportunité) ?
4. Quelles sont les bonnes pratiques et les principaux enseignements tirés, et comment Plantwise a-t-il relevé les défis de la mise en œuvre ?
5. Quels sont les avantages attendus de la mise en œuvre des activités de suivi incluses dans le programme PlantwisePlus de CABI ?

L'évaluation a également examiné les deux hypothèses du programme propres au Burundi afin de confirmer leur validité :

1. Les avantages démontrés de Plantwise dans d'autres pays peuvent être reproduits au Burundi.
2. Le modèle Plantwise peut être adapté pour répondre aux besoins des agriculteurs de manière plus globale s'il est lié aux interventions d'autres organisations travaillant dans les domaines de la fourniture d'intrants agricoles, de l'accès au marché pour certains produits agricoles et de la fourniture de services financiers aux agriculteurs.

En répondant aux questions de l'évaluation, KIT a évalué la validité des voies de changement et des approches de mise en œuvre adoptées par Plantwise Burundi. L'évaluation est principalement de nature qualitative et ne fournit pas d'estimations quantitatives de l'impact. L'impact du programme sera établi par l'enquête de fin de programme qui sera réalisée à la fin de 2023.

1.3 Approche et méthodologie de l'évaluation

L'évaluation finale se veut formative et met l'accent sur l'apprentissage plutôt que sur la responsabilité. Elle est de nature qualitative et les principes de l'analyse de contribution seront appliqués. Cela signifie que nous avons cherché des preuves du caractère plausibles des voies de changement et que les deux hypothèses sous-jacentes spécifiques au Burundi se vérifient. Cela signifie que la triangulation des preuves provenant de différentes sources et utilisant différentes méthodes est nécessaire. L'approche de l'évaluation comprend trois méthodes principales :

1. **Etude documentaire**, basée sur des informations secondaires sur la mise en œuvre de Plantwise au Burundi en particulier, mais avec une référence à la documentation pertinente et aux enseignements tirés d'autres programmes nationaux de Plantwise. La liste des documents consultés figure à l'annexe 2.
2. **Des entretiens semi-structurés avec des Informateurs Clés (KII)** du personnel de CABI et d'EKN Burundi, des personnes chargées de la mise en œuvre de Plantwise, y compris des Docteurs des Plantes et des Facilitateurs de Conversations Communautaires (CCF) et des partenaires de Plantwise, des membres du comité de pilotage national et d'autres parties prenantes. Les personnes interrogées et leur affiliation figurent à l'annexe 1.
3. **Des entretiens structurés avec les bénéficiaires de Plantwise**, en particulier les agriculteurs qui ont participé aux Cliniques de Plantes et les participants aux Conversations Communautaires. L'entretien structuré a été réalisé à l'aide d'un simple questionnaire oral et d'un échantillonnage à qualité garantie (LQAS).

LQAS est utilisé pour évaluer la qualité de la couverture des services dans des zones géographiques et des cohortes (appelées "lots"). La principale force de cette méthodologie est qu'elle permet d'identifier les domaines prioritaires en ne nécessitant que des échantillons de petite taille. Pour chaque question ou indicateur, elle vérifie si un objectif est atteint ou non, en comparant le nombre total de réponses positives à la valeur seuil prédéterminée, en l'occurrence 50 %. Les indicateurs qui n'atteignent pas la valeur seuil sont signalés comme des domaines prioritaires pour lesquels il peut être nécessaire d'adapter la mise en œuvre du programme. Les questions LQAS étaient une liste de contrôle composée d'un certain nombre de questions fermées (réponse « oui/non ») et de questions quantitatives pour évaluer la prestation et la qualité du service, comme les conseils de la Clinique des Plantes ou les changements résultant des Conversations Communautaires. Les questions ont été posées à la fois au niveau individuel (Docteurs des Plantes) et aux groupes (participants aux Conversations Communautaires, les femmes et les hommes étant invités à répondre séparément en levant la main).

Le travail sur le terrain s'est déroulé sur une période de 3 semaines en septembre 2023. Les entretiens avec les informateurs clés ont été organisés à Bujumbura. Les visites sur le terrain ont été programmées pour coïncider

avec les Cliniques de Plantes et les réunions de Conversation Communautaire dans 5 communes. Ces communes ont été sélectionnées parmi les 8 sites pilotes CP initiaux, car elles fonctionnent depuis la période la plus longue (depuis août 2021, approximativement) et seraient donc les plus anciennes. Les 5 communes ont été sélectionnées pour assurer la couverture des principales zones agroécologiques du Burundi, et refléteront les différentes priorités des agriculteurs, les cultures pratiquées et les pressions exercées par les ravageurs et les maladies.

2 Innovations, réalisations et résultats de Plantwise Burundi

2.1 Innovations de Plantwise Burundi

De nombreux éléments du programme Plantwise sont considérés comme innovants, notamment le modèle de clinique végétale (Clinique des Plantes) axé sur la demande, la base de données POMS, la banque de connaissances, l'approche transformatrice de genre des Conversations Communautaires, la plateforme de médias sociaux WhatsApp pour un soutien et un échange rapides en matière de DP, et les efforts visant à institutionnaliser la formation en matière de DP dans les universités et les institutions techniques et professionnelles agricoles (ITAB) appropriées au Burundi. Selon CABI, l'expérience de Plantwise dans d'autres pays a permis de tirer de nombreux enseignements, ce qui a favorisé une réponse de Plantwise adaptée au contexte et adaptable au Burundi.

L'approche de la Clinique des Plantes et du Docteur des Plantes : une vulgarisation axée sur la demande.

L'approche de la Clinique des Plantes est considérée par les parties prenantes comme un moyen innovant et prometteur de mettre en place une vulgarisation axée sur la demande en "amenant les agriculteurs chez le médecin". Concrètement, il s'agit de compléter la visite habituelle des agronomes des niveaux Zones et des Collines dans les champs des agriculteurs locaux via un service à la demande, au niveau de la commune pour les agriculteurs qui souhaitent obtenir un diagnostic spécifique et des conseils de gestion sur les questions de santé publique. Cette nouvelle approche a suscité un regain de confiance et de fierté dans le travail précieux des agronomes du BPEAE et augmente l'efficacité (théorique) des systèmes, en garantissant que seuls ceux qui ont besoin de trouver des solutions et qui s'y intéressent se rendent dans les centres de formation (Clinique des Plantes).

Une innovation connexe, toujours en cours de développement, est le concept de "cliniques mobiles", dans le cadre duquel les Cliniques des Plantes se déplacent régulièrement dans différentes localités de la commune afin de rapprocher les services des clients. Dans la pratique, ce concept n'a pas été réalisé en raison du manque de fonds nécessaires pour le déplacement des Docteurs des Plantes.

Banque de connaissances, POMS et suivi et prise de décision fondés sur des données.

Au Burundi, il est difficile d'obtenir une compréhension rapide des pressions exercées par les ravageurs et les maladies en fonction du lieu et des approches d'atténuation appropriées dans un lieu spécifique. Le système CABI POMS et la Banque de connaissances en ligne offrent un moyen systématique de collecter et d'analyser les données et de contribuer aux pratiques phytosanitaires appropriées. Cependant, ces solutions numériques doivent encore être pleinement exploitées et intégrées dans les PHS au Burundi, avec une marge de manœuvre importante pour une meilleure coordination entre les institutions telles que l'ISABU, la DPV et la DGA et pour convenir de processus collaboratifs pour l'établissement de rapports et la prise de décision.

Médias sociaux.

Le groupe WhatsApp créé entre les Cliniques des Plantes, l'ISABU et les spécialistes du domaine du CABI a connu un succès important. Le soutien rapide entre pairs, le partage des connaissances et le renforcement des capacités sont fréquemment utilisés et très appréciés par les Docteurs des Plantes. L'application WhatsApp a

un taux d'adoption élevé, utilise les téléphones portables que la plupart des Docteurs des Plantes et des agents de vulgarisation possèdent déjà, et est facile et peu coûteux à utiliser.

Conversations Communautaires.

La plupart des agriculteurs sont des femmes, mais ce sont elles qui ont traditionnellement le moins accès à l'information et aux services agricoles. Une analyse de genre réalisée par Plantwise dans le secteur agricole au Burundi a identifié les contraintes liées au genre qui peuvent affecter la participation des femmes et les bénéfices du programme, ainsi que les stratégies pour lever ces contraintes. L'une de ces stratégies consistait à modifier les normes sociales relatives au genre en ce qui concerne la participation des femmes à la vulgarisation agricole et à la prise de décision en matière de production et de revenus agricoles. La Conversation Communautaire (CC), une approche de communication sur le changement social et comportemental, a été choisie pour faciliter la discussion et le changement des normes sociales liées au genre dans le domaine de l'agriculture. La CC est une approche socialement transformatrice qui rassemble les communautés pour s'attaquer aux causes sous-jacentes des problèmes de développement. Elle consiste à réunir un échantillon représentatif des membres de la communauté (administration locale, chefs religieux, hommes, femmes, jeunes et personnes âgées) pour réfléchir sur des défis spécifiques identifiés ; après réflexion, identifier les mesures à prendre pour résoudre ces défis et élaborer des plans d'action ; ce qui conduit finalement à un changement d'attitudes, de valeurs, de croyances et de pratiques. Les dialogues de CC sont menés avec l'aide de facilitateurs formés, organisant une série de réunions bihebdomadaires qui peuvent durer jusqu'à 9 mois ou un an.

Jusqu'en juillet 2023, 31 % de tous les agriculteurs ayant visité les CP au Burundi étaient des femmes, ce qui est un chiffre respectable. L'évaluation de fin de projet du Plantwise pourra démontrer s'il y a eu une augmentation de la participation des femmes au fil du temps. Les données extraites des POMS semblent montrer une corrélation positive entre la participation des femmes aux CP dans les endroits où les CC sont convoqués et dans les communes voisines où ils ne le sont pas (voir figure 1).

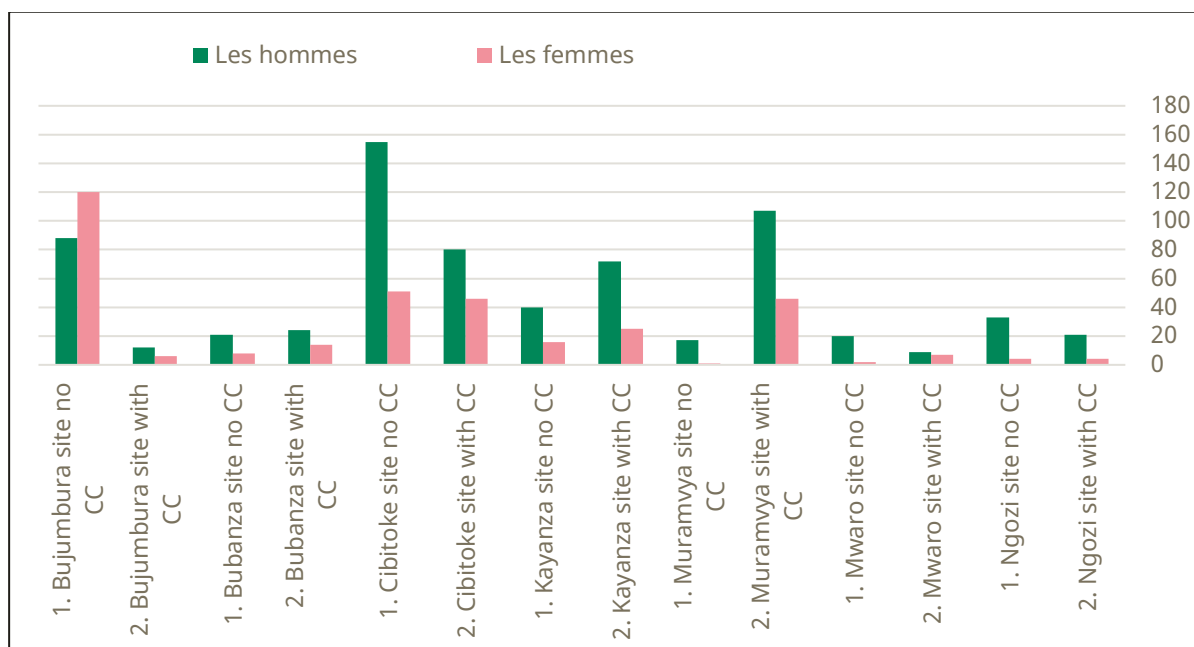


Figure 1. Nombre cumulé d'agriculteurs et d'agricultrices participant à la CP dans les zones où il y a ou non un groupe de CC. L'un des principaux objectifs des groupes de CC est de parvenir à une plus grande proportion de femmes participant à la CP, ce qui semble être le cas dans 5 des 7 provinces (Source : ISABU).

La formation des Docteurs des Plantes : l'intégration des curriculums Plantwise dans la formation technique des étudiants en agronomie.

La clé de tout le PHS national est d'assurer la disponibilité constante du personnel qualifié en agronomie et en vulgarisation sur le terrain. Au Burundi, les Docteurs des Plantes sont formés par un cadre de " formateurs de formateurs " qui sont soutenus par l'ISABU ainsi que par des spécialistes du domaine de CABI. Pour assurer la viabilité à long terme des programmes de formation, Plantwise a franchi le pas en institutionnalisant la formation des Docteurs des Plantes au sein de l'Institut Technique Agricole du Burundi (ITAB), qui est une série de plus de 50 écoles professionnelles responsables de la formation de la plupart des agronomes de terrain et du personnel de vulgarisation du Burundi (ceux qui sont formés au niveau A2 - ce qui signifie un niveau d'éducation post-secondaire de 3 ou 4 ans). Le personnel pédagogique du Bureau d'Etudes et des Curricula de l'Enseignement Post Fondamental Technique et de la Formation Professionnelle (BECEPTFP), qui est l'organisation faîtière des ITAB, a été initié aux modules clés du Docteur des Plantes et travaille initialement avec un petit nombre d'ITAB pour intégrer ces modules dans le programme d'agronomie de deuxième et troisième année. S'il est couronné de succès, le programme va intégrer le processus de formation d'un grand nombre de Docteurs des Plantes qualifiés pour remplacer les anciennes générations de vulgarisateurs publics. Au moment de la rédaction du présent rapport, le processus d'intégration du programme d'études avançait bien, mais n'était pas encore achevé dans les établissements pilotes. Les modules devraient être enseignés à partir de l'année universitaire 2024 (pour les étudiants de deuxième année), ce qui signifie que les premiers diplômés achèveront leur formation à la mi-2026.

2.2 Livrables (produits) et résultats du projet Plantwise

Plantwise Burundi a connu un début difficile en raison de l'épidémie de COVID-19 en 2020 et 2021. Malgré cela, des progrès remarquables ont été réalisés dans la formation des Docteurs des Plantes et la mise en place de Cliniques des Plantes dans tout le pays. Le cadre logique de Plantwise identifie 4 niveaux de changement : l'impact, les effets, les produits et les résultats. Les impacts sont les ambitions ultimes de changement liées à l'augmentation de la productivité des cultures, à l'accroissement des revenus agricoles et à une meilleure résilience aux stress et aux chocs agricoles. En dehors des déclarations anecdotiques, l'évaluation de l'impact est du ressort de l'évaluation finale, prévue pour le quatrième trimestre 2023 et dépasse la portée de cette mission.

Tableau 1. Progrès réalisés par rapport aux effets, produits et résultats sélectionnés du cadre logique (statut évalué vert = objectif atteint, orange = objectif en bonne voie, rouge = objectif menacé).

Résultats (Outcomes)	Indicateur	2022 Total	Objectif du projet	Statut évalué	Observations et commentaires
1. Les Docteurs des Plantes fournissent des conseils de meilleure qualité à un plus grand nombre d'agriculteurs	1.1. Nombre d'agriculteurs se déclarant satisfaits des services de phytopharmacie	1600	8000	Orange	<ul style="list-style-type: none"> L'objectif de 8 000 est réalisable compte tenu de la croissance exponentielle des CP et des DP. Le terme "satisfaction" doit être nuancé lorsque tous les conseils ne sont pas corrects ou appropriés pour l'agriculteur.
2. La contribution de Plantwise à l'identification rapide des problèmes phytosanitaires et à la prise de mesures à leur égard	2.1. Nombre de problèmes phytosanitaires nouveaux et émergents identifiés ou résolus grâce à l'intervention de Plantwise	3	2	Vert	<ul style="list-style-type: none"> Objectif dépassé. Dans quelle mesure le réseau Plantwise a-t-il signalé cela en partant de la base vers le sommet ? Le groupe WhatsApp des DP joue un rôle complémentaire important par rapport au système officiel POMS.
3. Les agriculteurs adoptent des pratiques	3.1. Nombre d'agriculteurs ayant	152,000	180,000	Orange	<ul style="list-style-type: none"> Objectif en bonne voie

conformes aux conseils donnés par les Docteurs des Plantes	adopté les conseils de Plantwise				<ul style="list-style-type: none"> Le concept d'adoption par les agriculteurs doit être précisé et des approches complémentaires doivent être adoptées pour les enquêtes et les entretiens basés sur les rappels. Le chiffre de 152 000 agriculteurs ayant adopté les recommandations de la DP devrait être revu, compte tenu des problèmes liés à l'accès aux semences propres/résistantes aux maladies et aux produits phytosanitaires, ainsi que des problèmes connus liés à la recommandation BXW pour les bananes, sur laquelle certains de ces résultats sont fondés.
Livrables / Produits (Outputs)	Indicateur	2022 Total	Objectif du projet	Statut évalué	Observations et commentaires
1. Le réseau de CP est établi et complété par d'autres méthodes de vulgarisation pour améliorer l'accès à l'information sur la gestion durable de la santé des cultures	1. Nombre de CP en fonctionnement au Burundi	50	100		<ul style="list-style-type: none"> Objectif atteint, 119 CP fonctionnent déjà au Burundi. Une par commune
	2. Nombre d'agriculteurs bénéficiant de conseils via les CP et dans le cadre d'approches de vulgarisation menées Plantwise	245,000	600,000		<ul style="list-style-type: none"> L'objectif de 600 000 est élevé mais réalisable d'ici à la fin 2023. Une grande partie de ce nombre dépend des données fournies par le programme numérique de sensibilisation des agriculteurs d'Auxfin.
2. Les Docteurs des Plantes donnent des conseils dans les Cliniques des Plantes	1. Nombre de Docteurs des Plantes offrant des conseils aux agriculteurs dans le cadre des Cliniques des Plantes	100	200		<ul style="list-style-type: none"> Nombre significativement dépassé
3. Les ressources d'information de Plantwise utilisées par les Docteurs des Plantes et les autres acteurs de la santé des plantes	1. Nombre de parties prenantes utilisant la Banque de connaissances Plantwise (données et autres ressources d'information)	310	350		<ul style="list-style-type: none"> En bonne voie pour atteindre l'objectif La plupart sont des DP et des parties prenantes au Burundi, qui peuvent être suivis grâce à la validation de l'adresse IP et aux identifiants uniques des tablettes des DP.
	2. Nombre d'outils de vulgarisation développés/adaptés par des experts locaux et stockés dans la Banque de connaissances pour être utilisés au Burundi	31	30		<ul style="list-style-type: none"> Objectif dépassé 16 fiches sont disponibles sur la Banque de connaissances Plantwise. 15 autres ont été complétées mais sont en attente de validation par MINEAGRIE
4. Processus basés sur les TIC et fondés sur les données, adoptés dans les systèmes de gestion phytosanitaire au niveau des petits exploitants agricoles	1. Nombre de Docteurs des Plantes et d'autres parties prenantes utilisant la boîte à outils TIC de Plantwise (DCA, Factsheet App, etc.)	299	250		<ul style="list-style-type: none"> Objectif dépassé Les DP utilisent des tablettes pour enregistrer et télécharger les consultations, et ont accès à des fiches d'information (hors ligne) et à du matériel d'aide au diagnostic et à la décision.
	2. Nombre d'enregistrements CP stockés dans le site burundais des POMS	1776	10000		<ul style="list-style-type: none"> Inférieur à l'objectif, bien que le nombre ait augmenté pour atteindre environ 6 000 en octobre 2023. Reflète les difficultés rencontrées par les DP pour saisir les données sur les tablettes (double travail), et non les problèmes de transmission des données.
Résultats (sélection pertinente uniquement)	Indicateur	2022 Total	Objectif du projet	Statut évalué	Observations et commentaires
1. Les contenus de modules de formation Plantwise sont inclus dans les programmes d'études des	1. Nombre de programmes d'études collégiales et universitaires comportant du	1	1 ou plus		<ul style="list-style-type: none"> Des accords et des protocoles d'accord ont été signés et de nombreuses discussions et projets ont eu lieu. Cependant, il n'est pas certain que cela soit conclu en 2023. Quoi qu'il en soit, il est presque certain que les ITAB ne mettront pas

établissements d'enseignement supérieur agricole et des universités.	matériel/contenu de formation en matière de protection de l'environnement				en œuvre le contenu du programme avant l'année académique 2024-25.
1.Des Docteurs des Plantes supplémentaires sont formés pour gérer des réseaux élargis de Cliniques des Plantes au Burundi	1. Nombre de nouvelles Cliniques des Plantes mises en place avec succès et opérationnelles	34	84		<ul style="list-style-type: none"> Plantwise avait pour objectif d'atteindre un total de 84 Cliniques des Plantes d'ici la fin de l'année 2023, mais cet objectif a déjà été largement dépassé. Les Cliniques des Plantes sont désormais opérationnelles dans les 119 communes du Burundi.

Cliniques des Plantes et Docteurs des Plantes (Docteurs des Plantes)

Fin 2023, l'ambition était d'avoir 100 CP opérationnels au Burundi. À la fin de l'année 2021, il y en avait 16, puis 50 en 2022. Au moment de la présente évaluation, les CP s'étaient étendus à l'ensemble des 119 communes du Burundi. Il s'agit là d'un résultat impressionnant. Dans chaque commune, l'agronome communal du BPEAE formé par le DP est assisté par un niveau -zone (niveau administratif inférieur) pour gérer de manière hebdomadaires les Cliniques des Plantes. Les agronomes sont tous équipés d'une tablette avec connexion Internet cellulaire, d'une loupe, de fiches d'information sur les maladies/guides d'identification, de formulaires d'enregistrement des cas et de formulaires de prescription (gestion de la santé des plantes) à remettre aux agriculteurs en cas de besoin.

Faits saillants et réalisations d'ici à la fin de 2022 :

- Une Clinique des Plantes fonctionne chaque semaine dans chacune des 119 communes du Burundi.
- 215 personnes (dont 138 gérants des Cliniques de Plantes, soit un total cumulé de 238 Docteurs des Plantes) ont suivi la formation de Docteur des Plantes.
- Près de 5 000 demandes de renseignements sur les Cliniques de Plantes ont été signalées en juillet 2023 dans le système de gestion en ligne Plantwise (POMS).
- 2 414 sessions sur l'application Plantwise Factsheet réalisées en 2022.
- 671 visites de la Banque de connaissances en ligne Plantwise en 2022 (1 130 cumulées)
- 8 guides de décision sur la lutte contre les ravageurs (PMDG) et 4 fiches d'information pour les agriculteurs produits par les partenaires locaux en 2022 (31 cumulés, dont 16 publiés dans la Banque de connaissances Plantwise).
- Résultats positifs du suivi des résultats, à savoir que la majorité des agriculteurs (89 %) sont satisfaits des conseils des Docteurs des Plantes et que la plupart d'entre eux (63 %) mettent pleinement en œuvre ces conseils.
- 20 personnes (dont cinq femmes) ont été formées en tant que formateurs sur la fourniture de services de vulgarisation agricole tenant compte de la dimension de genre.
- 405 personnes (48% de femmes) ont participé aux réunions du CC.
- Le laboratoire national d'appui au diagnostic a été évaluée et les lacunes techniques en termes d'installations et de ressources humaines ont été identifiées.
- Des mesures concrètes ont été prises en vue de l'institutionnalisation de la formation des Docteurs des Plantes, à savoir l'exposition du personnel d'institutions potentielles aux modules de Plantwise et la signature d'un partenariat et d'accords de licence pour le matériel de formation avec deux institutions.

3 Appréciation par les agriculteurs des Cliniques de Plantes et des Conversations Communautaires

Pour évaluer la pertinence de Plantwise pour les agriculteurs et l'efficacité de l'approche Clinique des Plantes, nous avons utilisé une méthode d'échantillonnage pour l'assurance de la qualité des lots (LQAS). Plus de détails sur cette approche sont fournis dans les annexes méthodologiques. Cinq communes ont été sélectionnées parmi les huit communes pilotes initiales, car ce sont celles qui fonctionnent depuis le plus longtemps. Ces sites se trouvent également dans les zones où les Conversations Communautaires ont été mises en œuvre. Les sites sélectionnés sont les suivants : Bukeye (Muramvya) à la convergence de Mugamba et Kirimiro, Makebuko (Gitega), Mugongo-Manga (Bujumbura) à Mugamba, Rugombo (Cibitoke) à Imbo, et Kiremba (Ngozi) à Buyenzi. Cependant, les données collectées à Bukeye n'ont pas été incluses dans le LQAS. A Bukeye, les agriculteurs ont assisté à la CP de manière aléatoire et en petit nombre. Ils n'ont pas été mobilisés pour le FGD.

L'analyse LQAS est appliquée aux bénéficiaires (i) des Cliniques de Plantes et (ii) des Conversations Communautaires. Les Cliniques des Plantes sont organisées une fois par semaine, le matin, lorsque les échantillons de plantes sont frais afin de faciliter l'identification des maladies des plantes. Dans certaines communes, des Conversations Communautaires sont organisées l'après-midi, généralement deux fois par mois, pour discuter des questions liées au genre. Dans les sites étudiés ici, les Cliniques de Plantes et les Conversations Communautaires ont été organisées consécutivement.

3.1 Performances et services de la Clinique du projet Plantwise

Tableau 2. Perception des agriculteurs sur les services phytosanitaires .

	L'agriculteur a :	Clinique des Plantes							
		1		2		3		4	
		H (%)	F (%)	H (%)	F (%)	H (%)	F (%)	H (%)	F (%)
1	Une expérience globalement positive avec la CP	100	100	100	100	100	100	100	100
2	A reçu des conseils le jour-même où il / elle a présenté l'échantillon	79	100	38	42	77	63	93	50
3	A reçu des conseils à temps pour traiter le problème	74	65	44	37	100	88	100	50
4	A mis en œuvre les conseils	84	82	44	37	100	88	100	100
5	A déclaré que le conseil a résolu le problème	47	29	44	37	100	88	100	100
6	A utilisé un pesticide lorsque les Docteurs des Plantes l'avaient conseillé	26	0	38	21	85	100	78	50
7	A déclaré que le conseil impliquait l'utilisation de moins de pesticides chimiques	100	100	38	32	85	81	0	0
8	A partagé les connaissances au sein de la communauté	95	88	56	37	92	100	100	100
9	A déclaré que la Clinique des Plantes est la meilleure source d'information pour les questions phytosanitaires	100	100	100	100	100	100	100	100
10	A encouragé d'autres personnes à visiter la CP	100	100	100	100	100	100	100	100

Note : H : Hommes ; F : Femmes ; Les Cliniques de Plantes pilotes sont mises en œuvre au niveau communal. Les communes concernées par l'étude sont 1 : Makebuko (Gitega) ; 2 : Mugongo-Manga (Bujumbura) ; 3 : Rugombo (Cibitoke), et 4 : Kiremba (Ngozi). Les zones colorées en orange indiquent les domaines qui nécessitent encore une attention particulière, tandis que les zones colorées en vert indiquent que le seuil (50 %) a été atteint.

Les agriculteurs ont d'abord été informés de l'existence des Cliniques des Plantes par divers canaux : (i) agronomes et réunions locales ; (ii) informations distribuées après la messe ; (iii) autres agriculteurs ; (iv) découverte fortuite du parapluie CP et de la bannière colorée de la CP. Ces canaux d'information ne varient pas significativement d'une clinique phytosanitaire à l'autre ou d'un homme ou d'une femme à l'autre. La file d'attente à la Clinique des Plantes est en moyenne de 2 à 3 personnes, le temps d'attente est d'environ 20 minutes étant donné que la durée de la consultation est en moyenne de 7 à 10 minutes par échantillon de culture.

Même si certaines contraintes limitent l'adoption des conseils fournis par les Docteurs des Plantes (manque de semences améliorées et de pesticides dans de nombreux lieux), l'expérience globale des Cliniques des Plantes est positive pour les agriculteurs. En outre, les agriculteurs sont conscients que les Cliniques des Plantes sont la meilleure source d'information pour les questions de santé des cultures par rapport à d'autres options (radios, coopératives locales ou autres activités de vulgarisation). À Mugongo-Manga, en raison de la faible participation des agriculteurs, les Docteurs des Plantes ont suffisamment de temps pour fournir des recommandations supplémentaires sur les bonnes pratiques agricoles. Par conséquent, les témoignages des agriculteurs sur les Cliniques des Plantes sont souvent liés à l'augmentation de la production grâce à l'approche de la gestion intégrée des terres, qu'ils ont appris.

À l'exception de Mugongo-Manga, où les agriculteurs sont moins motivés pour se rendre dans les Cliniques des Plantes et pour partager les connaissances acquises, la diffusion des connaissances à l'ensemble de la communauté obtient un score élevé. Le nombre d'agriculteurs avec lesquels les informations sont partagées varie entre 2 et environ 300 agriculteurs, en raison de l'existence de plusieurs organisations d'agriculteurs (coopératives et autres associations d'agriculteurs). Le nombre d'agriculteurs touchés par un seul agriculteur visitant la clinique est le plus élevé à Kiremba (Ngozi), qui a partagé ses connaissances avec les membres d'une grande association de riziculteurs dans les marais de Nyamuswaga.

Lorsque tous les indicateurs sont pris en compte, la commune de Mugongo-Manga affiche les scores les plus bas, parfois en dessous du seuil inférieur "acceptable" de 50 %. À l'autre extrême, Rugombo est dans le vert pour tous les indicateurs. À Makebuko, le principal problème étant l'absence de pharmacies phytosanitaires agréées, ce qui explique que les agriculteurs aient du mal à trouver un pesticide conseillé par le Docteur des Plantes. À Rugombo, les pratiques déloyales de certains négociants agricoles qui, selon les agriculteurs, mélangent des pesticides à d'autres produits (non actifs) pour augmenter leur volume de vente, posent problème. À Mugongo-Manga et Kiremba, les agriculteurs pensent que l'utilisation de très grandes quantités de pesticides est la meilleure pratique. C'est un domaine qui demande plus d'attention dans les sessions de formation Plantwise sur la lutte intégrée contre les ravageurs.

Outre le manque de semences améliorées et de pesticides, le problème commun à toutes les Cliniques des Plantes visitées est leur rareté et leur éloignement pour des agriculteurs. Faute de moyens financiers, les CP ne peuvent pas se déplacer pour atteindre davantage d'agriculteurs. Les agriculteurs qui doivent payer des sommes importantes pour le transport jusqu'à une clinique, ou passer plus de deux heures à marcher pour atteindre une Clinique des Plantes, sans aucune garantie d'obtenir le produit phytopharmaceutique recommandé, préfèrent appeler les Docteurs des Plantes pour une inspection *in situ* de la culture.

Au Burundi, malgré les formations visant à réduire les inégalités de genre, les hommes ont la possibilité de parcourir de longues distances, un privilège que beaucoup de femmes n'ont pas. Par conséquent, les hommes sont plus susceptibles que les femmes d'acheter des pesticides auprès d'un agro-commerçant éloigné. À Makebuko et Mugongo-Manga, où les contraintes pour obtenir des pesticides sont énormes, les résultats sont les plus mauvais pour les femmes. À Rugombo, la fréquentation des cliniques phytosanitaires est une question importante pour les hommes et les femmes. Les hommes sont généralement impliqués dans la production et la commercialisation de plusieurs cultures (cultures de rente et cultures vivrières), tandis que les femmes ne

s'occupent souvent que des cultures vivrières. Les agriculteurs ont visité les CP en moyenne 6 fois depuis l'ouverture des Cliniques des Plantes, contre seulement 2 fois par an pour les agricultrices. Plantwise Burundi s'efforce de remédier aux disparités de genre en matière de participation aux activités agricoles et d'accès aux services agricoles par le biais de Conversations Communautaires (CC), dont les résultats sont présentés plus loin.

Même dans les cliniques phytosanitaires où les agriculteurs indiquent qu'ils utilisent moins de pesticides qu'auparavant (Makebuko et Cibitoke), cela ne se traduit pas nécessairement par une baisse des coûts, en raison de l'augmentation du prix des pesticides au fil du temps. Nimenya (2020) a constaté qu'en raison du COVID-19, le prix des pesticides a augmenté de 30 %. Le prix plus élevé des pesticides peut dissuader certains agriculteurs de se rendre dans une Clinique des Plantes. Les Docteurs des Plantes de Mugongo-Manga se sont plaints de la colère des agriculteurs lorsqu'ils ont été informés de l'existence de ces cliniques. *"Quel intérêt y a-t-il à se rendre dans une Clinique des Plantes pour obtenir un conseil que l'on ne peut pas se permettre de suivre?"* »

3.2 Performances des Conversations Communautaires

Les Conversations Communautaires sont un élément clé du projet Plantwise au Burundi. Il s'agit d'un programme de formation structuré comprenant 18 modules destinés à 40 personnes (20 hommes et 20 femmes) choisies au hasard dans la communauté voisine. Chaque CC est animé par un homme et une femme, assistés par les deux Docteurs des Plantes qui fournissent des services à la Clinique des Plantes. Les participants au CC sont censés terminer le programme après avoir suivi tous les modules de formation en 6 ou 7 mois environ. Les CC sont organisées deux fois par mois, au cours de la première et de la dernière semaine. La pertinence de la Conversation Communautaire est justifiée par le rôle clé des femmes dans le système agricole au Burundi et par les normes sociales qui limitent leur liberté et leur accès aux services de vulgarisation. La raison d'être du processus de dialogue communautaire est de démanteler les inégalités de genre et donc d'augmenter la participation des femmes aux Clinique des Plantes. Le tableau 3 présente les indicateurs de performance des CC pour cinq des neuf sites de CC.

Tableau 3. Perceptions des participants sur les Conversations Communautaires.

	L'agriculteur ou l'agricultrice a :	Conversations Communautaires sur les sites pilotes							
		1		2		3		4	
		H	F	H	F	H	F	H	F
1	A participé deux fois ou plus à une clinique de plantes	71	26	45	25	93	94	94	94
2	Une expérience globale positive avec la CC	100	100	100	100	93	94	100	100
3	A déclaré que les hommes et les femmes décident désormais ensemble des cultures à pratiquer	100	100	91	100	100	70	100	68
4	A déclaré que les hommes et les femmes décident désormais ensemble de l'utilisation des revenus générés par la vente des récoltes	100	68	91	94	100	65	94	87
5	A partagé ce qu'il a appris avec d'autres membres de la communauté	100	100	91	100	100	100	100	56
6	A déclaré que la CC est la meilleure occasion de discuter des questions relatives à l'égalité de genre	100	95	100	100	100	100	100	100
7	A déclaré que les femmes peuvent accéder aux Cliniques des Plantes aussi facilement que les hommes	14	63	91	62	86	94	94	37
8	A déclaré que les femmes sont en mesure de décider et de mettre en œuvre les recommandations Docteurs des Plantes aussi facilement que les hommes	86	95	100	56	86	88	94	31

Note : 1 : Bukeye (Muramvya) ; 2 : Mugongo-Manga (Bujumbura) ; 3 : Rugombo (Cibitoke) ; 4 : Kiremba (Ngozi).

Les zones colorées en orange indiquent les domaines qui nécessitent encore une attention particulière, tandis que les zones colorées en vert indiquent que le seuil (50 %) a été atteint.

Les participants considèrent les Conversations Communautaires comme le meilleur endroit et la meilleure occasion de discuter des questions liées au genre. Certaines églises et le Centre de Développement Familial et Communautaire (CDFC) organisent occasionnellement des débats sur les questions de genre, dont le contenu varie. Le CDFC est davantage impliqué dans le suivi et l'évaluation des améliorations sociales que dans la formation. Par conséquent, les Conversations Communautaires semblent être la seule option où les réunions se tiennent régulièrement et où le contenu est clairement structuré.

À Bukeye, les participants, hommes et femmes, estiment que les femmes n'ont toujours pas accès aux Cliniques des Plantes aussi facilement que les hommes. Mugongo-Manga se caractérise par un faible taux de fréquentation des Cliniques de Plantes, mais Rugombo obtient de bons résultats pour les différents indicateurs.

Cependant, la CC a déjà un impact dans certains domaines clés. Dans certaines communes, tous les participants à la CC s'accordent à dire que les hommes et les femmes décident désormais ensemble des cultures à cultiver, alors qu'ils n'étaient qu'environ 20 % avant la CC, selon les participants. Les changements les plus significatifs au sein de la communauté sont l'amélioration de la collaboration entre les maris et leurs femmes dans les processus de prise de décision au sein du ménage. Les participants ont classé le module de formation le plus important à ce jour comme étant celui qui traite de la manière de valoriser les femmes au sein du ménage. Les participants ont été guidés sur la manière d'attribuer une valeur financière au travail accompli par les hommes et les femmes. En examinant le temps consacré à diverses tâches, notamment l'agriculture, la préparation des aliments, les soins aux enfants (les laver, les habiller et les nourrir) et l'élevage d'animaux domestiques, la contribution financière des femmes au ménage était six fois plus élevée que celle de leur mari¹. Sur la base de ces résultats, certains hommes ont affirmé avoir augmenté leur participation aux différentes tâches ménagères.

Nous constatons que pour accélérer l'obtention de résultats, les couples mariés devraient être formés ; lorsque seule une femme est formée, elle a beaucoup de mal à convaincre son mari de la pertinence des modules sur lesquels elle a été formée. En effet, les réponses aux indicateurs sont les plus élevées pour les répondants masculins. A Kirembo, le CCF a souligné ce fait et a classé les changements sociaux en fonction du statut des bénéficiaires formés. Un changement significatif dans les ménages est obtenu lorsque le mari et la femme sont formés ; des résultats intermédiaires sont obtenus lorsque seuls les maris sont formés et les résultats les plus médiocres sont enregistrés lorsque seules les femmes sont formées.

¹ *En comptabilisant et en évaluant toutes les tâches effectuées par les femmes, les participants aux CC de Mugongo-Manga ont constaté que les femmes créaient 4 400 000 BIF de revenus du travail par an, tandis que les hommes ne créaient qu'environ 650 000 BIF au cours de la même période.*

4 Le point de vue des Docteurs des Plantes sur les Cliniques des Plantes

Les dix Docteurs des Plantes rencontrés lors de leurs consultations avec les agriculteurs dans les cinq Cliniques de Plantes visitées ont accepté de participer à notre entretien. Les Docteurs des Plantes organisent ces Cliniques des Plantes couplées à des Conversations Communautaires depuis août 2021. A l'exception de Mugongo-Manga, où la Clinique des Plantes est ouverte deux fois par semaine, les autres communes organisent des Cliniques des Plantes une fois par semaine. Les perspectives des DP sont abordées dans quatre sections : (i) pertinence des Cliniques des Plantes ; (ii) pertinence du programme de formation des Docteurs des Plantes ; (iii) contraintes logistiques pour gérer les Cliniques des Plantes et (iv) l'exercice de la profession de Docteurs des Plantes et les questions non résolues.

4.1 Exécution du programme selon les Docteurs des Plantes

Les dix Docteurs des Plantes interrogés ont tous fait état d'une expérience globalement positive avec les Cliniques des Plantes, même si plusieurs lacunes subsistent. Les expériences positives sont les suivantes :

- L'expérience positive la plus largement rapportée est liée au renforcement des capacités dont ils ont bénéficié ; les Docteurs des Plantes sont désormais bien formés et peuvent accomplir leur travail de manière plus efficace et efficiente. Ils sont désormais plus confiants dans le diagnostic des maladies des plantes et dans l'émission de conseils de gestion appropriés.
- La relation de confiance entre les Docteurs des Plantes et les agriculteurs s'est considérablement améliorée ; les agriculteurs éloignés des Cliniques de Plantes et qui ne peuvent pas s'y rendre facilement ont multiplié les contacts avec les Docteurs des Plantes par le biais d'appels téléphoniques.
- Les agriculteurs se disent plus actifs qu'auparavant sur leur exploitation, ils apportent des échantillons de cultures aux Cliniques des Plantes en raison des inspections régulières de leur exploitation. En se rendant dans ces centres, les agriculteurs acquièrent des connaissances techniques sur les maladies des plantes qu'ils sont en mesure de partager avec leur communauté.
- Les informations et les conseils fournis par les Docteurs des Plantes semblent contribuer à accroître la productivité des cultures.
- Les retombées sur l'environnement sont positives : les agriculteurs prennent conscience de la nécessité de ne pulvériser des pesticides qu'en cas de besoin et comprennent qu'il est préférable d'adopter des pratiques non chimiques de lutte intégrée contre les ravageurs lorsque cela est possible.
- Étant donné que les agriculteurs inspectent plus régulièrement les maladies des plantes, les Cliniques des Plantes jouent un rôle dans l'alerte précoce.

Les expériences négatives avec les Cliniques des Plantes incluent les éléments suivants:

- Il n'y a qu'une Clinique des Plantes par commune et elle n'est pas mobile en raison d'un manque de fonds. Peu d'agriculteurs bénéficient des Cliniques des Plantes et seulement un quart des Collines de chaque commune participent ou ont un accès raisonnable aux Cliniques des Plantes .
- Les agriculteurs éloignés des Cliniques des Plantes apportent parfois des échantillons de cultures flétries en raison de la longueur des trajets. Cela rend parfois les diagnostics phytosanitaires difficiles, voire impossibles.

- Les Cliniques des Plantes ne sont pas en mesure de traiter ou de résoudre tous les problèmes de santé des plantes. Par exemple, pour certains ravageurs et maladies des plantes transmis par le sol, les Docteurs des Plantes devront procéder à une inspection *in situ* sur le terrain pour établir un bon diagnostic.
- Les agriculteurs qui participent aux Cliniques des Plantes demandent encore souvent une inspection phytosanitaire *in situ* supplémentaire.
- Les Docteurs des Plantes ne sont pas à l'aise pour recommander des semences et/ou des pesticides résistants ou tolérants aux maladies lorsqu'ils savent que ces intrants ne peuvent pas être achetés localement.

4.2 Pertinence du programme de formation des Docteurs des Plantes

Le tableau 4 présente l'évaluation par les Docteurs des Plantes de la pertinence du programme Plantwise. Cette pertinence est exprimée par la mesure dans laquelle Plantwise répond aux besoins des DP et des agriculteurs. La note indiquée est une valeur moyenne de l'évaluation fournie par les deux DP de chaque commune, 5 étant la meilleure note ou la note maximale. La mesure dans laquelle cette note est inférieure à 5 est due à la perception qu'ont les Docteurs des Plantes de l'expérience négative soulignée ci-dessus.

Tableau 4. Évaluation de la pertinence de Plantwise par les Docteurs des Plantes

Indicateur	Clinique des Plantes				
	Bukeye	Makebuko	Mugongo-Manga	Rugombo	Kiremba
La mesure dans laquelle Plantwise répond aux besoins des Docteurs des Plantes	3,5	4	3,5	4	3,25
La mesure dans laquelle Plantwise répond aux besoins des agriculteurs	3	4	3	3,25	2,5

Note : note de 0 à 5 ; 5 étant la meilleure note. Note moyenne pour les deux DP par CP. Les notes de 3 ou plus sont considérées comme vertes (bonnes), les notes de 2,1 à 2,9 comme orange (nécessitant une attention particulière) et les notes de 0 à 2 comme rouges (médiocres).

- Les Docteurs des Plantes apprécient beaucoup le programme de formation (tableau 5). Ils connaissent la Banque de connaissances et utilisent parfois la version hors ligne sur leurs tablettes lorsqu'ils ont besoin d'un diagnostic ou d'une aide à la décision, bien que cela n'ait pas été observé lors de la visite sur le terrain. Ils disposent également d'un ensemble de fiches d'information sur papier auxquelles ils peuvent se référer. Les fiches d'information et la Banque de connaissances sont des aide-mémoire et des documents de référence essentiels pour les Docteurs des Plantes.
- Certains Docteurs des Plantes ne savaient pas qu'ils pouvaient accéder à la Banque de connaissances hors ligne.
- Le groupe WhatsApp DP est utile comme outil de soutien par les pairs et pour demander de l'aide pour des diagnostics ou des recommandations phytosanitaires.
- Les Docteurs des Plantes alimentent la base de données POMS sans aucune validation au niveau provincial. Les inspecteurs phytosanitaires provinciaux sont également formés en tant que Docteurs des Plantes, mais ils ne convoquent ni ne soutiennent les Cliniques des Plantes ; cependant, ils rendent compte de la situation phytosanitaire de manière indépendante. De même, le superviseur des Docteurs des Plantes du BPEAE ne peut pas accéder aux données collectées dans sa province ni les consulter. Ces acteurs devraient collaborer plus étroitement à l'approche des Cliniques des Plantes et valider les données POMS au niveau provincial avant de les transmettre à l'ISABU.

Tableau 5. Évaluation du programme de formation des Docteurs des Plantes et de la banque de connaissances par les Docteurs des Plantes

Indicateur	Clinique des Plantes				
	Bukeye	Makebukoko	Mugongo-Manga	Rugombo	Kiremba
Banque de connaissances Plantwise	3	4,5	3	3,75	4
Formation de l'ISABU et de CABI	3,5	4	4,5	3	4,5

Note : note de 0 à 5, 5 étant la meilleure note. Note moyenne pour les deux DP par CP. Les notes de 3 ou plus sont considérées comme vertes (bonnes), les notes de 2,1 à 2,9 comme orange (nécessitant une attention particulière) et les notes de 0 à 2 comme rouges (médiocres).

4.3 Contraintes logistiques

Dans certaines régions, l'absence d'une bonne connexion Internet rend difficile le téléchargement des données vers le système de gestion en ligne Plantwise (POMS). Dans chaque clinique phytosanitaire, il y a 2 DP : l'un consulte directement l'agriculteur tandis que l'autre remplit le formulaire de consultation/enregistrement. Un double travail est effectué lorsque la consultation doit être transposée sur la tablette pour être téléchargée sur POMS. Les Docteurs des Plantes sont confrontés à un certain nombre de contraintes logistiques, dont les plus difficiles à surmonter sont les suivantes :

- Le manque de moyens de transport et/ou de carburant pour le transport.
- La mauvaise qualité des infrastructures routières limite la mobilité.
- Un forfait mensuel de données insuffisant pour se connecter à POMS. Certains Docteurs des Plantes pensent qu'ils doivent être en ligne pour se connecter à la Banque de connaissances, d'autres utilisent le forfait pour appeler les agriculteurs par téléphone.
- L'absence d'indemnité de facilitation (pas de per diem).
- Protection insuffisante contre les intempéries : les agriculteurs qui participent aux Cliniques des Plantes ne sont protégés des conditions météorologiques extrêmes, qu'il s'agisse de chaleur ou de pluie, que par un petit parapluie.

Cependant, les Docteurs des Plantes apprécient l'équipement informatique fourni par le projet ainsi que l'équipement sous les parapluies (chaises, tables, loupe, fiches d'information, etc.). Le fait que les agriculteurs posent aux Docteurs des Plantes d'autres questions qui ne sont pas liées aux maladies des plantes (par exemple, d'autres conseils techniques, des conseils financiers) n'est pas vraiment un problème pour certains Docteurs des Plantes. Ils sont tout à fait conscients qu'il n'y a pas assez de sources d'information dans les zones rurales. Lorsqu'il n'y a pas beaucoup d'agriculteurs dans la file d'attente du CP, les Docteurs des Plantes prennent souvent le temps de fournir des conseils techniques supplémentaires sur les pratiques agricoles. Par exemple, à Mugongo-Manga, les agriculteurs ont fréquemment mentionné une augmentation de la production agricole attribuée à l'adoption de bonnes pratiques agricoles recommandées par les Docteurs des Plantes.

4.4 Efficacité des Cliniques des Plantes selon les Docteurs des Plantes

Le nombre de Docteurs des Plantes qui ont pu être interrogés (10) n'est pas suffisant pour utiliser une approche LQAS. Au lieu de cela, nous nous contentons d'évaluer l'efficacité des centres de traitement des plantes en fonction des différents critères (voir tableau 4). Il est très difficile pour les Docteurs des Plantes de suivre et de contrôler la manière dont les agriculteurs mettent en œuvre les conseils reçus par les Cliniques des Plantes. Une approche consiste à fournir une indemnité de transport qui permettrait aux Docteurs des Plantes

de rendre visite aux agriculteurs chez eux et de vérifier s'ils appliquent les recommandations et de quelle manière. Une autre solution pratique consiste à confier aux agents de vulgarisation au niveau des collèges le soin de suivre les instructions du Docteur des Plantes. Enfin, l'ambition est de renforcer l'offre de services d'agro-intrants (produits phytosanitaires et magasins de semences de qualité, etc.) Ces agro-commerçants pourraient enregistrer qui achète quoi puis transmettre ces informations au Docteur des Plantes pour validation. À Rugombo, les Docteurs des Plantes ont essayé eux-mêmes d'évaluer le taux de mise en œuvre des recommandations des DP, car ils n'ont pas accès à la base de données de suivi de Plantwise.

Tableau 4. Évaluation par les docteurs en plantes de l'efficacité de la Clinique des Plantes

Indicateur	Makebuko	Mugongo-Manga	Rugombo	Kiremba
Sur 10 demandes d'informations émanant d'agriculteurs, combien proviennent d'agricultrices ?	1	7	6	3
Sur 10 demandes d'agriculteurs, combien de fois avez-vous été en mesure de donner des recommandations immédiatement ?	8	9	10	6
Sur 10 questions posées par les agriculteurs, combien de fois n'avez-vous pas été en mesure de donner une réponse satisfaisante lors de la prochaine réunion de la Clinique des Plantes ?	0	1	0	0
Sur les 10 agriculteurs auxquels vous avez adressé une recommandation, combien l'ont mise en œuvre ?	N/A	N/A	10	N/A
Sur les 10 agriculteurs qui ont mis en œuvre la recommandation, combien ont bénéficié d'un avantage quelconque ?	N/A	N/A	10	N/A
Sur 10 agriculteurs, combien ont partagé leurs connaissances avec d'autres agriculteurs ?	N/A	N/A	7	N/A

Les Docteurs des Plantes affirment qu'ils réduisent les cas (limités) dans lesquels ils n'ont pas été en mesure de donner une réponse satisfaisante lors de la réunion de la Clinique des Plantes suivante. Au cours du travail sur le terrain, nous avons observé des diagnostics accompagnés de conseils erronés. Par exemple, certains Docteurs des Plantes conseillaient des insecticides pour lutter contre une situation de stress abiotique. Les Docteurs des Plantes sont conscients de ce problème et ont demandé des cours de recyclage supplémentaires. Dans l'avenir, en plus d'une éventuelle expansion des Cliniques des Plantes, il est vraiment nécessaire de consolider ce qui a été appris au cours des trois dernières années. Des formations continues - à distance ou en personne - seront probablement nécessaires compte tenu des maladies émergentes et de l'évolution des stratégies de prévention et de traitement.

5 Performances du programme Plantwise

Dans cette section, une synthèse est fournie sur la base des informations obtenues à partir des entretiens avec les informateurs clés, des publications du CABI et d'autres documents. En outre, ces sources d'information sont triangulées avec les informations obtenues à partir des enquêtes LQAS et des discussions avec des Docteurs des Plantes enquêtés afin de tirer des conclusions pour chacune des questions d'évaluation.

5.1 Pertinence

Cette étude constate la nécessité d'une amélioration significative du système phytosanitaire au Burundi. Nous considérons que Plantwise a jeté les bases d'un cadre de PHS plus réactif et plus efficace, alors que les approches précédentes étaient souvent *ad-hoc* et ne parvenaient pas à tirer pleinement parti de la complémentarité des acteurs du secteur. En consolidant l'adhésion au projet de tous les acteurs clés et en établissant un nouveau *modus operandi*, Plantwise contribue effectivement à développer un système de santé des plantes.

Une étude d'Ochilo et al. (2022), qui s'est appuyée sur une analyse documentaire et une large consultation des parties prenantes au Burundi, a identifié les principaux défis des PHS liés à l'insuffisance de l'approvisionnement et de la disponibilité des intrants (principalement les engrais), à l'accès limité des agents de vulgarisation sur le terrain, qui possèdent des compétences et des connaissances techniques limitées, à l'absence d'une approche " scientifique des données " en ce qui concerne la gestion des informations sur les PHS au niveau national, au manque de capacité à détecter les ravageurs et les maladies émergents et à y répondre, à la réglementation inadéquate du secteur des intrants, à la bureaucratie du système des PHS et à la faiblesse de la planification et de la gestion centralisée. Dans tous ces domaines, Plantwise a soit fait des efforts pour atténuer les défis, soit reconnu les défis restants pour y remédier à l'avenir.

5.2 Cohérence

Au début du projet Plantwise, un processus de consultation et d'engagement des parties prenantes et une étude de l'environnement politique et institutionnel en 2021 (Ochilo et al., 2022) ont permis d'établir une cartographie du PHS et des interactions entre les parties prenantes. Il en est ressorti un "noyau dur" de 20 parties prenantes, dont les deux tiers sont des acteurs du gouvernement ou du secteur public. Le deuxième groupe le plus important (société civile et ONG) ne compte que trois acteurs et les autres représentent le secteur privé, le monde universitaire et les organismes de représentation des agriculteurs. Un comité de pilotage national a été mis en place dès le début du projet, avec une représentation relativement diversifiée des parties prenantes, et il se réunit deux fois par an pour discuter des progrès et des actions futures. Nous constatons une omission notable dans la composition du comité : les Centres Internationaux de Recherche Agricole (CIRA) actifs au Burundi n'y sont pas représentés. L'Institut International d'Agriculture Tropicale, l'Alliance de Bioversity et du CIAT, et l'Institut international de Recherche sur le Riz investissent tous de manière significative au Burundi et s'intéressent fortement aux solutions de recherche pour le développement liées aux défis agricoles, y compris les ravageurs et les maladies. Cette omission dans la représentation du comité de pilotage - ou du moins un engagement clair - a déjà conduit à une recommandation de Plantwise sur la lutte intégrée contre les ravageurs (IPM) pour la maladie du bananier qui, bien que techniquement correcte, est très peu susceptible d'être adoptée par les agriculteurs. Et ce, malgré la disponibilité et la diffusion antérieure au Burundi d'une alternative simple, efficace et conviviale pour les agriculteurs (voir encadré 1).

L'organisme gouvernemental responsable de la Santé des Plantes au Burundi est le MINEAGRIE. D'autres ministères ont également des agences ayant des responsabilités en matière de santé publique, notamment l'Institut de la Statistique et des Etudes Economiques du Burundi (ISTEEBU) au sein du Ministère des Finances, du Budget et de la Planification Economique (MFBPE), les collèges techniques et les universités au sein du Ministère de l'Education et de la Formation Professionnelle, et le Ministère de la Solidarité Nationale, des Droits de l'Homme et du Genre. Au sein de MINEAGRIE, il y a trois directions générales qui incarnent la responsabilité de la Santé des Plantes, certaines avec des sous-directions pertinentes. Il existe également des entités institutionnelles distinctes, notamment l'ISABU et l'ONCCS, l'Autorité Nationale de Certification et de Contrôle de Qualité des Semences. En bref, il existe une pléthore de "propriétaires" gouvernementaux de PHS qui doivent discuter, se mettre d'accord, financer et exécuter de manière cohérente. Le processus est imparfait et plutôt bureaucratique, ce qui est compréhensible. Toutefois, la division du travail entre l'ISABU et la DPV, la Direction Burundaise de la Protection des Cultures, constitue un point d'attention important.

Dans la plupart des autres pays participant à Plantwise, l'organisation locale chargée de la mise en œuvre est l'Organisation Nationale de Protection des Végétaux (ONPV). La DPV remplit ce mandat au Burundi, mais le projet est mis en œuvre par l'ISABU, l'Institut National de Recherche Agricole. Cette décision a été prise pour des raisons financières pragmatiques et des raisons de personnel, que les auteurs comprennent. Cependant, il en résulte un chevauchement des agendas, une mauvaise , et, en fin de compte, une duplication des activités et des recommandations de Santé des Plantes. Ces frictions doivent être résolues dans l'avenir. La DPV dispose d'un inspecteur phytosanitaire au niveau de la province et d'un certain nombre d'inspecteurs en poste aux frontières du pays et à l'aéroport international.

Encadré 1. Les recommandations de Plantwise sont-elles les meilleures pratiques ? Le cas du flétrissement du bananier.

Le flétrissement du bananier par *Xanthomonas* (BXW) est une maladie bactérienne dévastatrice qui entraîne d'importantes pertes de rendement au Burundi. La recommandation de gestion de Plantwise implique l'arrachage complet des tapis de bananes malades (CMU). Cette méthode est efficace mais demande beaucoup de travail. La gestion de la BXW à l'aide de la CMU était un élément majeur des MEC de Plantwise au Burundi et visait 400 000 agriculteurs¹. Une approche beaucoup plus simple et moins contraignante de la lutte contre le BXW est l'élimination d'une seule tige malade (SDSR). Le SDSR a été scientifiquement validé^{2,3}, testé avec des agriculteurs et étendu à la région des Grands Lacs Africains⁴, y inclus aux agents de vulgarisation et à 86 000 agriculteurs dans la province de Muyinga, au Burundi⁵. Pourquoi Plantwise ne recommande-t-il pas le SDSR comme meilleure pratique ?

Une agricultrice qui s'est rendue à la Clinique des Plantes de Makebuko pour signaler la présence de 50 tapis de bananes infectés a déclaré qu'on lui avait conseillé de déraciner et d'enterrer les bananes infectées : *"Je peux faire environ 5 tapis par jour, cela me prendra donc 10 jours"*. Cet investissement en main-d'œuvre n'est pas nécessaire lorsque l'on utilise le SDSR. Le SDSR est très efficace et maintient une certaine productivité (car seules les plantes présentant des symptômes sont enlevées). *"Je sais qu'il faut enlever uniquement les plantes malades, j'ai appris cela de mon agronome local auparavant. J'ai constaté que les autres plantes restaient souvent en bonne santé"*, a ajouté l'agricultrice. Elle avait souhaité consulter le Docteur des Plantes parce que plus de la moitié de ses bananiers présentaient des symptômes de flétrissement du bananier. Elle a toutefois admis que c'était la conséquence d'une inspection peu fréquente sur le terrain. Elle a confirmé que le Docteur des Plantes lui avait dit (notamment) d'utiliser des variétés de bananes résistantes (inexistantes) et de pratiquer la rotation des cultures (ce qui n'est pas pertinent pour la lutte contre le BXW). Il est à noter que la brochure imprimée de Plantwise contient quatre fiches différentes sur la gestion du BXW (fiche #2, fiche #22, fiche #42 et fiche #43). Cela peut être source de confusion pour les Docteurs des Plantes. Des fiches d'information sur la gestion du BXW à l'aide du SDSR ont déjà été produites et une très bonne vidéo de vulgarisation est disponible à l'adresse suivante :⁶.

¹ Auxfin et CABI, septembre 2023

² <https://link.springer.com/article/10.1007/s10658-017-1189-6>

³ <https://d-nb.info/1272309533/34>

⁴ https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-030-92022-7_10

⁵ https://t.ly/pA_bl

⁶ <https://www.youtube.com/watch?v=k4mGpmoovDo>

5.3 Efficacité

Les services phytosanitaires offerts aux agriculteurs du Burundi se sont considérablement améliorés grâce à l'introduction des Cliniques des Plantes. Les agriculteurs ont désormais accès, à la demande, à des diagnostics de meilleure qualité et à des conseils en matière de gestion des cultures. Les agriculteurs apprécient grandement les recommandations et les prescriptions et en sont généralement satisfaits. Les principales conclusions sont les suivantes :

- Du point de vue du système phytosanitaire, la vulgarisation s'est considérablement améliorée. Les faiblesses de l'approvisionnement en intrants, notamment le manque d'accès à des semences de qualité et améliorées ainsi qu'à une protection phytosanitaire appropriée, sont désormais mises en évidence.
- La mise en place de Cliniques des Plantes dans chaque commune est une réalisation impressionnante en peu de temps. Les conseils en matière de DP sont désormais disponibles dans tout le pays.
- Les performances de Plantwise dans les quatre communes sont inégales. Par exemple, les agriculteurs et les Docteurs des Plantes sont moins satisfaits des services de Plantwise à Mugongo-Manga qu'à Rugombo (voir tableau 2 et tableau 4).

- Les Docteurs des Plantes sont fiers de leur rôle et motivés pour donner de bons conseils aux agriculteurs.
- Environ un tiers des personnes travaillant dans les Cliniques des Plantes sont des femmes, ce qui laisse supposer un niveau d'accès respectable pour les femmes.
- Les Cliniques des Plantes sont relativement bien équipées pour les identifications (ravageurs et maladies), ce qui améliore la précision du diagnostic.
- Les Docteurs des Plantes donnent parfois des conseils incorrects ou inadaptés, notamment en recommandant l'utilisation de semences "tolérantes" ou de produits chimiques non disponibles.
- Le groupe Whatsapp DP est très populaire et permet des diagnostics et des recommandations plus participatifs".
- Les Cliniques des Plantes sont encore très éloignées de la plupart des agriculteurs. Les services ne sont accessibles qu'à une minorité de ménages agricoles. Le degré de sensibilisation des agriculteurs aux Cliniques des Plantes n'est pas connu, mais nous pensons qu'il y a beaucoup plus de possibilités de sensibilisation et de prise de conscience.
- Les Conversations Communautaires semblent déboucher sur des changements en matière d'égalité de genre et sur une amélioration des comportements en la matière.
- La Banque de connaissances du CABI est une ressource utile, mais elle pourrait avoir besoin d'être mise à jour avec des ressources plus spécifiques au Burundi (actuellement 16 fiches d'information). Les guides de fiches CABI utilisés par les DP proviennent également en grande partie de l'extérieur du Burundi, contiennent des doublons et n'intègrent pas toujours les conseils les plus récents.
- Une innovation institutionnelle majeure est le processus d'institutionnalisation des modules de formation des Docteurs des Plantes dans les cours de protection des plantes de l'ITAB. Si tout se passe bien, cela permettra d'assurer un approvisionnement constant d'agronomes prêts pour la formation de DP à partir de 2026.
- Il n'y a pas de partenariats avec des points de vente de semences de qualité et des négociants en produits phytosanitaires, ce qui pourrait réduire l'accès aux intrants pour de nombreux agriculteurs. Il s'agit également d'une inefficience du système, avec des coûts de transaction élevés pour les agriculteurs qui cherchent à se procurer des semences et des produits agrochimiques appropriés.

5.4 Efficience

Plantwise Burundi n'en est qu'à ses débuts et il existe naturellement des processus et des arrangements où des gains d'efficience peuvent être réalisés :

- L'approche des Cliniques des Plantes répond aux besoins et, à ce jour, près de 5 000 avis phytosanitaires ont été émis. En dépit des dépenses de formation et de matériel, les coûts variables liés à la gestion des Cliniques de Plantes dans des lieux fixes sont plutôt faibles. Les coûts de formation devraient encore diminuer au fil du temps, à mesure que les ITAB intégreront le programme Plantwise (curricula).
- Les Cliniques des Plantes utilisent les capacités existantes du personnel du BPEAE. Ils font essentiellement le travail pour lequel ils sont employés, mais ils le font mieux.
- Le cas de l'inspecteur phytosanitaire provincial du DPV et du superviseur du BPEAE est moins évident. Tous deux sont des DP formés mais ne pratiquent pas. Les inspecteurs du DPV fournissent des rapports phytosanitaires hebdomadaires au DPV et le BPEAE fait de même pour les POMS. Il s'agit là d'une duplication des efforts et des systèmes de rapport, qui ne favorise pas l'efficacité de l'aide à la décision phytosanitaire nationale en cas d'urgence phytosanitaire.
- L'ISABU, l'organisation chargée de la mise en œuvre de Plantwise, dispose d'un personnel hautement qualifié et dévoué, ainsi que d'un soutien administratif qui travaille à plein temps ou presque sur le projet Plantwise. Le coordinateur national et le gestionnaire national des données POMS occupent d'autres postes à temps plein à l'ISABU. Chacun d'entre eux a deux casquettes. Cette situation n'est ni efficiente, ni efficace, ni durable. Le gestionnaire de données est responsable de la validation de la saisie des POMS, de

l'analyse et de l'administration du système. Il s'agit d'un travail fatigant et complexe. Le soutien d'un collègue plus jeune pour certains aspects de l'établissement des rapports est en cours d'organisation.

- Les données POMS constituent une ressource nationale précieuse. Les données provinciales désagrégées devraient être disponibles à la fois pour le DPV et le BPEAE. Le DPV devrait également être en mesure d'utiliser le système pour ses propres besoins en matière de rapports, même si l'idéal serait de rationaliser le tout dans un système et un processus uniques.

5.5 Durabilité

CABI a élaboré une feuille de route pour la durabilité qui décrit les progrès d'un pays vers des opérations durables dans le cadre de Plantwise. Les étapes clés sont les suivantes : pilotage > consolidation > extension > durabilité. Ici, la durabilité est définie en termes de planification indépendante, de politique, de partenariats et d'appropriation, de communication et de retour d'information, de soutien limité de CABI et de ressources humaines et financières. Plantwise Burundi répond à de nombreux critères de "consolidation", mais pas à tous (ce qui confirme la conclusion principale de cette évaluation).

En ce qui concerne l'institutionnalisation, nous considérons qu'il est important de faire la distinction entre les investissements opérationnels et les investissements politiques. En ce qui concerne les premiers, MINEAGRIE a soutenu financièrement le recrutement d'un Assistant Administratif pour le projet et a nommé le Coordinateur National de Plantwise, le Coordinateur National Adjoint et le Gestionnaire National de Données, bien que chacun conserve son titre officiel, à savoir, respectivement, Chef du Programme de Production Végétale et d'Expert Principal en Gestion de Données. MINEAGRIE soutient également le CABI par le biais de ses cotisations nationales. D'après nos discussions avec le Ministre de l'Agriculture, des investissements sont en cours pour piloter des structures communales "agro-sylvo-pastorales" afin de gérer les questions de santé végétale et animale. Ces structures accueilleront des Cliniques des Plantes permanentes, des points de vente phytosanitaires, des installations vétérinaires et des centres de formation pour tous les agronomes de la commune. Il y aura une Clinique des Plantes fixe par commune et plusieurs Cliniques des Plantes mobiles pour atteindre le plus grand nombre d'agriculteurs possible. Les actions décrites ci-dessus sont essentiellement des plans opérationnels et des investissements. La politique et les règlements qui sous-tendent ces décisions, ainsi que les implications pour Plantwise, ne sont pas claires. MINEAGRIE s'est en outre déclarée "consciente des difficultés liées au transport pour permettre la mobilité des Cliniques mobiles et de l'absence d'une ligne budgétaire consacrée aux Cliniques et aux subventions pour les pesticides", et a indiqué que ces problèmes seraient résolus "au fil du temps".

La viabilité à long terme de l'approche Plantwise dépend en fin de compte de l'appropriation croissante par le MINEAGRIE du modèle Plantwise (ou de certains de ses éléments) et de la réorientation politique qui en découle. A notre avis, il n'y a pas d'engagement public clair en faveur de l'institutionnalisation de Plantwise par le MINEAGRIE. Cette position a été largement soutenue par les parties prenantes lors de l'atelier de validation des résultats de l'évaluation. Le MINEAGRIE doit fournir un plan de durabilité et d'appropriation chiffré. En l'absence d'un cadre politique phytosanitaire, une première étape pourrait être un engagement (financier) exprimé dans le Plan National d'Investissement dans l'Agriculture (PNIA), qui est actuellement mis à jour pour 2023 - 2027. Cet engagement serait suivi d'un décret ou d'une ordonnance de MINEAGRIE qui légitimerait et formaliserait l'approche de la Clinique des Plantes et identifierait les institutions clefs, leurs rôles et leurs critères fonctionnels. Des ordonnances ministérielles similaires ont été publiées en 2015 et 2016 pour soutenir la réforme structurelle du secteur semencier au Burundi. Un engagement chiffré dans le PNIA ne signifie pas nécessairement qu'il doit être (entièrement) financé par les ressources du gouvernement. Après avoir validé Plantwise au Burundi, d'autres donateurs bilatéraux ou multilatéraux pourraient être intéressés par un financement complémentaire de Plantwise. Par exemple, le FIDA et la Banque Mondiale ont été mentionnés par les membres du CNP comme des donateurs possibles au cours de l'atelier de validation de l'évaluation.

6 Conclusions et recommandations

Plantwise Burundi a fait des progrès impressionnants dans le développement d'un système phytosanitaire intégré qui reconnaît les quatre composantes du système phytosanitaire dans la théorie du changement de Plantwise - la vulgarisation, la recherche, la fourniture d'intrants et la réglementation. Dans la pratique, l'accent a été clairement - et à juste titre - mis sur la vulgarisation par le biais d'un déploiement rapide du modèle Docteur des Plantes/Clinique des Plantes. Ce modèle met les agriculteurs au premier plan et répond aux besoins des ménages, de sorte que les familles d'agriculteurs, hommes et femmes, sont mieux informées pour *cultiver davantage et perdre moins*. Les agriculteurs qui connaissent le service et peuvent se rendre dans les Cliniques sont enthousiastes, et les Docteurs des Plantes eux-mêmes - des agents de vulgarisation du gouvernement - ont un nouveau sens de l'objectif et de la fierté. L'aspect vulgarisation du programme est, compte tenu de la portée du projet actuel, un succès retentissant. Dans la mesure où les Cliniques des Plantes constituent une "révolution" du système phytosanitaire, une vision à long terme exige désormais que des investissements divers et progressifs soient réalisés pour faire *évoluer* le système phytosanitaire. Ne pas en tenir compte revient à ébranler les fondements de l'approche des Cliniques des Plantes et son utilité future pour les agriculteurs. Par conséquent, la recommandation primordiale de cette évaluation est la suivante :

R1. Se concentrer sur la consolidation des acquis. Un grand nombre de Docteurs des Plantes ont été formés et ils organisent des Cliniques hebdomadaires dans toutes les communes du Burundi. Les agriculteurs semblent globalement satisfaits de la nouvelle approche en matière de prestation de services. Nous affirmons que la fonction la plus importante des Docteurs des Plantes à ce stade précoce est d'établir un rapport de confiance avec leurs clients. Cette confiance implique de pouvoir donner des conseils précis et surtout utiles aux agriculteurs. Des prescriptions factuellement incorrectes (par exemple, "*utilisez des variétés de bananes résistantes pour éviter la maladie de BXW*") ou le conseil d'appliquer un insecticide commercial qui n'est pas disponible localement ne sont pas seulement inutiles pour un agriculteur, mais peuvent nuire à l'évolution de la relation de confiance entre les agriculteurs et les Docteurs des Plantes. Il est primordial de veiller à ce que les recommandations soient *précises* et *exploitables*. Pour ce faire, il faut

R1a. Veiller à ce que les Docteurs des Plantes utilisent les bons "aide-mémoire" et bénéficient d'un soutien technique approprié. Le groupe WhatsApp est extrêmement pragmatique et utile et son utilisation devrait être encouragée pour une aide au diagnostic spécifique. Sur le terrain, les Docteurs des Plantes ont accès à la version hors ligne de la Banque de connaissances CABI, mais pas aux autres ressources en ligne. La mise à jour du guide des fiches CABI permettrait d'éviter les doublons et de fournir des recommandations pragmatiques sur les meilleures pratiques.

R1b. Veiller à ce que les Docteurs des Plantes sachent quelles semences et quels produits de lutte chimique (sûrs) sont disponibles localement. Ils doivent conseiller les agriculteurs de manière appropriée et être en mesure de les mettre en contact avec les négociants agricoles et les vendeurs de semences. Si cela n'est pas possible, les agriculteurs doivent être informés de manière appropriée ou recevoir des recommandations alternatives.

R1c. Renforcer le suivi des agriculteurs en faisant appel à des agronomes de Zone et à des agronomes de niveau Collinaire. Un aspect négatif de l'approche des Cliniques des Plantes est que les conseillers en vulgarisation ne voient pas le contexte de la maladie dans le champ de l'agriculteur et dans son environnement immédiat, mais seulement un échantillon d'une feuille, d'une tige ou d'une racine. En travaillant en réseau avec les agents de vulgarisation de niveau inférieur, les Docteurs des Plantes pourraient mieux confirmer que des mesures ont été prises et qu'elles ont produit des résultats, les agriculteurs recevant également des conseils supplémentaires en matière de bonnes

pratiques culturelles de la part des agents de vulgarisation au niveau des Collines. Cela permettra également d'impliquer les agronomes de niveau des Zones/Collines dans l'approche Plantwise et améliorera probablement l'impact.

R1d. Rapprocher les Cliniques des agriculteurs. Une CP par commune est insuffisante pour atteindre une plus grande proportion d'agriculteurs. Pire, le "déplacement" prévu de la Clinique des Plantes vers différents endroits de la commune n'a pas lieu en raison du manque de moyens de transport et de fonds. De nombreux agriculteurs vivent trop loin pour être correctement desservis. Les initiatives visant à héberger une Clinique permanente au siège de la commune sont louables mais ne résolvent pas le problème. Il faut davantage de CP à un niveau inférieur. Il convient d'étudier la manière dont cela peut être fait pour équilibrer l'efficacité, l'accès et l'efficacité. Des discussions avec des partenaires connectés sur le terrain, en particulier Auxfin, pourraient fournir des informations utiles ou des approches complémentaires. Par exemple, le réseau d'Auxfin compte plus de 500 000 ménages agricoles connectés à des solutions numériques. Les négociants agricoles locaux qui vendent des semences et des produits phytosanitaires peuvent être cartographiés et les commandes peuvent être regroupées pour améliorer l'efficacité de l'approvisionnement. Des informations phytosanitaires de base peuvent être diffusées via la plateforme (à la manière de la campagne de vulgarisation de masse BXW). Pour les problèmes phytosanitaires courants dans une communauté, le Docteur des Plantes local peut être consulté par les agriculteurs pilotes qui transmettent les messages clés à leurs groupes Auxfin, ce qui augmente encore la portée et l'efficacité de la CP.

R1e. Revoir la méthodologie de saisie des données dans les POMS. Les Docteurs des Plantes sur le terrain doivent effectuer trois étapes administratives : délivrer une prescription écrite aux agriculteurs, enregistrer les détails de la consultation sur un formulaire papier, puis transcrire l'enregistrement sur la tablette pour le télécharger dans les POMS. Ces deux derniers processus font double emploi et sont la principale raison pour laquelle il y a un énorme retard dans les entrées dans les POMS. Cela limite également considérablement le nombre de consultations possibles par jour, car remplir le formulaire prend beaucoup de temps. Les Docteurs des Plantes doivent être habilités à saisir les données directement sur la tablette, et ce processus doit être simplifié ou accéléré.

R1f. Améliorer l'utilisation du superviseur du BPEAE et de l'inspecteur phytosanitaire du DPV. Ces deux personnes, présentes dans chaque Province, ont été entièrement formées aux modules Plantwise. Cependant, ni l'un ni l'autre n'utilise pleinement cet apprentissage. Le rôle du superviseur est de contrôler les performances des DP, mais cela est difficile dans la pratique et peut le plus souvent être fait par la validation des POMS. L'inspecteur DPV est chargé d'effectuer des inspections hebdomadaires sur le terrain et d'établir des rapports sur les indicateurs notables de maladies des cultures. Cette capacité redondante devrait être mieux utilisée, par exemple en soutenant et en mettant en place un CP permanent dans les bureaux provinciaux et en permettant au CP actuel de se déplacer dans différents endroits pour faciliter l'accès à un plus grand nombre d'agriculteurs.

R1g. Mettre en place un suivi régulier des performances des CP. Les performances des Cliniques de Plantes ne sont pas les mêmes partout. Les DP et les agriculteurs doivent régulièrement faire part de leurs réactions pour s'assurer que les CP répondent aux besoins locaux et fonctionnent correctement. Un système de communication et d'information clair doit être mis en place entre les DP et les agronomes des Zones de niveau inférieur / les agents de vulgarisation au niveau Collinaire pour aider à valider les diagnostics des DP, soutenir la mise en œuvre des recommandations des DP par les agriculteurs et communiquer les résultats et les défis qui subsistent.

R2. Institutionnaliser Plantwise dans le système phytosanitaire burundais. La consolidation des acquis implique également un engagement à ancrer l'approche dans les institutions publiques responsables. Le

financement est un aspect clé, mais il est plus fondamental de trouver de meilleures façons de travailler avec les partenaires institutionnels, la société civile et le secteur privé. La collaboration entre l'ISABU, le BPEAE et le DPV doit être considérablement renforcée. Des rôles complémentaires devraient être définis et un accès complet et égal aux plateformes Plantwise, telles que les POMS, devrait être accordé. Des organisations telles qu'Auxfin et l'IFDC disposent de plateformes et d'initiatives éprouvées qui ne sont pas encore exploitées pour aider à atteindre les agriculteurs, fournir des services basés sur des données ou soutenir l'accès des agriculteurs à des semences de qualité. Ces organisations sont toutes deux membres du Comité de Pilotage National, ce qui suggère que cette plateforme et ce processus devraient être revus et rendus plus responsables.

Un élément clé de l'institutionnalisation est l'appropriation nationale de l'agenda Plantwise, avec le retrait progressif de CABI qui ne joue plus qu'un rôle de soutien. L'institutionnalisation est un processus progressif, mais nous nous attendions à voir des signes de progrès plus marqués. Par exemple, le coordinateur de Plantwise à l'ISABU consacre la majeure partie de son temps aux tâches liées à Plantwise. Cependant, sa responsabilité officielle est celle de chef du programme de production végétale. En bref, une Unité de Gestion du programme Plantwise doit être mise en place avec la création d'un ou plusieurs postes (ou la réaffectation du personnel approprié du BPEAE ou de la DPV à de tels postes).

En ce qui concerne le financement de l'institutionnalisation et de l'expansion de Plantwise (PlantwisePlus, plus de Cliniques de Plantes), un financement supplémentaire du développement sera nécessaire de la part des donateurs institutionnels. Maintenant que la preuve du concept est clairement établie, d'autres bailleurs de fonds pourraient également être approchés pour un financement complémentaire. Une analyse de la stratégie des donateurs est recommandée pour identifier les candidats potentiels.

Une autre suggestion pragmatique consiste à envisager l'intégration temporaire d'un expert international en PHS au sein de la structure de MINEAGRIE pendant un certain nombre de mois. Cet expert apporterait une aide pratique et pragmatique pour faire avancer et soutenir les programmes politiques clés, tout en renforçant les capacités techniques du ministère. Une telle approche a été pilotée par AGRA au Kenya (KIT, 2020).

R3. Continuer à sensibiliser les agriculteurs pour l'utilisation des Cliniques de Plantes. Il est possible qu'une proportion importante d'agriculteurs ignore encore l'existence des Cliniques de Plantes et la possibilité d'obtenir des diagnostics et des conseils sur les maladies. À ce stade, nous suggérons des investissements complémentaires de la MEC dans la radio et l'envoi de messages aux coopératives et associations d'agriculteurs les plus importantes.

R4. Renforcer l'approvisionnement en intrants et la réglementation. Tout en respectant la recommandation de se concentrer d'abord sur la consolidation des efforts de Plantwise, un programme élargi de Plantwise ou PlantwisePlus devrait donner la priorité aux composantes relativement négligées des PHS que sont l'approvisionnement en intrants et la réglementation de la chaîne de valeur. Ces deux éléments sont apparus comme des faiblesses majeures du programme actuel.

R4a. Augmenter la disponibilité locale de produits phytosanitaires appropriés. Les pesticides, insecticides et fongicides appropriés ne sont tout simplement pas disponibles dans les points de vente locaux. Les négociants en produits agricoles ont besoin d'un soutien pratique et d'un renforcement de leurs capacités pour fournir des produits et des conseils appropriés, avec une préférence pour les produits (biologiques) moins nocifs lorsque cela est possible. Des efforts peuvent également être faits pour produire localement des produits de biocontrôle, tels que ceux utilisant l'huile de *neem* ou le *Tithonia diversifolia*. Étudier la possibilité de travailler avec l'INADES pour élaborer des recommandations et des lignes directrices. Étudier la possibilité de collaborer avec SOBUPRODIA pour évaluer l'efficacité, améliorer la disponibilité et la mise à jour par les agriculteurs de leur produit

à base de *Bacillus thuringiensis* contre les chenilles et éventuellement contre la chenille légionnaire d'automne.

R4b. Réglementation et mise en œuvre des produits phytopharmaceutiques. De nombreux négociants agricoles locaux ne sont pas autorisés à vendre des produits phytopharmaceutiques chimiques. Il est nécessaire de soutenir le développement d'une procédure simplifiée d'enregistrement des négociants agricoles par des initiatives appropriées de renforcement des capacités. Une meilleure formation réduira le risque de conseils inappropriés (tels que la combinaison de deux produits contenant le même ingrédient actif), réduira la disponibilité de produits importés illégalement et non enregistrés, et contribuera à promouvoir l'utilisation de produits phytopharmaceutiques (biologiques) plus sûrs. Les fournisseurs de semences existants (par exemple ceux de l'IFDC) pourraient éventuellement être formés et recrutés comme agents de vente. Les agro-commerçants peuvent également être mieux reliés aux fournisseurs en gros, tels que SOBUPRODIA.

R4c. Renforcer les installations de laboratoire et les capacités du personnel du DPV. Les visites d'étude d'experts au Burundi examinant les installations du laboratoire liées aux PHS ont suggéré un certain nombre de recommandations. Parmi celles-ci, l'infrastructure et la maintenance des laboratoires ainsi que l'amélioration de la capacité analytique du personnel de la DPV pour les diagnostics et les analyses de résidus de pesticides sont des considérations importantes.

R5. Revoir l'approche des Conversations Communautaires. Les Conversations Communautaires sont conçues comme un processus transformateur du genre visant à encourager une prise de décision agricole plus équitable entre les hommes et les femmes et à encourager la participation des femmes aux Cliniques des Plantes. Bien que les premières données et les rapports des participants soient positifs, nous recommandons d'attendre une analyse d'impact approfondie utilisant l'Approche de l'Indice d'Autonomisation des Femmes dans l'Agriculture (IAEO) à appliquer dans l'évaluation de l'impact du projet. Si les résultats sont positifs, nous encourageons la poursuite de l'approche d'autonomisation, mais avec une mise en œuvre différente. Le processus actuel est relativement coûteux et très difficile à mettre à l'échelle, parce que chaque participant au CC reçoit une indemnité de voyage et qu'un total de quatre formateurs CC (y compris les Docteurs des Plantes) est nécessaire pour chaque groupe de 30 ou 40 participants. Plantwise devra trouver un partenaire approprié pour fournir ce service. Nous soutenons fortement l'initiative sur le principe, mais nous comprenons également qu'elle dépasse les activités principales de Plantwise. Une organisation partenaire solide peut probablement mieux remplir ce rôle et avoir un impact plus large (au-delà de l'agriculture).

R6. Continuer à soutenir l'intégration des modules de Plantwise dans les programmes de formation agronomique des ITAB. L'intégration des modules de formation Plantwise dans certaines ITAB pilotes devrait être achevée cette année. Les ITAB auront toutefois besoin d'un soutien continu en matière de capacités, d'un appui technique et d'un soutien financier pour garantir une mise en œuvre efficace. Ce soutien devrait être limité aux ITAB pilotes dans un premier temps, avec un système de suivi rigoureux mis en place pour évaluer les performances de la formation et s'adapter rapidement aux opportunités et défis identifiés. Les enseignements tirés permettront d'étendre efficacement les programmes de Plantwise à d'autres ITAB à l'avenir.

Annexe 1. Liste des informateurs clés et des visites sur le terrain

Nom de la personne	Institution/affiliation
Arakiza, Blaise	Agro-commerçant, SOBUPRODIA, Bujumbura
Bindariye, Pascal	Consultant Plantwise integration, BECEPTF Bujumbura
Bizimungu, Epitace	Conseiller DPV, Bujumbura
Chocola, Yannick	Responsable de Territoire, Auxfin Burundi
Dushime, Arlette	Assistante de Communication, ISABU
Havyarimana, Richard	Responsable du Plaidoyer et de la Communication, INADES Formation
Masabarakiza, Lucien	Conseiller DPV, Bujumbura
Mudasumbwa, Julie	Conseillère Technique, Auxfin Burundi
Ndayihanzamaso, Privat	Gestionnaire National des Données POMS, ISABU
Ndikumana, Nicodeme	MAPVET, Négociant en Produits Agricoles, Bujumbura
Ndirayidige, Pascal	Consultant en Santé Végétale, FAO Burundi
Ndishimiyimana, Emmerence	Plantwise Assistante Administrative, ISABU
Ndoricimpa, Marie-Reine	Chef de projet, INADES Formation
Nduwimana, Jean-Bosco	Superviseur des Docteurs des Plantes du BPEAE, Bujumbura Rurale
Nibbering, Jan Willem	Conseiller en Sécurité Alimentaire et Nutritionnelle, Ambassade du Royaume des Pays-Bas
Niragira, Sanctus	Ministre de l'Agriculture, de l'Elevage et de l'Environnement, Burundi.
Niyokwishimira, Alfred	Directeur, ISABU
Niyongere, Célestin	Coordinateur Plantwise, ISABU
Niyomwungere, Désiré	Facilitateur Agricoach, Auxfin Burundi
Niyonzima, Eddy	Conseiller en Sécurité Alimentaire et Nutritionnelle, Ambassade du Royaume des Pays-Bas
Nkunzimana, François	Directeur, BECEPTF Bujumbura
Ntirampeba, Léonidas	Experte consultante indépendante en matière de Genre
Nzubahimana, Simon	Agro-commerçant, Rugombo, province de Cibitoke
Ochilo, Willis	Scientifique de projet et Coordinateur Régional de Plantwise, CABI Kenya
Sakayoya, Eliachim	Conseiller DPV, Bujumbura
Simbashizubwoba, Cyriaque	Coordinateur de projet PSSD, IFDC Burundi
Toepfer, Stefan	Conseiller en Santé Végétale, CABI Europe
Uwobikundiye, Edmond	BPEAE Médecin superviseur, Cibitoke
Vos, Janny	Directrice du Développement des Partenariats, CABI Pays-Bas
Vyizigiro, François	Secrétaire Exécutif, Organisation de producteurs FOPABU

Visites sur le terrain				
Date	Province/Commune	Docteurs des Plantes (KII)	Agriculteurs (FGD)	Participants au CC (FGD)
8 septembre 2023	Muramvya/Bukeye	x	x	x
9 septembre 2023	Gitega/Makebuko	x	x	x
13 septembre 2023	Bujumbura/Mugongo-Manga	x	x	x
14-15 septembre 2023	Ngozi/Kirembe	x	x	x
18 septembre 2023	Cibitoke/Rugombo	x	x	x

Participants à l'atelier de validation : Les membres du Comité de Pilotage National de Plantwise ont participé à l'atelier de validation à l'ISABU le 12 septembre 2023.

Annexe 2. Références

- Auxfin, 2023. Rapport sur l'amélioration de la sensibilisation et des pratiques des petits exploitants agricoles au Burundi : Banana Xanthomonas Wilt Disease and Safe Pesticide Use Campaign (Campagne de sensibilisation à la maladie du flétrissement bactérien de la banane et à l'utilisation sûre des pesticides).
- Blomme, G., Ocimati, W., Sivirihauma, C. et al. 2017. Un paquet de contrôle tournant autour de l'élimination des tiges de bananes malades uniques est efficace pour la restauration des champs infectés par le flétrissement Xanthomonas. Eur J Plant Pathol 149, 385-400.
- CABI, 2020. Coûts et valeur ajoutée des différentes approches de vulgarisation et manière dont les combinaisons d'approches de vulgarisation peuvent offrir un rapport qualité-prix optimal .
- CABI, 2021. Rapport de base pour le projet Plantwise au Burundi.
- CABI, 2021. Community Conversations Facilitators Manual on Women's Participation and Benefit in Agricultural Extension.
- CABI, 2022. Évaluation des installations qui soutiennent la santé des plantes et la sécurité alimentaire au Burundi
- CABI, 2022. Fin du rapport du projet NUFFIC.
- CABI, 2023. Rapport d'enquête de suivi des progrès du projet Plantwise Burundi 2022.
- CABI, 2023. Rapport annuel 2022 de Plantwise au Burundi.
- CABI, 2023. Plantwise Burundi Communications Plan.
- ISABU, 2023. Rapport Technique Annuel 2022 sur la Mise en Oeuvre des Activités du Projet Plantwise au Burundi.
- ISABU, 2023. Réalisations du projet Plantwise au Burundi en 2022 et Progrès en Cours pour 2023. Présentation Powerpoint.
- IITA, 2021. Gestion du flétrissement du bananier dû à Xanthomonas (BXW) à l'aide de la technique d'élimination des tiges malades uniques (SDSR). Vidéo YouTube consultée le 10 octobre 2023. <https://www.youtube.com/watch?v=k4mGpmoovDo>
- Kikulwe, E., Asindu, M., Ocimati, W., Ajambo, S., Tinzaara, W., Iradukunda, F., Blomme, G., 2022. Scaling Banana Bacterial Wilt Management Through Single Diseased Stem Removal in the Great Lakes Region. In : Root, Tuber and Food Systems Innovations DP 289-317.
- KIT, 2020. Rapport de suivi des résultats du Kenya 2019, Programme AGRA-PIATA. Alliance pour une révolution verte en Afrique, Nairobi ; KIT Royal Tropical Institute, Amsterdam.
- Ochilo, W.N. ; Toepfer, S. ; Ndayihanzamaso, P. ; Mugambi, I. ; Vos, J. ; Niyongere, C., 2022. Évaluation du système phytosanitaire du Burundi : Qu'est-ce que c'est, qui compte et pourquoi. Sustainability 2022, 14, 14293.
- Ocimati, W., Tazuba A.F., Blomme, G., 2022. Propagation de *Xanthomonas vasicola* pv. *musacearum* dans les tapis de bananes : implications for Xanthomonas wilt management. J Plant Pathology 2022, 104:1111-1122
- Rietveld, A., Dusingizimana, P., Blomme, G., Gaidoshova, S., Ocimati, W., Ntamwira, J., 2020. Une technologie supérieure pour lutter contre le flétrissement du bananier dû à Xanthomonas (BXW) au Rwanda. Briefing Paper : Programme de recherche du CGIAR sur les racines, les tubercules et les bananes.
- Toepfer, S., Niyongere, C., Ndayihanzamaso, P., Ndikumana, C., Irakoze, W., Cimpaye, E., Minani, D., Bindariye, P., Ochilo, W., 2023. Sustainable Improvements in Diagnostic Capabilities of Plant Health Practitioners through Short In-Service Training (Amélioration durable des capacités de diagnostic des praticiens de la santé des plantes par le biais d'une courte formation en cours d'emploi). J Sustainability, Vol 15, Issue 17.