



Plateforme
pour la Gestion
des Risques Agricoles



Burundi

Etude d'évaluation des risques agricoles au Burundi dans la chaîne de valeur maïs

Rapport principal

Janvier-juillet 2024





PARM
PLATFORM FOR
AGRICULTURAL RISK
MANAGEMENT

Plateforme
pour la Gestion
des Risque Agricoles

Gérer les risques pour améliorer les conditions de vie des petits agriculteurs



**Plateforme
pour la Gestion
des Risques Agricoles**



Burundi

Etude d'évaluation des risques agricoles au Burundi dans la chaîne de valeur maïs

Rapport principal

Table des matières

1_ Résumé exécutif	6
1_ Contexte	9
1.1. La Plateforme pour la Gestion des Risques Agricoles (PARM).....	9
1.2. Objectifs de l'étude	9
1.3. Contexte général de l'économie Burundaise.....	10
1.4. Contexte général de l'agriculture burundaise	12
2_ La chaîne de valeur maïs au Burundi.....	16
2.1. Quelques rappels sur les caractéristiques du maïs.....	16
2.2. Le maïs dans la communauté des Etats d'Afrique de l'Est	16
2.3. Le maïs au Burundi.....	17
2.3.1. Production et importations.....	17
2.3.2. Prix du maïs au Burundi.....	19
2.4. Les maillons de la chaîne de valeur au Burundi.....	20
2.4.1. La fourniture d'intrants.....	20
2.4.2. La production de maïs	22
2.4.3. Le commerce et la distribution de maïs	23
2.4.4. La transformation de maïs	24
2.5. Les acteurs institutionnels qui interviennent dans la filière maïs au Burundi.....	26
2.5.1. Le ministère de l'Environnement, de l'Agriculture et de l'Élevage (MINEAGRIE)	26
2.5.2. L'Institut des Sciences Agronomiques du Burundi (ISABU)	26
2.5.3. L'Agence nationale de gestion du stock de sécurité alimentaire (ANAGESSA).....	27
2.5.4. Le Programme Alimentaire Mondial (PAM)	28
2.5.5. International Institute of Tropical Agriculture (IITA).....	28
2.5.6. Le Groupe Sectoriel Agriculture et Développement Rural (GSADR)	28
2.5.7. Les programmes et fonds à destination du financement de l'agriculture	29
3_ Analyse des risques dans la chaîne de valeur du maïs au Burundi	30
3.1. Synthèse des risques.....	30
3.2. Risques au niveau des fournisseurs d'intrants dans la filière maïs.....	31
3.3. Risques au niveau des producteurs et productrices de maïs	35
3.4. Analyse approfondie des risques météo	40
<i>Les déficits de hydriques.....</i>	<i>40</i>
<i>Excès de pluies.....</i>	<i>41</i>
3.5. Risques au niveau des commerçants.....	41
3.6. Risques au niveau des transformateurs.....	44
3.7. Risques au niveau des distributeurs.....	47
3.8. Risques au niveau de l'ensemble de la filière	50
4_ Capacité de gestion des risques dans la filière maïs	52
4.1. Capacité de gestion des risques à l'échelle des acteurs	52
4.1.1. Outils de gestion des risques à l'échelle des fournisseurs d'intrants.....	52
4.1.2. Outils de gestion des risques à l'échelle des producteurs.....	52
4.1.3. Outils de gestion des risques à l'échelle des commerçants	54
4.1.4. Outils de gestion des risques à l'échelle des transformateurs.....	54
4.1.5. Outils de gestion des risques à l'échelle des détaillants.....	54
4.1.6. Les transferts monétaires : un outil de gestion des risques transversal mais relativement limité au Burundi	55
4.2. Capacité de gestion des risques à l'échelle institutionnelle	56
4.2.1. Outils de gestion des risques à l'échelle nationale	56
4.2.1. Outils de gestion des risques à l'échelle des communes.....	59
4.3. Capacité et vulnérabilité.....	59
4.3.1. Options de gestion des risques et calcul de la capacité par option.....	59
4.3.2. Calculs de la vulnérabilité.....	62
5_ Stratégies et plan d'action pour la gestion des risques agricoles dans la chaîne de valeur au Burundi	65

5.1.	Améliorer l'adaptation aux risques climatiques par une meilleure gestion de l'eau	66
5.2	Favoriser la protection intégrée pour limiter les risques phytosanitaires	69
5.2.1.	Accompagner les producteurs dans la mise en place de la lutte préventive	69
5.2.2.	Accompagner les producteurs dans la lutte curative.....	70
5.2.3.	Promouvoir une approche paysagère de gestion des risques sanitaires	70
5.3.	Renforcer les services de conseils et d'accompagnement techniques dans les chaînes de valeur maïs et riz en les centrant sur la résilience des systèmes de culture.....	71
5.4.	Renforcer l'offre d'information agricole, agrométéorologique et commerciale en se fondant sur les TIC	71
5.5.	Promouvoir le modèle unique du Burundi à l'échelle internationale tout en continuant à innover	72
5.6.	Renforcer les effets « cluster » au sein des chaînes de valeur maïs et riz	73
5.7.	Réaliser une étude technique et économique sur le secteur des engrais.....	74
5.8.	Mieux définir les modalités d'intervention de l'ANAGESSA et construire un programme de renforcement technique et financier de l'agence pour aboutir à une politique durable de régulation de la volatilité du marché céréalier	74
5.9.	Analyser les priorités et le potentiel économique des schémas assurantiels en milieu rural	75
6_	Annexes	76

Table des illustrations

Figure 1 : Vulnérabilité aux principaux risques des acteurs et de l'ensemble de la chaîne de valeur riz au Burundi (source : auteurs).....	7
Figure 2 : Schéma des propositions d'actions pour la gestion des risques agricoles prioritaires dans la filière maïs au Burundi	7
Figure 3 : Structure de la croissance du PIB par secteur – Analyses de la Banque Mondiale ^B	11
Figure 4 : Evolution des montants de crédit et de la part du crédit dédiée au secteur agricole.....	11
Figure 5 : Evolution des principales productions agricoles (milliers de tonnes) du Burundi de 1961 à 2021 (sources : FAOSTAT et INSBU).....	13
Figure 6 : Répartition moyenne de la pluviométrie, moyenne mensuelle 1981-2023 (source : CHRIPS)	13
Figure 7 : Evolution des principales occupations de sols et des production végétales et animales	15
Figure 8 : Production de maïs (tonnes) et évolution de la population dans la sous-région CAE (source : FAOSTAT)	17
Figure 9 : Production nationale et importations de maïs, en volume (tonnes) (sources : ENAB et UN Comtrade).....	18
Figure 10 : Production annuelle de maïs par province, campagne 2019-20 (source : ENAB).....	18
Figure 11 : Evolution des prix du maïs (USD/kg) au Burundi (détail Bujumbura), et sur le marché international (FOB Argentine)	20
Figure 12 : Importations d'engrais et de pesticides du Burundi	21
Figure 13 : Production de maïs et autres cultures pratiquées par 254 maïsiculteurs enquêtés dans le cadre de l'étude	23
Figure 14 : Importations d'équipements pour la mouture des céréales entre 2014 et 2021 (source : Trade Map).....	25
Figure 15 : Schéma des principaux risques identifiés et de leurs liens directs avec les acteurs de la chaîne de valeur maïs (source : auteurs).....	30
Figure 16 : Méthode de notation de la fréquence et de l'intensité des risques agricoles de PARM.....	31
Figure 17 : Analyse historique des cumuls pluviométriques sur les deux saisons culturales et illustration de l'impact des évènements climatiques El Niño (normaux et majeurs) et La Niña (normaux et majeurs) sur la pluviométrie. Données CHRIPS à l'échelle nationale analysées et mises en forme par Nitidæ + historique et intensité des phénomènes El Niño et la Niña extraits de NOAA-NASA.....	40
Figure 18 : Photo d'une parcelle de maïs en pente dans la commune de Muhanga, province de Kayenza.....	41
Figure 19 : Moulin en activité et farine de maïs fraîchement moulue chez une transformatrice de Ngozi.....	44
Figure 20 : Photo de farine de maïs enrichie et de farine de maïs simple traditionnelle dans une boutique de détail (supérette) à Bujumbura.....	47
Figure 21 : Hiérarchisation des principaux risques à l'échelle des acteurs et de l'ensemble de la chaîne de valeur riz au Burundi (source : auteurs, selon méthodologie PARM)	50
Figure 22 : Illustration graphique des principaux risques pour chaque catégorie d'acteurs	51
Figure 23 : Nombre de sources de revenus des ménages burundais (source : AGVSAN 2023).....	52
Figure 24 : Stratégies de gestion des risques à l'échelle des 254 producteurs enquêtés	53
Figure 25 : Taux d'accès aux transferts monétaires au Burundi (source : AGVSAN 2023).....	55
Figure 26 : Exemple de carte multirisque par commune de l'OIM.....	56
Figure 27 : Schéma de montage institutionnel national de coordination (source : Plan de contingence national harmonisé)	58
Figure 28 : Méthodologie de quantification de la capacité de gestion des risques du PARM.....	60
Figure 29 : Capacité de gestion des risques à l'échelle de chaque acteur de la chaîne de valeur riz (source : auteurs, selon méthodologie PARM).....	62
Figure 30 : Vulnérabilité aux principaux risques des acteurs et de l'ensemble de la chaîne de valeur riz au Burundi (source : auteurs, selon méthodologie PARM)	63
Figure 31 : Illustration graphique des risques auxquels les acteurs de la chaîne de valeur maïs sont les plus vulnérables	64
Figure 32 : Schéma des propositions d'actions pour la gestion des risques agricoles prioritaires dans la filière maïs au Burundi	66
Figure 33 : Comparaison d'aménagements antiérosifs exogènes et endogènes.....	67
Figure 34 : producteurs et éleveurs interviewés par régions et par genre.....	82
Figure 35 : Carte des entretiens réalisés avec des producteurs et des éleveurs.....	83

Figure 36 : Guide d'entretiens producteurs de maïs et de riz	84
Figure 37 : Guide d'entretiens autres acteurs des chaînes de valeur	85
Figure 38 : Questionnaire maïsiculteurs	86
Figure 39 : Sources d'approvisionnement des intrants pour le maïs par les producteurs. Source : BIZOZA & AI (2022).	91
Figure 40 : Importations de semences de maïs au Burundi, 2016-22 (source : ITC Trade Map)	91
Figure 41 : Importations de pesticides par le Burundi (source : UN Comtrade)	93

1_ Résumé exécutif

Les études d'évaluation des risques agricoles dans les filières lapin, maïs et riz au Burundi ont été réalisées pour le compte du Gouvernement du Burundi par la Plateforme de Gestion des Risques Agricoles (PARM) à travers le ministère de l'Environnement, de l'Agriculture et de l'Élevage (MINEAGRIE) de janvier à Juillet 2024. Les résultats préliminaires de ces études ont été minutieusement discutés et validés lors de deux ateliers tenus à Bujumbura les 23 et 24 mai 2024, avec la participation des principaux acteurs et des institutions de supervision et de soutien des trois filières.

La filière maïs au Burundi

Le maïs est, en 2024, l'une des deux principales céréales cultivées et consommées au Burundi. La production a connu une forte croissance au cours de la dernière décennie, passant de 125 000 à plus de 600 000 tonnes en 2021. Cette croissance contribue notamment à renforcer l'autosuffisance alimentaire du Burundi et la diversification des rations alimentaires historiquement dominée par les tubercules et les bananes aux apports nutritionnels moins qualitatifs.

Malgré son fort développement, cette filière est confrontée à de nombreux risques.

Principaux risques identifiés

L'analyse des risques et de la capacité de gestion des risques des acteurs de la chaîne de valeur maïs au Burundi a fait ressortir une vulnérabilité particulièrement forte de la filière à quatre grands types de risques :

- Les **risques météorologiques** : si le climat burundais permet de cumuler deux à trois saisons agricoles successives au cours desquelles le maïs peut être cultivé, les déficits en cours de saison tout comme les excès de pluies provoquent des dégâts fréquents et d'une intensité souvent élevée. Face à ces risques les producteurs déploient déjà des stratégies de mitigations mais celles-ci doivent être soutenues et renforcées pour réduire leur vulnérabilité encore très élevée.
- Les **risques de marché** : dans un contexte d'intensification de la production de maïs, l'exposition de la filière aux risques de marché, aussi bien en termes de volatilités des prix que d'accessibilité aux intrants connaît une forte croissance. A ce jour, les institutions publiques et mécanismes privés de régulation du marché des céréales sont peu opérantes et les acteurs restent très vulnérables à la volatilité à la fois intra et interannuelle des prix. En outre, la situation de monopole du marché des engrais rend l'approvisionnement de marché national particulièrement instable et risqué.
- Les **risques phytosanitaires** : la fréquence et l'intensité des invasions d'insectes, en particulier de lépidoptères, tend à s'accroître sous l'effet de l'arrivée de nouveaux ravageurs (chenille légionnaire d'automne) et du changement climatique. Même si les méthodes de lutte chimique se développent au Burundi, les capacités d'identification des bioagresseurs et des méthodes de prévention et de régulation restent limitées et maintiennent la filière dans une forte vulnérabilité à cette pression qui est souvent conjuguées aux risques météorologiques.
- Les **risques machine** : alors que l'amont et l'aval de la filière amorcent une mécanisation de plus en plus poussée, la stabilité du réseau électrique et, pour certains équipements, l'accès à des pièces de rechanges et des mécaniciens expérimentés génèrent des pertes de plus en plus fréquentes et importantes. Afin de permettre une montée en puissance de chaîne de valeur, il est essentiel de réduire la vulnérabilité aux risques des acteurs qui investissent dans des équipements notamment pour la production d'engrais et la transformation du maïs.

La figure ci-dessous, qui conclut l'analyse des risques identifiés pour chacun des acteurs de la filière et à l'échelle de l'ensemble de la chaîne de valeur.

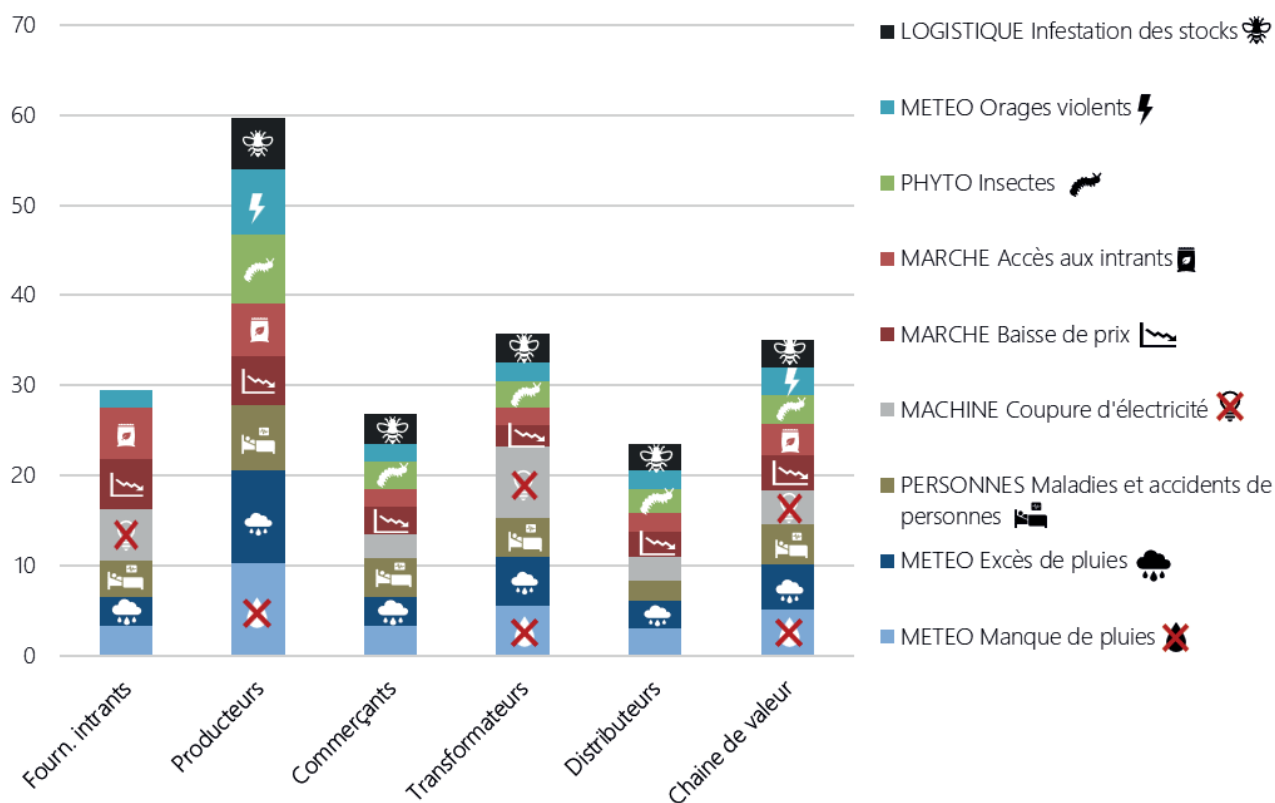


Figure 1 : Vulnérabilité aux principaux risques des acteurs et de l'ensemble de la chaîne de valeur riz au Burundi (source: auteurs)

Face à ces risques, l'étude préconise la mise en place d'un programme de gestion des risques ciblés sur 6 grandes activités dont le ciblage est schématisé ci-dessous.

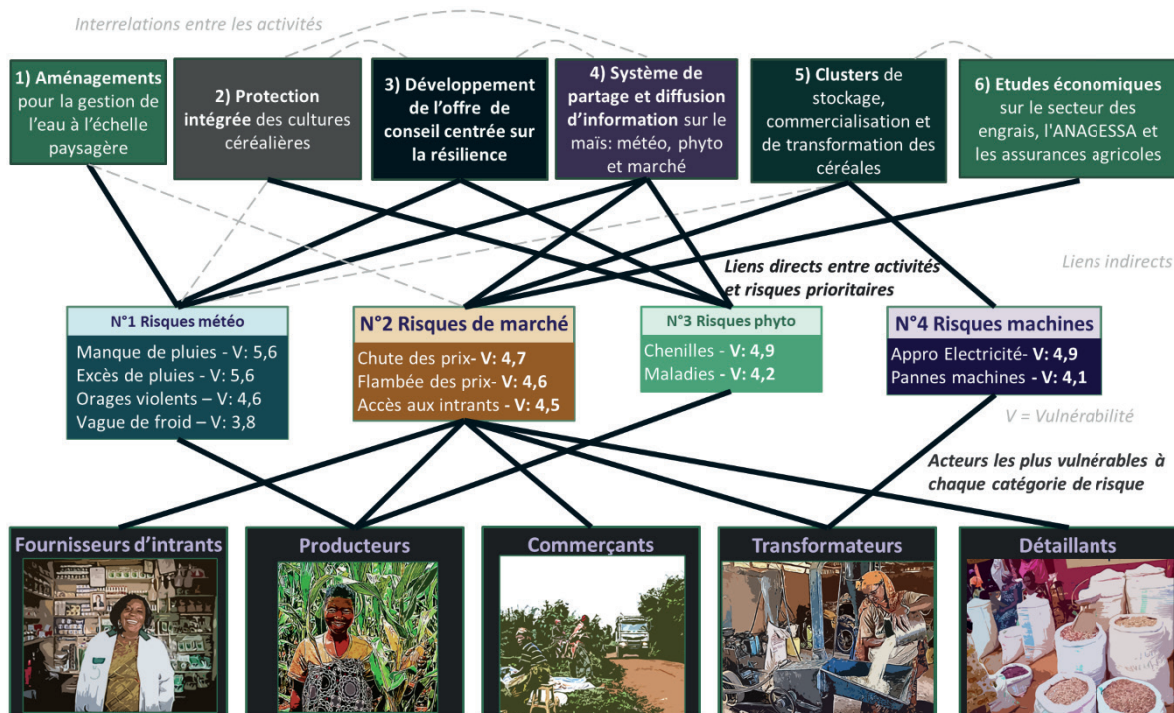


Figure 2 : Schéma des propositions d'actions pour la gestion des risques agricoles prioritaires dans la filière maïs au Burundi

Les six propositions d'actions sont détaillées en conclusion de ce rapport.

1. Améliorer l'adaptation aux risques climatiques par une meilleure gestion de l'eau

Une approche globale de l'amélioration de la résilience du paysage face au régime des pluies est nécessaire. Elle visera à protéger le sol et favoriser le stockage et l'évacuation des excès d'eau en misant sur l'ingénierie sociale et paysagère à l'échelle des parcelles, des systèmes d'exploitation, et du bassin versant.

2. Favoriser la protection intégrée pour limiter les risques phytosanitaires

Cette lutte intégrée intégrera les trois volets suivants :

- Accompagner les producteurs dans la mise en place de la lutte préventive en agissant sur les conditions de cultures et le maintien des capacités de régulation écosystémique.
- Accompagner les producteurs dans la lutte curative par la mise en place d'un réseau de surveillance de l'état sanitaire des cultures et l'accompagnement technique des producteurs pour la mise en place des solutions curatives.
- Promouvoir une approche paysagère de gestion des risques sanitaires

3. Renforcer les services de conseils et d'accompagnement techniques dans la chaîne de valeur en les centrant sur la résilience des systèmes de culture

4. Renforcer l'offre d'information agricole, agrométéorologique et commerciale en se fondant sur les TIC

5. Promouvoir le modèle du Burundi à l'échelle internationale tout en continuant à innover par une veille active, une recherche en co-construction et la formation

6. Renforcer les clusters au sein de la chaîne de valeur

A ces six recommandations principales s'ajoutent trois propositions supplémentaires

7. Réaliser une étude technique et économique sur le secteur des engrais

8. Mieux définir les modalités d'intervention de l'ANAGESSA et construire un programme de renforcement technique et financier de l'agence pour aboutir à une politique durable de régulation de la volatilité du marché céréalier

9. Analyser les priorités et le potentiel économique des schémas assurantiels en milieu rural

Une mission de conception du Programme pour la Gestion des Risques dans les trois chaînes de valeur ciblées doit intervenir à la suite de ce rapport pour proposer les modalités de construction, de coordination, de mise en œuvre et de financement de ces activités.

1_ Contexte

1.1. La Plateforme pour la Gestion des Risques Agricoles (PARM)

Lancée en 2013, la Plateforme pour la gestion des risques agricoles (PARM) vise à faire de la gestion des risques une partie intégrante de la politique agricole et de la planification des investissements dans l'agriculture. La PARM est une initiative du G20, hébergée et gérée par le Fond International pour le Développement Agricole (FIDA) et financée par un partenariat entre la Commission européenne (CE), l'Agence française de développement (AFD), l'Agence italienne de coopération au développement (AICS), le FIDA, et la Banque Allemande de Développement (KfW). Cette dernière appuie le partenariat entre la PARM et l'Agence de Développement de l'Union Africaine, anciennement appelée Le Nouveau Partenariat pour le développement de l'Afrique (NEPAD) depuis la phase 1 de la PARM.

La Plateforme encourage l'application d'une méthode rigoureuse et globale d'évaluation et de gestion des risques agricoles dans les pays en développement. Elle propose des données factuelles sur les risques et fournit des outils pour la gestion des risques agricoles.

Elle facilite aussi la concertation entre pouvoirs publics et parties prenantes en vue :

- D'intégrer la gestion des risques agricoles dans les politiques et les pratiques agricoles ;
- De stimuler l'investissement dans l'agriculture.

1.2. Objectifs de l'étude

Cette évaluation doit permettre l'identification, la quantification, la priorisation des risques agricoles et l'identification d'outils appropriés de gestion des risques, la conceptualisation d'un projet / programme sur la Gestion des risques agricoles (GRA) et l'accompagnement des autorités nationales dans la mise en œuvre d'outils de gestion des risques au Burundi.

Son déroulement reprend les étapes de la méthodologie de la PARM définies dans un guide pratique : « [Assessing value chain risks to design agricultural risk management strategies](#) ».



- 1) Un premier rapport a conclu la **phase de démarrage** qui a permis de **cibler les principaux risques sur les trois chaînes de valeur** désignées par le gouvernement à savoir : le riz, le maïs et les lapins.¹
- 2) A la suite de ce rapport, une **phase d'étude des risques agricoles** sur l'ensemble des trois chaînes de valeur ciblées doit aboutir à l'établissement d'une grille de notation (*scoring*) des risques ;
- 3) En parallèle, sera menée **une phase d'étude de la vulnérabilité aux risques agricoles** listant les outils, mécanismes et compétences de gestion des risques agricoles déjà mis en œuvre et/ou planifiés au Burundi sur les chaînes de valeurs agricoles pré-ciblées ;
- 4) A la suite de ces analyses des risques et de la vulnérabilité, une cartographie des risques sera réalisée et permettra de prioriser les risques présentant le plus fort taux de vulnérabilité. Cette priorisation sera ensuite présentée, discutée et adaptée avec le gouvernement burundais pour aboutir à la dernière étape celle d'élaboration d'un plan d'action de mise en œuvre des outils et politiques de gestion des risques agricoles.
- 5) La cinquième et dernière étape consistera à élaborer un plan d'action pour la mise en œuvre d'outils et de politiques de gestion des risques agricoles au Burundi sur les trois chaînes de valeur ciblées et les risques présentant le plus fort taux de vulnérabilité. Il sera présenté et validé en atelier.

Les détails de mise en œuvre de cette méthodologie sont présentés en annexe.

¹ Le riz et le maïs sont deux commodités déjà ciblées dans le COMPACT Burundi pour l'alimentation et l'agriculture, à côté des porcs et des volailles. Des cibles en termes de score de production, d'excédents exportables, de revenus potentiels générés et d'emplois créés ont été définies dans ce document. Les lapins sont, en revanche, une priorité émergente du Président de la République et ont retenu l'attention du MINEAGRIE qui situe cette filière au même rang que les volailles et porcs.

1.3. Contexte général de l'économie Burundaise

Le Burundi fait partie des **pays à faibles revenus** et était en 2022, d'après la Banque Mondiale, le pays avec le plus faible PIB par habitant du monde à 259 USD/an (USD courants 2022)².

C'est également le deuxième pays avec le plus **faible taux d'urbanisation** de la planète à 14 %, l'une des **plus fortes contributions de l'agriculture au PIB** (28 %) et l'une des plus faibles contributions du commerce international au PIB (28 %)¹.

Avec un **taux d'autosuffisance alimentaire supérieur à 99 %³** en 2020-21, on peut décrire le Burundi, et plus particulièrement le **secteur agricole burundais, comme peu intégrés au commerce international**, mais également très peu dépendants de ce dernier.

Cette analyse doit toutefois être nuancée pour plusieurs raisons :

1. Le Burundi était l'un des pays les plus **densément peuplés** du monde préindustriel. Son agriculture traditionnelle relativement intensive et son économie rurale dynamique ont toujours été tournées vers un marché intérieur important. Ce modèle économique et cette structure sociale sont difficiles à appréhender à travers les indicateurs de mesure de la macroéconomie classique qui comptabilisent principalement la richesse à l'échelle des entreprises (PIB par la production), les échanges (PIB par le commerce) ou des ménages (PIB par la consommation). Dans le contexte de l'économie burundaise, la majorité des ménages et des entreprises sont en fait les mêmes unités économiques et leurs échanges, bien qu'intenses⁴, sont difficiles à mesurer car très dispersés, informels et en partie non monétaires.
2. La capacité des exploitations burundaises à associer une **multitude de cultures sur une même parcelle** et, dans le même temps, à **enchaîner des cultures différentes** sur une année dans un flux pratiquement continue de mise en valeur de la terre rend **très complexe la mesure de la productivité** à l'échelle d'une seule culture, et donc la production de statistiques agricoles. Les discussions que nous avons eues avec les techniciens agricoles ont confirmé cette difficulté et la tendance à ne considérer dans la statistique publique que la culture principale⁵ d'une association de cultures, de même que les changements d'assolements marqués par une interruption (saison sèche, mise à nue de la terre) alors qu'une bonne partie des assolements s'entremêlent et se succèdent sans véritable interruption.
3. La capacité de collecte d'information de l'Etat burundais sur la production, la transformation artisanale (elle aussi d'une grande densité et intensité) et les flux informels semble limitée dans ce contexte où les goulots d'étranglement commerciaux (port, marchés centraux, postes frontières, grandes usines) concentrent une part marginale des échanges. Les systèmes de statistiques publics semblent donc rencontrer des difficultés à capter une partie de l'activité économique⁶ et il est probable que la production agricole, animale, sylvicole et l'artisanat rural soient sous-évalués dans le calcul du PIB.

Quelques indicateurs économiques du Burundi (2022– Banque Mondiale)

Population	: 13,2 millions
Densité de Population	: 489 h/km ²
PIB	: 3,34 milliards USD courants
PIB per capita	: 259 USD courants
Croissance 2022	: 1,8%
Inflation	: 18,8%
IDH rang	: 187/191 (PNUD)
Indice GINI	: 38,6
Pauvreté (2,15 USD PPP)	: 70,4%

¹ <https://thedocs.worldbank.org/en/doc/b3502c65235d8c72aef5f34d87ed6298-0500062021/related/data-bdi.pdf>

² <https://data.worldbank.org/>

³ <https://www.afdb.org/fr/documents/rapport-danalyse-des-bilans-alimentaires-du-burundi-2020-2021>

⁴ On notera que de nombreuses études et travaux qui décrivent l'agriculture burundaise comme peu productive, voire « archaïque », semblent sérieusement manquer de collecte de données sur le terrain et d'éléments de comparaison visuels et qualitatifs avec d'autres contextes de pays en développement, et plus généralement d'économie agricole.

⁵ La méthodologie des ENAB précise que, en cas d'association, sont prises en compte au maximum une culture principale et deux cultures secondaires. Lors de nos visites de terrain, nous avons pu voir jusqu'à six cultures associées sur une même parcelle.

⁶ Ce que reconnaissent explicitement les enquêtes sur le commerce transfrontalier informel de la BRB avec l'appui technique de l'ISTEEBU : https://www.brb.bi/sites/default/files/Rapport_enquete_commerce_informel%202018.pdf

Dans ce contexte économique particulier, tissé autour d'un milieu rural densément peuplé plutôt qu'autour des villes comme dans la plupart des économies du monde, **l'intégration d'innovations technologiques agricoles** (semences sélectionnées, engrais minéraux) et **agroalimentaires** (petits moulins, décortiqueuses, presses à moteurs électriques) importées a favorisé, ces dernières années, **une forte accélération de la croissance économique**.

Cette accélération, fondée sur le développement des échanges internationaux, est perceptible dans l'évolution du PIB, marquée par une forte croissance de l'agriculture et des services (notamment commerce et crédit).

Le **taux d'utilisation des engrais minéraux et semences améliorées** a nettement augmenté ces dernières années

grâce aux programmes de subvention des intrants (PNSEB et PNSS) et aux distributions d'intrants assurées par divers PTF. Le premier est passé de 15,8 %⁷ en 2018 à 38,1 %⁸ en 2020 et probablement plus de 50 % des exploitations en 2024⁹ ; le deuxième est passé de 2,2 % en 2018 à 7 % en 2020 et probablement plus de 20 % en 2024⁶. La **fertilisation organique**, avec les résidus de cultures et déjections animales, est pratiquement généralisée, avec 60 % d'utilisation en 2018, 72 % en 2020 et probablement plus de 80 % en 2024. L'utilisation de **produits phytosanitaires** est également en hausse, passant de 7,3 % en 2018 à 12,9 % en 2020 et probablement plus de 20 % en 2024.

Par ailleurs, la **diversification des revenus** est relativement importante. 68,5 % des agriculteurs étaient également éleveurs (possession d'au moins un type d'animal) en 2018 (ENAB).

En outre, dans beaucoup de ménages ruraux, les **hommes vendent leur force de travail** aux exploitants et aux éleveurs plus fortunés et travaillent une partie de l'année dans le transport, l'affouragement en vert, la manutention, la petite transformation, la construction, l'élevage et le commerce¹⁰, pendant que **les femmes travaillent les champs** familiaux, de manière non rémunérée, la majorité de leur temps¹¹.

Notons enfin que la **pénétration de la microfinance et de la banque en milieu rural** connaît une forte **accélération** et a permis une croissance remarquable des montants de crédit octroyés à l'agriculture au cours des dernières années. L'accélération récente des niveaux de crédits et d'investissements dans l'agriculture semble cependant s'accompagner d'une forte croissance du déficit de la balance des paiements. L'importante crise du manque de devise qui touche le pays est l'une des principales difficultés qui pèsent aujourd'hui sur l'économie burundaise.

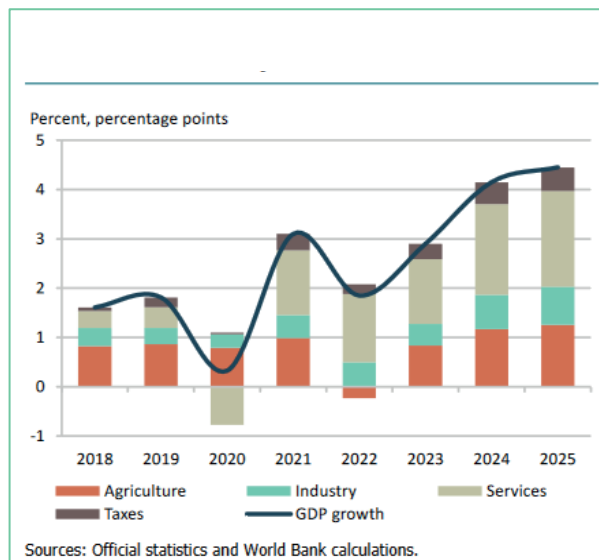


Figure 3 : Structure de la croissance du PIB par secteur – Analyse de la Banque Mondiale

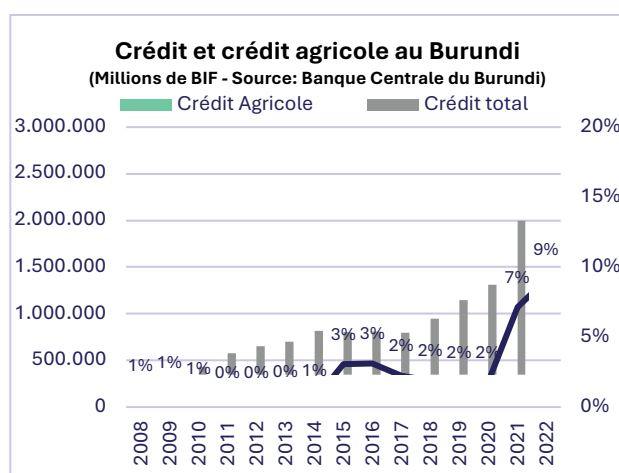


Figure 4 : Evolution des montants de crédit et de la part du crédit dédiée au secteur agricole

⁷ ENAB 2017-2018

⁸ <https://www.worldbank.org/en/country/burundi/overview>

⁹ ENAB 2019-2020

¹⁰ Estimation sur la base de nos entretiens et enquêtes.

¹¹ <https://www.resilience-burundi.org/wp-content/uploads/2023/01/Brochure-resilience-Diversif-03.pdf> et <http://www.tropicultura.org/text/v14n1/17.pdf>

¹¹ Évaluation de la pauvreté au Burundi 2016, World Bank, données ENAB de 2012-2013

Pendant notre mission, le taux de change officiel EUR-BIF était de 1 EUR pour 3 075 BIF, mais le taux de change sur le marché noir (utilisé par la majorité des acteurs économiques) était de 1 EUR pour 5 150 BIF. Soit **un écart au taux de change officiel de plus de 67 %**. Cette observation est confirmée par un rapport de la SFI¹² qui souligne qu'il s'agit de l'une des plus fortes contraintes macroéconomiques pour la croissance du secteur privé et du commerce dans le pays.

1.4. Contexte général de l'agriculture burundaise

Grâce à une **diversité de gradients agro-climatiques** en fonction de l'altitude et à une pluviométrie importante liée à la proximité de l'Equateur, l'agriculture du Burundi est extrêmement diversifiée.

Les tubercules, les bananiers (trois espèces), les protéagineuses¹³ et les céréales dominent les assolements, mais sont complétés par une grande diversité de fruits et de légumes, d'arbres (fertilitaires, bois énergie, alimentaires) et d'une forte valorisation des plantes fourragères pour l'alimentation d'un important cheptel de ruminants (avec une dominance de l'affouragement en vert).

<u>Quelques indicateurs agricoles du Burundi</u>	
Pluviométrie moyenne nationale (mm- CHRIPS 81-23) :	Min : 972 (2005), Moy : 1224 , Max : 1499 (2018)
Nombre de mois de saison sèche (<50mm-CHRIPS 80-23) :	Min : 3, Moy : 4 , Max : 5
Utilisation des terres (millions ha- FAOSTAT 2022) :	Agri : 1,6 (58 % du pays)
	Prairies/Pâturages : 0,5 ; Forêt : 0,3 ; Autres : 0,3
Assolement Surface Agricole Utile (millions ha- FAO 2022) :	
	Protéagineuses : 0,8 (53 %)
	Tubercules : 0,4 (26 %)
	Céréales : 0,3 (20 %)

A l'exception de la banane, du taro et de l'éleusine, toutes les cultures vivrières ont connu une très forte croissance au cours des dernières décennies. Cela reflète de changement d'habitudes de consommation, avec une augmentation de la consommation de céréales (maïs, riz) au détriment notamment des bananes.

Deux filières de rente et d'exportation traditionnelles, **le café et le coton, souffrent cependant d'une baisse structurelle de production** liée à une faible rentabilité comparative pour les producteurs par rapport aux cultures orientées vers le marché local et sous-régional. La troisième filière d'exportation traditionnelle, **le thé, résiste elle plutôt bien** et connaît une croissance régulière, probablement en raison de sa libéralisation plus poussée.

Notons que les **exportations de bières de banane**, produit emblématique du pays, sont en forte croissance ces dernières années. Dans ce secteur entièrement libéralisé, une multitude de petites entreprises artisanales et semi-industrielles se développent sur le marché national et sous-régional.

¹² <https://www.ifc.org/content/dam/ifc/doc/mgrt/cpsd-burundi-fr.pdf>

¹³ Notamment les deux espèces de haricots *Vigna* sp et *Phaseolus* sp.

	1961	1971	1981	1991	2001	2011	2021	1961-2021	2011-2021
Manioc	370	378	451	584	717	509	2732	2362	2223
Bananes	1000	1223	1239	1586	1549	1849	1301	301	-547
Patates douces	380	390	497	681	781	955	1113	733	158
Haricots secs	230	285	294	338	249	201	633	403	432
Maïs	95	133	146	172	124	128	610	515	482
Autres légumes frais	102	120	160	220	250	435	485	383	50
Pommes de terre	30	35	36	46	27	28	394	364	366
Riz	3	4	10	40	61	91	259	256	168
Sucre de canne	0	5	6	132	124	204	201	201	-3
Autres fruits	37	53	69	88	85	116	131	94	15
Taro	95	98	100	132	85	58	52	-43	-6
Graine de palmier	6	12	12	15	10	70	89	83	19
Thé (feuille)	0	0	2	23	44	41	50	50	10
Sorgho	20	20	53	65	69	87	42	22	-45
Fèves de soja	1	1	1	1	1	3	18	18	16
Café, vert	14	25	44	34	71	42	17	3	-25
Pois secs	29	31	30	37	33	31	13	-16	-19
Mils	8	9	11	13	10	10	11	3	1
Blé	4	5	7	9	9	10	9	5	-1
Elusine	0	0	0	0	11	11	6	6	-5
Pois cajan, sec	2	2	2	3	2	6	3	1	-3
Coton graine	9	9	7	7	3	3	2	-8	-1
Ignames	6	6	6	8	10	10	1	-5	-9
Tabacs bruts	1	1	3	4	1	1	1	1	0

Figure 5 : Evolution des principales productions agricoles (milliers de tonnes) du Burundi de 1961 à 2021 (sources : FAOSTAT et INSBU)

La distribution des pluies sur 8 à 10 mois selon les zones de production permet à la plupart des exploitations d'enchaîner **au minimum deux cycles culturaux**, qu'elles complètent avec des petites cultures de contre-saison en bas-fonds et le long des cours d'eau pendant la saison sèche.

A des fins de simplification, le ministère de l'Environnement, de l'Agriculture et de l'Elevage (MINEAGRIE) considère trois saisons agricoles par an :

- La **saison A** : de septembre (ou exceptionnellement début octobre en cas d'arrivée tardive des pluies) à fin janvier ou début février selon la durée des cycles de culture.
- La **saison B** : de la pleine saison pluvieuse, en février ou au plus tard début mars, jusqu'à début juin voire fin juin selon la durée des cycles de culture.
- La **saison C** : contre saison qui démarre entre mi-juin et début juillet et se termine en septembre. Cette saison n'est pratiquée que dans les zones irriguées (par gravité ou par transport manuel de l'eau) et concerne donc généralement de plus petites surfaces moyennes par exploitation.

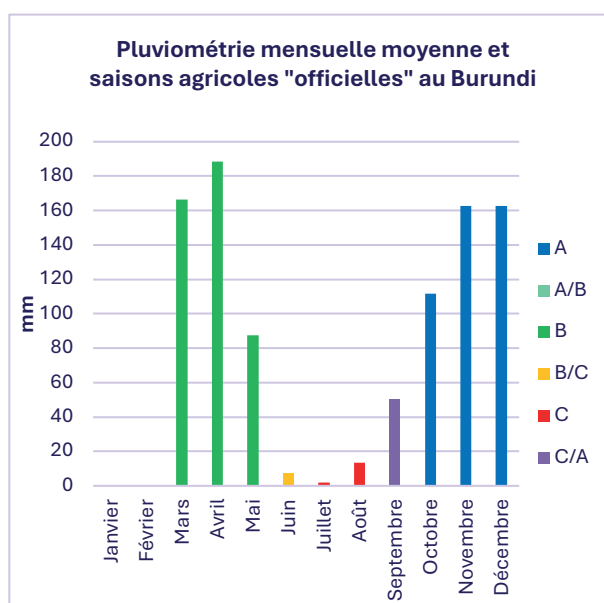


Figure 6 : Répartition moyenne de la pluviométrie, moyenne mensuelle 1981-2023 (source : CHRIPS)

Dans la pratique, **beaucoup de cultures sont associées et enchaînées selon des calendriers beaucoup plus complexes**, adaptées aux capacités de travail, à l'exposition et à la pente des exploitations.

Certaines cultures comme les bananiers, le manioc ou l'huile de palme sont récoltées sur pratiquement toute l'année. Dans les périmètres rizicoles irrigués, beaucoup de producteurs décalent leurs cycles culturaux et des récoltes sont étalées sur plus de 4 mois par an.

Dans l'ensemble, les **disponibilités alimentaires et la commercialisation des surplus agricoles sont soumis à une saisonnalité modérée**, moins marquée que dans les pays à longue saison sèche et avec une topographie plus homogène.

La « **période de soudure** », c'est-à-dire la période de l'année pendant laquelle la disponibilité alimentaire est en moyenne plus limitée tandis que les travaux agricoles (et donc les besoins énergétiques des exploitants) sont intenses, se situe entre **novembre et mi-février**, avant le démarrage des récoltes de la saison A.

Comme visible ci-dessous (Figure 8), la trajectoire agraire du Burundi tend vers un accroissement des superficies agricoles, au détriment des pâturages (et des zones humides de bas-fonds). La décision du gouvernement du Burundi **d'interdire le pâturage en divagation**¹⁴ en 2018, mais dont la mise a été repoussée en octobre 2021, est en train de provoquer une forte accélération de cette tendance avec **une quasi-disparition des animaux dans le paysage**.

Les superficies boisées, après avoir fortement diminué dans les années 1980, 1990 et 2000, connaissent une remontée à l'échelle nationale depuis 2010, principalement liée à la croissance des boisements artificiels de l'agroforesterie¹⁵. Dans un pays où la déforestation est très ancienne, la forte demande en bois de construction et bois énergie semble avoir amorcé depuis 10 ans un regain d'intérêt pour la très petite foresterie (superficies boisées de quelques ares) et plus particulièrement pour l'agroforesterie¹⁶.

Cette dernière joue d'ailleurs un rôle agronomique stratégique de stabilisation des sols, de remontée verticale de fertilité et de production de fourrage (notamment de *Grevillea*¹⁷) dans la majorité des systèmes de cultures.

¹⁴https://mineagrie.gov.bi/mineagrie/uploads/decret_loi/64ab5cd6b293dtmp

¹⁵<https://www.cbd.int/doc/world/bi/bi-nbsap-v2-p1-fr.pdf>

¹⁶<https://hal.science/hal-03425303/document>

¹⁷https://www.agter.org/bdf/fr/corpus_chemin/fiche-chemin-235.html

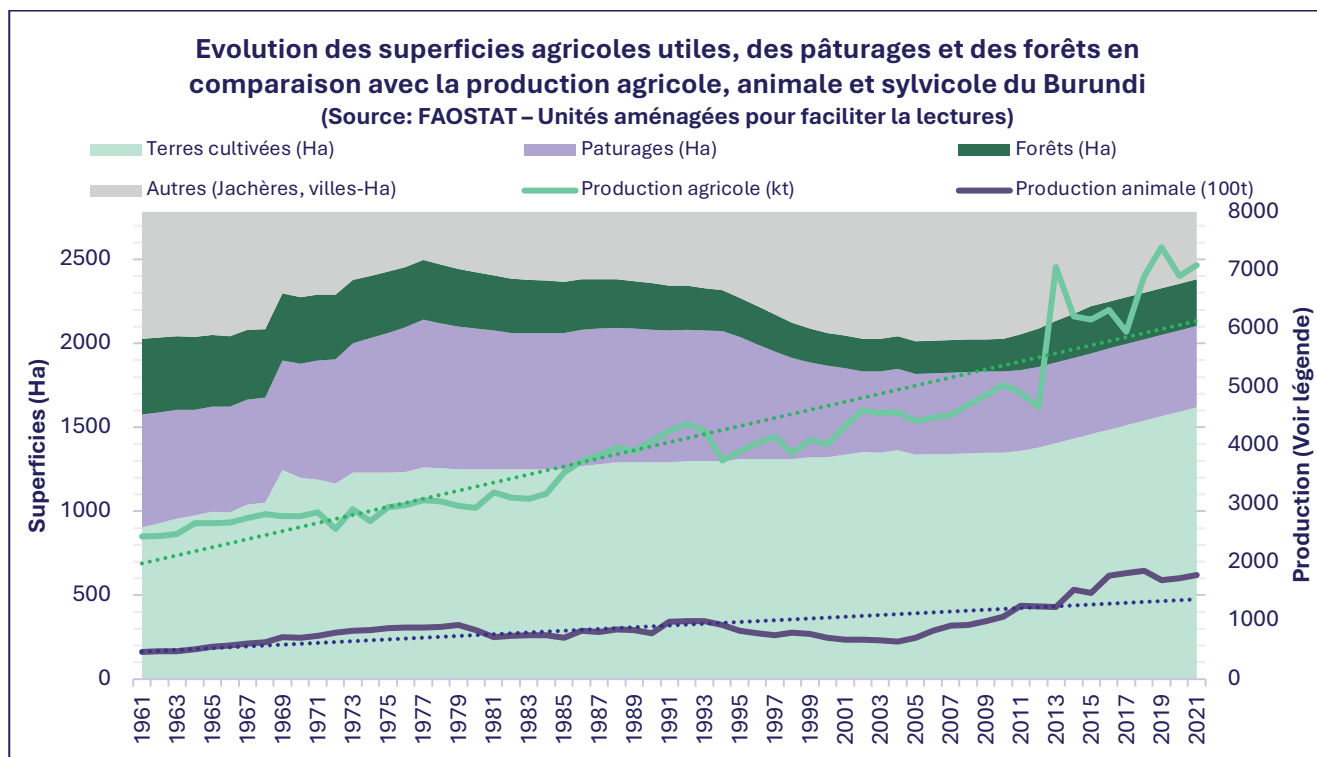


Figure 7 : Evolution des principales occupations de sols et des production végétales et animales

Comme visible également, l'évolution de la production végétale et animale est plus rapide que l'évolution des surfaces et malgré une agriculture historiquement intensive en travail et très parcellisée, le Burundi continue de connaître une **accélération régulière et rapide des rendements** aussi bien agricoles que zootechniques. Le rendement moyen par hectare, toutes cultures confondues, est ainsi passé de 2,7 à 4,4 tonnes de productions agricoles par hectare entre 1961 et 2022 d'après FAOSTAT. Les productions animales de 65 kg/ha/an à 368 kg/ha/an sur la même période.

Les trois filières ciblées par le gouvernement du Burundi pour l'étude des risques agricoles sont emblématiques de cette intensification de l'agriculture burundaise.

La filière maïs est probablement celle qui connaît la plus forte croissance de rendement ces dernières années (2020-2024) en raison de la croissance rapide de l'utilisation de semences améliorées (notamment hybrides) et d'engrais minéraux et organiques associés. Même si des estimations de production récentes ne sont pas disponibles, les dernières données des Enquêtes nationales agricoles du Burundi (ENAB) indiquent que la production a plus que doublé entre 2019 et 2021 passant de 270 000 à 610 000 tonnes.

La filière riz est celle qui a connu les plus fortes croissances de superficies grâce à la construction d'importants aménagements hydroagricoles dans les « marais » (bas-fonds inter-collinaires) et la plaine de l'Imbo. Ces aménagements sont les résultats de plusieurs grands programmes de développement rural notamment ceux financés par le FIDA qui ont permis l'aménagement de 16714 ha¹⁸ de marais en zones irriguées sur le potentiel national de 123 317 ha¹⁹ identifiés par le MINEAGRIE.

La filière lapin, identifiée comme filière stratégique par la Présidence de la République en 2023, est emblématique d'une diffusion et d'une intensification du petit élevage en milieu rural avec une valorisation économique presque aussi importante des fumiers que de la viande et donc un usage de transformation de certaines biomasses en intrants organiques concentrés plus adaptés à l'agriculture manuelle de précision pratiquée par les exploitations.

¹⁸https://www.ifad.org/documents/38714182/43045086/burundi_workshop_report.pdf/a653456e-2150-ef43-6d66-0543a527e807

¹⁹https://www.atlasdesmarais-bdi.org/bur/doc/marais/Atlas_v1_251017.pdf

2_ La chaîne de valeur maïs au Burundi

2.1. Quelques rappels sur les caractéristiques du maïs

Le maïs, une céréale tropicale originaire d'Amérique Centrale, **a pris la tête des cultures mondiales en 2023**, dépassant le riz et le blé, avec une production estimée à **1,15 milliard de tonnes** pour la saison 2022-23 selon l'USDA. Grâce à sa photosynthèse en C4, le maïs est particulièrement efficace dans la production de biomasse par unité de surface, ce qui explique sa popularité croissante à des fins de graines et de fourrage dans le monde entier.

La génétique du maïs est très bien connue²⁰, et la **sélection variétale, notamment par hybridation**, a conduit à des **rendements exceptionnellement élevés**, dépassant souvent 10 tonnes par hectare en Europe et en Amérique du Nord, et pouvant atteindre jusqu'à 30 tonnes par hectare dans des conditions optimales.

Les cycles de production du maïs varient selon les variétés, allant de 90 à 140 jours après la germination. Sensible aux températures basses (inférieures à 10°C), il supporte bien la chaleur jusqu'à 40°C, avec une température optimale autour de 25°C pendant son cycle de croissance, ce qui est proche des températures moyennes observées sur la majorité du territoire burundais. Une pluviométrie minimale de 600 mm est nécessaire pendant son cycle, avec une disponibilité élevée en eau pendant les trois semaines entourant la floraison. Le maïs peut tolérer des précipitations importantes, supérieures à 1 000 mm, pourvu que le sol soit bien drainé car il peut être asphyxié par l'excès d'eau notamment pendant les phases de germination et de levée²¹.

La qualité du sol est cruciale, le maïs étant sensible à l'acidité, à la salinité et aux carences en nutriments, en particulier en azote. Il répond bien aux engrais, donc il est recommandé de le cultiver sur des sols riches en matière organique, de préférence en rotation avec d'autres cultures. La différenciation entre les variétés tropicales et tempérées est importante, avec une préférence pour les variétés tropicales dans la plupart des conditions agro-climatiques du Burundi, bien que dans certaines zones d'altitude au climat tempéré, les variétés tempérées puissent être plus adaptées.

2.2. Le maïs dans la communauté des Etats d'Afrique de l'Est

La production de maïs dans la Communauté d'Afrique de l'Est (CAE) connaît une croissance constante. Elle a globalement doublé des années 1990 aux années 2010 en passant de 7 à 14 millions de tonnes en moyenne, et continue de croître ces dernières années pour atteindre **près de 20 millions de tonnes en 2021**. La **Tanzanie** est le plus important producteur avec 6 à 7 millions de tonnes par an, suivie par le **Kenya** et l'**Ouganda** qui en produisent chacun entre 3 et 4 millions de tonnes par an.

²⁰ Le maïs est la première plante dont le génome a été entièrement séquencé par la recherche : <https://www.larecherche.fr/le-g%C3%A9nome-du-ma%C3%AFs-s%C3%A9quenc%C3%A9>

²¹ Symptômes d'asphyxie de jeunes plants de maïs : https://fiches.arvalis-infos.fr/fiche_accident/fiches_accidents.php?mode=fa&type_cul=3&type_acc=5&id_acc=153

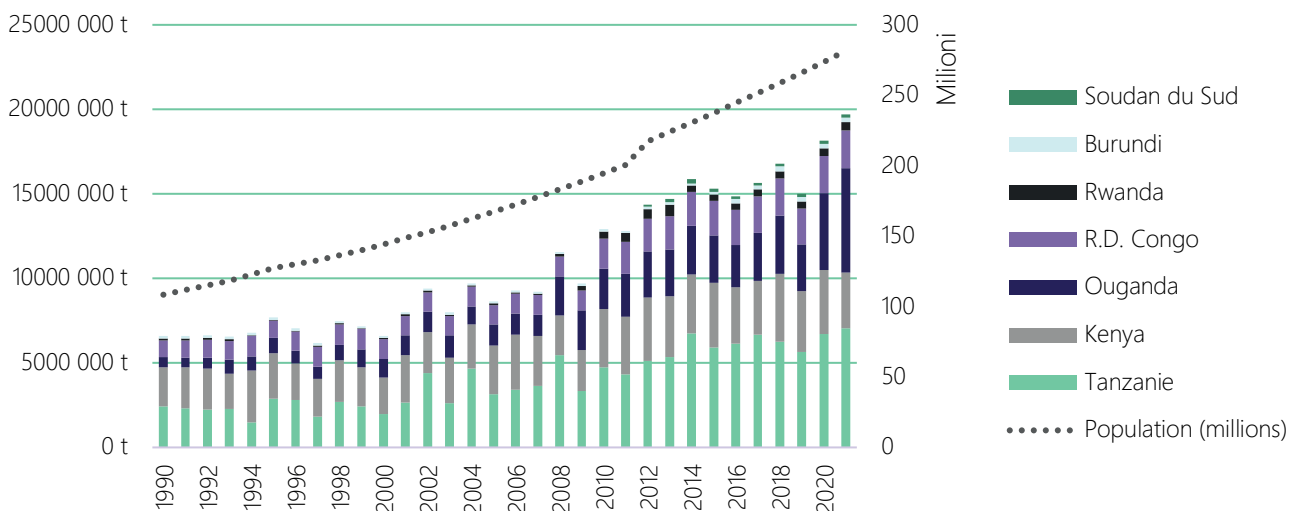


Figure 8 : Production de maïs (tonnes) et évolution de la population dans la sous-région CAE (source : FAOSTAT)

L'augmentation de la production suit globalement la courbe de l'augmentation de la population de ces pays. Le maïs fait partie en effet de l'alimentation de base (103 kg/an/habitant au Kenya, 90 kg en Tanzanie, 34 kg au Burundi). La Tanzanie joue ces dernières années un rôle clé dans la disponibilité de maïs dans la sous-région, et particulièrement pour le Kenya : ses exportations de maïs sont passées d'environ 80 000 t/an en moyenne entre 2012 et 2018 à 736 820 t en 2022, dont 90 % à destination du Kenya - remplaçant ainsi l'Ouganda dont les exportations ont drastiquement chuté sur la même période (de 472 212 t en 2018 à 51 208 t en 2022)²². Il est donc naturel que la **Tanzanie influence les prix dans la sous-région** (cf. Prix du maïs au Burundi, p.19). Il est à noter que la demande dans la sous-région est également soutenue par une utilisation croissante du maïs dans l'alimentation animale²³.

2.3. Le maïs au Burundi

2.3.1. Production et importations

La production annuelle est en forte progression et dépasserait les 600 000 tonnes²⁴ en 2020-21. Elle ne fait quasiment pas l'objet d'exportations, et les importations de maïs des pays limitrophes semblent limitées : en moyenne 18 000 tonnes par an d'après les statistiques officielles²⁵, avec une tendance baissière (2 391 tonnes en 2021 vs. 22 668 tonnes en 2019). Outre les importations formelles, une étude de la Banque Centrale du Burundi en 2018 estime que les importations informelles, en provenance de la Tanzanie, se chiffraient à 3 936 millions de BIF, soit environ 6 000 tonnes d'après le prix moyen de l'année. Les importations de farine de maïs, principalement de l'Ouganda, ont atteint 8 000 tonnes en 2018 mais diminuent depuis. Parmi les pays limitrophes, la plupart produit du maïs en excédent, seule la République Démocratique du Congo pourrait potentiellement être demandeuse en maïs.

On peut donc estimer que l'accroissement de la production nationale (+204 000 tonnes entre 2020 et 2021) a permis une diminution des importations de maïs grain et en farine de l'ordre de 15 000 à 20 000 tonnes et que le reste de la croissance de la production a été absorbé par une croissance des consommations humaine et animale. Entre mars 2021 et mars 2022, le gouvernement burundais avait d'ailleurs interdit toute importation de maïs (grain ou en farine), au motif de présence de mycotoxines dans les denrées importées²⁶.

²² Source : UN Comtrade

²³ <https://www.mordorintelligence.com/fr/industry-reports/african-maize-market>

²⁴ <https://burundi.opendataforafrica.org/hekpjo/agriculture-et-utilisation-des-terres>

²⁵ Source : UN Comtrade

²⁶ <https://burundi-eco.com/quand-le-gouvernement-simmisce-dans-la-fixation-des-prix/>

Production et importation de maïs (t)

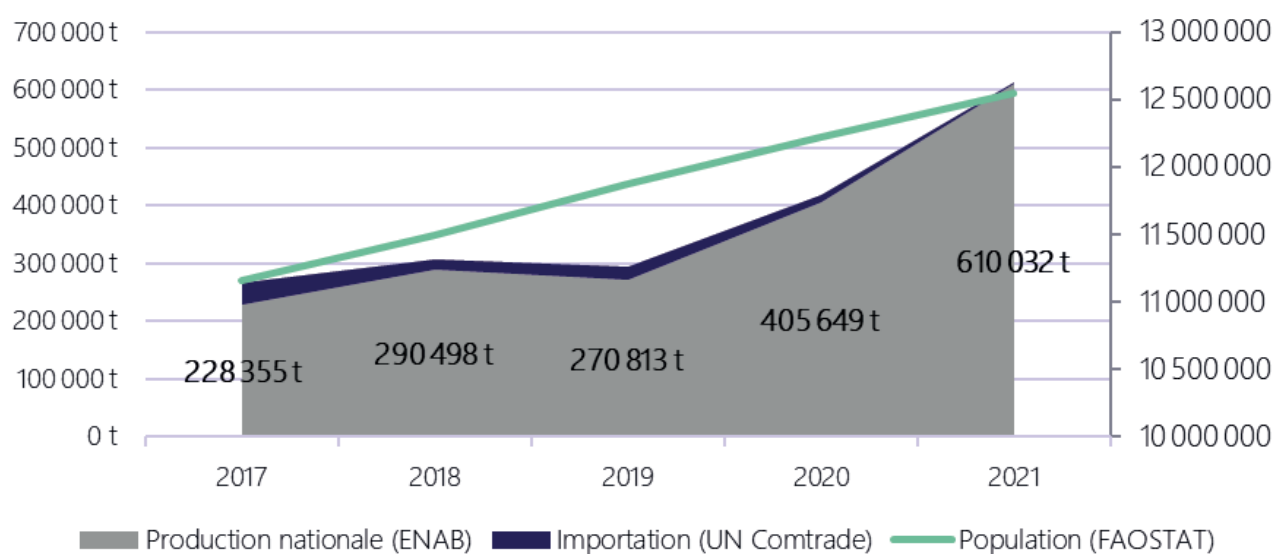


Figure 9 : Production nationale et importations de maïs, en volume (tonnes) (sources : ENAB et UN Comtrade)

Les données officielles de production, une fois corrigées des variations de stocks réalisées des institutions en charge de la sécurité alimentaire²⁷, donnent une **ration annuelle disponible de 65 kg de céréales par habitant, dont 34 kg de maïs (52 %)**. Le maïs est donc la céréale la plus consommée, même si les tubercules restent la première source d'énergie de la population (39 % de l'apport calorique). L'augmentation de la production de maïs (mais également de riz) a permis au pays de passer d'un **taux d'autosuffisance alimentaire sur les céréales de 77,4 % en 2020 à 114 % en 2021**²⁸.

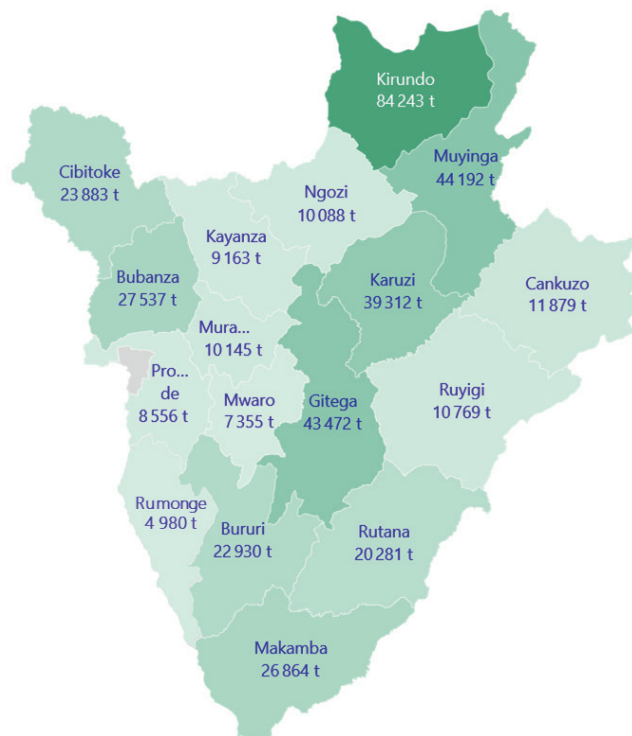


Figure 10 : Production annuelle de maïs par province, campagne 2019-20 (source : ENAB)

²⁷ ANAGESSA, WFP.

²⁸ Source : INSBU (2023), Rapport d'analyse des bilans alimentaires du Burundi 2020-21

Le maïs est cultivé sur l'ensemble du territoire burundais et sa place dans les assolements semble croître dans toutes les provinces. Toutefois, les plus grosses superficies sont concentrées dans les collines de moyens-plateaux à une altitude moyenne variant entre 1 350 et 1 800 m, notamment dans les provinces de Kirundo, Muyinga, Karuzi et Gitega qui sont des provinces à très forte densité de population rurale.

2.3.2. Prix du maïs au Burundi

Outre les **variations saisonnières de l'offre**, l'évolution du prix du maïs (grain) est influencée par la **demande locale** (où s'écoule la majorité des flux) et nationale, mais également de **fluctuations à l'échelle de la sous-région** (demande des pays limitrophes) et **internationales** (évolution du cours mondiaux et du taux de change du franc burundais). Elle est impactée par l'inflation, notamment sur le coût du transport, et alimente à son tour l'inflation sur les denrées alimentaires.

L'évolution mensuelle des prix sur les marchés de détail burundais met en évidence une saisonnalité régulière mais variable en termes d'amplitude. La saisonnalité s'observe entre :

- Une période de prix bas démarrant avec la récolte de la saison A (janvier-février) et se maintenant jusqu'à la récolte de la saison B (juin-juillet) ;
- Suivie d'une période de hausse des prix qui culmine généralement en novembre et en décembre (voire jusqu'à janvier les années de semis tardifs).

Cette saisonnalité « type » connaît cependant d'importantes fluctuations d'une année sur l'autre, liée principalement au démarrage plus ou moins tardif de la récolte de la saison A (cf. Annexe 3).

Depuis 2014, le **manque de devises burundaises** a mené à la décorrélation qui n'a cessé de se creuser entre le taux de change formel du BIF et celui pratiqué dans le cadre de l'économie informelle. Le taux de change BIF/USD officieux est, depuis 2022, en moyenne 64 % plus élevé que l'officiel.

A partir de juin 2022, le prix du maïs au détail s'envole pour flirter à plusieurs reprises avec les 2 000 BIF/kg, obligeant l'Agence nationale de gestion du stock de sécurité alimentaire (ANAGESSA) à ouvrir ses stocks fin novembre 2022 pour tenter de juguler l'envolée²⁹. Cette hausse est liée à **l'évolution des prix internationaux du maïs** doublée d'une hausse du prix du carburant et du fret maritime qui a provoqué une forte inflation dans toute la sous-région. En ramenant le prix local du maïs en USD avec le taux de change officieux dans la Figure 12 ci-dessous, on voit en effet que ce dernier suit la courbe du prix de maïs (gros) en Tanzanie.

La tendance est à nouveau baissière depuis début 2024, avec la récolte de la saison A, pour s'établir à 1 581 BIF/kg en février 2024³⁰.

²⁹ <https://burundi-eco.com/ANAGESSA-le-prix-du-mais-grain-toujours-en-hausse/>

³⁰ Source : FPMA

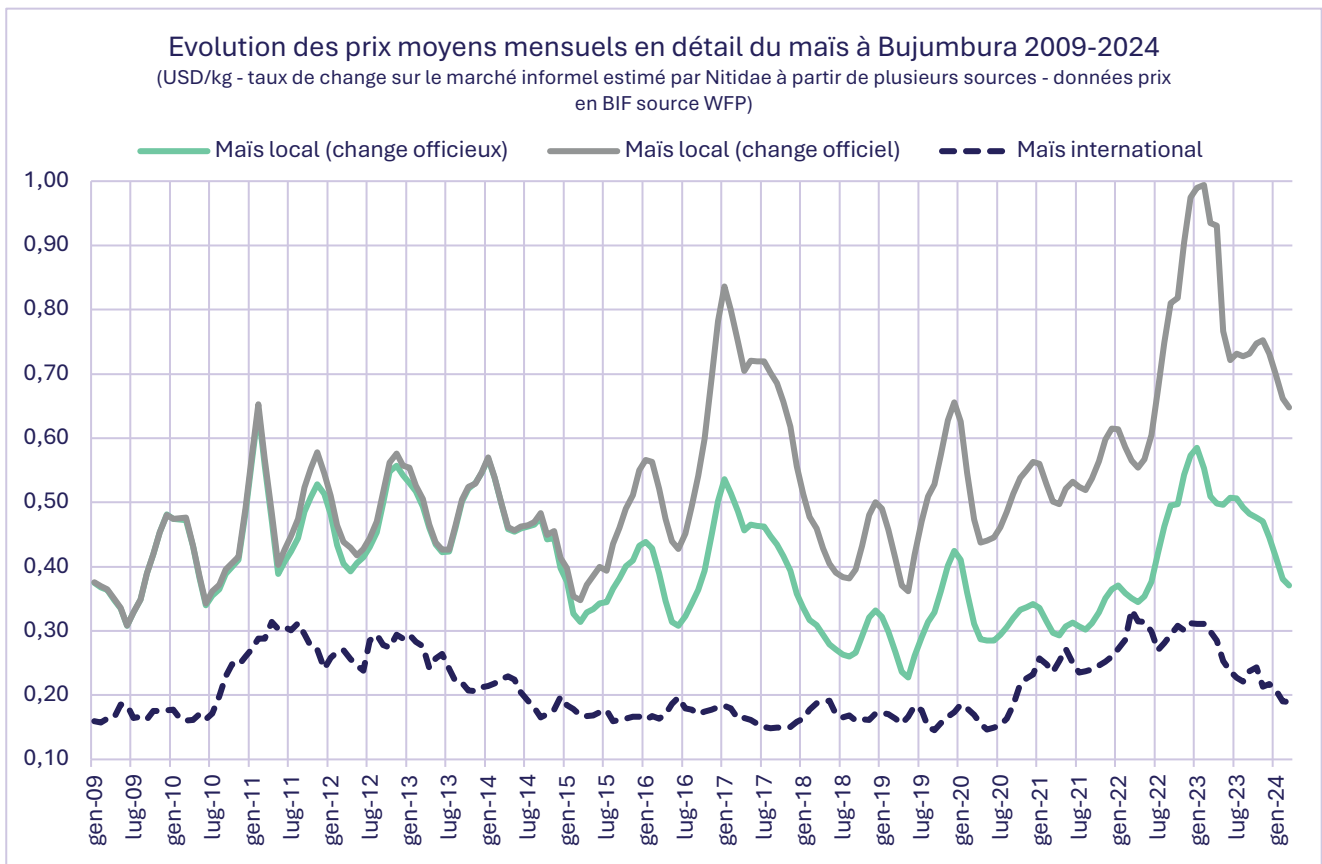


Figure 11 : Evolution des prix du maïs (USD/kg) au Burundi (détail Bujumbura), et sur le marché international (FOB Argentine)

Pour la récolte 2024 en cours, le gouvernement a fixé le prix d'achat par l'ANAGESSA aux producteurs de 1 700 BIF/kg, vs. 680 BIF/kg en 2021, soit une multiplication par 2,5 en trois ans³¹, fondée:

- d'une part, sur des coûts de production estimés à 1 553 BIF/kg (vs. 550 BIF/kg en 2021), avec la volonté du gouvernement de permettre ainsi aux producteurs d'acheter des intrants types semences améliorées et fertilisants,
- et, d'autre part, sur la perspective d'un prix du maïs au détail, anticipé comme stable aux alentours des 2 000 BIF/kg³².

Pendant notre mission toutefois, l'ANAGESSA n'avait pas encore commencé à acheter à ce prix de 1 700 BIF/kg et les prix pratiqués en zone rurale évoluaient entre 900 et 1200 BIF/kg (0,18 et 0,24 USD/kg au taux de change officiel).

2.4. Les maillons de la chaîne de valeur au Burundi.

2.4.1. La fourniture d'intrants

L'utilisation d'intrants conventionnels (semences hybrides, engrais minéraux, traitements phytosanitaires) a connu une croissance remarquable au cours de la dernière décennie au Burundi. La filière maïs est probablement la filière qui draine la plus forte part de cette croissance avec un rapide développement, même si bon nombre de maïsiculteurs déplorent des difficultés à avoir accès aux intrants :

- De l'utilisation de semences hybrides (21 variétés hybrides étaient homologuées par l'ONCCS en 2020 pour un total de 29 variétés homologuées) ;

³¹ <https://burundi-eco.com/quand-le-gouvernement-simmisce-dans-la-fixation-des-prix/>

³² FEWS NET. Burundi Perspectives sur la sécurité alimentaire février - septembre 2024 : Les récoltes moyennes des saisons A et B augmentent l'accès alimentaire jusqu'en septembre 2024, 2024.

- De l'utilisation d'engrais minéraux : les importations d'engrais sont passées de 5 000 à 50 000 tonnes par an entre 2012 et 2022.

La croissance de l'utilisation de traitements phytosanitaires semble elle beaucoup plus maîtrisée.

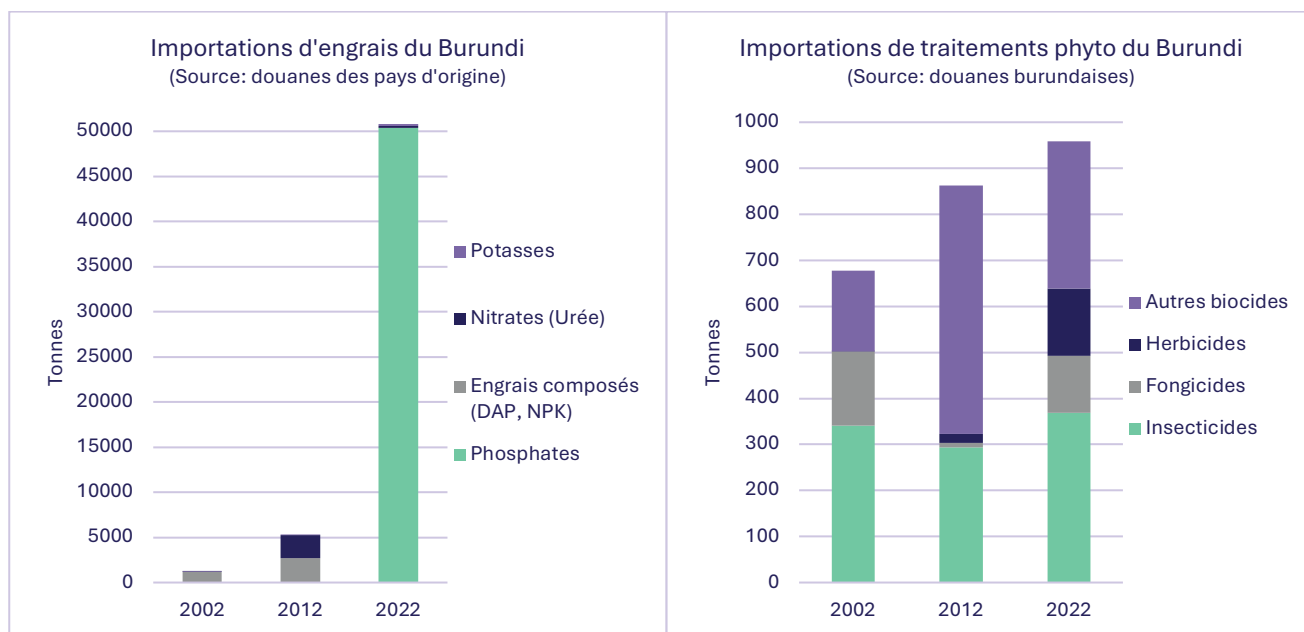


Figure 12 : Importations d'engrais et de pesticides du Burundi

Si un effort d'homologation de semences a été mené ces dernières années, on note néanmoins qu'il existe peu de multiplicateurs de semences améliorées au Burundi et que la totalité des semences hybrides est importée.

La fourniture d'intrants aux producteurs est assurée par une grande diversité de petits et moyens vendeurs qui sillonnent les marchés hebdomadaires ruraux ou tiennent des boutiques dans les villes. Ces derniers ne sont pas spécialisés et disposent rarement des compétences et connaissances leur permettant de conseiller les agriculteurs.

Outre les centaines de détaillants indépendants, l'ONG américaine One Acre Fund, à travers sa filiale burundaise Tubura ouverte en 2012, développe un énorme réseau de vente de proximité présent dans sept provinces³³ qui fournit des intrants à crédit à plus 290 000 ménages. Sur la dernière campagne, Tubura a distribué 300 t de semences améliorées et 10 000 t d'engrais organo-minéraux³⁴. Il s'agit du plus gros réseau de distribution d'intrants et petits équipements agricoles au Burundi à l'heure actuelle. D'autres initiatives, telles qu'Auxfin, emboîtent le pas.

Si la distribution d'intrants est relativement libéralisée, la **fourniture d'engrais minéraux** à ces vendeurs est très **encadrée par l'Etat**. A travers différents programmes³⁵ et projets³⁶, un mécanisme de précommande (vouchers) et un monopole sur l'importation d'engrais octroyé à la société de formulation et de conditionnement FOMI depuis 2019, l'Etat encadre et subventionne la fourniture d'engrais minéraux dans tout le pays.

³³ Muramvya, Gitega, Ngozi, Kayanza, Mwaro, Muyinga et Bujumbura Rural, plus de 291 000 ménages desservis dans 615 collines pendant la saison A 2023-2024.

³⁴ Source : entretien avec FOMI.

³⁵ Notamment le Programme national de subventions des engrais au Burundi (PNSEB) et le Programme national de subvention des semences (PNSS).

³⁶ Notamment Projet d'Appui à la Productivité Agricole au Burundi (PAPAB) 2015-2020 et le Projet d'Appui pour une Gestion Responsable et Intégrée des Sols (PAGRIS) 2020-2024.

L'usine FOMI faisant face à de nombreux risques (approvisionnement en énergie, manque de devises étrangères pour l'importation d'éléments minéraux, pannes machines, etc.), **son offre peine à répondre aux besoins exprimés** à travers tout le pays. Un projet de deuxième usine de production d'engrais a été annoncé en 2023³⁷ mais sa réalisation n'a pas encore commencé. Les producteurs se plaignent également du manque de formulations adaptées aux différentes commodités et contextes pédoclimatiques.

En Annexe 5, une description de l'utilisation d'intrants dans la filière maïs donne plus de détails sur ce maillon.

2.4.2. La production de maïs

Les exploitations agricoles burundaises sont caractérisées par de **très faibles surfaces cultivées : 0,6 hectare en moyenne**. Elles cultivent majoritairement le maïs en saison A, sur une moyenne de 0,2 hectare, avec d'importantes disparités d'une province à l'autre (cf. Annexe 6).

Cette moyenne ne reflète cependant pas **l'hétérogénéité des tailles d'exploitation** qu'il peut exister au sein d'une même colline. Nos enquêtes auprès de 254 producteurs de maïs répartis sur les 17 provinces du Burundi en mars 2024 témoignent de cette hétérogénéité avec **20 % des enquêtés qui récoltent moins de 150 kg de maïs par saison mais 20 % qui récoltent plus de 700 kg/saison**.

Avec une moyenne de cinq membres par ménage et une production moyenne 2020-21 de 330 kg par an et par ménage, la majorité de la production de maïs reste encore **ournée vers l'autoconsommation**. Toutefois, nos enquêtes montrent que même les exploitations qui récoltent moins de 300 kg commercialisent des surplus de quelques dizaines de kilogramme. Au sein de l'échantillon, **62 % des exploitations commercialisaient des surplus**, avec un surplus médian de 100 kg/saison pour une production médiane de 300 kg/saison, soit une **proportion d'autoconsommation d'environ 2/3**³⁸. Ces données diffèrent nettement de celles collectées par le PAM qui indiquent une plus grande proportion d'autoconsommation avec 83,5 % des producteurs qui autoconsommeraient la totalité de leur production³⁹.

En revanche, ces exploitations maïsicoles sont extrêmement diversifiées et **cultivent en moyenne six autres cultures** en association ou en rotation avec le maïs, notamment les haricots, la patate douce, le manioc et les bananiers.

³⁷ <https://burundi-eco.com/bientot-une-deuxieme-usine-de-fabrication-des-engrais/>

³⁸ Les enquêtes de BIZOZA & AI (2022) estiment de leur côté la part autoconsommée à 45%.

³⁹ https://fscluster.org/sites/default/files/documents/cfsva_2023_burundi_rapport_final_version_francaise.pdf page 66.

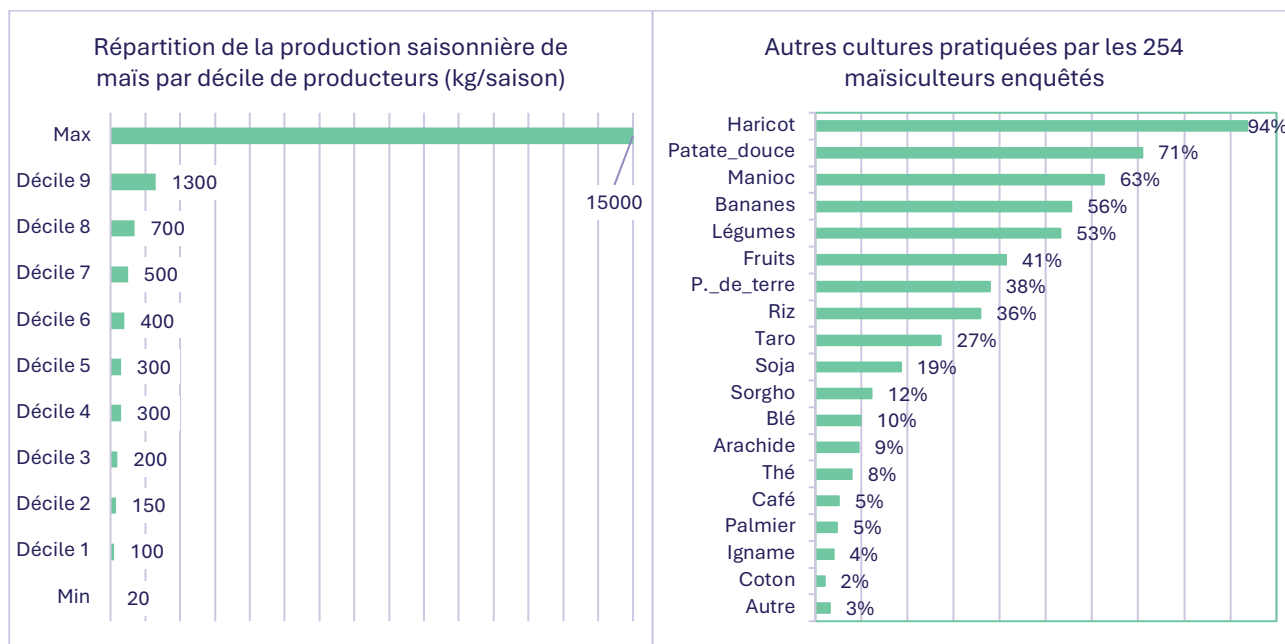


Figure 13 : Production de maïs et autres cultures pratiquées par 254 maïsiculteurs enquêtés dans le cadre de l'étude

Les ménages agricoles burundais sont donc **majoritairement tournés vers des cultures vivrières, autoconsommées**, et dont les surplus commercialisés sont minoritaires mais largement répandus.

Les politiques actuelles du gouvernement tendent à remettre en question ce système de culture diversifié et agroécologiquement intensif sur de très petites parcelles : que ce soit par la régionalisation des cultures ou la promotion de « centre de rayonnement » (mise en commun de terre), la monoculture (maïs sans association avec le haricot, notamment) est promue comme modèle visant à augmenter rendements de la culture principale.

Il est également important de noter que la répartition traditionnelle des tâches en milieu rural au Burundi fait que la **majorité des parcelles familiales sont cultivées par des femmes**. Dans une bonne partie des ménages ruraux, les hommes s'adonnent à d'autres activités (transport, construction, charbonnage, élevage, etc.) tandis que les femmes gèrent l'essentiel des tâches agricoles, de manière non rémunérée. Malgré une prédominance des femmes dans l'agriculture, y compris dans la culture du maïs, le droit foncier traditionnel burundais leur donne rarement de droits fonciers⁴⁰, elles sont rarement indépendantes dans leurs décisions d'investissement et d'utilisation des revenus des récoltes. Le caractère non rémunéré des travaux champêtres accomplis par les femmes pour le compte de la famille, ainsi que le risque de ne pas disposer des revenus issus de ces travaux, sont autant de risques de violence économique basée sur le genre.

Pour finir, on notera que les **organisations de producteurs (coopératives)** du Burundi, souvent organisées par commune, jouent un **rôle très réduit dans la filière maïs**. Leur organisation très institutionnelle (elles sont souvent liées aux pouvoirs locaux communaux) et leur histoire fortement tournée vers le courtage en développement (négociation et obtention de subventions du gouvernement et/ou des ONG et PTF)⁴¹ limitent leur intervention dans une filière qui est particulièrement liquide (beaucoup d'acheteurs disponibles toute l'année à tout moment) et où leur valeur ajoutée est très réduite.

2.4.3. Le commerce et la distribution de maïs

Contrairement à d'autres filières nationales plus structurées ou une séparation marquée est faite entre agrégateurs (qui collecte les surplus dans les zones de production), grossistes (qui gèrent le transport des zones excédentaires vers les usines et les pôles de consommation), semi-grossistes (qui réceptionnent et

⁴⁰ <https://www.fao.org/3/ak159f/ak159f14.pdf> et témoignage : <https://www.capad.info/spip.php?article240>

⁴¹ <https://eujournal.org/index.php/esj/article/view/17027>

stocks les chargements dans les grands pôles de consommation) et détaillants (qui vendent aux consommateurs en gramme ou en kilogramme), **la structure très décentralisée des schémas commerciaux** du Burundi limite la spécialisation et à l'échelle des communes, beaucoup de commerçants sont à la fois agrégateurs, semi-grossistes et détaillants. Quelques-uns d'entre eux, notamment à Gitega et Bujumbura, sont également importateurs (quand la production locale manque) et grossistes (capables d'affréter des camions en provenance d'autres régions).

Nos enquêtes terrain nous amène à penser que le commerce et la distribution des céréales est l'apanage tant de femmes que d'hommes.

Les 119 communes du pays comptent environ **300 marchés hebdomadaires** sur lesquels se rendent les maïsiculteurs pour vendre leur surplus, le plus fréquemment **en transportant leurs sacs de maïs à pied ou à vélo**, voire plus rarement en transport collectif⁴². Certains producteurs jouent un rôle **d'agrégateur** au sein de leur colline ou quartier en rassemblant les surplus commercialisables d'autres maïsiculteurs pour aller les commercialiser. Sur ces marchés, ils **vendent le maïs soit directement à des consommateurs urbains le cas échéant, soit aux commerçants locaux**.

Les **commerçants locaux** se déplacent parfois **au sein des collines avoisinantes** réputées pour produire beaucoup de maïs pour l'y acheter directement aux producteurs (quand ce n'est pas un producteur lui-même qui joue le rôle de commerçant). Ils proposent également fréquemment **des crédits** aux maïsiculteurs que ces derniers **rembourseront avec la récolte de maïs** (appelés également « vente sur pieds »). Ce commerce de proximité est majoritairement transporté avec de petits camions de poids utile 3 à 5 tonnes.

L'approvisionnement du marché urbain de Bujumbura reste l'apanage de quelques **commerçants grossistes**, qui traitent plusieurs types de productions et disposent de camions ou ont la capacité de recourir aux services d'un transporteur. Ces derniers se fournissent principalement dans les zones de production proches de la capitale économique (Gitega, Bubanza, Cibitoke) auprès des collecteurs qui rassemblent le maïs acheté à l'échelle de la province. Les commerçants grossistes pourvoient dans ce cas les fonds nécessaires pour assurer cette collecte.

Etant donné l'étalement des récoltes et des mise-en-vente par les producteurs sur pratiquement 8 mois, et la dispersion de l'offre dans l'espace, les **capacités de stockage des commerçants sont généralement limitées** à quelques dizaines de tonnes. Les plus grands grossistes de Gitega et Bujumbura possèdent des magasins capables de stocker quelques centaines de tonnes. Comme la production, **le stockage est donc fortement décentralisé**. Le séchage insuffisant du maïs notamment pendant les récoltes de saison A, les conditions de stockage pas toujours optimales et l'usage modéré des traitements de stockage peuvent conduire à des **pertes au stockage** chez certains commerçants. Même si celle-ci n'est pas systématiquement détectée, la présence d'aflatoxine, accentuée par de mauvaises conditions de stockage, peut avoir des conséquences sur la santé des consommateurs : des acheteurs institutionnels tel que le PAM demandent à présent des contrôles sur leurs achats.

2.4.4. La transformation de maïs

La très grande majorité de la transformation de maïs est réalisée par des « **micro-minoteries** » ou « **moulins** » **disséminées sur l'ensemble du territoire** (il y en a généralement plusieurs à proximité de chaque place de marché).

Nos enquêtes terrain nous laisse penser que cette activité est majoritairement tenue par des femmes.

⁴² Source : GRET (2014), La commercialisation des produits agricoles vivriers au Burundi – Pertinence et conditions de succès de possibles initiatives s'inspirant de l'expérience tanzanienne des marchés de gros

Ces micro-transformateurs utilisent majoritairement des **moulins broyeurs électriques importés de Chine**. Ces équipements ont un coût d'importation relativement réduit (quelques centaines de dollars US par moulin). Comme visible ci-dessous, les importations de ce type d'équipements ont connu une énorme croissance ces dernières années.

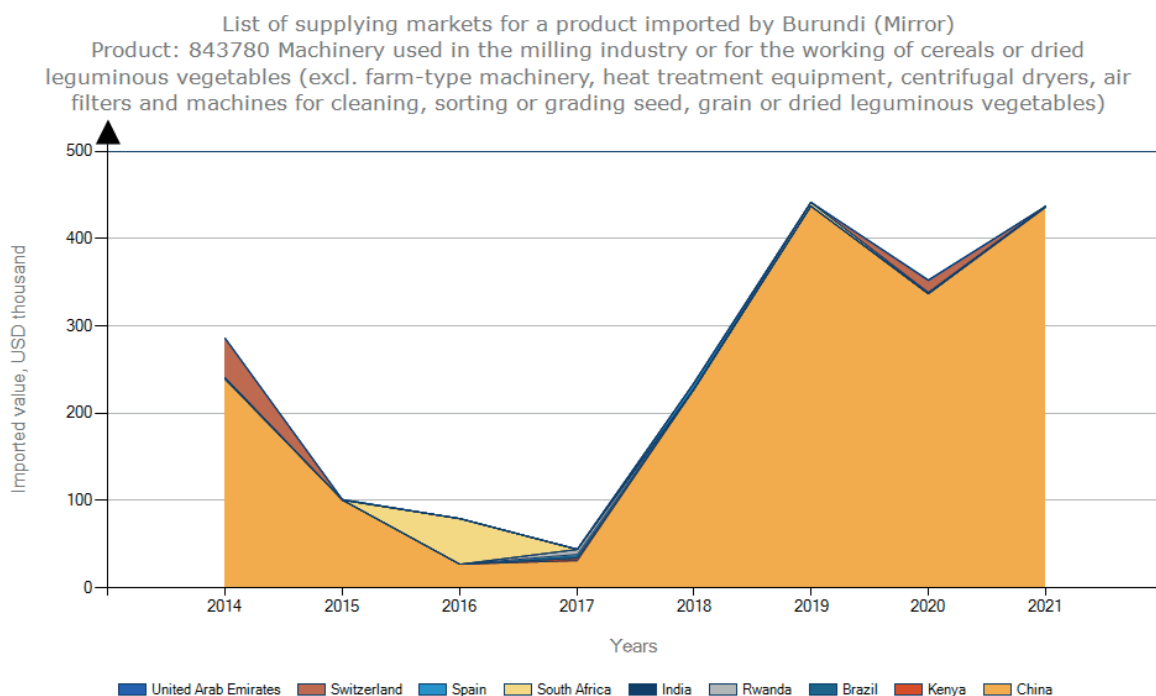


Figure 14 : Importations d'équipements pour la mouture des céréales entre 2014 et 2021 (source : Trade Map)

Depuis 2017, le Burundi a officiellement importé plus de 3 000 de ces moulins dont la capacité évolue entre 50 et 1 000 kg/heure selon les dimensions. Ces technologies robustes et bon marché ont été d'autant plus massivement adoptées qu'elles utilisent des moteurs relativement standards (moteurs à courroie d'une puissance de quelques kW), facilement remplaçables et connus des mécaniciens locaux. En outre, ces moulins peuvent facilement être adaptés pour moudre des cossettes de manioc, du blé, du soja voire des haricots. Sur la base de 3 000 moulins d'une capacité de 0,5 t/h travaillant 6 heures sur 250 jours/an, on peut estimer une capacité de mouture totale supérieure à 2,2 millions de tonnes de matières sèches par an.

Face à ces petits moulins très compétitifs, **les unités de transformation industrielles et semi-industrielles peinent à se développer**. Les minoteries les plus importantes **Azam Bakhresa** (Bujumbura – en activité), **Minolacs** (Muramvya - fermée), **Farisana** (Bujumbura fonctionnelle uniquement de 2013-2015), **Pembe** (Bujumbura – fermée) se concentrent historiquement sur l'offre de farines de blé et de biscuits utilisant cette farine. La fermeture de la majorité d'entre-elles témoigne à la fois d'une **forte exposition aux risques de transformation**, qui seront développés plus loin, et d'une **moindre compétitivité face aux petites minoteries** mécanisées.

Certaines micro-minoteries sont équipées, outre leurs moulins, de chaînes de nettoyage, de mélange et de mise en sacs. Ces entreprises, parmi lesquelles Unikorn/Cerealis, Burundi Fortified Food (BFF), SOCOPA, Tumaini, Sangwe Imbura Ruyigi (SIRUY-SURL), Ikigori C'Iwacu et les maïseries coopératives construites par le projet PRODEFI, se concentrent principalement sur la production de farines enrichies/fortifiées à destination de l'alimentation infantile et tentent de monter en gamme pour amortir leurs coûts de fonctionnement additionnels. Les farines infantiles à base de maïs ont une plus forte valeur ajoutée et sont en grande partie tournées vers les marchés urbains et /ou institutionnels du PAM et de l'UNICEF, qui soutiennent une montée en gamme des acteurs locaux pour l'approvisionnement de leurs programmes de lutte contre la malnutrition infantile.

Enfin, **une part minoritaire** de la production de maïs (plusieurs dizaines de milliers de tonnes d'après nos estimations⁴³) est orientée vers **l'alimentation des monogastriques** et donc absorbée par des transformateurs spécialisés dans l'alimentation du bétail. Ces acteurs utilisent, dans l'ensemble, les mêmes moulins que les minoteries, qu'ils complètent avec des concasseurs et des mélangeurs pour être en mesure de proposer des formulations d'ingrédients « à la demande » des éleveurs, incluant du maïs concassé, de la farine de maïs et une grande diversité d'autres ingrédients.

2.5. Les acteurs institutionnels qui interviennent dans la filière maïs au Burundi.

2.5.1. Le ministère de l'Environnement, de l'Agriculture et de l'Élevage (MINEAGRIE)

Les services décentralisés du MINEAGRIE, pilotés par la Direction Générale de la Mobilisation pour l'Auto-développement et la Vulgarisation Agricole, mènent diverses activités liées aux politiques et programmes agricoles du MINEAGRIE. Ils sont structurés comme suit, sous la houlette des **Bureaux Provinciaux de l'Environnement, de l'Agriculture et de l'Élevage (BPEAE)** : un agronome par commune, dont certains ont le niveau ingénieur agronome, qui supervise des agronomes zonaux (une zone regroupe entre 10 et 11 collines), ayant un niveau bac agricole ou technicien agricole, eux-mêmes assistés des moniteurs agricoles présents dans chaque colline (une personne issue de la communauté locale).

Dans la Stratégie Agricole Nationale 2018-27 du gouvernement burundais, les **faiblesses** identifiées de cet encadrement agricole sont les suivantes :

- *Manque d'harmonisation des approches d'intervention sur le terrain*
- *Faible consistance de la matière diffusée*
- *Faible fonctionnalité de la liaison recherche-vulgarisation*
- *Faible organisation des producteurs*
- *Manque de cadre de transmission des informations agricoles*
- *Maigres moyens de fonctionnement alloués à l'encadrement agricole*
- *Faible participation des autres Directions techniques dans la conception et la diffusion des fiches techniques*
- *Manque de plan de formation en faveur du Personnel du MINEAGRIE en générale et d'encadrement agricole en particulier*

Dans son **document d'orientation de la politique environnementale, agricole et d'élevage (juillet 2020)**, le MINEAGRIE plaide pour une modernisation de l'agriculture burundaise. Il évoque notamment une politique de régionalisation des cultures, mais aussi et surtout la création de « **centres de rayonnement** » dans chaque commune, avec pour objectif la mise en commun de terres afin d'arriver à produire intensivement, en monoculture, sur des surfaces supérieures à 5 hectares par parcelle, avec l'aide d'un « paquet technique » (intrants de toute sorte) et de techniques d'irrigation. Ces centres de rayonnement, connectés à la recherche et à la vulgarisation agricole, doivent pouvoir générer une cinquantaine d'emplois au moins chacun.

2.5.2. L'Institut des Sciences Agronomiques du Burundi (ISABU)

L'ISABU a été créé en 1962 et dispose à ce jour de **six stations de recherche** et **treize centres d'innovation** à travers le pays. Sous la tutelle du MINEAGRIE, il diffuse un bulletin de recherche agronomique trimestriel participant à la vulgarisation des connaissances.

Son activité relative à la maïsiculture concerne principalement la thématique des **semences améliorées**. L'ISABU produit les semences de prébase servant ensuite aux multiplicateurs.

⁴³ Sur une base de 70g de maïs par poule/jour (60% de l'aliment), d'un effectif de 2,7 millions de poules recensées par la DGE en 2019/2020 (ENAB), on peut estimer une fourchette haute de 68 500 tonnes de maïs absorbées par la filière avicole sur un an.

Un champ de l'ISABU dédié à la production d'hybrides et un champ de démonstration des variétés autorisées au Burundi ont pu être visités par l'équipe dans la région de Gitega. Le champ de production d'hybrides ne répondait clairement pas aux critères d'isolement nécessaires à une maîtrise totale de la pollinisation croisée. Il était massivement butiné par les abeilles d'une exploitation apicole voisine, abeilles qui se retrouvaient également sur le champ de maïs de démonstration sur lequel étaient cultivées plus de dix variétés distinctes. Le rôle du champ de démonstration n'était pas non plus très clair, car il ne correspondait en rien aux conditions de culture des producteurs. Cultivé sur sol plat, en traction motorisée, à haute densité, sans association et selon un calendrier de culture décalé d'un mois, le champ de démonstration semblait davantage dédié à la production qu'à la démonstration *in situ*.

L'ISABU contribue également depuis 2011, avec l'ONG CABI, au programme **Plantwise** de « clinique des plantes » : des « docteurs des plantes » sont formés et équipés de tablettes et de fiche informative sur les différentes maladies touchant les cultures végétales. Ils conseillent les agriculteurs et alimentent une base de données centralisées qui permet de suivre l'évolution spatio-temporelles de ces maladies et d'intervenir en cas d'alerte.

2.5.3. L'Agence nationale de gestion du stock de sécurité alimentaire (ANAGESSA)

L'Agence nationale de gestion du stock de sécurité alimentaire (ANAGESSA) a été créée par décret en mai 2018, avec pour objectif de garantir une réserve alimentaire physique de sécurité en cas de pénurie. Cet instrument permet aussi au gouvernement d'influer les prix du marché en déterminant un prix fixe d'achat du maïs au producteur pour chaque récolte (680 BIF/kg en 2021, 1 700 BIF/kg en 2024). Les producteurs (voire agrégateurs) apportent leur récolte directement à l'ANAGESSA dans un de centres zonaux (411 à travers le pays) de collecte. L'ANAGESSA a ainsi collecté 13 000 t de maïs en 2021 et 7 000 t en 2022, pour ensuite ouvrir ses stocks à la vente en novembre 2022 alors que le prix du maïs connaissait une hausse importante en raison à la fois de la hausse des prix mondiaux (guerre en Ukraine) et de la dégradation du taux de change du Franc Burundais.

Les moyens de l'ANAGESSA sont toutefois très limités. L'agence ne dispose d'aucun magasin en propre (les magasins de stockage utilisés sont des magasins appartenant au MINEAGRIE ou aux administrations communales) et son équipe est très réduite (3 personnels techniques). Elle n'a fixé qu'un seul critère de qualité pour l'achat du maïs (humidité inférieure ou égale à 13 %) et fourni des outils de tamisage manuel pour l'évacuation d'une partie des corps étrangers mais sans contrôle réel. Elle n'a pas de règles d'achats structurées, toute personne peut vendre la quantité qu'elle souhaite jusqu'à atteinte de l'objectif de stock. Elle n'a pas de mécanisme de suivi des prix et base ses prix d'achat sur un calcul des coûts de production qui semble très fortement maximaliste (surestimé). Le prix de revente n'inclut qu'une marge de 100 BIF/kg (ajoutée au prix d'achat aux maïsiculteurs) sans objectif ni mécanisme d'intervention spécifique ni mécanisme de constitution ou de gestion de fonds propres.

Dans ces conditions de fonctionnement très artisanales, l'efficacité de cet organe a été plusieurs fois décriée⁴⁴ : stocks 2022 mal conservés, incapacité logistique et financière pour faire face à l'afflux de producteurs souhaitant vendre leur production à l'ANAGESSA dès la récolte de février 2024, voire prix fixé en 2024 trop haut et empêchant ainsi la baisse des prix post-récolte. On constate en effet que le prix du maïs au détail en février 2024, à 1 581 BIF/kg⁴⁵ (et les prix bord-champ entre 900 et 1100 BIF/kg), est nettement inférieur au prix producteur offert par l'ANAGESSA pour des achats bord-champ. Si la démarche est louable, le *modus*

⁴⁴ <https://www.iwacu-burundi.org/anageessa-une-histoire-de-pourriture-qui-risque-de-se-reediter/>
<https://burundi-eco.com/collecte-de-la-recolte-de-mais-par-lanageessa-cette-fois-ci-serait-elle-la-bonne/>

⁴⁵ Source : FPMA

operandi et les capacités de cette structure, encore jeune, sont clairement à améliorer pour en faire un outil de régulation et pas un outil de perturbation des marchés locaux.

2.5.4. Le Programme Alimentaire Mondial (PAM)

Alors que le PAM avait l'habitude, par le passé, de ne distribuer que des denrées importées aux populations en insécurité alimentaire, il cherche depuis quelques années à soutenir les producteurs locaux en achetant leur production⁴⁶ : en 2021, ce sont 7 000 tonnes de vivre (dont 5 000 tonnes achetées directement aux petits producteurs) pour un montant total de 3,3 millions USD. La part de maïs dans ces achats n'est pas précisée.

Par ailleurs, le PAM intervient dans le programme **Home Grown School Feeding** (HGSF) en achetant les **farines fortifiées** produites à base de maïs. Le **Home Grown School Feeding (HGSF)** réunit la Fortified Whole Grain Alliance, la Fondation Rockefeller et le PAM pour apporter un soutien technique à trois minoteries désireuses de mettre au point et commercialiser des farines enrichies à base de maïs : **Unikorn, BFF** et **Minolacs**.

Ces dernières ont soumis fin 2022 leurs prototypes de produits. A partir d'avril 2024, le PAM s'est constitué comme client auprès d'Unikorn et BFF pour ensuite distribuer ces farines dans 703 écoles (>500 000 écoliers). Les minoteries regrettent toutefois l'absence de contrats de moyen ou long terme avec le PAM (contrats sur six mois), ce qui les freinent dans leurs investissements et la structuration de leurs filières d'approvisionnement.

2.5.5. International Institute of Tropical Agriculture (IITA)

L'IITA est des centres de recherche du Consultative Group on International Agricultural Research (CGIAR), dont le siège mondial est localisé au Nigéria. Son objectif est d'améliorer la production et la productivité des cultures vivrières en Afrique.

Au Burundi, ses activités se concentrent sur le manioc, la banane et le maïs. Son approche comprend trois piliers :

- Amélioration variétale : 84 variétés de maïs ont été introduites et soumises pour test et approbation à l'ISABU et l'ONCCS, dont 11 ont été enregistrées mais pas encore mises sur le marché
- Itinéraires techniques de production, lutte intégrée & traitements post-récoltes : entre autres, recherche en termes de lutte biologique pour contrer l'aflatoxine
- Approche systémique à l'échelle de l'exploitation : promotion des associations & rotations de cultures et du petit élevage

2.5.6. Le Groupe Sectoriel Agriculture et Développement Rural (GSADR)

Le GSADR (Groupe Sectoriel Agriculture et Développement Rural) est une plateforme de concertation et de coordination, rassemblant les ministères, partenaires techniques et financiers, et autres parties prenantes, tant au niveau national que provincial, autour des enjeux de développement agricole durable et résilient au Burundi. Après plusieurs années en sommeil, les activités du GSADR ont été relancées en avril 2021.

Le GSADR comporte plusieurs sous-groupes thématiques (environnement, digitalisation, ...) et est particulièrement impliqué dans l'intégration des questions de changement climatique et de gestion durable des terres dans les politiques et programmes agricoles. Il bénéficie d'un appui de la FAO pour renforcer ses capacités en la matière. Il se réunit régulièrement pour évaluer les réalisations et défis dans la mise en œuvre des programmes agricoles et de développement rural.

⁴⁶ <https://lejournal.africa/burundi-lonu-encourage-la-production-et-la-consommation-locales/>

2.5.7. Les programmes et fonds à destination du financement de l'agriculture

Des **crédits & financements** sont mis à disposition par le biais de divers programmes ou institutions bancaires :

- **Pour les jeunes** : par la Banque d'investissements pour les jeunes (BIJE) et le PAEEJ
- **Pour les femmes** : la Banque d'investissement et de développement pour les femmes (BIDF) a ouvert à Gitega en mars 2022. Elle a pour objet l'autonomisation financière des femmes. Les actionnaires sont les communes (85 %) et l'Etat (15 %). Elle octroie des crédits à taux bas pour les associations et coopératives féminines⁴⁷.
- Le **Fonds d'impulsion, de garantie et d'accompagnement (FIGA)**, sous la tutelle du ministère des Finances, propose aux porteurs de projets un accompagnement à l'obtention de crédits bancaires, un fonds de garantie (50 % à 80 %) et l'octroi de prêt subordonné. Les publics pouvant en bénéficier sont les femmes, les jeunes et les exploitants agricoles. Il intervient, entre autres, l'élevage et la transformation des produits dérivés de l'élevage. Souffrant d'un manque de trésorerie, le FIGA est actuellement en cours de réforme afin de permettre l'entrée de nouveaux partenaires dans le fonds (Banque Mondiale, BAD, FIDA, voire UE).

⁴⁷ <https://burundi-eco.com/bidf-pour-stimuler-competition-dans-secteur-bancaire/> / <https://www.iwacu-burundi.org/va-t-elle-reellement-financer-les-femmes/>

3_Analyse des risques dans la chaîne de valeur du maïs au Burundi

3.1.Synthèse des risques

17 risques majeurs ont été identifiés comme impactant dans la chaîne de valeur maïs au Burundi. Le schéma ci-contre liste ces risques et les acteurs qu'ils impactent directement.

Les **risques météorologiques et phytosanitaires** impactent principalement les **producteurs** pour qui ils occasionnent une baisse de production. Indirectement, ils impactent tous les autres acteurs de la filière en réduisant et en renchérissant l'offre de maïs.

Les **risques de marché** impactent **pratiquement tous les acteurs** mais de manière variable. Les difficultés d'approvisionnement en intrants et les baisses de prix affectent principalement les fournisseurs d'intrants et les producteurs. En revanche, les hausses de prix impactent davantage l'aval de la filière, à savoir les transformateurs et les distributeurs : ils doivent accroître leur besoin en fonds de roulement et leurs prix de revente, et font potentiellement face à une baisse de leurs ventes en raison du surcoût pour les consommateurs finaux (ménages et éleveurs).

Les **risques logistiques** concernent tous les acteurs dès lors qu'ils **stockent ou transportent** du maïs.

Les **risques financiers** impactent fortement les acteurs dont l'activité repose pour tout ou partie sur le financement et l'importation d'intrants ou de machines. En ce sens, les producteurs sont probablement les acteurs les moins impactés par ces risques, même si l'accès au crédit reste pour beaucoup d'entre-eux un objectif pour accroître leur capacité d'investissement.

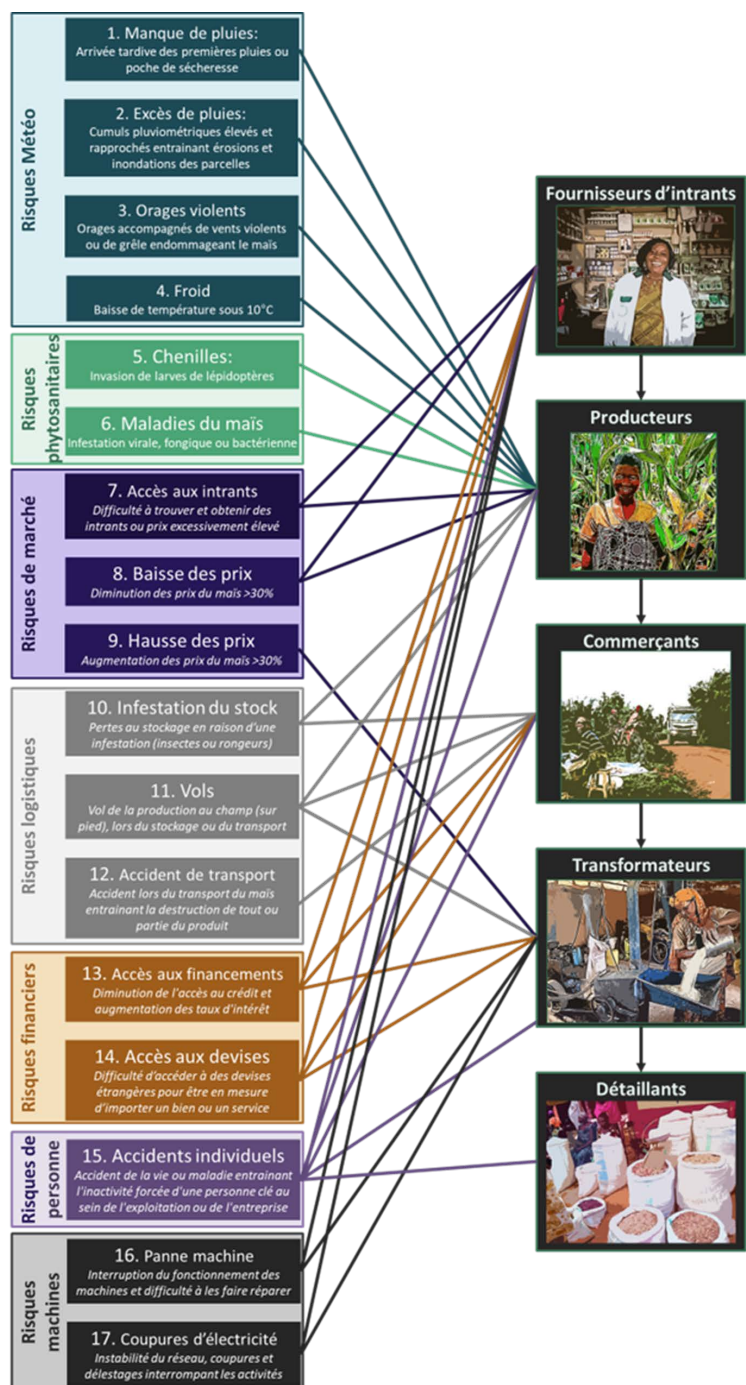


Figure 15 : Schéma des principaux risques identifiés et de leurs liens directs avec les acteurs de la chaîne de valeur maïs (source : auteurs)

Les **risques de personnes** affectent principalement les **petites unités économiques** (producteurs, agrégateurs, petits transformateurs) qui sont très sensibles à la capacité de travail de leurs actifs et plus particulièrement du gérant / chef d'exploitation.

Enfin, les **risques machines** impactent principalement les **transformateurs** et dans une moindre mesure les fournisseurs d'intrants qui réalisent une étape de transformation ou de reconditionnement mécanisée.

Notons que les détaillants, très peu spécialisés sur la filière maïs, sont surtout impactés indirectement par tous les risques qui affectent la disponibilité et le coût du maïs et des produits à base de maïs.

Les risques identifiés ont ensuite été analysés selon la méthodologie du PARM en termes de fréquence (score de probabilité), d'intensité moyenne sur chaque acteurs touchés (score d'impact moyen) et d'impact extrême lorsque leur intensité atteint son niveau maximum (score d'impact maximum).

Fréquence du risque			Intensité du risque		
Catégorie	Critères	Score	Catégorie	Critères	Score
Forte probabilité	Une fois tous les 7 ans ou plus	3	Catastrophique	Baisse des revenus > à 50 % Impact sur plus de 50 % des acteurs de la filière Impact accru sur les femmes et les jeunes	5
Probabilité moyenne	Un fois tous les 15 ans ou plus	2	Critique	Baisses de revenus entre 30 et 50 % Impact sur plus de 30 % des acteurs de la filière Impact accru sur les femmes et les jeunes	4
Faible probabilité	Moins de une fois tous les 15 ans	1	Considérable	Baisses de revenus entre 15 et 30 % Impact sur plus de 20 % des acteurs de la filière Impact accru sur certains femmes et jeunes	3
			Modéré	Baisses de revenus entre 5 et 15 % Impact plus de 10 % des acteurs de la filière Impact accru sur certains femmes et jeunes	2
			Négligeable	Baisses de revenus inférieure à 5 % Impact sur moins de 10 % des acteurs. Impact réduit sur les femmes et les jeunes	1

Figure 16 : Méthode de notation de la fréquence et de l'intensité des risques agricoles de PARM

Dans les paragraphes suivants, les risques sont analysés par catégories d'acteurs puis à l'échelle de l'ensemble de la chaîne de valeur maïs.

3.2. Risques au niveau des fournisseurs d'intrants dans la filière maïs

D'après nos enquêtes, **la filière maïs est le principal débouché des fournisseurs d'intrants** au Burundi devant les filières maraichères (plus consommatrices d'intrants par unité de surface mais moins importantes en termes de superficies et de nombre de producteur impliqués) et la filière riz.

La vente des intrants est très **dépendante des revenus et de la capacité d'investissement des producteurs**. Les baisses de prix importantes, et la majorité des risques affectant les producteurs ont donc, par ricochet, un impact sur le chiffre d'affaires et les revenus des distributeurs d'intrants. Les risques systémiques peuvent affecter la production de maïs, les revenus des producteurs et leur capacité de remboursement. C'est notamment le cas des risques météo. Ils, ont donc un impact important sur le chiffre d'affaires du secteur des intrants agricoles.

Les **risques phytosanitaires** peuvent au contraire avoir un **effet positif sur leurs ventes** en incitant les producteurs à acheter davantage de traitements et des semences sélectionnées pour leurs résistances à certaines maladies.

La grande majorité des intrants ou des ingrédients pour les produire étant importée, **les risques liés à l'importation** (logistique d'importation, prix des engrais et principes actifs, accès aux devises étrangères) ont également un fort impact sur l'activité des fournisseurs d'intrants. Cet impact est d'autant plus fort que la majorité des ventes d'intrants est concentrée sur les démarrages des deux saisons pluvieuses, tout retard lors du processus d'importation, de préparation / conditionnement ou de distribution impacte fortement leur activité sur l'ensemble d'une saison, car **un intrant non disponible à temps est un intrant qui ne sera pas vendu** avant plusieurs mois.

Le secteur de la **distribution d'intrants a connu un fort développement au Burundi** ces dernières années, notamment dans la filière maïs, et a pu résister avec une résilience remarquable à la série de crises des années post-COVID⁴⁸ qui a drastiquement diminué la disponibilité en intrants dans de nombreux pays en développement. Cette résilience a notamment été permise par des **programmes nationaux** de grande ampleur, notamment :

- le Programme National de Subvention des Engrais au Burundi (PNSEB) de 2012, qui inclut la mise en place d'un Fonds commun pour les fertilisants et amendement (FCFA)⁴⁹ depuis 2013,
- et par une **aide d'urgence de la Banque Africaine de Développement (BAD)**⁵⁰ qui a permis de faciliter l'importation d'intrants ces dernières années.
- On peut également citer, le programme **PSSD 2018-2024** de l'IFDC⁵¹
- et l'implantation d'une filiale de **l'ONG One Acre Fund** depuis 2011⁵² qui a déployé un important réseau de distribution d'engrais dans le pays améliorant fortement l'offre dans les localités enclavées.

Malgré ces succès, les risques qui pèsent sur la fourniture d'intrants à la filière maïs et plus généralement sur les fournisseurs d'intrants restent importants.

Le tableau ci-dessous hiérarchise, avec la méthodologie PARM, les principaux risques de la filière auxquels sont exposés les fournisseurs d'intrants, en justifiant de manière synthétique les indicateurs donnés à chaque risque.

Il est important de noter que les fréquences sont estimées sur la base des cinquante dernières années. Des risques dont l'intensité est très forte à l'heure actuelle, comme le manque de devise ou les difficultés d'accès aux engrais, doivent être replacés dans l'histoire de la filière et de l'économie nationale.

⁴⁸ <https://blogs.worldbank.org/en/opendata/fertilizer-prices-expected-remain-higher-longer>

⁴⁹ <https://faolex.fao.org/docs/pdf/bur143162.pdf>

⁵⁰ <https://www.afdb.org/fr/news-and-events/press-releases/le-burundi-recoit-le-soutien-du-groupe-de-la-banque-africaine-de-developpement-dans-des-secteurs-de-developpement-cles-60325> et <https://www.agenceecofin.com/investissement/1901-115371-au-burundi-des-producteurs-se-felicitent-des-bons-rendements-agricoles-obtenus-cette-annee-grace-au-soutien-de-la-bad>

⁵¹ <https://ifdc.org/projects/private-seed-sector-development-pssd/>

⁵² <https://oneacrefund.org/what-we-do/countries-we-serve/burundi>

Fournisseurs d'intrants		Fréquence		Intensité		Hiérarchisation des risques	
No	Risques	Score de fréquence (F)	Score impact moyen (Imoy)	Score impact maximum (Imax)	Score final: $(F+Imoy)*,75 + (Imax*0,25)$	Commentaires	
8	Baisse de prix du maïs	3	2	4	5,50	Les baisses de prix peuvent provoquer une baisse du pouvoir d'achat et un désinvestissement des producteurs, réduisant fortement les ventes des fournisseurs d'intrants.	
17	Coupure d'électricité	3	2	5	5,75	Les fournisseurs d'intrants qui réalisent des formulations, des reconditionnements ou du stockage sous atmosphère contrôlée (aération mécanique, climatisation) peuvent être fortement affecté par les coupures d'électricité.	
7	Accès aux intrants	2	3	5	5,75	La majorité des intrants sont importés et les fournisseurs d'intrants sont donc dépendants de la disponibilité et du coût des intrants sur le marché international. Lors de crises logistiques (crise des containers de 2021) et de forte hausse du prix des engrais sur le marché international (+100 % en 2022), leur capacité à s'approvisionner à temps pour leurs fenêtres de ventes et à offrir un prix accessible aux producteurs peut être fortement remise en cause, entraînant d'énormes pertes de volumes d'affaire.	
14	Accès aux devises étrangères	1	4	5	4,25	La majorité des intrants sont importés soit sous forme d'ingrédients, soit sous forme prête à l'usage. Qu'ils importent eux-mêmes ou rachètent les intrants à un importateur ou une industrie, les fournisseurs d'intrants sont très fortement impactés par le manque de devises. Leur activité étant très saisonnière, un retard d'importation lié à la difficulté à obtenir suffisamment de devises peut entraîner d'énormes pertes à leur niveau.	
16	Panne machine	2	2	5	4,25	Les fournisseurs d'intrants qui réalisent eux même des formulations (blending) comme FOMI ou des reconditionnements (en sachet, en flacons, etc.) de principes actifs importés peuvent être affectés par des pannes machines, surtout quand leurs équipements sont rares au Burundi et que les pièces de rechange et/ou les mécaniciens doivent venir de l'étranger.	
15	Maladies et accidents de personnes	2	2	4	4,00	Même si les vendeurs d'intrants travaillent souvent en entreprise individuelle ou avec un nombre réduit de salariés, ils peuvent faire appel relativement facilement à un membre de la famille pour tenir la boutique en cas d'indisponibilité, ce qui limite l'impact des maladies et accidents.	
1	Manque de pluie	3	1	4	3,25	Les risques météo systémiques peuvent affecter fortement le volume d'activité des fournisseurs d'intrants en réduisant le pouvoir d'achat des producteurs, en entraînant le non-remboursement des intrants fournis à crédit et en décalant les périodes de ventes par rapport aux anticipations.	
2	Excès de pluies	3	1	4	3,25	Les fournisseurs d'intrants disposent généralement d'un accès privilégié aux crédits bancaires. Mais pour de petits fournisseurs disposant de peu de garanties, les resserrements ou le renchérissement de l'offre de crédit, en période de crise économique, financière ou politique, peuvent toutefois conduire à une baisse de trésorerie et donc une baisse de volume d'affaire substantielle.	
13	Accès aux financements	1	2	3	2,25		

Fournisseurs d'intrants					Hiérarchisation des risques				
	Fournisseurs d'intrants	Fréquence	Intensité						
3	Orages violents	2	1	2	2,00	Les risques météo systémiques peuvent affecter fortement le volume d'activité des fournisseurs d'intrants en réduisant le pouvoir d'achat des producteurs et en entraînant le non-remboursement des intrants fournis à crédit.			
11	Vols	1	1	5	2,00	Les vols de produit et d'argent, bien que peu fréquents, peuvent provoquer d'énormes pertes pour les fournisseurs d'intrants lorsqu'ils concernent d'importants montants.			
12	Accident transport	1	1	4	1,75	Les accidents de transport sont fréquents en milieu rural. Même si la majorité du matériel roulant du Burundi possède des poids utiles réduits (entre 3 et 10 tonnes par camion), ce qui limite les volumes soumis à ce risque. Toutefois, à l'échelle de chaque acteur, les pertes peuvent être importantes lorsque l'ensemble de la cargaison est détruit.			
4	Vague de froid	1	1	2	1,25	Même chose que pour les orages violents et les maladies mais avec un impact encore inférieur.			
10	Infestation des stocks				0,00	Les distributeurs ne sont pas concernés par ce risque. Fragiles, les stocks de semences sont systématiquement traités.			
5	Insectes				0,00	Les attaques de chenilles et les maladies entraînent une demande accrue en traitements phytosanitaires et variétés résistantes, et ne sont donc pas un risque pour les fournisseurs d'intrants.			
6	Maladies du maïs				0,00				
9	Hausse des prix du maïs				0,00	Les hausses de prix vont généralement entraîner un accroissement de l'investissement des producteurs dans la culture et donc augmenter le volume d'activité des fournisseurs d'intrants. Ce n'est pas un risque pour eux.			

3.3. Risques au niveau des producteurs et productrices de maïs

Le maillon de la production est particulièrement sensible car il implique **le plus grand nombre d'acteurs** (probablement plus des trois quarts des 1,8 millions d'exploitations agricoles que compte le Burundi) et influence l'ensemble des autres maillons (soit en tant que débouché, soit en tant que principale source d'approvisionnement). C'est pourquoi ce maillon a fait l'objet d'une série d'entretiens beaucoup plus importante que les autres. Outre la vingtaine de producteurs rencontrés par les experts lors de la mission de terrain, une courte enquête a été menée auprès de 254 productrices (150) et producteurs (104) de maïs, répartis sur l'ensemble des 17 provinces du Burundi, pour permettre de hiérarchiser en fréquence et en intensité les principaux risques identifiés par les experts. Les intensités moyennes et maximales sont mesurées en proportion de pertes (sur la production moyenne de chaque exploitation) pour les exploitations qui ont été affectées par le risque considéré.

On notera que pour la fréquence des **dégâts générés par l'excès d'eau les exploitations gérées par des femmes semblent plus fréquemment touchées**. Cet écart significatif peut s'expliquer par des conditions moins favorables d'accès au foncier. Il est probable qu'une plus grande proportion de femmes exploitantes accède à des parcelles situées sur des pentes plus fortes ou dans des bas-fonds plus facilement inondables.

	Fréquences	Fréq. Maïscultrices	Intensité moyenne	Intensité max
	Occurrences/années d'expériences ⁵³	Occurrences/expériences exploitations féminines	Moyenne ((pertes/production) /exploitation))	Max pertes/production
Insectes	29 %	33 %	29 %	92 %
Excès de pluies	22 %	28 %	38 %	100 %
Manque de pluie	17 %	15 %	42 %	98 %
Ravageurs de stocks	16 %	16 %	18 %	98 %
Vents violents	10 %	10 %	37 %	90 %
Chutes des prix	9 %	7 %	29 %	49 %
Grêle	8 %	7 %	38 %	100 %
Maladies du maïs	8 %	8 %	25 %	93 %
Dispo engrais organiques	8 %	7 %	9 %	31 %
Dispo engrais minéraux	7 %	7 %	35 %	90 %
Vague de froid	6 %	6 %	32 %	86 %
Conditions de séchage	6 %	6 %	19 %	66 %
Dispo semences	5 %	4 %	38 %	91 %
Maladie individuelle	5 %	4 %	49 %	100 %
Qualité semence	3 %	2 %	39 %	79 %
Vol stock	2 %	2 %	46 %	100 %
Qualité produits phyto	1 %	1 %	15 %	30 %
Qualité engrais minéral	1 %	1 %	25 %	75 %
Accident transport	1 %	1 %	6 %	13 %
Accident individuel	0 %	0 %	46 %	100 %

Figure 16 : Méthode de notation de la fréquence et de l'intensité des risques agricoles de PARM

Outre les risques pré-identifiés, 17 producteurs ont mentionné les vols sur pieds, 7 producteurs les attaques de rongeurs dans des champs, et 3 productrices ont mentionné les grossesses, comme risques pouvant affecter leur production de maïs. Même si les grossesses ne sont pas des risques en soi, elles peuvent provoquer, à défaut d'une protection sociale, une incapacité à réaliser les tâches agricoles pendant plusieurs mois et donc impacter clairement la production d'une exploitation.

⁵³ Total de toutes les occurrences de tous les enquêtés divisé par le cumul des années d'expériences des enquêtés

Pour l'analyse des risques ci-dessous, certains risques ont été regroupés (disponibilités en intrants, maladies et accident, vols, conditions de séchage avec excès d'eau) pour rendre l'analyse plus lisible. Des éléments qualitatifs, issus des analyses bibliographiques et des entretiens qualitatifs lors de la mission des experts, ont été ajoutés.

Le tableau ci-dessous classe les principaux risques auxquels sont exposés les exploitations agricoles produisant du maïs au Burundi. Les analyses se basent à la fois sur les données issues de l'enquête quantitative et sur les entretiens qualitatifs réalisés par les experts de PARM lors de leur mission.

Producteurs		Intensité			Hiérarchisation des risques	
No	Risques	Score de fréquence (F)	Score impact moyen (Imoy)	Score impact maximum (Imax)	Score final: $((F \times Imoy) \times 0,75) + (Imax \times 0,25)$	Commentaires
1	Manque de pluie	3	4	5	10,25	En climat tropical et en culture pluviale, le maïs nécessite 600 mm de pluies sur son cycle (90 à 130 jours) pour un bon développement. Il connaît de grosses difficultés en dessous de 500 mm de pluies. Les enquêtes auprès des producteurs et l'analyse des historiques de pluviométrie montrent une fréquence relativement élevée de ce risque (pratiquement une fois tous les 3 ans) et une intensité forte (pertes moyennes supérieures à 40%).
2	Excès de pluies	3	4	5	10,25	Les pluies intenses, qui surviennent pratiquement une fois tous les deux ans au cours de la dernière décennie et une fois tous les quatre ans les décennies précédentes, peuvent endommager voire détruire les cultures de maïs à travers plusieurs phénomènes : l'asphyxie des plants par excès d'eau, le lessivage des engrais, l'érosion des sols et les glissements de terrain, la pourriture sur pied des épis de maïs, notamment en fin de saison A. Les plus gros dégâts sont observés sur les zones de bas-fond (inondées) et sur les zones de forte pente lors que les fortes pluies sont cumulées au vent (orages violents) qui arrachent les plants et provoquent une forte érosion. La fréquence est pratiquement d'un fois tous les 3 ans et les pertes sont supérieure à 35%.
5	Insectes	3	3	4	7,75	La chenille régionale d'automne est citée par les producteurs comme le principal insecte ravageur du maïs. Cette observation est confirmée par les statistiques de consultations des cliniques des plants du projet « Plantwise ». D'autres chenilles foreuses, notamment deux noctuelles (<i>Busseola fusca</i> , <i>Sesamia calaminis</i>) et une pyrale (<i>Elidana saccharina</i>) provoquent également d'importants dégâts d'après les producteurs et la recherche. D'après les producteurs, la prévalence de ces insectes est plus forte en période de stress hydrique. Leurs dégâts sont modérés lorsque les pluies sont abondantes et régulières et/ou que les températures sont basses, ce qui fait que leur impact est plus faible en altitude. La fréquence supérieure à une fois tous les 5 ans et l'intensité moyenne des pertes se situe juste en dessous de 30%.
15	Maladies et accidents de personnes	2	4	5	7,25	La force de travail étant principalement manuelle et l'intensité en travail étant particulièrement élevée dans l'agriculture burundaise, les maladies et accidents peuvent provoquer de nombreuses pertes. Les jeunes exploitants et les exploitations gérées par des femmes veuves (qui ont généralement une moins grande diversification et une force de travail familiale plus réduite) sont particulièrement exposés à ces risques idiosyncratiques. Plusieurs femmes ont notamment indiqué que la réduction de leur force de travail pendant les périodes de grossesse pouvait être la cause d'une perte de revenus importante (réduction de la superficie cultivée ou réalisation d'une seule saison sur deux).

Hiérarchisation des risques					
Producteurs	Fréquence	Intensité			
3 Orages violents	2	4	5	7,25	D'après nos enquêtes, les orages de grêles et les vents violents touchent les exploitations de maïs tous les 5 à 15 ans. Les régions de dépression (autour de 1 500 m d'altitude) semblent être les plus fréquemment touchées. Par rapport aux risques de déficit ou d'excès pluviométrique, il s'agit d'un risque moins systémique et davantage idiosyncratique. L'impact à l'échelle d'une colline peut être très important, mais l'impact à l'échelle de la filière est modéré.
7 Accès aux intrants	2	3	5	5,75	La forte croissance de l'utilisation de semences améliorées, d'engrais minéraux et de traitements phytosanitaires sur le maïs ces dernières années provoque une forte croissance des risques liés à l'approvisionnement en intrants. Si un nombre limité de producteurs rencontrent des difficultés d'accès aux semences, l'accès aux engrais connaît une forte volatilité en termes de disponibilité et de prix, du fait du monopole créé pour la société FOMI sur l'approvisionnement en engrais du marché burundais. Ces dernières années, des ruptures d'approvisionnement ont eu lieu à plusieurs reprises au moment des besoins d'épandage des producteurs. Lorsque les engrais minéraux manquent, le report de la demande sur les engrais organique provoque également des ruptures d'approvisionnement pour ces derniers. L'intensité de ces ruptures d'approvisionnement est plus forte dans les zones enclavées d'altitude que dans les zones de plaine et de dépression (plus proches de l'usine FOMI ou des frontières terrestres par lesquelles l'engrais peut entrer en contrebande).
6 Maladies du maïs	2	3	5	5,75	La maladie des bandes (MSV), l'antracnose et la nécrose létale du maïs (MNL) sont des maladies virales qui sont très répandues au Burundi. Le charbon du maïs, une maladie fongique, est également très présente. Leur fréquence est forte mais leur intensité modérée, sauf lorsque les cultures souffrent de forts déséquilibres nutritionnels ou de stress hydrique.
10 Infestation des stocks	3	2	5	5,75	Les rongeurs (souris et rats) et les insectes (mites et charançons) provoquent des dégâts fréquents, mais d'une intensité généralement modérée, sur les stocks de maïs, particulièrement lorsque les producteurs ne sont pas équipés de contenants et/ou de traitements adaptés.
8 Baisse de prix du maïs	2	3	4	5,50	D'après les producteurs et les historiques de prix du PAM, les fortes chutes de prix qui dépassent les anticipations des producteurs et la saisonnalité habituelle sont moyennement fréquentes. L'inflation soutenue limite en partie ce phénomène. Les surplus commercialisés par exploitant restent également limités, ce qui réduit l'impact de ces baisses de prix sur l'économie des exploitations.
11 Vols	1	4	5	4,25	Les vols de récoltes sur pied et parfois de stocks à domicile peuvent être relativement fréquents. Ils touchent particulièrement les parcelles et maisons situées le long des routes et les exploitations gérées par des femmes seules (moins susceptibles de se défendre).

Hiérarchisation des risques						
Producteurs	Fréquence	Intensité				
4	Vague de froid	1	3	5	3,50	Le maïs souffre et peu même arrêter son développement lorsqu'il est exposé à des températures inférieures à 10° Celsius. Des vagues de froids provoquant des températures inférieures à 10° peuvent toucher occasionnellement les zones situées au-dessus de 2 000 m d'altitude. La fréquence de ce risque est modérée car les producteurs cultivent rarement le maïs dans les zones où le froid est fréquent.
9	Hausse des prix du maïs	2	1	4	2,50	En temps normal, la grande majorité des exploitations burundaises sont autosuffisantes en termes d'amylacées (sources de sucre lent). Les hausses de prix sont plutôt favorables à celles (40 à 60 %) qui vendent des surplus. Même lorsque la récolte de maïs est décevante, le manioc, la patate douce, la pomme de terre et les bananiers, cultures très résilientes, permettent de subvenir aux besoins de bases. Pour des exploitations en grande précarité, notamment des exploitations avec un accès au foncier extrêmement limité (moins de 0,25 ha) ou une force de travail réduite (1 seul actif), l'achat de céréales et de tubercules en période de soudure peut être impacté par une hausse de prix.
13	Accès aux financements	2	1	3	2,25	L'accès aux financements est très rarement une condition d'accès à l'activité agricole. Il s'agit d'avantage d'une amélioration des conditions de réalisation de l'agriculture, à laquelle peu d'agriculteurs burundais ont accès à ce stade. Avec le développement des financements dirigés vers le secteur agricole, il est toutefois important de considérer que l'accès aux financements pourrait devenir, dans le futur, une source de risques pour des exploitations habituées à financer une partie leurs facteurs de production par le crédit.
12	Accident transport	1	1	4	1,75	En général, les producteurs transportent leur production entre leurs parcelles et leur domicile, puis du domicile vers les places de marché les plus proches (centre urbains). Lors de ces déplacements, sur de courtes distances et réalisés à pied ou à vélo, les accidents sont rares, mais lorsqu'ils se produisent, ils peuvent entraîner des pertes importantes.
14	Accès aux devises étrangères	1	1	2	1,25	A ce jour, très peu de producteurs sont directement impactés par le manque d'accès aux devises. Ils le sont indirectement par l'impact des difficultés d'accès aux devises des autres acteurs de la filière et via l'inflation sur le coût des intrants que cela induit.
16	Panne machine	0	0	0	0,00	Rares sont les producteurs de maïs équipés de machines de transformation. Lorsque cela est le cas,
17	Coupure d'électricité	0	0	0	0,00	ils sont soumis aux mêmes risques que les transformateurs.

3.4. Analyse approfondie des risques météo

Il s'agit de risques structurels qui ont été relevés par l'ensemble des opérateurs de la filière maïs comme **principaux risques affectant la chaîne de valeur**. Ces risques structurels peuvent affecter l'offre à l'échelle nationale et entraîner des pertes pour l'ensemble des acteurs de la filière (et pas seulement à l'échelle des producteurs), en **réduisant la disponibilité de maïs** et en favorisant **une hausse des prix** et **des difficultés d'approvisionnement** (particulièrement si, comme en 2023 et 2024, le manque de devises rend l'importation de céréales difficile). Les risques météo peuvent en outre favoriser d'autres risques, notamment au niveau des ravageurs, de la commercialisation, voire de la santé des personnes (paludisme, maladies respiratoires) et donc de la force de travail. Il s'agit donc de risques systémiques qui ont un énorme impact sur la chaîne de valeur maïs.

Les déficits de hydriques

Comme détaillé précédemment, le climat équatorial d'altitude du Burundi assure un cumul pluviométrique généralement supérieur à 1 000 mm par an et n'est donc **pas soumis aux « sécheresses »** à proprement parler. Le système agricole à **deux saisons successives** peut en revanche être fortement perturbé lorsque l'une des deux saisons connaît une pluviométrie insuffisante pour un bon développement des cultures.

Le maïs nécessite un cumul pluviométrique plus important que la plupart des autres cultures réalisées au Burundi. En effet, les haricots, la pomme de terre et les cultures maraîchères supportent des pluviométries plus faibles tandis que la banane, la patate douce et le manioc construisent leur cycle de développement sur une période beaucoup plus longue et peuvent donc supporter une pluviométrie moins concentrée. Pour exprimer son plein potentiel, le **maïs doit recevoir un minimum 600 mm d'eau** en culture pluviale et la plante souffre fortement en dessous de 500 mm. Comme visible ci-dessous, ces deux seuils sont régulièrement franchis, notamment pendant la saison B, ce qui explique que la majorité des exploitants privilégient la culture du maïs en saison A. En outre, on peut constater que sur la dernière décennie, à la pluviométrie moyenne semble connaître une tendance en légère hausse ce qui peut expliquer le succès croissant de la culture du maïs au sein des exploitations.

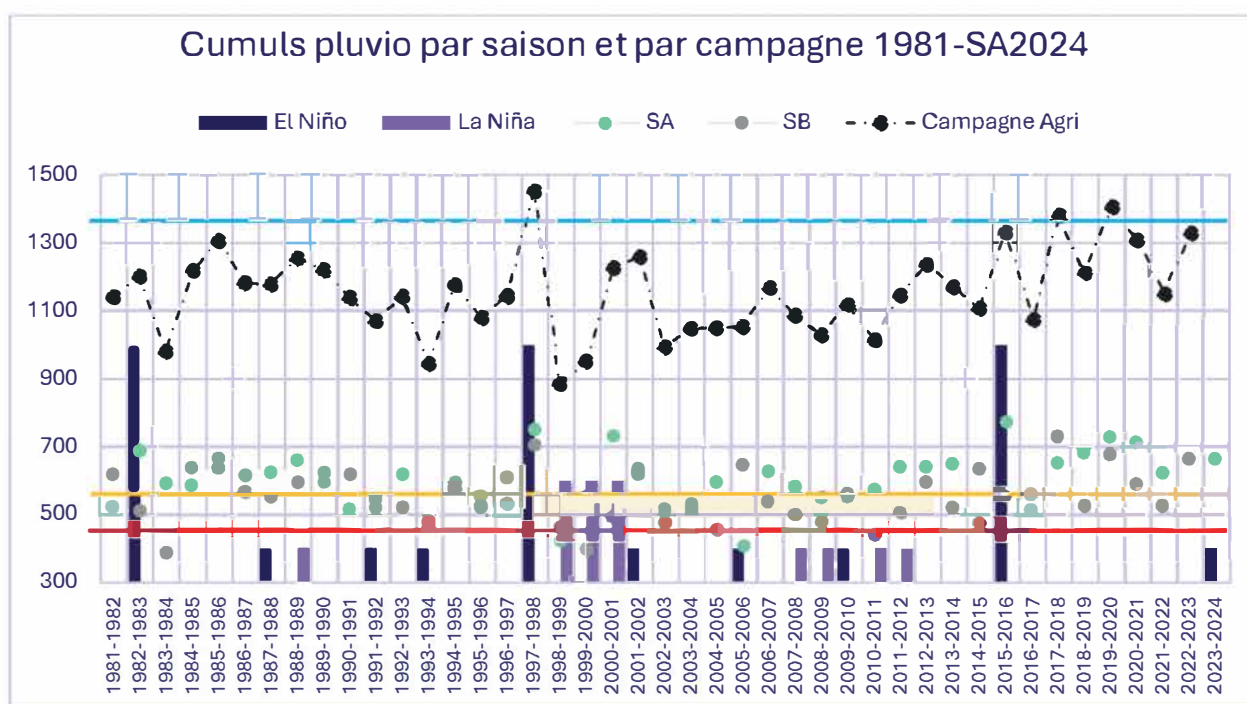


Figure 17: Analyse historique des cumuls pluviométriques sur les deux saisons culturales et illustration de l'impact des événements climatiques El Niño (normaux et majeurs) et La Niña (normaux et majeurs) sur la pluviométrie. Données CHRIPS à l'échelle nationale analysées et mises en forme par Nitidae + historique et intensité des phénomènes El Niño et la Niña extraits de NOAA-NASA.

Les enquêtes réalisées auprès de 254 productrices et producteurs de maïs burundais montrent que seuls 33 exploitants (13 %) n'ont jamais connu de pertes pour leur production de maïs liées au manque d'eau.

Excès de pluies

A peu près tout autant que les déficits hydriques, les excès de pluies peuvent générer d'importants dégâts au Burundi. Les **pluies intenses**, notamment pendant les deux pics de pluviométrie de décembre-janvier et mars-avril, peuvent **provoquer des érosions violentes, des inondations, des glissements de terrain**. Les pluies élevées au moment des récoltes rendent également le séchage et la conservation du maïs complexe. Elles provoquent régulièrement des moisissures sur le maïs et peuvent retarder la mise en marché de la nouvelle production au niveau des minoteries, car ces dernières ont besoin d'un maïs sec pour faire de la farine.

Ce risque touche les producteurs mais **également l'ensemble de la filière** car il affecte les infrastructures, le transport et la qualité du maïs.

Comme visible sur la Figure 18, les saisons des pluies dépassant les 1 300 mm cumulés, susceptibles d'occasionner de forts dégâts sur les cultures comme sur les infrastructures du pays, tendent à devenir de plus en plus fréquentes, potentiellement sous l'effet du changement climatique.



Figure 18 : Photo d'une parcelle de maïs en pente dans la commune de Muhanga, province de Kayenza

3.5. Risques au niveau des commerçants

Les commerçants de maïs, qu'ils se limitent à l'agrégation de maïs au sein des zones de production ou qu'ils participent à la redistribution du maïs vers les zones déficitaires et à l'importation de maïs en période de déficit sur le marché national, ont une **exposition aux risques relativement modérée** en comparaison avec les autres acteurs de la filière. Lors de nos entretiens, il a été difficile de leur faire estimer leur exposition à la plupart des risques, car leur métier consiste justement en grande partie à gérer des risques.

Très diversifiés, stockant généralement sur des périodes limitées à quelques mois et disposant d'importants réseaux de collecte d'information pour diversifier leurs collines d'approvisionnement et leurs communes de revente, les commerçants peuvent être qualifiés de **professionnels de la gestion des risques**.

Ils restent toutefois exposés, même de manière modérée, à la plupart des risques qui touchent la filière et qui créent une forte variabilité aussi bien dans leurs volumes d'activité que dans leurs taux de marges au sein d'une année et d'une année à l'autre. Le tableau ci-dessous classifie les principaux risques auxquels sont exposés les commerçants impliqués dans la collecte et la revente du maïs à l'échelle du Burundi.

Commerçants		Fréquence		Intensité		Score final: $((F * I_{moy}) * 75) + (I_{max} * 0,25)$	Hiérarchisation des risques Commentaires
No	Risques	Score de fréquence (F)	Score impact moyen (Imoy)	Score impact maximum (Imax)			
15	Maladies et accidents de personnes	2	2	5	4,25	Les commerçants travaillent souvent en entreprise individuelle ou avec un nombre réduit de salariés. Ils concentrent l'essentiel de leur savoir-faire (réseaux de fournisseurs, de client, d'information, connaissance du produit, connaissances des frais logistiques) et sont donc très exposés au risque de personne. Les arrêts de travail ont une fréquence supérieure à une fois tous les 10 ans. La perte moyenne est modérée mais les cas graves provoquent des pertes extrêmes (>50% du Chiffre d'Affaire).	
r	Accès aux devises étrangères	1	3	4	3,25	La majorité des commerçants burundais commercialisent à la fois la production locale de maïs, d'autres grains secs (riz, haricot, blé, arachide, soja) et une part marginale de denrées importées (notamment le riz parfumé). La proportion de denrées importées varie en fonction de la production nationale et de la période de l'année. Les difficultés d'accès aux devises peuvent rendre compliqué l'importation de denrées et l'accès aux denrées importées, réduisant les marges et les volumes d'affaire des commerçants. Sur les 50 dernières années la fréquence du manque de devise est relativement réduite. En revanche, les pertes infligées (notamment sur les 5 dernières années par les périodes de pénuries) sont importantes avec plus de 20% de pertes pour de nombreux commerçants.	
1	Manque de pluie	3	1	4	3,25	Les risques météo systémiques, qui peuvent affecter la production de toute une province voire la production nationale, peuvent réduire substantiellement le volume d'affaire des commerçants de maïs dans la mesure où ces risques peuvent également affecter la disponibilité des autres grains secs que ces derniers commercialisent (riz, haricots, blé, arachide, soja, etc.). Ils peuvent en revanche compenser une partie de la baisse du volume d'affaire par un accroissement des marges unitaires sur les stocks déjà constitués. Pour ces risques, la fréquence est celle relevée pour la production.	
2	Excès de pluies	3	1	4	3,25	La majorité des commerçants bénéficie d'espaces et de traitements de stockages adaptés au maïs, qui limitent ce risque. Ils peuvent toutefois être impactés occasionnellement par des infestations qui provoquant des pertes très importantes.	
10	Infestation des stocks	3	1	4	3,25	Les importants dégâts que peuvent causer les chenilles à l'offre de maïs peuvent affecter substantiellement les volumes d'affaire des commerçants.	
5	Insectes	3	1	3	3,00	Les baisses de prix peuvent provoquer une dévalorisation des stocks des commerçants et entraîner des pertes. Ces pertes restent généralement limitées, car les commerçants étalent leurs approvisionnements et leurs ventes, et réalisent donc des pertes uniquement sur une petite proportion de leur volume d'activité.	
8	Baisse de prix du maïs	3	1	3	3,00		

Hiérarchisation des risques						
Commerçants	Fréquence	Intensité	Intensité			
9	Hausse des prix du maïs	3	1	2	2,75	Peu de commerçants travaillent sous contrats, ils peuvent donc profiter des hausses de prix pour la valorisation de leurs stocks. Pour les rares commerçants qui veulent s'engager dans des ventes contractuelles (marchés publics, fourniture du PAM, restauration collective, usines agroalimentaires, etc.), les hausses de prix, a posteriori de la signature de contrat, peuvent s'avérer un risque important qui peut réduire voire rendre négative la marge commerciale sur lesdits contrats.
16	Panne machine	3	1	2	2,75	Les commerçants utilisent rarement des machines, mais cela peut leur arriver pour le pesage, les contrôles de qualité, le nettoyage ou le reconditionnement du maïs.
17	Coupure d'électricité	3	1	2	2,75	Les commerçants utilisent rarement des appareils électriques mais cela peut leur arriver, notamment pour le nettoyage et le reconditionnement du maïs. Ils peuvent aussi être impactés par une baisse de la demande des transformateurs en cas de coupures trop longues.
6	Maladies du maïs	2	1	2	2,00	Les risques liés à la production affectent de façon limitée l'activité des commerçants, même s'ils peuvent avoir un impact modéré à l'échelle de leur bassin d'approvisionnement traditionnel et les forcer à devoir se déplacer plus loin pour trouver du produit, augmentant leurs charges de commercialisation.
3	Orages violents	2	1	2	2,00	
7	Accès aux intrants	2	1	2	2,00	
11	Vols	1	1	5	2,00	Les vols de produit et d'argent, bien que peu fréquents, peuvent provoquer d'énormes pertes pour les commerçants lorsqu'ils concernent d'importants montants.
12	Accident transport	1	1	4	1,75	Les accidents de transport sont fréquents en milieu rural, même si la majorité du matériel roulant du Burundi possède des poids utiles réduits (entre 3 et 10 tonnes par camion), ce qui limite les volumes soumis à ce risque. Toutefois, à l'échelle de chaque acteur, les pertes peuvent être importantes si l'ensemble de la cargaison est détruit.
13	Accès aux financements	1	1	3	1,50	Les commerçants disposent généralement d'un accès privilégié aux financements. Pour de petits commerçants ou des commerçants disposant de peu de garanties, les resserrements de l'offre de crédit en période de crise économique, financière ou politique, peuvent toutefois conduire à une baisse de trésorerie et donc une baisse de volume d'affaire substantielle.
r	Vague de froid	1	1	2	1,25	Même chose que pour la grêle et les maladies maïs avec un impact encore inférieur.

3.6. Risques au niveau des transformateurs

Les transformateurs de maïs sont des acteurs qui subissent **d'importants risques**. En raison de leur **spécialisation** (plus forte que celle des autres acteurs), les **minoteries** qui produisent principalement de la farine de maïs, tout comme les **unités de provendes** pour qui le maïs constitue entre 50 et 70 % de leur approvisionnement, sont très sensibles à tous les événements affectant la production et les prix du maïs.

Outre ces risques liés à l'approvisionnement, ils supportent des risques importants sur l'accès aux financements, aux devises et à l'électricité. Ces risques sont liés aux enjeux de financement de leur conséquent besoin en fonds de roulement (matières premières mais également charges variables élevées).



Figure 19 : Moulin en activité et farine de maïs fraîchement moulue chez une transformatrice de Ngozi

Transformateurs		Hiérarchisation des risques				
No	Risques	Fréquence	Intensité	Score final: $((F^{*}I_{moy})^{*}75) + (I_{max}^{*}0,25)$	Commentaires	
		Score de fréquence (F)	Score impact moyen (Imoy)	Score impact maximum (Imax)		
17	Coupure d'électricité	3	3	5	8,00	La stabilité du réseau électrique burundais et les coupures d'électricités sont un risque majeur pour les transformateurs. La majorité des unités de transformations fonctionnent à l'électricité et n'ont pas accès à des groupes électrogènes de secours (car les carburants importés coûtent très chers). L'instabilité du réseau peut être un facteur de panne et de casse sur les moteurs électrique, tandis que les coupures provoquent des interruptions aléatoires très fréquentes de l'activité. Tous les transformateurs rencontrés ont souligné qu'il s'agit du principal risque auxquels ils font face depuis le début de leur activité. La fréquence des pertes est de plusieurs fois par an. Les pertes moyenne sont autour de 20% mais les pertes maximales pour des usines dont les appareils ou tableaux électriques sont détruits ou qui perdent des marchés à cause des coupures peuvent aller jusqu'à la faillite.
9	Hausse des prix du maïs	3	2	4	5,50	La hausse des prix du maïs augmente le besoin en fonds de roulement des transformateurs et réduit leur compétitivité vis-à-vis des produits transformés importés. C'est un risque majeur pour les transformateurs nationaux de maïs, qui peut provoquer de lourdes pertes, notamment s'ils ont mal anticipé cette hausse et qu'ils travaillent sous contrat avec certains de leurs clients.
1	Manque de pluie	3	2	4	5,50	Les risques météo systémiques qui peuvent affecter la production de toute une province, voire la production nationale, peuvent réduire substantiellement le volume d'affaire des transformateurs de maïs, qui est généralement l'ingrédient principal, aussi bien de la minoterie que de la fabrication d'aliment du bétail. Si les transformateurs peuvent en général substituer le maïs local manquant en achetant du maïs importé, ce dernier sera généralement plus cher et provoquera une forte hausse de leur coût de production, réduisant fortement leur compétitivité face à des farines et des aliments du bétails importés.
2	Excès de pluies	3	2	4	5,50	
15	Maladies et accidents de personnes	2	2	5	4,25	La majorité des transformateurs sont de petites entreprises avec un nombre réduit de salariés. Les chefs d'entreprise concentrent l'essentiel de leur savoir-faire (réseaux de fournisseurs, de client, d'information, connaissance du produit, des recettes, de la qualité) et sont donc très exposés au risque de personnes.
14	Accès aux devises étrangères	1	3	5	3,50	En réduisant à la fois la capacité à importer du maïs en période de rareté sur le marché national et la capacité à s'approvisionner en autres intrants (sachets, ingrédients de formulation, etc.) et pièces de rechanges importées, le manque de devises peut générer d'énormes surcoûts et des périodes prolongées d'interruption d'activité pour les transformateurs de maïs.

Hiérarchisation des risques						
Transformateurs	Fréquence	Intensité				
16	Panne machine	3	1	5	3,50	La majorité des transformateurs travaillent avec des équipements asiatiques de petite capacité (petits moulins, épierreuses, trémies, concasseurs, mélangeurs, compacteurs à granulés, etc.). Le savoir-faire et les pièces de rechange pour la réparation de ces machines sont facilement disponibles. En revanche, lorsque des transformateurs ou des projets investissent dans des équipements plus perfectionnés (comme les unités de transformations équipées par le projet PRODEFIS), la sensibilité aux pannes devient un énorme risque qui peut conduire à la faillite de l'unité de transformation.
10	Infestation des stocks	3	1	4	3,25	La majorité des transformateurs bénéficient d'espaces et de traitements de stockages adaptés au maïs qui limitent ce risque. Ils peuvent toutefois être impactés occasionnellement par des infestations qui provoquent des pertes très importantes.
5	Insectes	3	1	3	3,00	Les importants dégâts que peuvent causer les chenilles à l'offre de maïs peuvent affecter substantiellement les volumes d'affaire et la compétitivité des transformateurs. La fréquence est élevée comme vu dans la partie production maïs l'intensité moyenne très modérée.
13	Accès aux financements	1	2	4	2,50	Les transformateurs sont très dépendants de l'accès aux financements pour leur approvisionnement en maïs et autres matières premières ainsi que pour le paiement de leurs charges courantes (salariés, loyer, électricité). Une réduction ou un renchérissement de l'accès au crédit impacte fortement leur chiffre d'affaires.
8	Baisse de prix du maïs	2	1	3	2,25	Les baisses de prix peuvent provoquer une dévalorisation des stocks des transformateurs et entraîner des pertes. Ces pertes restent généralement limitées car les transformateurs étalent leurs approvisionnements et leurs ventes et réalisent donc des pertes uniquement sur une petite proportion de leur volume d'activité.
11	Vols	1	1	5	2,00	Les vols de produits, déquipements et d'argent, bien que peu fréquents, peuvent provoquer d'énormes pertes pour les transformateurs lorsqu'ils concernent d'importants montants.
6	Maladies du maïs	2	1	2	2,00	Les risques liés à la production affectent de façon limitée l'activité des transformateurs, même s'ils peuvent avoir un impact modéré à l'échelle de leur bassin d'approvisionnement traditionnel et les forcer à devoir prospecter voire se déplacer loin pour trouver du produit, augmentant leurs charges d'approvisionnement.
3	Orages violents	2	1	2	2,00	Les transformateurs prennent rarement en charge le transport du maïs et des produits transformés. Lorsqu'ils le font et qu'un accident survient, cela peut toutefois entraîner de très lourdes pertes pour eux.
7	Accès aux intrants	2	1	2	2,00	
12	Accident transport	1	1	4	1,75	
4	Vague de froid	1	1	2	1,25	Même chose que pour la grêle et les maladies maïs avec un impact encore inférieur.

3.7. Risques au niveau des distributeurs

Très diversifiés (sur les grains secs ou sur une gamme plus large de produits de consommation courante), supportant des charges fixes limitées et pouvant faire varier leur approvisionnement entre production nationale et maïs importé, les distributeurs sont, comme les commerçants, des acteurs qui bénéficient d'une exposition aux risques modérée et de **bonnes stratégies de gestions du risque**.

Comme les autres commerçants ils supportent toutefois des **risques liés au stockage du maïs**. En outre, ils sont plus impactés par les hausses de prix qui peuvent inciter une partie des consommateurs à s'approvisionner directement auprès des producteurs ou des transformateurs et réduire leur volume d'activité.



Figure 20 : Photo de farine de maïs enrichie et de farine de maïs simple traditionnelle dans une boutique de détail (supérette) à Bujumbura

Distributeurs		Intensité		Hiérarchisation des risques		
No	Risques	Score de fréquence (F)	Score impact moyen (Imoy)	Score impact maximum (Imax)	Score final: ((F*Imoy)*,75) + (Imax*0,25)	Commentaires
1	Manque de pluie	3	1	3	3,00	Les risques météo systémiques peuvent réduire marginalement le volume d'affaire des détaillants en augmentant le temps de travail pour s'approvisionner en maïs et en réduisant les ventes journalières. Les détaillants arrivent généralement à compléter leur approvisionnement avec du maïs importé si la production nationale est décevante, mais cela augmente fortement le prix de vente en détail du maïs. En outre, en période de pénurie, une partie des consommateurs urbains à bas revenus essayent de s'approvisionner directement auprès des producteurs ou réduisent leur consommation de maïs en privilégiant les tubercules (qui ont en moyenne un coût moindre par calorie). Ces situations peuvent conduire à une nette baisse de l'activité des détaillants. La majorité des détaillants bénéficie d'espaces et de traitements de stockages adaptés au maïs, qui limitent ce risque. Ils peuvent toutefois être impactés occasionnellement par des infestations qui provoquent des pertes importantes, mais sur de petits volumes, car ils stockent rarement plus de quelques tonnes. Les hausses de prix, lorsqu'elles détournent une partie des consommateurs de leurs boutiques, peuvent réduire fortement le volume des commerçants tout en renchérissant le coût de leur fonds de roulement (hausse du BFR pour un volume d'affaire en baisse). Les importants dégâts que peuvent causer les chenilles à l'offre de maïs peuvent affecter marginalement les volumes d'affaire des détaillants. Les détaillants fournissent et/ou s'approvisionnent auprès des petits transformateurs. Une réduction de l'activité des transformateurs avoisinants, en raison des coupures d'électricité, peut donc affecter marginalement leur activité. Les détaillants modernes (supérettes, boutiques) sont également affectés par les coupures de courants pour leur éclairage et pour le fonctionnement de leurs réfrigérateurs lorsqu'ils en possèdent. Les baisses de prix peuvent provoquer une dévalorisation des stocks des détaillants et entraîner des pertes. Ces pertes restent généralement limitées car les détaillants stockent de petits volumes, surtout à l'approche des récoltes, lorsqu'ils anticipent un risque de baisse des prix. Notons que les baisses de prix peuvent aussi être des opportunités pour les détaillants pour un réapprovisionnement à prix bas et une augmentation des volumes de ventes. Même si les distributeurs travaillent souvent en entreprise individuelle ou avec un nombre réduit de salariés, leur activité est peu technique. Ils peuvent faire appel relativement facilement à un membre de la famille pour tenir la boutique en cas d'indisponibilité.
2	Excès de pluies	3	1	3	3,00	
10	Infestation des stocks	3	1	3	3,00	
9	Hausse des prix du maïs	3	1	3	3,00	
5	Insectes	3	1	2	2,75	
17	Coupure d'électricité	3	1	2	2,75	
8	Baisse de prix du maïs	3	1	2	2,75	
15	Maladies et accidents de personnes	2	1	3	2,25	

Hiérarchisation des risques					
Distributeurs	Fréquence	Intensité			
6 Maladies du maïs	2	1	2	2,00	Les risques idiosyncratiques liés à la production affectent de façon limitée l'activité des détaillants.
3 Orages violents	2	1	2	2,00	
7 Accès aux intrants	2	1	2	2,00	
11 Vols	1	1	4	1,75	Les vols de produits et d'argent, bien que peu fréquents, peuvent provoquer d'importantes pertes pour les détaillants lorsqu'ils concernent des montants élevés.
13 Accès aux financements	1	1	4	1,75	Les détaillants disposent généralement d'un accès privilégié aux financements bancaires. Pour de petits détaillants disposant de peu de garanties, les resserrements et le renchérissement de l'offre de crédit en période de crise économique, financière ou politique, peuvent toutefois conduire à une baisse de trésorerie et donc une baisse de volume d'affaire substantielle.
14 Accès aux devises étrangères	1	1	3	1,50	La majorité des détaillants burundais n'importe pas directement le maïs ou les autres grains secs qu'ils vendent. Le manque de devises, lorsqu'il affecte les commerçants qui importent des grains secs en période de manque de production locale, peut toutefois rendre plus difficile leur approvisionnement, renchérir fortement le coût des matières premières et réduire marginalement leur volume d'affaire.
12 Accident transport	1	1	3	1,50	Les détaillants organisent très rarement le transport de la production. Ce sont principalement les commerçants voire les producteurs qui les approvisionnent en direct qui assument ce transport. Leur exposition à ce risque est donc limitée.
4 Vague de froid	1	1	2	1,25	Même chose que pour la grêle et les maladies mais avec un impact encore inférieur.
16 Panne machine				0,00	Les détaillants ne sont pas impactés par les pannes machines sauf lorsqu'ils sont également transformateurs.

3.8. Risques au niveau de l'ensemble de la filière

A l'échelle de la filière, les risques météo, de marché, phytosanitaires, de personnes et risques machines ressortent clairement comme les plus impactant. Les producteurs et les transformateurs sont les catégories d'acteurs qui subissent les plus forts risques.

		Fourn. intrants	Producteurs	Commerçants	Transformateurs	Distributeurs	Chaîne de valeur		
1	METEO	Manque de pluies	3,3	10,3	3,3	5,5	3,0	5,1	RISQUES MAJEURS
2	METEO	Excès de pluies	3,3	10,3	3,3	5,5	3,0	5,1	
15	PERSONNES	Maladies et accidents de personnes	4,0	7,3	4,3	4,3	2,3	4,4	
17	MACHINE	Coupure d'électricité	5,8		2,8	8,0	2,8	3,9	RISQUES IMPORTANTS
8	MARCHE	Baisse de prix	5,5	5,5	3,0	2,3	2,8	3,8	
7	MARCHE	Accès aux intrants	5,8	5,8	2,0	2,0	2,0	3,5	
5	PHYTO	Insectes		7,8	3,0	3,0	2,8	3,3	
3	METEO	Orages violents	2,0	7,3	2,0	2,0	2,0	3,1	
10	LOGISTIQUE	Infestation des stocks		5,8	3,3	3,3	3,0	3,1	RISQUES MODÉRÉS
9	MARCHE	Hausse des prix		2,5	2,8	5,5	3,0	2,8	
14	FINANCIER	Accès aux devises étrangères	4,3	1,3	3,3	3,5	1,5	2,8	
11	LOGISTIQUE	Vols	2,0	4,3	2,0	2,0	1,8	2,4	
6	PHYTO	Maladies du maïs		5,8	2,0	2,0	2,0	2,4	
16	MACHINE	Panne machine	4,3		2,8	3,5		2,1	
13	FINANCIER	Accès aux financements	2,3	2,3	1,5	2,5	1,8	2,1	
4	METEO	Vague de froid	1,3	3,5	1,3	1,3	1,3	1,7	
12	LOGISTIQUE	Accident transport	1,8	1,8	1,8	1,8	1,5	1,7	
		Moyenne par acteur	2,7	4,8	2,6	3,4	2,1		

Figure 21 : Hiérarchisation des principaux risques à l'échelle des acteurs et de l'ensemble de la chaîne de valeur riz au Burundi (source : auteurs, selon méthodologie PARM)⁵⁴

⁵⁴ N.B. : le score apparaissant au niveau de la chaîne de valeur est la moyenne des scores des cinq catégories d'acteurs. Dans l'idéal, ce score global aurait dû être calculé sur la base d'une moyenne pondérée à l'importance (valeur ajoutée) de chaque catégorie d'acteurs : le manque de données sur leurs volumes et performances économiques n'a pas permis de rentrer dans ce niveau de détails. De plus, cette moyenne par type de risque tient compte des valeurs nulles pour les catégories d'acteur pour lesquelles le risque est inexistant.

A des fins didactiques, voici une illustration des risques majeurs et importants par catégorie d'acteurs :

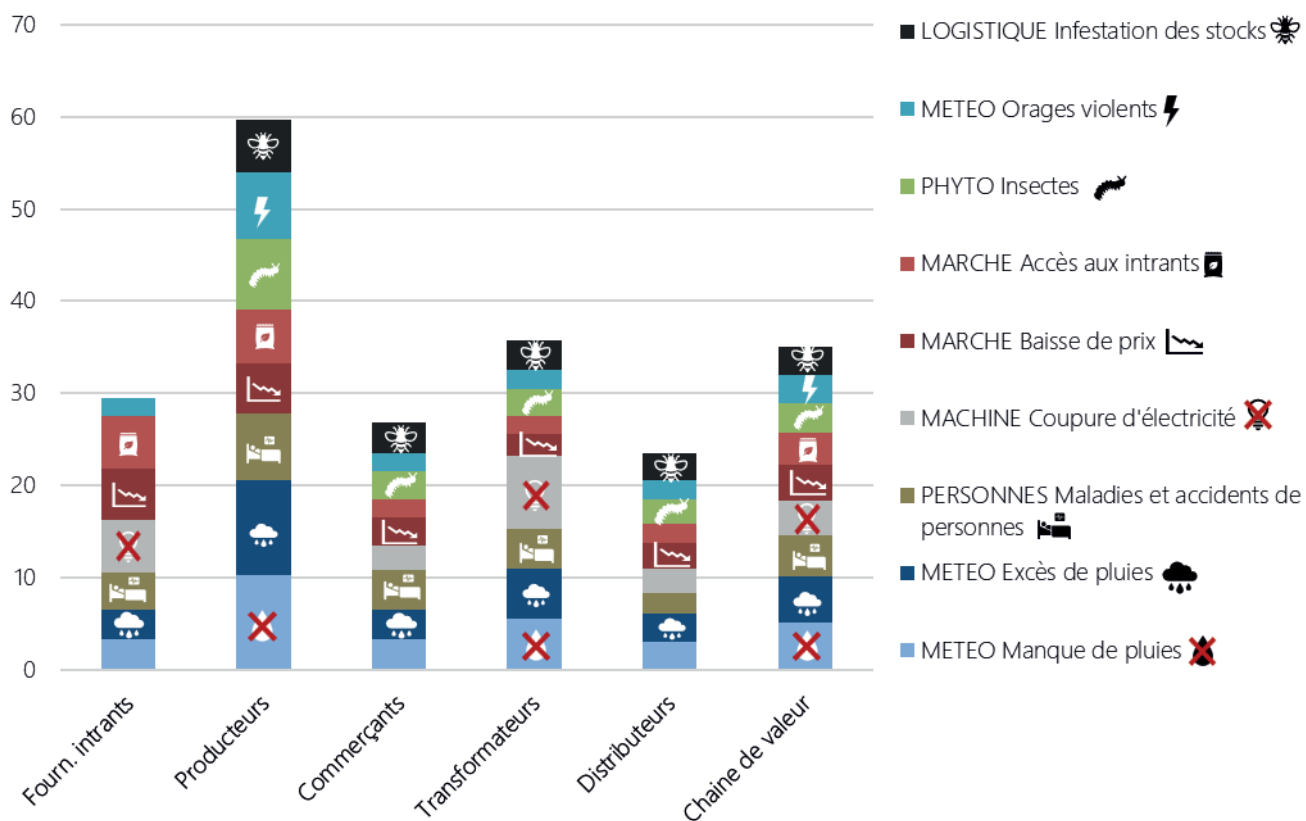


Figure 22 : Illustration graphique des principaux risques pour chaque catégorie d'acteurs

4 Capacité de gestion des risques dans la filière maïs

4.1. Capacité de gestion des risques à l'échelle des acteurs

La principale stratégie de gestion des risques agricoles partagée par l'ensemble des acteurs de la filière maïs est la **diversification**. Tous les acteurs de la filière interviennent dans d'autres filières agricoles et **seuls certains transformateurs (farines enrichies, provendiers) sont structurellement dépendants de la filière maïs**.

4.1.1. Outils de gestion des risques à l'échelle des fournisseurs d'intrants

Les fournisseurs d'intrants n'ont pas véritablement d'outils de gestion des risques. Leur première stratégie est de ne pas se spécialiser sur la fourniture d'intrants liés à une seule chaîne de valeur mais **de diversifier leur offre**, en incluant des intrants pour toutes les productions agricoles, mais aussi parfois des intrants vétérinaires et souvent du petit équipement utilisable en agriculture comme dans la construction ou la sylviculture (outils, seaux, cordages, torches et lampes électriques, etc.).

Faces aux risques de marchés et aux risques météo qui, en affectant les revenus des producteurs, peuvent affecter leurs ventes, beaucoup de fournisseurs comme Tubura (filiale de l'ONG One Acre Fund) développent **des ventes à crédit** (partiel ou total) avec des échéanciers de remboursement souples, permettant aux producteurs d'étaler les remboursements d'intrants en fonction des récoltes et des ventes des différentes production. Ainsi, les intrants utilisés sur le maïs en saison A pourront parfois être remboursés, avant même la récolte du maïs, avec des ventes d'animaux, de cossettes de manioc, d'haricots ou de légumes à l'approche des fêtes de fin d'année.

4.1.2. Outils de gestion des risques à l'échelle des producteurs

A l'échelle des producteurs et productrices, la diversification se fait par trois canaux : diversification des cultures en association (à une même période), diversification des cultures en rotation (sur l'année, avec parfois du re-planting en cours de saison culturale), diversification des activités.

Comme visible ci-contre, les données de l'enquête AGVAN 2023 confirment que **70 % des ménages ont plus d'une source de revenus**.

Dans les enquêtes réalisées, les années où un ou plusieurs risques les ont frappés, 16 % des enquêtés déclarent avoir réussi à s'en sortir en travaillant pour d'autres producteurs moins impactés et en réalisant des

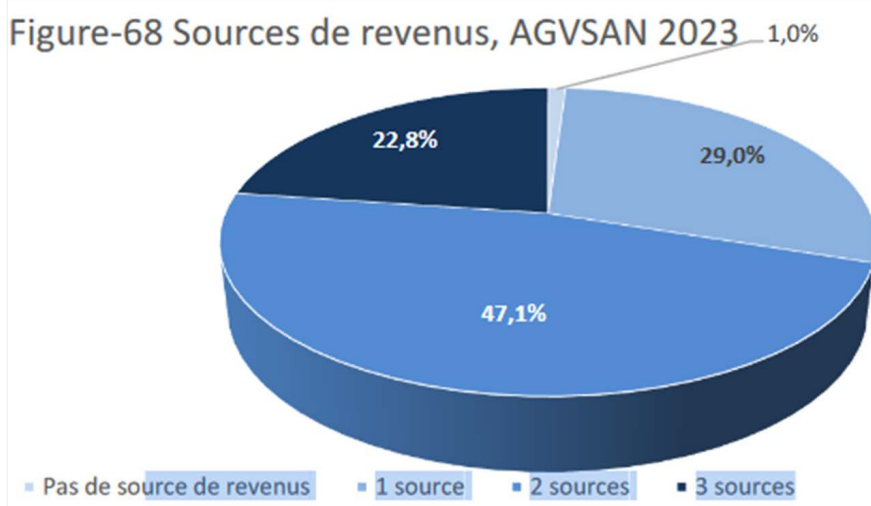


Figure 23 : Nombre de sources de revenus des ménages burundais (source : AGVSAN 2023)

activités non agricoles (transport, construction, commerce). Il est important de prendre en compte qu'au-delà de ces 16 %, beaucoup de ménages pratiquent structurellement cette diversification des activités avec l'homme qui travaille dans le secteur non agricole.

8 % des enquêtés ont eu recours à l'endettement auprès des commerçants ou des voisins. **3 % ont vendu des animaux** pour compenser la perte. Un seul producteur a cependant évoqué l'épargne sous forme de

stocks de céréales. Plus généralement, la pratique de l'épargne semble très peu développée ou centrée sur la seule détention et revente de petits animaux.

Notons aussi que 18 % des producteurs et productrices ont indiqué avoir compensé la baisse de production en achetant simplement du maïs alimentaire sur le marché. Le rôle des commerçants de proximité est donc un outil essentiel de gestion des risques agricoles : leur rôle de fournisseur de produits en cas de manque est nettement plus important que leur rôle de prêteur, souvent décrié pour les taux d'intérêt pratiqués.

Notons que le recours à un soutien des autorités locales n'a été évoqué que par 4 % des producteurs et productrices, presque toutes dans la province de Gitega, soit à proximité du pouvoir central.

Comment faites-vous pour vous en sortir face aux risques les mauvaises années ?		
	% des 254 enquêtés	% des 98 répondants
Acquisition de maïs et vente d'autres productions au marché	16,5 %	42,9 %
Travail pour d'autres agriculteurs ou d'autres activités	15,7 %	40,8 %
Diversification des cultures sur une même parcelle	15,4 %	39,8 %
Endettement	8,3 %	21,4 %
Lutte mécanique contre les ravageurs	7,1 %	18,4 %
Solidarité de l'Etat	4,3 %	11,2 %
Solidarité familiale et villageoise	4,3 %	11,2 %
Lutte chimique contre les ravageurs	3,9 %	10,2 %
Vente d'animaux	3,1 %	8,2 %
Irrigation manuelle	0,8 %	2,0 %
Stockage interannuel	0,8 %	2,0 %

Figure 24 : Stratégies de gestion des risques à l'échelle des 254 producteurs enquêtés

Pilote d'assurance indicielle

La micro-assurance indicielle basée sur les relevés pluviométriques est encore en phase d'essai⁵⁵ au Burundi et pourrait être mise à l'échelle à l'issue de l'évaluation de cette étape expérimentale⁵⁶.

Sur le principe, la micro-assurance indicielle pluviométrique est basée sur un volume seuil des précipitations cumulées enregistrées au cours d'une saison agricole sur une ou des parcelles contenant plusieurs cultures. Les précipitations dites normales qui servent de seuil sont les prévisions pluviométriques de la zone géographique couverte et fournies par la plateforme des experts des pays de la Corne de l'Afrique à travers l'Institut Géographique du Burundi (IGEBU). Si les précipitations s'éloignent par le haut (excès de pluies) ou par le bas (déficit pluviométrique)⁵⁷, un paiement pour indemniser les victimes est déterminé à hauteur de 1 % du montant assuré (prime d'assurance et fonds d'assurance alimentée par le projet) pour chaque mm d'écart des précipitations.

Le niveau d'intervention est aussi fonction du niveau d'investissements agricoles déclarés par l'assuré et l'indemnisation ne dépasse en aucun cas 50 % des investissements agricoles consentis par l'assuré. La micro-assurance est conçue autour des groupements financiers communautaires (GFC) à la fois pour promouvoir l'inclusion financière, sécuriser les paiements à travers des plateformes digitales, réduire les coûts de

⁵⁵ La micro-assurance indicielle pluviométrique est mise en œuvre en 2024 A en Province Gitega par l'ONG CORDAID à travers son Projet d'Appui au Développement de la Finance Rurale Innovante (PADFIR) sur financement du Royaume des Pays-Bas au Burundi.

⁵⁶ Voir extrait de l'approche de micro assurance communautaire sociale initiée par le projet PADFIR de l'ONG CORDAID ainsi que le rapport de la journée de réflexion sur la micro assurance indicielle au Burundi coorganisée par CORDAID et ARCA

⁵⁷ Les précipitations enregistrées dans la zone d'intervention du projet sont appréciées au moyen des relevés pluviométriques au moyen des pluviomètres installés chaque fois sur un rayon de 9km.

transaction de la collecte de la prime et servir de canaux de communication des bonnes pratiques agricoles susceptibles d'atténuer l'impact des chocs climatiques et ainsi prévenir les comportements de hasard / aléa moral. Au terme de cette saison (2024 A) pilote, les agriculteurs sont peu confiants vis-à-vis de la faisabilité de l'outil, la prime d'assurance est ainsi payée sur une base forfaitaire au lieu d'être corrélée avec les investissements agricoles consentis sur l'exploitation.

Si le Gouvernement et les PTF alimentent le fonds d'assurance, l'indemnisation consistante peut encore mobiliser les producteurs agricoles autour de cet outil de gestion des risques agricoles tout comme la prime d'assurance peut être en partie prise en charge par ce même fonds. Les améliorations à faire dans la détermination de la compensation financière consisteraient à se baser sur les précipitations requises à chacune des phases critiques (levée, montaison, floraison, etc.) selon les seuils fournis par les centres de recherche comme l'ISABU et l'UB au lieu du cumul des précipitations sur toute une saison⁵⁸.

4.1.3. Outils de gestion des risques à l'échelle des commerçants

Comme les fournisseurs d'intrants et les producteurs, les commerçants gèrent avant tout les risques par la **diversification** de leurs activités. Cette commercialisation se fonde d'abord sur la commercialisation d'une diversité de denrées alimentaires sèches (rares sont les commerçants qui commercialisent à la fois des denrées très périssables comme les fruits et les légumes aux côtés des grains secs).

Pour les plus **grands commerçants**, qui assument des risques plus importants en finançant, en stockant et en transportant de grosses quantités de céréales, la réduction des risques se fait aussi en **diversifiant leurs activités dans l'immobilier**. La possession d'immeubles d'habitation et/ou d'hôtels a l'avantage d'offrir à la fois des sources de revenus complémentaires (et peu impactées par les risques agricoles) et de fournir une garantie au secteur bancaire pour l'obtention de crédits de fonds de roulement.

4.1.4. Outils de gestion des risques à l'échelle des transformateurs

Comme indiqué précédemment, les transformateurs sont généralement les acteurs qui ont la **capacité de diversification la moins importante** de la chaîne de valeur maïs. Tous cherchent à diversifier leur gamme en produisant des farines (enrichies ou non) et provendes à base d'autres amylacées que le maïs (blé, son de riz, éléusine, farine de cossette de manioc), mais pour la majorité d'entre eux, le maïs reste la matière première principale de leur activité et de leurs produits finis, ces pourquoi leur capacité de gestion des risques affectant l'offre et in fine des risques de marché est extrêmement limitée.

4.1.5. Outils de gestion des risques à l'échelle des détaillants

Moins exposés que leurs autres acteurs aux risques liés à la filière maïs car **très diversifiés**, les détaillants ont en outre pour principal stratégie la **contractualisation avec leurs fournisseurs**. Qu'il soit oral ou écrit (notamment dans les cas des sites de distribution moderne comme les superettes et supermarchés), les détaillants exigent de leurs fournisseurs un **engagement sur une stabilité des prix, de la qualité**, des contenants et des volumes livrés sur une période précise (mois, trimestre, année) et vont sélectionner leurs fournisseurs sur la base de leur capacité à respecter cet engagement.

Ces contrats, oraux ou écrits, permettent aux détaillants de **transférer une partie des risques** sur leurs fournisseurs (commerçants et/ou transformateurs). Cette stratégie de transfert réduit fortement leur exposition aux risques de la filière maïs.

⁵⁸ Certains pays comme le Niger et le Sénégal se basent sur des indices pluviométriques segmentés en phases critiques du développement de la culture (Maichanou, 2017).

4.1.6. Les transferts monétaires : un outil de gestion des risques transversal mais relativement limité au Burundi

Le Burundi étant un pays peu urbanisé et avec une diaspora réduite⁵⁹, les acteurs de la chaîne de valeur maïs bénéficient peu de revenus externes (famille travaillant en ville ou expatriée). Comme visible ci-dessous, moins de 5 % des personnes vivant en milieu rural et moins de 7 % de celles vivant en milieu urbain bénéficient de transferts monétaires pour faire face aux risques agricoles affectant leurs revenus.

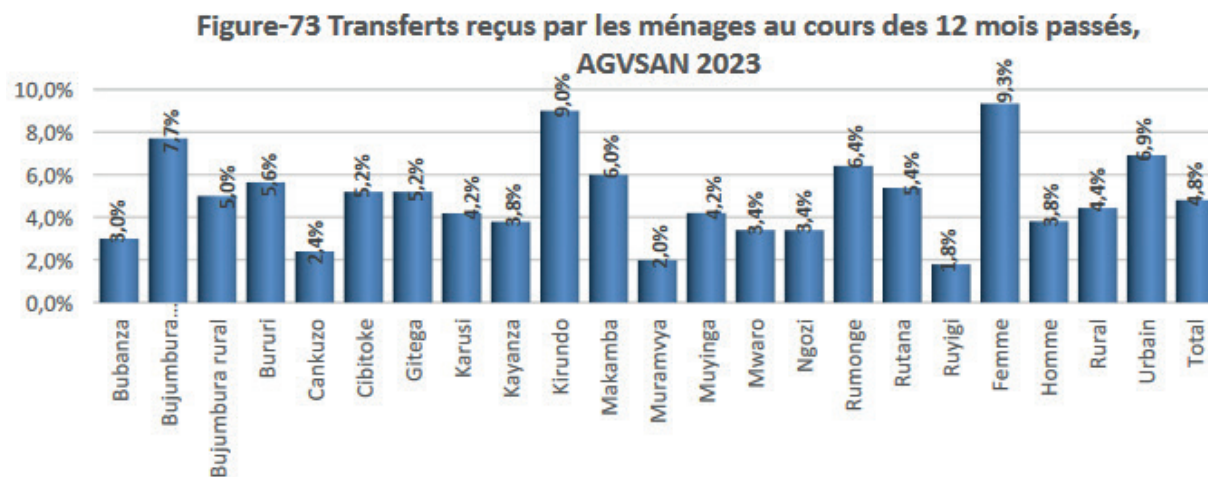


Figure 25 : Taux d'accès aux transferts monétaires au Burundi (source : AGVSN 2023)

⁵⁹ D'après l'OIM, la diaspora Burundaise représente en 2021 seulement 75 530 personnes, principalement implantés dans les pays voisins (RDC, Tanzanie, Rwanda). <https://www.migrationdataportal.org/dashboard/national-data?c=108&i=10685&t=2010>

4.2. Capacité de gestion des risques à l'échelle institutionnelle

4.2.1. Outils de gestion des risques à l'échelle nationale

La Plateforme nationale de prévention des risques et gestion des catastrophes

Créée en 2007⁶⁰, la Plateforme nationale de prévention des risques et gestion des catastrophes est rattachée au Ministère de l'Intérieur du Développement Communautaire et de la Sécurité Publique. Elle a pour mission d'identifier, de prévenir les risques de catastrophes naturelles et de faciliter les interventions en cas de catastrophes.

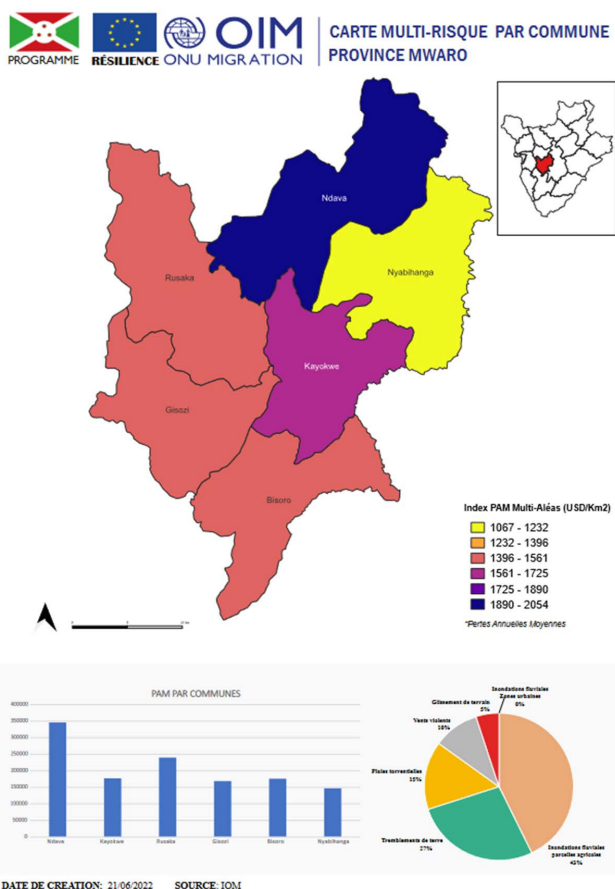
Elle travaille en étroite relation avec les agences onusiennes et ONG spécialisées dans la gestion de crise, notamment l'Organisation International des Migration (OIM) qui l'a accompagnée dans la conception d'une **plateforme de cartographie multirisques**⁶¹ permettant de visualiser sur des cartes provinciales les risques liés aux catastrophes naturelles (pluies torrentielles, inondations, vents, violents, tremblement de terre, glissements de terrain, etc.) qui quantifie des pertes annuelles moyennes par commune (à l'échelle des 119 communes du Burundi).

La Plateforme a également établi un **plan d'action 2013-2016** pour le renforcement des capacités nationales pour la réduction des risques, la préparation et la réponse aux urgences au Burundi⁶². Ce plan souligne **l'absence de fonds de gestion des catastrophes** et les moyens limités des pompiers et équipes de la Direction Générale de la Protection Civile du Burundi.

Sur les risques agricoles, ce plan d'action souligne avant tout l'importance de la **mise en place d'un Système d'Alerte Précoce (SAP)** agricole pour anticiper les crises, notamment alimentaires au sein d'un SAP multirisque.

L'intervention récente (février 2024) dans les médias du Président de la Plateforme, Mr Anicet Nibaruta⁶³, indique qu'à ce stade, ni le SAP ni le Fond n'ont été mis en place.

La Plateforme nationale de prévention des risques et gestion des catastrophes souhaite notamment dans les prochaines années **investir dans les capacités de prévision météo du Burundi**.



⁶⁰ https://bibliomines.org/wp-content/uploads/Decret_N_100-291_du_16_Octobre_2007.pdf et <https://presidence.gov.bi/wp-content/uploads/2024/04/decree.pdf>

⁶¹ https://fscluster.org/sites/default/files/documents/cfsva_2023_burundi_rapport_final_version_francaise.pdf

⁶² <https://www.cadri.net/system/files/2021-05/BURUNDI-Plan-d-Action-National-en-RRC.pdf>

⁶³ <https://www.iwacu-burundi.org/changement-climatique-au-burundi-vers-un-systeme-dalerte-precoce-pour-tous/>

La Mission du Programme Alimentaire Mondiale au Burundi

Créé en 1961, le Programme Alimentaire Mondiale (PAM) est présent depuis les années 1990 au Burundi, notamment pour fournir une aide alimentaire aux déplacés et réfugiés lors des crises et guerres civiles qui ont émaillé la période. Actuellement, le PAM intervient toujours dans la **distribution d'aide alimentaire aux dizaines de milliers de réfugiés** (principalement congolais) qui vivent au Burundi, mais également dans des **programmes de lutte contre la malnutrition** des jeunes enfants et des enfants en milieu scolaire.

Du point de vue de la production de données, le PAM appuie régulièrement l'Institut National de Statistique du Burundi (INSBU) et le MINEAGRIE dans la réalisation **d'enquêtes sur la vulnérabilité des ménages ruraux et la sécurité alimentaire**. Il a notamment financé une Analyse Globale de la Vulnérabilité, de la Sécurité Alimentaire et de la Nutrition au Burundi en août-septembre 2023 (AGSVAN 2023)⁶⁴. Le PAM et l'INSBU réalisent également un suivi des prix de détails des principaux produits alimentaires (maïs, haricot, farine de manioc, pomme de terre) sur les marchés de détails des principales villes du Burundi. En revanche, ils ne suivent pas l'évolution du taux de change officiel sur le marché parallèle, ce qui biaise clairement leurs analyses de l'évolution des prix quand on observe un écart de 60 % entre le marché officiel des changes et le marché parallèle.

Plan de contingence nationale

Un plan de contingence nationale a été élaboré en 2013-2014⁶⁵. Ce plan établit **les risques humains** (conflits internes et flux migratoires extérieurs) comme **premiers risques pour le pays**. Parmi les risques agricoles identifiés, **le risque de prix (flambée des prix) arrive en deuxième position** de l'ensemble des risques au niveau national. Le risque lié à l'excès d'eau (inondation, glissement de terrain, destruction de culture) arrive en cinquième position et les sécheresses en huitième position sur un total de 14 risques majeurs identifiés.

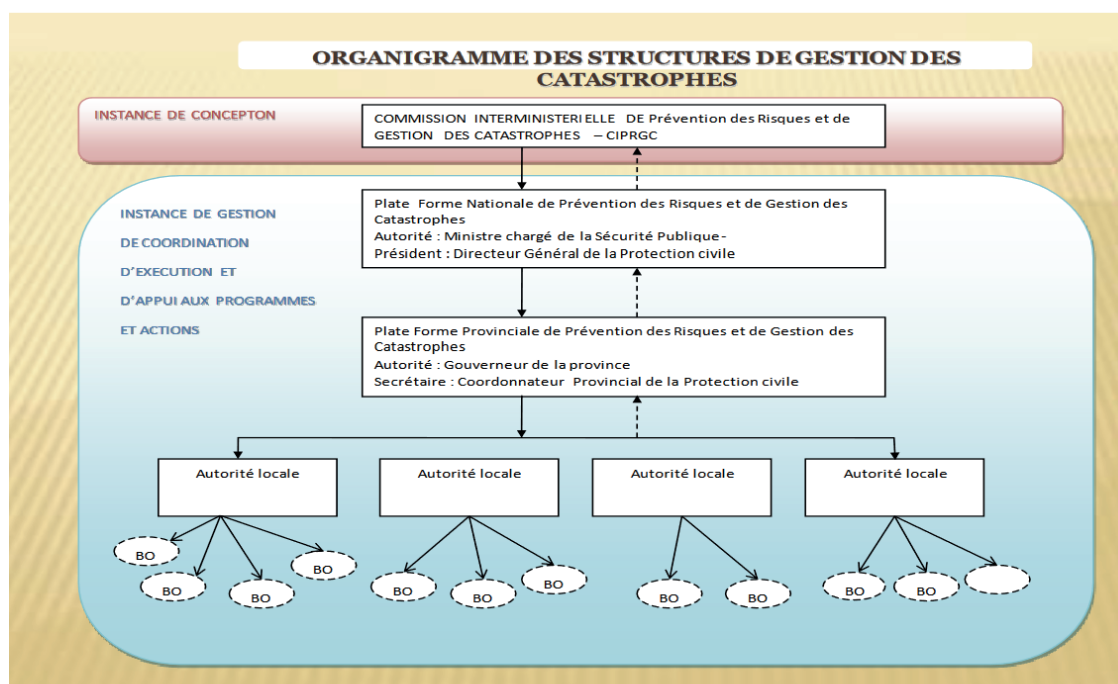
Un mécanisme de coordination, qui place la Plateforme Nationale de Prévention des Risques et de Gestion des Catastrophes à la tête des opérations est établi comme visible ci-dessous :

⁶⁴ https://fscluster.org/sites/default/files/documents/cfsva_2023_burundi_rapport_final_version_francaise.pdf

⁶⁵ <http://www.presidence.gov.bi/wp-content/uploads/2017/04/plan-de-contingence-nationale-de-gestion-des-urgences.pdf>

MECANISMES GENERAL DE COORDINATION ET GESTION DES OPERATIONS

4.1 Schéma de montage institutionnel national de coordination



Note bien : BO signifie base opérationnel

Figure 27 : Schéma de montage institutionnel national de coordination (source : Plan de contingence national harmonisé)

La gestion des catastrophes semble donc relativement bien préparée à l'échelle du Burundi, avec des institutions dédiées et des outils de suivis continuellement améliorés. La principale **contrainte de l'Etat est la disponibilité d'un fond dédié à la gestion des catastrophes**. Dans un contexte de capacité budgétaire publique très limitée et contrainte par le manque de devises, **le financement des plans d'actions est à ce jour très dépendant des financements internationaux**.

L'ANAGESSA

Comme indiqué précédemment, l'ANAGESSA est une agence dotée d'un double mandat politique :

- **Constituer des stocks de sécurité alimentaire** disséminés sur le territoire pour prévenir les risques de crise alimentaires et d'envolée des prix des produits de bases ;
- **Soutenir les prix de ventes des producteurs** en achetant à un prix incitatif.

Avec trois salariés permanents, peu d'expérience et de documentation en régulation des marchés agricoles et une approche très critique du fonctionnement actuel des marchés (les commerçants de céréales sont considérés par le personnel de l'ANAGESSA comme des spéculateurs et des usuriers), l'agence semble **clairement sous dotée financièrement et techniquement face à sa mission**.

Sa priorité à court terme est la réalisation d'un inventaire des capacités de stockage de l'Etat et des administrations locales pour établir sa capacité de stockage et les aménagements qu'elle doit réaliser.

Il serait également très stratégique de doter ses équipes **de formations sur le fonctionnement des marchés céréaliers, le rôle autorégulateur du stockage privé en condition normale, et les stratégies de régulation fine du marché**. En effet, l'intervention de l'ANAGESSA en 2023 avec un prix d'achat du maïs de 1 700 BIF/kg (à une période où les prix bord-champ se situaient autour de 1 000 BIF/kg) était perçue comme perturbatrice ou inéquitable pour de nombreux acteurs de la filière. Le risque de discrimination entre les fournisseurs semble également important à un tel niveau de prix, si aucune règle d'acquisition de la matière première n'est mise en place (quota par producteur ou organisation de producteur, traçabilité des stocks, contrôle rigoureux de la qualité, etc.).

A moyen terme, étant donné la fragilité des finances publiques burundaises, **la constitution et la gestion du fonds et du stock de céréales doivent aussi faire l'objet d'une modélisation économique** afin de donner à la structure une marge de manœuvre financière pour réguler l'offre de céréales sur les marchés sur le long terme.

Par exemple, un dispositif de « marge saisonnière affectée » pourrait permettre de constituer, sur la base de la saisonnalité moyenne des prix, un fond abondé par une marge de stockage constituée les années normales qui permettrait de réaliser des achats et des ventes à perte les années de forte tension sur le marché céréalier (surproduction ou sous-production marquée). Une coordination avec le Programme Alimentaire Mondial semble par ailleurs indispensable à un bon fonctionnement de l'Agence.

4.2.1. Outils de gestion des risques à l'échelle des communes

Les plans de contingence communaux

La GIZ⁶⁶, le Programme des Nations unies pour le développement (PNUD)⁶⁷ et le ministère de la Sécurité Publique⁶⁸ ont accompagné certaines communes du Burundi à élaborer des plans de contingences communaux. D'après les gouverneurs provinciaux, certaines communes se sont déjà dotées de tels plans.

Une fois de plus, les cadres de décisions et les responsabilités à l'échelle communale semblent clairement définis dans ces plans. Les dotations, fonds et moyens d'actions semblent cependant beaucoup plus limités.

Notons que dans les plans de contingence communaux consultés, **l'insécurité alimentaire** ressort comme un **risque majeur avec les phénomènes climatiques** (excès d'eau, sécheresse) qui impacte l'agriculture mais également les infrastructures.

4.3. Capacité et vulnérabilité

4.3.1. Options de gestion des risques et calcul de la capacité par option

A l'échelle de la filière maïs, pour chacun des risques identifiés, une option de gestion ciblée est analysée. Outre, les options ciblées des options transversales, comme la diversification qui traitent plusieurs risques, sont également analysées. L'analyse des options se fait sur la base de deux estimations :

- **L'effectivité** est une analyse de l'option en termes de réduction de l'impact du risque lorsqu'elle est mise en œuvre. Elle est notée sur un score de 1 à 3, selon la méthodologie présentée ci-dessous.
- **L'applicabilité** est une analyse des conditions d'accès à cette option. Si son accès est extrêmement limité pour des raisons de coût, de technicité de mise en œuvre ou de disponibilité dans le long de la chaîne de valeur, le score est faible. Si, au contraire, l'accès à cette option est simple et courant dans la filière, le score est élevé. Ce score est établi sur une base allant de 1 à 4 selon la méthodologie présentée ci-dessous.

⁶⁶ <https://adelphi.de/en/search?s=contingence+burundi>

⁶⁷ <https://www.undp.org/fr/burundi/actualites/des-plans-de-contingence-communaux-actualises-pour-des-communautes-plus-resilientes-aux-catastrophes>

⁶⁸ <http://mininterinfos.gov.bi/wp-content/uploads/2020/01/KQU@-MSPGC2020.pdf>

Effectivité des options de gestions des risques			Applicabilité des options de gestion des risques		
Catégorie	Critères	Score	Catégorie	Critères	Score
Effet significatif	Réduction ou compensation d'au moins 50 % des pertes	3	Applicable	Accès généralisé ou commun à cette option	4
Effet modéré	Réduction ou compensation d'au moins 25 % des pertes	2	Applicable parfois	Accès de plus de la moitié du groupe d'acteur à cette option	3
			Difficile ou coûteux à appliqué	Accès limités à quelques acteurs en raison d'un coût élevé ou d'une haute technicité	2
Effet mineur	Réduction ou compensation de moins de 25 % des pertes	1	Non ou très difficilement applicable	Indisponibilité de l'option au sein de la filière ou coût prohibitif	1

Figure 28 : Méthodologie de quantification de la capacité de gestion des risques du PARM

Notons que la capacité de gestion des risques est **analysée à l'échelle de l'ensemble des filières**. Au sein de chaque catégorie d'acteurs, certaines populations plus précaires comme les femmes, les jeunes, les personnes déplacées internes (PDI) ou réfugiées, ou encore les entreprises nouvellement créées peuvent avoir une capacité de gestion des risques nettement moindre que celle de la majorité des acteurs de chaque maillon de la filière. Nous reviendrons dans le plan d'action sur la nécessité d'avoir des **approches spécifiques pour ces acteurs plus vulnérables** au sein de chaque filière.

Dans le tableau ci-dessous, nous avons analysé l'effectivité et l'applicabilité dans la chaîne de valeur maïs au Burundi de 36 options (outils, stratégies, politiques publiques) de gestion des risques. Chaque option réduit ou compense un ou plusieurs risques. Certaines options ne concernent pas tous les acteurs : dans ce cas, aucun score n'est associé à la catégorie d'acteurs.

Comme visible, les fournisseurs d'intrants, les détaillants et les commerçants ont les meilleures capacités de gestion des risques.

Les producteurs et les transformateurs, qui sont pourtant les acteurs **les plus exposés aux risques** comme on l'a vu dans la partie précédente, sont les maillons de la chaîne de valeur qui ont également **la capacité de gestion des risques moyenne la plus limitée**.

N°	Options	Risques concernés	Fournisseurs d'intrants		Maisiculteurs		Commerçants		Transformateurs		Distributeurs				
			Effectivité (1-3)	Applicabilité (1-4)	Capacité (1-12)	Effectivité (1-3)	Applicabilité (1-4)	Capacité (1-12)	Effectivité (1-3)	Applicabilité (1-4)	Capacité (1-12)	Effectivité (1-3)	Applicabilité (1-4)	Capacité (1-12)	
1	Diversité variétale	Déficit hydrique Excès de pluies Vague de froid	2	4	8	2	3	6							
2	Irrigation d'appoint	Déficit hydrique				3	1	3							
3	Micro aménagements hydroagricoles	Déficit hydrique Excès de pluies				2	2	4							
4	Plan d'aménagement des bassins versants	Déficit hydrique Excès de pluies				2	2	4							
5	Fonds de gestion des catastrophes naturelles	Déficit hydrique Excès de pluies Orages violents Vague de froid	2	1	2	2	1	2	2	2	1	2	2	1	2
6	Agroforesterie	Déficit hydrique Excès de pluies Maladies du maïs	1	2	2	1	3	3							
7	Information et conseil agronométozoologique	Déficit hydrique Excès de pluies Orages violents Vague de froid	1	2	2	1	2	2	1	2	2	1	2	2	2
8	Assurance Individuele météo	Déficit hydrique Excès de pluies Orages violents Vague de froid	1	2	2	1	2	2							
9	Information et conseil bioagresseurs	Chenilles Maladies du maïs				2	2	4							
10	Techniques de lutte mécanique	Chenilles Maladies du maïs				2	4	8							
11	Techniques de lutte chimique	Chenilles Maladies du maïs				2	3	6							
12	Techniques de lutte biologique	Chenilles Maladies du maïs				2	1	2							
13	Dispositif de veille sanitaire	Chenilles Maladies du maïs				1	2	2	1	2	1	2	1	2	2
14	Autoproduction traitements phytosanitaires	Maladies du maïs Accès aux intrants	2	3	6	2	2	4							
15	Autoproduction traitement phytosanitaire	Chenilles Maladies du maïs Accès aux intrants	2	3	6	2	2	2							
16	Intrants à crédit	Accès aux intrants	2	4	8	2	3	6							
17	Information et conseils sur les marchés	Accès aux intrants Baisse de prix Hausse des prix	2	2	4	2	1	2	2	3	6	2	2	2	4
18	Réseau de marchés de référence	Accès aux intrants Baisse de prix Hausse des prix	2	3	6	2	3	6	2	4	8	2	3	3	6
19	Warrantage et titre détenton	Baisse de prix Hausse des prix Accès aux financements	2	3	6	2	2	4	2	2	4	2	2	2	4
20	Emballages adaptés au stockage du maïs	Infestation des stocks	3	4	12	3	2	6	3	3	9	3	3	3	9
21	Traitement de stockage du maïs	Infestation des stocks	3	4	12	3	2	6	3	3	12	3	4	3	12
22	Banques de semences collinaires	Accès aux intrants Infestation des stocks	2	4	8	2	2	4							
23	Magasins de stockage adaptés	Baisse de prix Hausse des prix Infestation des stocks	2	4	8	2	2	4	2	3	6	2	3	3	6
24	Banques de céréales	Baisse de prix Hausse des prix Infestation des stocks				2	2	4							
25	Mécanisme public de lissage des prix	Baisse de prix Hausse des prix	2	2	4	2	2	4	2	2	4	2	2	2	4
26	Assurance stockage (vol et destruction)	Infestation des stocks Vols	3	2	6	3	2	6	3	3	6	3	3	3	9
27	Assurance transport (vol et destruction)	Vols Accident transport	3	2	6	3	2	6	3	3	6	3	2	6	6
28	Assurance accident et maladies incapacitantes	Maladies et accidents de personnes	3	2	6	3	1	3	3	1	3	3	1	3	6
29	Sécurité sociale	Maladies et accidents de personnes	3	3	9	3	1	3	3	3	3	3	3	3	6
30	Réseau réparateurs et pièces détachées	Panne machine	3	3	9										
31	Garanties fournisseurs	Panne machine	3	2	6										
32	Kit solaire autonome	Coupure d'électricité	3	2	6				3	2	6	3	2	6	6
33	Micro crédit et crédit		3	4	12	2	3	6	2	4	8	2	4	8	8
34	Epargne sécurisée, liquide et rémunérée		3	4	12	2	2	4	2	4	8	2	4	8	8
35	Diversification des chaînes de valeur		2	4	8	2	4	8	3	4	12	2	4	4	12
36	Diversification des activités		2	2	4	2	4	8	3	3	9	2	2	4	12
37	Filet de sécurité pour les plus vulnérables		2	1	2	2	1	2	2	1	2	2	1	2	2
Capacité moyenne par acteur					7,0			4,3			5,9			5,3	6,3

Une fois la capacité de gestion des risques définie pour chaque option de gestion des risques, la capacité de gestion par risque est calculée sur la base de la moyenne des scores de toutes les options qui concerne un même risque. On obtient donc un score de capacité de gestion par risque noté sur 12 visible ci-dessous. Les risques qui ne concernent pas un acteur sont laissés vides. Pour cet indicateur, plus le score est bas, plus la capacité de gestion du risque identifié est limitée. On peut observer que à nouveau ce sont les producteurs et les transformateurs qui ont les capacités de gestion des risques les plus limitées.

Scores de capacité de gestion des risques			Acteurs				
			Fourn. intrants	Producteurs	Commerçants	Transformateurs	Distributeurs
1	METEO	Manque de pluies	6,3	4,2	6,1	4,3	6,6
2	METEO	Excès de pluies	6,3	4,3	6,1	4,3	6,6
3	METEO	Orages violents	6,0	4,3	6,1	4,3	6,6
4	METEO	Vague de froid	6,3	4,4	6,1	4,3	6,6
5	PHYTO	Insectes		4,7	6,8	4,7	7,3
6	PHYTO	Maladies du maïs		4,5	6,8	4,7	7,3
7	MARCHE	Accès aux intrants	6,7	4,8	7,0	5,1	6,9
8	MARCHE	Baisse de prix	6,6	4,7	6,7	5,0	6,6
9	MARCHE	Hausse des prix		4,7	6,7	5,0	6,6
10	LOGISTIQUE	Infestation des stocks		5,3	8,0	6,6	8,7
11	LOGISTIQUE	Vols	7,1	5,7	7,3	5,4	8,1
12	LOGISTIQUE	Accident transport	7,3	5,7	7,5	5,3	8,0
13	FINANCIER	Accès au financements	7,3	5,3	7,2	5,0	7,7
14	FINANCIER	Accès aux devises étrangères	7,6	5,6	7,8	5,2	8,4
15	PERSONNES	Maladies et accidents de personnes	7,6	4,9	6,4	4,6	7,7
16	MACHINE	Panne machine	7,6		7,8	5,9	
17	MACHINE	Coupure d'électricité	7,3		7,5	5,3	8,0

Figure 29 : Capacité de gestion des risques à l'échelle de chaque acteur de la chaîne de valeur riz (source : auteurs, selon méthodologie PARM)

Sur la base de ces scores de capacité de gestion des risques, nous pouvons, dans la partie suivante, calculer le score de vulnérabilité à chaque risque des acteurs et de l'ensemble de la chaîne de valeur.

4.3.2. Calculs de la vulnérabilité

Le score de vulnérabilité est calculé sur la base du **score de risque pondéré à 60 %** et du **score de capacité de gestion pondéré à 40 %**. Un risque modéré mais face auquel une catégorie d'acteur n'a aucune capacité de gestion peut donc aboutir à une plus forte vulnérabilité qu'un risque fort mais pour lequel les acteurs ont une importante capacité de gestion.

Dans le contexte de la chaîne de valeur maïs au Burundi, les deux risques liés à la pluviométrie restent ainsi ceux auxquels la filière est la plus vulnérable. La vulnérabilité aux risques de personnes (maladies, accidents) reste importante, à défaut notamment de mécanismes de couverture sociale. En revanche, la vulnérabilité de la filière aux risques liés aux invasions de chenilles ou de lépidoptères se retrouvent plus importants que la vulnérabilité aux risques de coupure d'électricité.

Scores de vulnérabilité filière maïs

			Fourn. intrants	Producteurs	Commerçants	Transformateurs	Distributeurs	Chaîne de valeur	
1	METEO	Manque de pluies	4,3	9,3	4,3	6,4	4,0	5,6	FORTE VULNÉRABILITÉ
2	METEO	Excès de pluies	4,3	9,3	4,3	6,4	4,0	5,6	
15	PERSONNES	Maladies et accidents de personnes	4,2	7,2	4,8	5,5	3,1	4,9	
5	PHYTO	Insectes		7,6	3,9	4,7	3,5	4,9	
17	MACHINE	Coupure d'électricité	5,3		3,5	7,5	3,3	4,9	
8	MARCHE	Baisse de prix	5,5	6,2	3,9	4,2	3,8	4,7	
9	MARCHE	Hausse des prix		4,4	3,8	6,1	4,0	4,6	
7	MARCHE	Accès aux intrants	5,6	6,3	3,2	4,0	3,2	4,5	
3	METEO	Orages violents	3,6	7,5	3,5	4,3	3,4	4,5	
10	LOGISTIQUE	Infestation des stocks		6,1	3,6	4,1	3,1	4,2	
6	PHYTO	Maladies du maïs		6,4	3,3	4,1	3,1	4,2	
16	MACHINE	Panne machine	4,3		3,3	4,6		4,1	
14	FINANCIER	Accès aux devises étrangères	4,3	3,3	3,6	4,8	2,3	3,7	VULNÉRABILITÉ IMPORTANTE
4	METEO	Vague de froid	3,1	5,1	3,1	3,8	2,9	3,6	
11	LOGISTIQUE	Vols	3,1	5,1	3,1	3,8	2,6	3,5	
13	FINANCIER	Accès au financements	3,2	4,0	2,8	4,3	2,8	3,4	
12	LOGISTIQUE	Accident transport	2,9	3,6	2,9	3,7	2,5	3,1	VUL MODÉRÉE
Moyenne par acteur			4,1	6,1	3,6	4,8	3,2		

Figure 30 : Vulnérabilité aux principaux risques des acteurs et de l'ensemble de la chaîne de valeur riz au Burundi (source : auteurs, selon méthodologie PARM)⁶⁹

Pour conclure on peut retenir que les catégories de risques auxquelles la filière se retrouve la plus vulnérable sont donc ceux liés à l'eau, au marché, aux insectes et à l'approvisionnement en électricité.

Les enquêtes quantitatives ont notamment fait ressortir la vulnérabilité des femmes vis-à-vis des risques météorologiques, probablement liée à des fonciers moins bien localisés pour faire face aux intempéries ou manques d'eau. Elles disposent de surcroît de moins de ressources pour pouvoir y faire face.

Le risque de personne reste également très important à l'échelle des acteurs les plus vulnérables comme à l'échelle de l'ensemble de la chaîne de valeur maïs sera plus difficile à influencer dans la cadre d'un programme de gestion des risques agricoles car il dépasse le contexte agricole et concerne l'ensemble du système de santé et de sécurité sociale.

⁶⁹ N.B. : le score apparaissant au niveau de la chaîne de valeur est la moyenne des scores des cinq catégories d'acteurs. Dans l'idéal, ce score global aurait dû être calculé sur la base d'une moyenne pondérée à l'importance (valeur ajoutée) de chaque catégorie d'acteurs : le manque de données sur leurs volumes et performances économiques n'a pas permis de rentrer dans ce niveau de détails. De plus, cette moyenne par vulnérabilité ne tient pas compte des acteurs considérés comme non vulnérables à ce risque.

Dans la partie suivante, nous allons essayer de proposer des pistes d’actions pour le design d’un programme de gestion des risques agricole capable de réduire à long terme la vulnérabilité des acteurs et de la filière à ces risques prioritaires.

A des fins didactiques, voici une illustration des risques pour lesquels les différents acteurs sont les plus vulnérables :

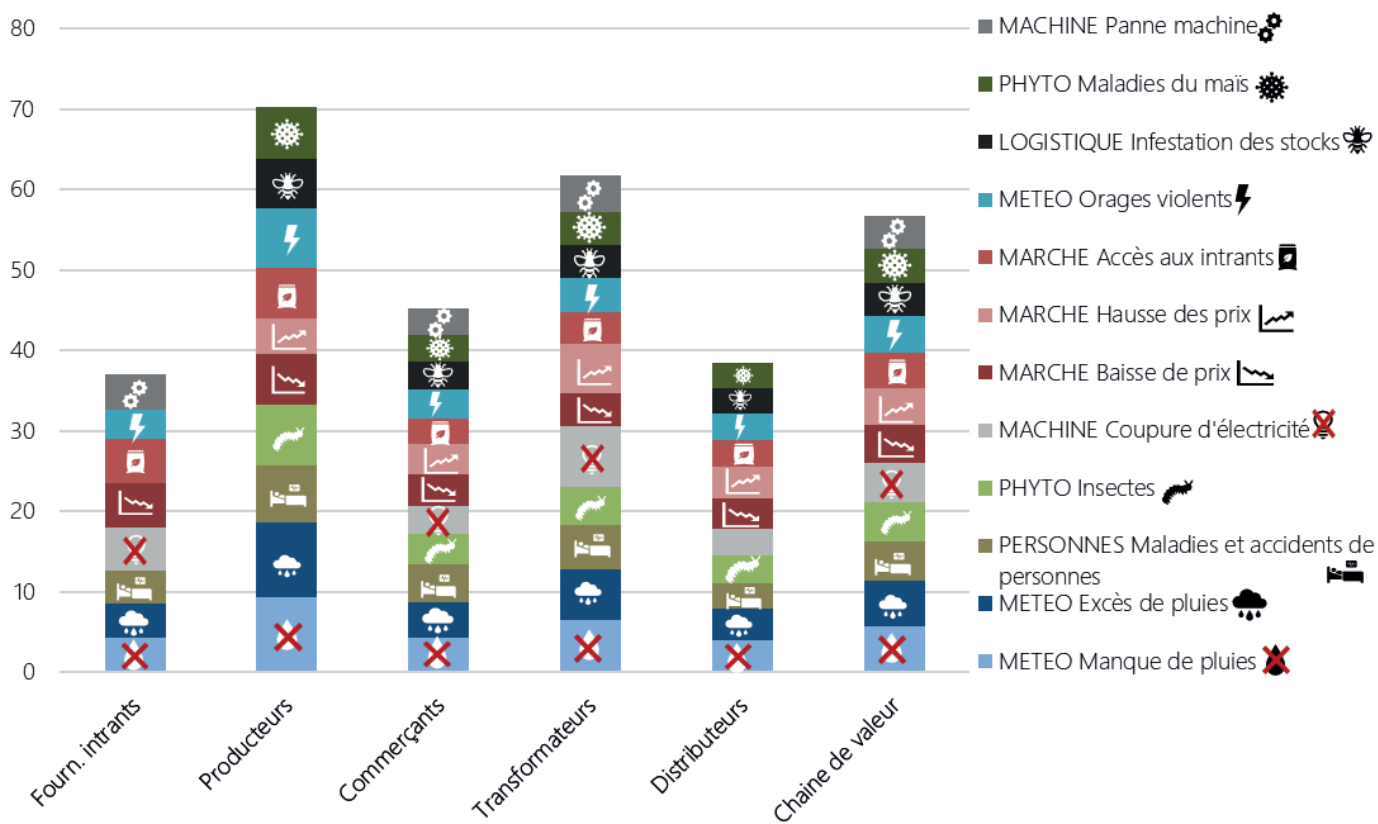


Figure 31 : Illustration graphique des risques auxquels les acteurs de la chaîne de valeur maïs sont les plus vulnérables

5_ Stratégies et plan d'action pour la gestion des risques agricoles dans la chaîne de valeur maïs au Burundi

L'exposition aux risques de la filière maïs est élevée. **Filière essentielle à la sécurité alimentaire du Burundi**, les **risques liés à la production sont essentiellement environnementaux** (météo et pression phytosanitaire).

Les stratégies de mitigation existantes sont principalement et intrinsèquement liées au mode de production particulier du Burundi : **diversité et associations des cultures, utilisation de la topographie pour désynchroniser les productions.**

Les principales catégories de risques identifiées par l'étude sont les suivantes :

- 1) **les risques de production** : qui touchent à la fois aux événements climatiques extrêmes (liés notamment à la gestion de l'eau) et aux chocs de pression phytosanitaire ;
- 2) **les risques de marché** : qui touchent à la fois à la volatilité des prix dans les zones de production et sur le marché national et aux impacts des marchés internationaux via l'importation d'engrais.
- 3) **les risques de machine** : liés à l'automatisation des étapes de préparation et de conditionnement des intrants maïs surtout aux étapes de transformation du maïs (égrainage, concassage, mouture, mélange, conditionnement). Ces risques, et en particulier la stabilité de l'approvisionnement en électricité et dans une moindre mesure la disponibilité d'équipements, de compétences en mécanique agro-industrielle et de pièces de rechange, handicapent les revenus et la performance de l'amont et de l'aval de la production de maïs et nuisent à la création de valeur ajoutée sur la filière.

Notons qu'au-delà de ces risques liés à la chaîne de valeur maïs au Burundi, il existe également des **contraintes structurelles pour l'économie agricole** du pays : densément peuplé et enclavé, le Burundi dispose de peu d'avantages comparatifs et toute spécialisation dans une filière serait insuffisante pour imaginer une compétitivité quelconque sur les marchés mondiaux (et serait par ailleurs très néfaste pour la résilience du système de production). D'une part, la faible capacité d'investissement de l'Etat dans ses infrastructures et dans ses institutions (éducation, police, justice, Etat de droit, sécurité sociale) et, d'autre part, d'une faible diversification de l'économie burundaise, limitent fortement les options de diversification des acteurs des filières (diversification sectorielle ou hors secteur agricole). Il est difficile d'agir sur cette troisième catégorie de risques à l'échelle d'un programme de Gestion des Risques Agricoles (GRA), et c'est pourquoi l'essentiel des propositions qui suivent se focaliseront sur les catégories de risques qui concernent spécifiquement la chaîne de valeur maïs.

Notons toutefois que plusieurs actions, notamment concernant le fonctionnement des marchés et l'amélioration de la production et de la diffusion d'information indépendante et utile aux acteurs, contribuent indirectement au renforcement de la structure de l'économie burundaise et donc marginalement à réduire ces risques structurels. Aussi, grâce à un programme de Gestion des Risques Agricoles, le développement des filières maïs, riz et lapin pourra contribuer à la diversification de l'économie agricole et plus généralement de l'économie du Burundi.

L'image ci-dessous synthétise les principales stratégies d'actions proposées dans le cadre d'un programme de gestion des risques agricoles dans la filière maïs. Certaines propositions d'actions sont communes à celles proposées pour la filière riz car elles sont également très pertinentes pour cette dernière.

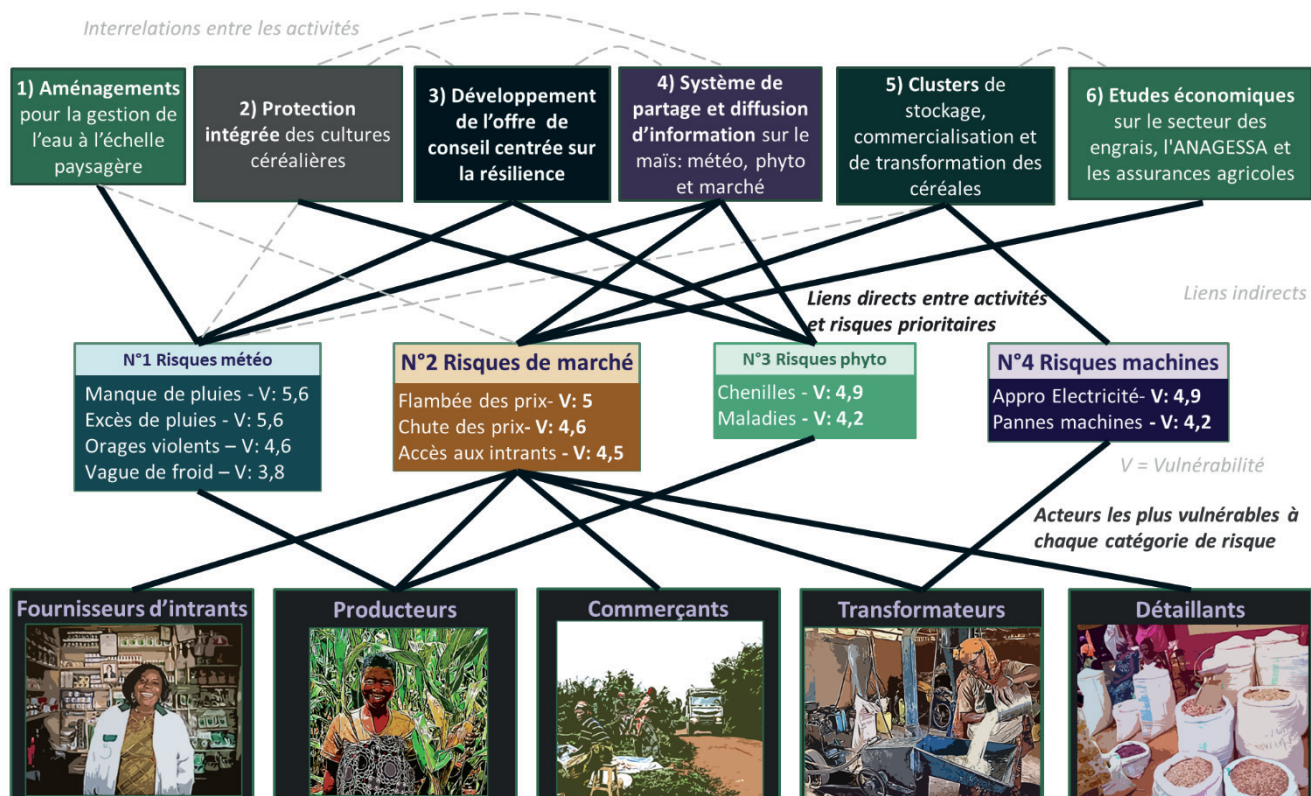


Figure 32 : Schéma des propositions d'actions pour la gestion des risques agricoles prioritaires dans la filière maïs au Burundi

5.1. Améliorer l'adaptation aux risques climatiques par une meilleure gestion de l'eau

D'après les enquêtes réalisées lors de cette étude, les principaux risques climatiques sont le manque d'eau et, inversement, les dégâts causés par l'excès d'eau (inondations, érosion, endommageant voir détruisant des aménagements agricoles, logistiques et hydro-agricoles).

Dans ce contexte, une approche globale de l'amélioration de la résilience du paysage face au régime des pluies est nécessaire. Cette approche globale doit permettre d'augmenter les capacités des stockage de l'eau dans les bassins versants (y compris dans les compartiments « vivants » des paysages : forêts, haies, fourrages), de renforcer les capacités de rétention des sols et de préserver leur résistance à l'érosion, d'améliorer les capacités d'évacuation des excès d'eau sans endommager les aménagements d'hydrauliques agricoles et, enfin, de renforcer les capacités des ménages à mieux gérer le couple ressource sol / eau (et valoriser les pratiques vertueuses).

La topographie, le régime des pluies et les fortes densités rurales observées au Burundi font de la **lutte contre l'érosion** une préoccupation nationale ancienne. De nombreux rapports soulignent les pratiques agricoles néfastes qui favorisent l'érosion (labour dans le sens des pentes par exemple). Dès les années 1940⁷⁰, d'ambitieux « chantiers d'aménagement pour la modernisation de l'agriculture » cherchent à lutter contre les « pertes de terre », notamment par la mise en place de fossés isohypses aveugles (c'est-à-dire sans exutoire) et de plantations de *Pennisetum* sur les courbes de niveaux.

Pourtant, certains auteurs ont pu souligner les contraintes liées à ces aménagements et l'exposition des producteurs à de forts risques d'inondations ou d'excès d'eau néfastes à certaines cultures particulièrement

⁷⁰ Voir par exemple : https://www.persee.fr/doc/payen_0989-6007_1990_act_3_1_854#

sensibles, raison pour laquelle les producteurs aménagent des rigoles d'évacuation (dans le sens des pentes ou oblique selon les cas)⁷¹.

Dans ce contexte, il est essentiel d'intégrer les savoirs endogènes et d'aborder l'aménagement des bassins versants dans une perspective pratique et selon le point de vue des usagers (chargés à terme de l'entretien des ouvrages). Avec cette perspective, on peut toutefois imaginer plusieurs leviers pour gérer les risques liés à la gestion de l'eau.



Figure 33 : Comparaison d'aménagements antiérosif exogènes et endogènes

Des projets récents au Rwanda, ce genre d'aménagements à grande échelle sont généralement très appréciés des bailleurs de fonds mais comportent de nombreuses limites : nécessité d'un remembrement important, durabilité des aménagements si les exutoires ne sont pas adaptés, difficulté d'adaptation aux différentes profondeurs de sols, faible prise en compte des "savoirs" paysans. Ces limites génèrent donc des risques importants : risques physiques liés à la destruction par les pluies des aménagements, risques sociaux liés à la non prise en compte des contraintes (foncières notamment) de certaines exploitations concernées par les aménagements, risques de pertes de résilience de la production par l'homogénéisation des itinéraires techniques.

Inversement, l'image de droite ci-dessus illustre la diversité des pratiques d'aménagement au Burundi qui permettent une forme de gestion des risques (visible particulièrement à travers la diversité des cultures mises en place). Les parcelles sont jointives mais généralement "encadrées" par des rigoles aménagées permettant un ressuyage efficace. Certaines parcelles possèdent des drains en biais par rapport à la pente, cette grande souplesse d'aménagement des rigoles et drains permet de s'adapter aux multiples configurations topographiques. On observe également différentes stratégies pour maintenir un couvert végétal permanent : l'association maïs - manioc par exemple permet un décalage des cycles végétaux, ou le recours aux plantes pérenne : bananiers et sylviculture. Le *pennisetum* est par ailleurs utilisé pour stabiliser les bordures de parcelles, aussi bien dans le sens de la pente qu'en courbes de niveaux. La séquence topographique est également pensée dans son ensemble : le haut des pentes accumule les biomasses ligneuses, le piémont les cultures annuelles en rotations et associations, le bas consacré à la riziculture et cultures de contre-saison. Les transferts d'éléments fins vers les bas-fonds peuvent faire partie de la stratégie. Il n'est pas question ici de "survaloriser" à priori les pratiques "paysannes" mais de les intégrer dans une réflexion globale pour des aménagements permettant une gestion de l'eau optimisée.

La promotion d'une agroécologie pragmatique permet d'aborder la question de la gestion de l'eau de manière systémique, en intégrant les savoirs endogènes. Il s'agit là de capitaliser les pratiques agroécologiques déjà existantes au Burundi, les intensifier lorsque cela est nécessaire et possible, en co-construction avec les producteurs (cf. recommandation 5.5) : cette posture est d'autant plus clé dans un pays

⁷¹ Voir notamment Cochet https://www.persee.fr/doc/tiers_1293-8882_2002_num_43_172_1670_t1_0950_0000_1

où les services agricoles tendent vers un « modernisme » en opposition avec les principes de l'agroécologie (monoculture, spécialisation).

Concernant la lutte contre l'érosion, on peut distinguer deux phénomènes liés à l'agressivité des pluies. Dans un premier temps, les pluies désagrègent la structure du sol et rend disponibles les éléments fins et solubles (l'effet est plus ou moins important selon la caractéristique du sol). Dans un deuxième temps, les éléments ainsi désagrégés sont évacués par ruissellement, plus ou moins fort selon la longueur et déclivité des pentes. Il est donc judicieux d'agir sur ces deux phénomènes, c'est-à-dire : d'abord protéger le sol (et le rendre moins sensible à la force mécanique de la pluie), puis favoriser l'évacuation des excès d'eau.

Protéger le sol

Le moyen le plus efficace de protéger le sol est de **maintenir un couvert végétal permanent**. De nombreuses pratiques paysannes sont favorables à ce maintien de couvert permanent : cultures associées ayant des systèmes racinaires complémentaires (par exemple manioc et maïs), cultures associées ayant un effet couvre-sol (ex. association maïs et patate douce). Certaines options agroécologiques pourraient être testées pour enrichir les leviers disponibles : plantes de couvertures associées au maïs (arachides), plantes de services (par exemple *Mucuna*, *Crotalaria*). Dans une démarche d'accompagnement en co-construction, il serait pertinent d'établir des itinéraires techniques favorable à ce maintien permanent d'un couvert végétal. Il peut être utile de valoriser des pratiques vertueuses, par exemple nous avons observé lors de la mission des systèmes performant de semis du haricot ayant comme tuteurs les cannes de maïs (dont les feuilles ont été récoltées comme fourrage).

Par ailleurs, **une restitution des biomasses au sol** est nécessaire pour renforcer sa stabilité structurale. Des biomasses importantes sont restituées grâce au bananier par exemple, mais les options sont parfois réduites. Une meilleure valorisation des biomasses disponibles serait possible en identifiant les gisements de biomasse par collines et, par broyage, les restituer au sol (déchets post-récolte du café, du palmier à huile, du bois, déchets urbains, tronc de bananiers). Intégrer des restitutions de biomasse au sol permet, via l'activité biologique, d'augmenter sa porosité (et donc sa capacité à stocker l'eau). Les fumiers sont également largement utilisés avec précision (apports fractionnés par poquet). Ces pratiques sont à valoriser : des apports ciblés et fractionnés sont plus efficaces pour protéger le sol que des apports massifs ou par parcage des troupeaux.

A ce titre, **un lien avec la filière lapin serait bénéfique** pour assurer un recyclage permanent des couverts (luzernes, trèfles en inter-rangs du maïs par exemple). Ces systèmes techniques exigeants en main d'œuvre (semis des couverts, récolte en vert, affouragement et restitution des fumiers en poquets) sont à ajuster en fonction des contraintes des producteurs.

Favoriser le stockage et l'évacuation des excès d'eau

Une fois la capacité d'infiltration et de stockage dans les sols maximisée, il est possible d'envisager **son stockage d'une part et son évacuation « maîtrisée » d'autre part**. Le stockage peut être pensé à l'échelle des bassins versants, aussi bien à petite échelle (stockage domestique via de petites infrastructures (notamment via les *water tank* en PVC dont la production s'est développée dans la sous-région), certes limitées mais permettant l'entretien d'un jardin de case par exemple) qu'à plus grande échelle lorsque cela est possible et judicieux (retenues collinaires). Le stockage dans les compartiments « vivants » est également à considérer : arbres dispersés dans le paysage, haies lorsque cela est judicieux, bosquets de sylviculture sont autant de moyens à promouvoir (par exemple en disponibilisant des essences forestières ou arbustives demandées par les producteurs *Grevillea*, *Callendra*, *Moringa*, ...).

La sylviculture peut jouer un rôle très important dans la stabilisation à long terme du paysage. Pour cela, il faut favoriser les pratiques vertueuses comme le maintien d'un couvert permanent ou la mise en place de

cultures couvrant les sols. En effet, lors du charbonnage d'une parcelle, une coupe rase peut fortement dégrader les sols selon la période considérée. L'implication de groupements féminins dans la sylviculture, avec l'appui éventuel du REFACOF (Réseau des femmes africaines pour la gestion communautaire des forêts), est également une piste intéressante à considérer.

Enfin, il est indispensable de penser l'évacuation des eaux, et pour cela s'inspirer des pratiques paysannes : rigoles empierrées implantées selon la longueur et déclivité des pentes, dont les berges sont stabilisées par *Pennisetum* ou cannes à sucre par exemple. Tout un réseau d'évacuation est à construire en concertation avec les usagers afin de favoriser au maximum une circulation d'eaux non chargées en éléments nutritifs. Pour cela, des approches HIMO (Activités à Haute Intensité en Main d'Œuvre) pourraient être utilisées (depuis la taille de blocs de pierre jusqu'à leur mise en place pour construire le réseau).

Miser sur l'ingénierie sociale et paysagère

Comme évoqué précédemment il existe un certain nombre de « techniques agroécologiques » pour diminuer les risques liés au climat. Mais ces techniques n'ont de sens qu'inscrites dans une démarche individuelle et collective des usagers d'un espace agricole. Pour cela, des **concertations entre usagers d'un bassin versant pour construire une vision partagée du paysage sont nécessaires**. Il s'agit d'un travail laborieux et minutieux, mais qui pourrait être mené à titre pilote en s'appuyant sur les collines ayant déjà réalisé leur plan d'analyse des risques et plan d'usage des sols.

A l'issue de telles concertations, un plan d'action à trois échelles pourrait être co-construit en répondant aux questions suivantes :

- **A l'échelle des parcelles** : quelles sont les pratiques à mettre en œuvre pour favoriser la protection des sols ? (Semis sous couvert, maintien couverture végétale, plantes de services, associations, mulching, rotations longues incluant sylviculture) ;
- **A l'échelle des systèmes d'exploitation** : comment optimiser la production de biomasse et le recyclage des matières organiques produites sur l'exploitation ? (Intégration agro-sylvo-pastorale, jachères améliorées) ;
- **A l'échelle du bassin versant** : quelles infrastructures sont nécessaire pour stocker et évacuer l'eau ? Quelle organisation sociale est nécessaire pour maintenir l'état de fonctionnement des infrastructures ?

5.2. Favoriser la protection intégrée pour limiter les risques phytosanitaires

Le deuxième risque mentionné par les producteurs lors de l'enquête est **l'attaque d'insectes**. Lors des visites terrain, il s'agissait également d'une préoccupation récurrente, accentuée semble-t-il par les effets du changement climatique. En effet, certains insectes ravageurs « nouveaux » (donc particulièrement préoccupants pour les producteurs) comme la chenille légionnaire d'automne sont clairement associés à l'augmentation des températures⁷². Dans ce contexte, la gestion des risques doit se faire de manière préventive et curative.

5.2.1. Accompagner les producteurs dans la mise en place de la lutte préventive

Pour cela on agira sur :

- Les **conditions de cultures du maïs** et du riz. Les techniques agroécologiques ont pour objectif de favoriser de bonnes conditions de croissance des végétaux, afin de les rendre plus résistants aux attaques. Il s'agit

⁷² On peut également citer les aleurodes dans la filière riz qui ont été observés dans la plaine de l'Imbo (dont les températures augmentent significativement) ou les courtilières, insecte polyphage en général peu problématique mais qui peut le devenir en périodes plus sèches (les populations sont en général maintenues à des niveaux faibles par inondation des rizières).

d'un ensemble de techniques qui sont mises en œuvre : adaptation variétale, rotations dans le temps et dans l'espace, cultures associées, nutrition minérale adaptée (par exemple, sur le maïs, l'état de la nutrition azotée est associé à une plus ou moins grande appétence pour les chenilles). Encore une fois, de nombreuses techniques sont déjà mises en œuvre par les producteurs, l'objectif de l'accompagnement technique est d'enrichir ces méthodes et d'élargir la gamme de méthodes disponibles (par exemple en augmentant la disponibilité variétale ou l'accès à des plantes de services).

- Le *maintien des capacités de régulation écosystémique*. L'objectif est de limiter les populations de ravageurs par le maintien d'un bon niveau de régulateurs (prédateurs naturels : oiseaux, chauve-souris, arachnides, insectes, parasitoïdes). Des techniques de production sur le maïs sont particulièrement efficaces par exemple le « push-pull », mais nécessitent une certaine technicité. Les conditions d'adoption de ces méthodes sont à comprendre au cas par cas (et impliquent une formation adaptée des conseillers techniques, aussi bien sur la posture d'accompagnement que sur les bases agronomiques mobilisées). Les capacités de régulation peuvent être favorisées par la mise en place d'infrastructures agroécologiques : bandes enherbées / fleuries, haies, intégration de l'arbre dans le paysage, avec pour objectif d'augmenter la diversité végétale (intraspécifique et interspécifique).

5.2.2. Accompagner les producteurs dans la lutte curative

Afin de mettre en place des solutions d'atténuation des risques phytosanitaire, il est parfois nécessaire de recourir à la **lutte curative**. Pour cela, deux actions peuvent être mise en place :

- *Mise en place d'un réseau de surveillance de l'état sanitaire des cultures*. Compte tenu de la diversité des cultures pratiquées, il peut être complexe et coûteux de mettre en place un réseau de surveillance actif. Il serait donc nécessaire d'évaluer les dispositifs actuels de collecte d'information actifs au Burundi, ainsi que les partenaires techniques et financiers pour voir quelles synergies seraient envisageables. En fonction des réseaux disponibles, un système d'enquêtes simple et léger (incluant des groupes WhatsApp d'échange de photos pour améliorer l'identification) pourrait être mis en place.
- *Accompagnement technique des producteurs pour la mise en place des solutions curatives*. Pour cela, un travail de formation sur les bonnes pratiques d'usages des pesticides serait très utile. Il existe de nombreux guides qui pourraient servir de base à ces formations (guides FAO entre autres), et un module sur les bonnes pratiques d'usage des pesticides peut être développé à travers le réseau d'experts académiques de la PARM. Un test pilote peut être mis en place en collaboration avec des organisations paysannes et des centres de formation rurale.

5.2.3. Promouvoir une approche paysagère de gestion des risques sanitaires

Comme pour la gestion des risques climatiques, **une approche paysagère en matière de gestion des risques sanitaires** renforcerait l'efficacité des mesures prises à l'échelle des producteurs.

Une telle approche agirait aux trois échelles susmentionnées :

- Gestion des risques sanitaires à l'échelle des parcelles : mélanges variétaux, techniques push pull, rotations adaptées
- Gestions des risques sanitaires à l'échelle des exploitations : enrichissement du système d'exploitation (diversité), intégration agro-sylvo-pastorale. L'un des enjeux peut être aussi de maintenir l'attractivité des cultures ayant des bénéfices agroécologiques et étant plus résilientes au changement climatique. Par exemple, la production de biomasse permise par le bananier ainsi que son effet protecteur pour les sols est essentielle. Pareillement, le sorgho est plus résilient par rapport aux déficit thermique. Ces deux cultures semblent être en diminution dans l'assolement général du Burundi, maintenir leur attractivité est l'une des

stratégies de mitigation des risques. Pour cela, il faut peut-être penser « hors secteur agricole », par la valorisation agroalimentaire, pour contribuer au maintien de ces cultures dans le paysage⁷³.

- Gestion des risques sanitaires à l'échelle des bassins versants : infrastructure agroécologiques (haies, parcelles sylvicoles), bandes enherbées, maintien des milieux semi-naturels.

5.3. Renforcer les services de conseils et d'accompagnement techniques dans les chaînes de valeur maïs et riz en les centrant sur la résilience des systèmes de culture

Pour répondre aux risques climatiques et phytosanitaires qui affectent la production de maïs et de riz, il est également essentiel de travailler au **renforcement des dispositifs de conseils et d'accompagnement technique** dans les deux filières. Les techniciens du ministère de l'Agriculture doivent être appuyés et renforcés pour à la fois :

- Comprendre les enjeux de la Gestion des Risques Agricoles holistique à l'échelle des exploitations et faire évoluer leur posture d'une position historiquement tournée vers la vulgarisation de pratiques d'intensification (monoculture), parfois facteur d'accroissement des risques pour les producteurs, vers une posture d'accompagnement technique et de co-construction avec les producteurs dans la recherche de système de culture à la fois plus résilients et plus performants.
- Être en mesure de comprendre les contraintes, risques et opportunités spécifiques à la culture du maïs et du riz.
- Connaître des techniques de fertilisation, travail du sol, association, rotation et protection des cultures agroécologiques ainsi que l'approche globale de l'agroécologie comme système de culture orienté vers la résilience des cultures et des exploitations.

Les équipes techniques du ministère de l'Agriculture ayant une dimension limitée et de nombreuses missions, il faudra également **identifier d'autres structures de conseil** (organisations de producteurs, associations de femmes, associations de jeunes, ONG locales, collectivités territoriales, etc.) pour participer à la diffusion de nouvelles pratiques de conseil et d'encadrement technique tournées autour de la Gestion des Risques Agricole et d'une recherche d'amélioration de la résilience et de la productivité de ces deux cultures. Cette activité devra porter une attention particulière à la place des femmes (trop souvent exclues du conseil agricole) et des jeunes (particulièrement sensibles aux innovations et changements de pratiques) dans la mise en œuvre de toutes ses étapes.

5.4. Renforcer l'offre d'information agricole, agrométéorologique et commerciale en se fondant sur les TIC

L'information est l'une des clés pour la gestion des risques de production comme des risques de marché. Grâce aux **nouvelles technologies de l'information et de la communication** (TIC), la collecte d'information est plus rapide et moins coûteuse. Suivre l'évolution des précipitations, de la pression phytosanitaire (comme évoqué en 5.2) ou des prix ne nécessite plus d'envoyer des dizaines d'enquêteurs parcourir le monde rural, mais peut se faire à moindre coût en construisant des réseaux d'informateurs villageois et des groupes de discussions et de partage d'information entre producteurs. **L'exemple du Service n'kalô** en Afrique de

⁷³ Les transformations traditionnelles en vin ou bière sont à ce titre une piste de réflexion. De part sa nature, le Burundi peut difficilement se spécialiser pour réaliser des économies d'échelles lui permettant d'être compétitif sur les marchés mondiaux de produits de base. Le ciblage de marché à plus forte valeur ajoutée est nécessaire. A ce titre, les boissons alcoolisées – sans intégrer la question des politiques de santé publique – constituent un marché potentiel, y compris à l'échelle sous-régionale. Le Burundi dispose d'un savoir-faire et la montée en gamme du secteur pourrait être une piste.

l'Ouest⁷⁴ montre qu'un seul analyste de marché peut tout à fait suivre l'évolution des prix et de la demande à l'échelle de l'ensemble des principaux bassins de production d'un pays.

Comme pour les prix, il est possible avec un petit pôle de techniciens spécialisés et dotés d'un bon réseau d'acteurs dans les bassins de production de **suivre les contraintes de production**, de **diffuser des solutions techniques** lorsque les niveaux de risques sont modérés et de **planifier des interventions publiques** lorsque le niveau de risque devient trop extrême.

Cette proposition consiste donc à construire, **au sein du MINEAGRIE, une cellule de suivi et de diffusion d'information sur les deux filières céréales.**

Dans un premier temps, cette cellule pourra construire son réseau de partage d'information dans les zones ciblées par le programme et sur les deux filières céréalières maïs et riz, mais à terme, elle pourra étendre son champ de collecte et de partage d'information à l'ensemble des zones de production et des acteurs des deux filières, puis à d'autres filières agricoles.

Comme toujours, le ou les réseaux de collecte, de partage et de diffusion d'information devront être construits en intégrant la diversité des acteurs au sein de chaque maillon des filières (femmes, jeunes, migrants, petits entrepreneurs comme grands commerçants et industriels). Les animateurs de ce réseau devront être formés sur l'approche Gestion des Risques Agricoles et privilégier une circulation de l'information rapide sur tous les sujets touchants aux risques climatiques, phytosanitaires et de marché.

Cette cellule d'information centrée sur les chaînes de valeur maïs et riz pourra également être utilisée comme source d'information pour les organismes de gestions des risques structurels comme la Plateforme nationale de prévention des risques et gestion des catastrophes et un éventuel Système d'Alerte Précoce (SAP) national.

5.5. Promouvoir le modèle unique du Burundi à l'échelle internationale tout en continuant à innover

Comme précisé en introduction, le système global productif du Burundi est remarquable à de nombreux titre. Son évolution vers un « **système jardiné à haute intensité de main d'œuvre** » en fait l'un des endroits au monde où la densité rurale est la plus forte, **les pratiques agroécologiques poussées** (associations intra et interspécifiques, rotations dans le temps et l'espace, systèmes agroforestier multi-étagés...).

On pourrait donc imaginer la constitution d'un **Centre international de formation et de recherche sur l'agroécologie** au Burundi.

Au vu du rôle prépondérant des femmes dans les travaux champêtres, ce centre permettrait également la valorisation de leurs savoirs.

Ce centre aurait plusieurs fonctions :

- **Veille active** : « traquer » les innovations paysannes. L'histoire agraire du Burundi illustre la capacité des sociétés rurales à innover contre une vision « malthusienne » du développement. Ces innovations pourraient être documentées, mesurées et diffusées.
- **Recherche en co-construction** : comme évoquer plus haut, certaines pratiques agroécologiques pourraient être optimisées, enrichies ou combinées (à différentes échelles). La co-construction de nouvelles méthodes serait au cœur de la démarche de recherche du centre.
- **Formation** : le centre proposerait des formations pratiques, y compris pour un public occidental, renversant ainsi les préjugés liés à l'agriculture africaine. Certaines exploitations de transition en

⁷⁴ www.nkalo.com

Europe (par exemple La ferme du Bec Hellouin), basées sur des méthodes agroécologiques et intensives en main d'œuvre, sont devenues des centres de formations prospères. De telles formations pourraient être proposées au Burundi. Les questions de genre et d'inclusion dans l'agriculture pourraient également y être abordées.

5.6. Renforcer les effets « cluster » au sein des chaînes de valeur maïs et riz

Comme expliqué dans le rapport, **une multitude d'opérateurs de petite taille** sont actifs sur le commerce, la transformation et la distribution des céréales. Les risques principaux, à part les risques commerciaux, sont liés aux interruptions non prévisibles des activités de transformation à cause d'un accès intermittent à l'énergie.

L'atomisation des opérateurs présente des avantages (résilience forte des filières, dynamisme économique et créations d'emplois en milieu rural et urbain) mais aussi des inconvénients (économies d'échelle limitées, pas de synergies sur des fonctions supports, infrastructures limitées et de mauvaise qualité, accès à l'énergie irrégulier). L'accompagnement progressif de ces acteurs pourrait à terme **structurer des filières céréalières**. L'aspect progressif de l'accompagnement est important, on a vu également la difficulté à amortir des installations de transformation mal dimensionnées comme certaines minoteries et mini-rizeries construites par le projet PRODEFI.

L'effet cluster peut permettre des échanges d'informations commerciales (sur les prix, la disponibilité des stocks), la diffusion d'innovations technologiques (par exemple les petits granulés⁷⁵ dans le secteur de l'alimentaire animale à façon, permettent de fabriquer des granulés à partir d'ingrédients locaux) ou de stimuler l'émergence de fonctions supports (mécaniciens pour l'entretien des équipements par exemple).

Pour favoriser cela, une intervention publique pourrait être la **construction d'infrastructures modulables** (accessibles à des acteurs de différentes tailles) fournissant un ensemble de services attractifs (stockage, aires de séchage, aires de chargement / déchargement, accès à l'énergie sécurisé, gestion et valorisation des déchets, fabrication de provende – à destination notamment de la filière cunicole). **Une étude de faisabilité** est toutefois nécessaire pour évaluer le dimensionnement, le modèle économique et les besoins des différents opérateurs.

A terme, ces « clusters » deviendraient des marchés de références à l'image des « marchés de gros » tanzaniens dont une étude a envisagé l'adaptation dans le contexte Burundais⁷⁶. Ils pourraient également héberger des stocks tampons gérés par l'ANAGESSA pour réguler les marchés.

Une démarche progressive impliquerait une première phase avec quelques pilotes de deux types :

- **Des pilotes** à proximité ou au sein de **centres urbains** névralgiques (Ngozi, Gitega, Cibitoke, Kirundo, ...).
- **Des pilotes en zone rurale**. L'approche devrait s'appuyer sur les recommandations 5.1 et 5.2 en considérant le « bassin versant » comme une porte d'entrée pertinente. Les besoins en stockage et équipements de transformation pourraient être identifiés, ainsi que les prestataires actuellement actifs dans les zones rurales. L'intervention viserait alors à accompagner les prestataires actifs pour augmenter leur offre de service (égainage du maïs par exemple) ou renforcer leurs performances techniques et économiques (via l'accès à l'énergie par exemple).

Sur ces sites et sur des pôles de transformation des céréales déjà existants, la promotion de kit solaires adaptés aux besoins des petites unités de transformation des céréales sera également un axe stratégique.

⁷⁵ Machines qui permettent de fabriquer des granulés à partir d'ingrédients locaux

⁷⁶ <https://gret.org/wp-content/uploads/2021/12/Rapport-etude-commercialisation-Burundi-26-Fevrier-2014.pdf>

Ce volet pourrait consister en un mécanisme de subvention à coût partagé (50 %) pour accéder à des kits électricité solaire (panneau, alternateur et batterie) adaptés à la consommation des petits moulins, égraineuses, broyeurs, décortiqueuses, compacteurs, ensacheuses utilisés dans la filière. Dans le contexte d'enclavement et de déconcentration fort de l'activité économique au Burundi, ce type de kit solaire semble particulièrement adapté. Il permettra de renforcer la résilience et la compétitivité d'une partie des acteurs de l'aval de la filière sans chercher à provoquer de rupture technologique majeure qui pourrait déstabiliser le secteur.

Sur ce volet précis, il sera essentiel de ne pas recourir à la distribution, ni à la commande centralisée pour ne pas concurrencer les distributeurs de kit solaires déjà actifs dans le pays, ni fournir des équipements qui ne pourront pas bénéficier d'un service après-vente de proximité. Il sera donc essentiel de recourir à un mécanisme de subvention pour des achats décentralisés et d'inclure des garanties, une disponibilité de pièces de rechange et un service après-vente dans la rédaction des termes de passation de marchés.

5.7. Réaliser une étude technique et économique sur le secteur des engrais

Le **recours aux engrais** est un facteur important de **mitigation des risques** liés à la production. Le secteur est l'une des priorités du gouvernement et une préoccupation majeure pour de nombreux PTF (voir par exemple la carte des sols réalisées par IFDC). Et surtout, une priorité des producteurs dont les stratégies d'accès aux fumiers sont extrêmement diverses et innovantes. De même, les stratégies d'épandage des fumiers, minutieuses et micro-localisées, soulignent la valeur inestimable des engrais (organiques notamment) pour les producteurs.

La création de l'entreprise FOMI et du monopole associé est une réponse gouvernementale pour renforcer la capacité du Burundi à répondre aux besoins. Toutefois, un monopole présente des inconvénients à long terme. Il sera donc judicieux de réaliser une étude technique et économique dont l'objectif serait d'accompagner le gouvernement à maîtriser l'importation d'éléments fertilisants indispensables afin d'éviter les pénuries (et pour cela de bénéficier de l'efficacité de l'économie de marché à fournir des marchandises) tout en établissant des niveaux de fiscalité adéquats pour permettre le développement de FOMI.

La diversification de l'offre en termes de fertilisants organo-minéraux, pour une meilleure adaptation aux différentes commodités et/ou contexte pédoclimatique, semble également être une nécessité.

Par ailleurs, l'évaluation des risques de la filière cunicole fait ressortir un défaut de valorisation des déjections (urine et fumier) issues des élevages de lapins, alors qu'il pourrait constituer une source importante de matière première organique pour l'élaboration d'engrais.

5.8. Mieux définir les modalités d'intervention de l'ANAGESSA et construire un programme de renforcement technique et financier de l'agence pour aboutir à une politique durable de régulation de la volatilité du marché céréalier

Comme décrit dans le rapport, le fonctionnement actuel de l'ANAGESSA est fortement perturbateur sur les marchés, et constitue donc à ce jour un risque pour les chaînes de valeur maïs et riz, davantage qu'un mécanisme de réduction des risques.

Si la stratégie globale est judicieuse (création de stocks de sécurité alimentaire pour palier à des crises tout en stimulant la production locale), ses modalités et capacité d'interventions sont peu adaptées au contexte des marchés céréaliers et à l'enjeu de régulation de ces filières stratégiques.

Une étude technique et stratégique devrait permettre d'affiner les modalités d'intervention de l'ANAGESSA pour consolider son rôle régulateur. Pour cela, il faut d'une part définir une stratégie claire et des modes

d'interventions cadrés ; et d'autres part établir les bonnes sources d'informations sur lesquelles baser les décisions opérationnelles.

5.9. Analyser les priorités et le potentiel économique des schémas assurantiels en milieu rural

Outre, l'initiative pilote de l'ONG CORDAID décrite précédemment, beaucoup d'acteurs institutionnels burundais portent un intérêt marqué pour le développement des assurances agricoles au Burundi.

Le développement des assurances indicielles (ou assurances paramétriques) pour la gestion des risques météo, voire des risques météo et phytosanitaires (risque rendement), fait face à de nombreuses contraintes économiques (capacité et intérêt des producteurs à payer, coûts de transaction pour la collecte des primes et le versement des indemnités) et techniques (fiabilité des indices, fiabilité des modèles de construction du rendement, adaptation à une diversité de variétés et de systèmes de production).

De manière générale, les assurances indicielles fonctionnent principalement dans le cadre de partenariats entre des industriels ou grands commerçants qui fournissent des intrants à crédit aux producteurs et déduisent le montant des primes du paiement lors de l'achat aux producteurs (réduisant les coûts de transaction). Ce type de modèle partenarial étant très rare au Burundi (sauf dans les filières sorgho avec la brasserie Brarudi), le succès économique d'une telle assurance semble difficile à assurer.

En outre, plusieurs expériences⁷⁷ montrent que dans de nombreux contextes ruraux, l'assurance rendement peut ne pas être le produit assurantiel prioritaire pour les agriculteurs et agricultrices, les assurances accident, maladies graves, grossesses ou encore décès peuvent rencontrer une plus forte demande que les assurances agricoles.

Il serait donc intéressant de réaliser une analyse économique poussée sur l'offre et la demande en produits assurantiels en milieu rural au Burundi et évaluer les conditions de succès des produits assurantiels dans le pays en s'inspirant de contextes proches à celui du Burundi (Rwanda, Uganda, Kenya, Tanzanie).

⁷⁷ https://www.inter-reseaux.org/wp-content/uploads/revue_spd_25_fr.pdf

6 Annexes

Annexe 1.	Plan d'action pour un programme de gestion des risques à l'échelle des trois chaînes de valeur lapin, maïs et riz.....	77
Annexe 2.	Méthodologie	81
Annexe 3.	Prix au détail du maïs : saisonnalité ?.....	89
Annexe 4.	Maladies et ravageurs de la culture du maïs	90
Annexe 5.	Le commerce des intrants du maïs au Burundi	91
Annexe 6.	Culture du maïs : détails par province	94
Annexe 7.	Carte de la chaîne de valeur du maïs au Burundi	96

Annexe 1. Plan d'action pour un programme de gestion des risques à l'échelle des trois chaînes de valeur lapin, riz et maïs

Le plan d'action proposé vise à la conception d'un programme sur 5 ans pour la gestion des risques agricole dans les filières maïs, riz et lapin au Burundi.

L'objectif général du programme de gestion des risques agricoles pourra être le suivant :

Soutenir la croissance durable des chaînes de valeur maïs, riz et lapin au Burundi en développant l'offre, les aménagements, la Gestion des Risques

Agricoles et les partenariats amont-aval à l'échelle de l'ensemble des acteurs.

Trois objectifs spécifiques du programme peuvent être distingués :

- OS1 : Renforcer la résilience des trois chaînes de valeur grâce à des infrastructures stratégiques et une gouvernance inclusive à l'échelle des territoires
- OS2 : Renforcer les services de conseils et de soutien à la production à travers une approche centrée sur la prévention des risques
- OS3 : Améliorer la production et le partage d'information au sein des filières pour renforcer la capacité d'anticipation, de mitigation et de régulation des risques

Le cadre logique ci-dessous propose une réorganisation des actions proposées dans l'analyse des risques agricoles pour les trois filières en les structurant autour des trois objectifs spécifiques et en proposant des pistes d'actions (dans l'ordre chronologique de mise en œuvre) et des indicateurs de résultats pour chacune des actions envisagées.

Ce plan d'action sera précisé, budgétisé et détaillé lors de la phase de conception qui suivra la validation des trois rapports d'analyse des risques agricoles.

OS	Axes stratégiques	Actions	Résultats attendus
OS1 : Renforcer la résilience des trois chaînes de valeur grâce à des infrastructures stratégiques et une inclusive à l'échelle des territoires	Développement d'aménagements et de infrastructures pour une gestion collective de l'eau à l'échelle des paysages et des bassins versants	<ul style="list-style-type: none"> - Identification de deux bassins versants stratégiques pour une amélioration collective de la gestion de l'eau. - Réalisation d'un diagnostic territorial et participatif du bassin versant. Ce diagnostic s'appuiera sur des analyses techniques du milieu physique et ses caractéristiques (topographie, sols, réseau hydrographique, ressources naturelles, zones dégradées, exposition aux risques, occupation du sol et son historique), sur des analyses socio-économiques et sur un travail de concertation inclusive des usagers du bassin versants. Une cartographie des parties prenantes et de leur rôle sera aussi nécessaire (collectivités territoriales, association d'usagers de l'eau, organisations d'entraide), producteurs, groupements - Réalisation d'un schémas d'aménagement du Bassin Versant (ou équivalent selon les outils disponibles au sein des Versant, et non seulement les "marais") et gestion des eaux (potables et productives) pour identifier les enjeux et aménagements à réaliser - Etude de faisabilité des aménagements à réaliser prévus dans le schémas d'aménagement du Bassin Versant: incluant les ouvrages techniques (barrages, canaux d'irrigation, pistes d'accès, réseau de distribution) et les ouvrages paysagers (protection des berges, plaines d'épandage, massifs forestiers) en concertation avec les usagers de l'espace agricole pour intégrer leurs contraintes et modes de gestion des risques liés à l'eau (valorisation des savoirs faire) - Mise en œuvre des aménagements et formation des usagers, incluant une part conséquente d'ingénierie sociale - Suivi de la mise en œuvre du plan d'aménagement et formations des différentes parties prenantes - Recherche de financements additionnels pour les autres composantes du plan d'aménagement (éducation, santé) 	<ul style="list-style-type: none"> - 2 Bassins Versants pilotes sont aménagés selon une approche systémique (incluant l'ensemble des usages e l'espace du Bassin d'entraide). - 50 000 usagers des bassins versants (agriculteurs et habitants) sont impactés positivement par ces pilotes et bénéficier d'une meilleure gestion de l'eau
	Soutenir le commerce et la transformation des céréales à travers la construction de clusters dédiés	<ul style="list-style-type: none"> - Identification de pôles commerciaux stratégiques pour l'implantation de 10 clusters céréaliers, fournisseurs d'équipement) implantés à proximité (commune) du pôle et de leur intérêt/capacité d'investissement pour accéder à des infrastructures de commercialisation et transformation de meilleur qualité et regroupée - Réalisation d'études de faisabilités économiques et techniques pour chacun des 10 clusters incluant le choix de la localisation, le découpage des bâtiments et autres infrastructures (parking, voies de circulation, aires de séchage, aires de vente au détail, aires d'évacuation des déchets) et l'approvisionnement autonome en énergie (panneau solaire) ainsi que les éventuels services additionnels (warrantage/tierce détection, réparation/maintenance/vente machines), espaces pour des activités agro-alimentaires autres que les céréales (autres grains secs notamment). - Identification de la structure de gouvernance du cluster (Association/coopérative d'usagers, collectivité locale) et de la structure de financement de l'entretien et du développement du cluster (loyers, charges proportionnelles à la consommation - construction et promotion des clusters 	<ul style="list-style-type: none"> - 10 clusters céréaliers de 5000 m2 sont construits à des emplacements stratégiques, sont autonomes en énergie et concentrent un minimum de 200 opérateurs spécialisés dans les filières céréales
Subventionner les investissements dans les infrastructures cunicoles	<ul style="list-style-type: none"> - Identification d'une liste d'infrastructures et équipements prioritaires pour la réduction des risques dans la filière lapin (clapiers, caisses de transport, système de collecte des déjections, outils d'insémination, etc.) - Définition des modalités de sélection des candidatures, d'attribution des subventions et de justification des dépenses - Mise en œuvre d'un fond de subvention pour les infrastructures et équipements cunicoles 	<ul style="list-style-type: none"> - 1000 intervenants dans la filière cunicole bénéficient d'une subvention à coût partagé pour l'acquisition d'un équipement dédié à leur activité dans la filière 	
Promouvoir la valorisation des produits de la cuniculture	<ul style="list-style-type: none"> - Identification des compétences et de l'organisme hébergeur du centre de promotion des produits de la cuniculture - Recrutement et/ou formation du personnel du centre - Appui à la réalisation d'études de marché au Burundi et dans la sous-région - Appui à la communication sur les utilisations des produits de la cuniculture - Incubateur pour les start-up dans la valorisation des produits de la cuniculture - Concours et prix de l'innovation (avec différents segments: gastronomie, valorisation des abats, valorisation des déjections, valorisation des peaux et poids, autre.) 	<ul style="list-style-type: none"> - 1 centre de promotion est opérationnel - 10 études de marché sur les produits de la cuniculture sont produits et publiées. - 50 entreprises valorisent les produits de la cuniculture ont été soutenues par le centre et ont connu une augmentation de plus de 30% de leur Chiffre d'Affaire à la suite de ce soutien. 	

	<p>Soutenir la recherche action sur la protection intégrée des cultures céréalières</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Etablir un groupe de travail national public-privé (Institut de recherche type ISABU, ministère agriculture, services déconcentrés de l'état, fournisseurs d'intrants, ONG actives auprès des agriculteurs). Ce groupe de travail établira une stratégie nationale de recherche-action en milieu paysan. Cette stratégie nationale identifiera les problématiques prioritaires et les leviers possibles pour répondre à ces problématiques à travers notamment la protection intégrée des cultures céréalières qui pourra intégrer les recommandations du rapport d'analyse des risques (lutte préventive, lutte curative, approche multi-dimensionnelle parcelle et paysage) - Mise en œuvre de projets pilotes cohérents avec la stratégie nationale. En fonction des capacités des acteurs du groupe de travail, des projets pilotes seront mis en œuvre en milieu paysan pour tester les innovations agroécologiques de protection intégrée des cultures - Evaluation, capitalisation et diffusion des résultats des projets pilotes auprès des organismes de recherche et de conseil agricole au Burundi 	<ul style="list-style-type: none"> - Un document stratégique national sur la protection intégrée des cultures - Au moins 10 projets pilotes de promotion de la lutte intégrée mis en œuvre par les secteurs public et privé
<p>OS2 : Renforcer les services de conseils et de soutien à la production à travers une approche centrée sur la prévention des risques</p>	<p>Renforcer les compétences techniques des services de conseil à travers une approche centrée sur la résilience des cultures</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Réalisation d'un diagnostic des compétences des services de conseils de proximité actifs au Burundi - Conception d'un programme de formation théorique et pratique de mise à niveau des services de conseils de proximité - Mise en œuvre pratique du conseil auprès de 4000 exploitations agricoles (si possible en lien avec le Bassin Versant), Accompagnement des conseillers par une Assistance Technique perleée des services de conseils de proximité pour intégrer l'approche centrée sur la résilience des systèmes d'exploitation - Evaluation du dispositif 	<ul style="list-style-type: none"> - Un cursus de formation est établi - 200 conseillers sont formés - 4000 exploitations familiales sont accompagnées
	<p>Construire une expertise nationale pour l'appui aux exploitations cunicoles</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Identification de 6 experts internationaux en cuniculture et organisation d'une mission pour leur permettre de réaliser un diagnostic de la cuniculture burundaise et des principales pathologies présente - Identification de 18 futures experts nationaux (dont un minimum de 6 éleveurs et un minimum de 6 fournisseurs privés de services vétérinaires) - Programme de formation des 18 experts nationaux par les 6 experts internationaux - conception de protocoles pour le diagnostic des pathologies du lapin et la formulation des aliments du lapin - Publication de la liste des experts nationaux, de leurs contacts et de leur spécialités dans toutes les communes du Burundi 	<ul style="list-style-type: none"> - 6 experts internationaux et 18 experts nationaux sont identifiés formés et échangés régulièrement des informations sur la gestion des risques et le développement de la filière cunicole ; - 20 fiches techniques pour le diagnostic de pathologie du lapin et la conduite des élevages de lapins au Burundi sont produites et disponibles en ligne
	<p>Prévenir l'importation et la diffusion de pathogènes du lapin</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Confirmation de l'intérêt de l'importation d'animaux reproducteurs pour le développement de la filière par les experts internationaux - si intérêt confirmé: identification des laboratoires étrangers compétents et certifiés pour détecter les éventuels de contamination des lapins reproducteurs avant importation, rédaction d'une arrêté pour fixer les règles de contrôle et de quarantaine (notamment pour l'identification d'animaux porteurs sains) avant toute importation d'un lagomorphe au Burundi - diffusion de l'arrêté et mise en application à tous les postes frontalières du pays 	<ul style="list-style-type: none"> - Un rapport sur la pertinence et les conditions requises pour l'importation de lagomorphes au Burundi est publié et disponible en ligne - La myxomatose, le VHD et leurs variants ne sont pas présents au Burundi

	<p>Construire une offre et un réseau de partage d'information sur les risques météorologique, phytosanitaires, sanitaires et de marché dans les filières riz, maïs et lapin</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Identification de sources d'information fiables, actualisées, régulières et réactives sur les risques météo, phytosanitaires, sanitaires et de marché dans les filières - Identification de la ou les organisation(s) hébergeant la cellule de collecte et de partage d'information - Recrutement et formation par des experts internationaux des équipes en charges de la collecte et du partage d'information - Identification des canaux de communications les plus efficaces et les plus durables (d'un point de vue coût récurrents) pour le partage d'information aux acteurs et entre les acteurs (radios communautaires, SMS, communautés WhatsApp etc.) - Diffusion d'information régulière, actualisée et fiable aux acteurs des filières et prise en compte de leurs questions et partage d'information au niveau de la cellule 	<ul style="list-style-type: none"> - Une cellule de production et de diffusion d'information régulière (minimum mensuel) sur les risques dans les 3 filières est opérationnelles - 300 supports d'information sur les risques ont été diffusés aux acteurs des trois filières - 60 000 acteurs des 3 filières ont reçu au moins deux messages d'information sur les risques agricoles diffusés par la cellule
<p>OS3 : Améliorer la production et le partage d'information techniques au sein des filières pour renforcer la capacité d'anticipation, de mitigation et de régulation des risques</p>	<p>Soutenir la mise en place d'un réseau de sélectionneurs de lapin nationaux</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Création par la cellule d'expertise d'une grille d'évaluation des compétences de sélection des éleveurs - Mission d'identification des éleveurs sélectionneurs les plus expérimentés et formés - Formation de 40 éleveurs sélectionneurs sur le suivi des populations et la mitigation des risques de consanguinité - Organisation de rencontres biannuelles entre ces éleveurs sélectionneurs - Création et mise à jour annuelle d'un catalogue de caractéristiques de lapin avec la disponibilité et les contacts des sélectionneurs - 4 versions successives du catalogue des lapins reproducteurs sont publiées et disponibles en ligne - organisation de 4 foires annuelles du lapin pour faire se rencontrer les sélectionneurs et les engraisseurs des provinces 	<ul style="list-style-type: none"> - au moins 40 éleveurs sélectionneurs sont identifiés et formés - au moins 16 foires ont été organisées et ont permis aux éleveurs sélectionneurs de présenter leurs reproducteurs et leurs caractéristiques et d'échanger entre eux. - 4 versions successives du catalogue des lapins reproducteurs sont publiées et disponibles en ligne
	<p>Réaliser des études économiques sur le développement du secteur des engrais, le développement des produits assurantiels pour les agriculteurs et le renforcement du mandat et des capacités techniques de l'ANAGESSA.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Réalisation d'une étude économique sur le développement de l'offre nationale d'engrais dans un cadre concurrentiel - Réalisation d'une étude économique sur la demande en produits assurantiels des acteurs agricoles, les conditions de rentabilité des produits assurantiels et la faisabilité technique de soutenir le développement d'une offre adaptée au contexte d'assurance destinée au milieu rural en s'inspirant d'exemples internationaux - Réalisation d'une étude économique et technique sur la régulation du marché des céréales par l'intervention publique de l'ANAGESSA dans l'achat et la vente de céréales à des moments critiques, incluant les modalités de déclenchement concernés et aboutissant à une feuille de des interventions, de besoin en infrastructures et équipements (CAPEX) et de financement à long terme (OPEX) de l'ANAGESSA. 	<ul style="list-style-type: none"> - 3 études sont publiées et disponibles en ligne - 3 ateliers d'opérationnalisation des résultats des études sont partagés avec l'ensemble des institutions et acteurs privés concernés et aboutissent à une feuille de route pour la mise en œuvre des réformes et investissements nécessaires.

Annexe 2. Méthodologie

L'étude sur les risques agricoles dans les filières maïs, riz et lapin au Burundi s'est fondée sur de la méthodologie de la PARM définies dans un guide pratique :

« [Assessing value chain risks to design agricultural risk management strategies](#) ».

- 1) Un premier rapport de démarrage produit en janvier et validé en février 2024 a permis de cibler les principaux risques sur les trois chaînes de valeur désignées par le gouvernement à savoir : le riz, le maïs et les lapins.⁷⁸
- 2) A la suite de ce rapport, une phase d'étude des risques agricoles a été organisée en janvier et février 2024 sur l'ensemble des trois chaînes de valeur ciblées pour aboutir à l'établissement d'une grille de notation (*scoring*) des risques ;
- 3) En parallèle, a été menée sur la même période une phase d'étude de la vulnérabilité aux risques agricoles listant les outils, mécanismes et compétences de gestion des risques agricoles déjà mis en œuvre et/ou planifiés au Burundi sur les chaînes de valeurs agricoles pré-ciblées ;
- 4) A la suite de ces analyses des risques et de la vulnérabilité, une cartographie des risques a été réalisée en mars-avril 2024 et a permis de prioriser les risques présentant le plus fort taux de vulnérabilité. Cette priorisation a ensuite été présentée, discutée et adaptée avec le gouvernement burundais et les institutions intervenant dans la filière lors d'ateliers organisés les 23 au 24 mai 2024 pour aboutir à la dernière étape celle d'élaboration d'un plan d'action de mise en œuvre des outils et de politiques de gestion des risques agricoles⁷⁹.
- 5) La cinquième et dernière étape qui suivra dans les prochains mois consistera à élaborer un plan d'action pour la mise en œuvre d'outils et de politiques de gestion des risques agricoles au Burundi sur les trois chaînes de valeur ciblées et les risques présentant le plus fort taux de vulnérabilité. Il sera présenté et validé en atelier.

Pour la collecte des informations sur les risques (fréquence, intensité) et les capacités de gestion des risques, les consultants ont produits des guides d'entretiens par maillons qui sont disponibles ci-dessous.

Lors de ces premiers entretiens outre des focus groupes avec des producteurs de maïs et de riz et des éleveurs de lapins, les experts de PARM ont pu échanger avec 3 provendiers, 3 unités de décorticage de riz, 3 minoteries, 3 commerçants de céréales, 3 fournisseurs d'intrants, les responsables agriculture de 3 banques, 3 boutiques d'intrants vétérinaires, 2 SG communaux, 6 moniteurs et agronomes communaux, l'ANAGESSA, le BESD, le CT du MINEAGRIE.

Suite à ces échanges, il a été décidé de réaliser une courte enquête quantitative pour préciser les indicateurs de fréquence et d'intensité des risques avec les riziculteurs et maïsiculteurs.

Au total 254 maïsiculteurs et 213 riziculteurs ont pu être interviewés avec un formulaire digitalisé sur le logiciel ODK Collect, dans l'ensemble des provinces productrices. La répartition des entretiens est présentée dans le tableau ci-dessous. Une carte montre également la distribution géographique des entretiens. Les guides d'entretiens qualitatifs et les questionnaires d'entretiens sont présentés ensuite.

La sélection des producteurs a interviewé a suivi la méthodologie suivante :

⁷⁸ Le riz et le maïs sont deux commodités déjà ciblées dans le COMPACT Burundi pour l'alimentation et l'agriculture, à côté des porcs et des volailles. Des cibles en termes de score de production, d'excédents exportables, de revenus potentiels générés et d'emplois créés ont été définies dans ce document. Les lapins sont, en revanche, une priorité émergente du Président de la République et ont retenu l'attention du MINEAGRIE qui situe cette filière au même rang que les volailles et porcs.

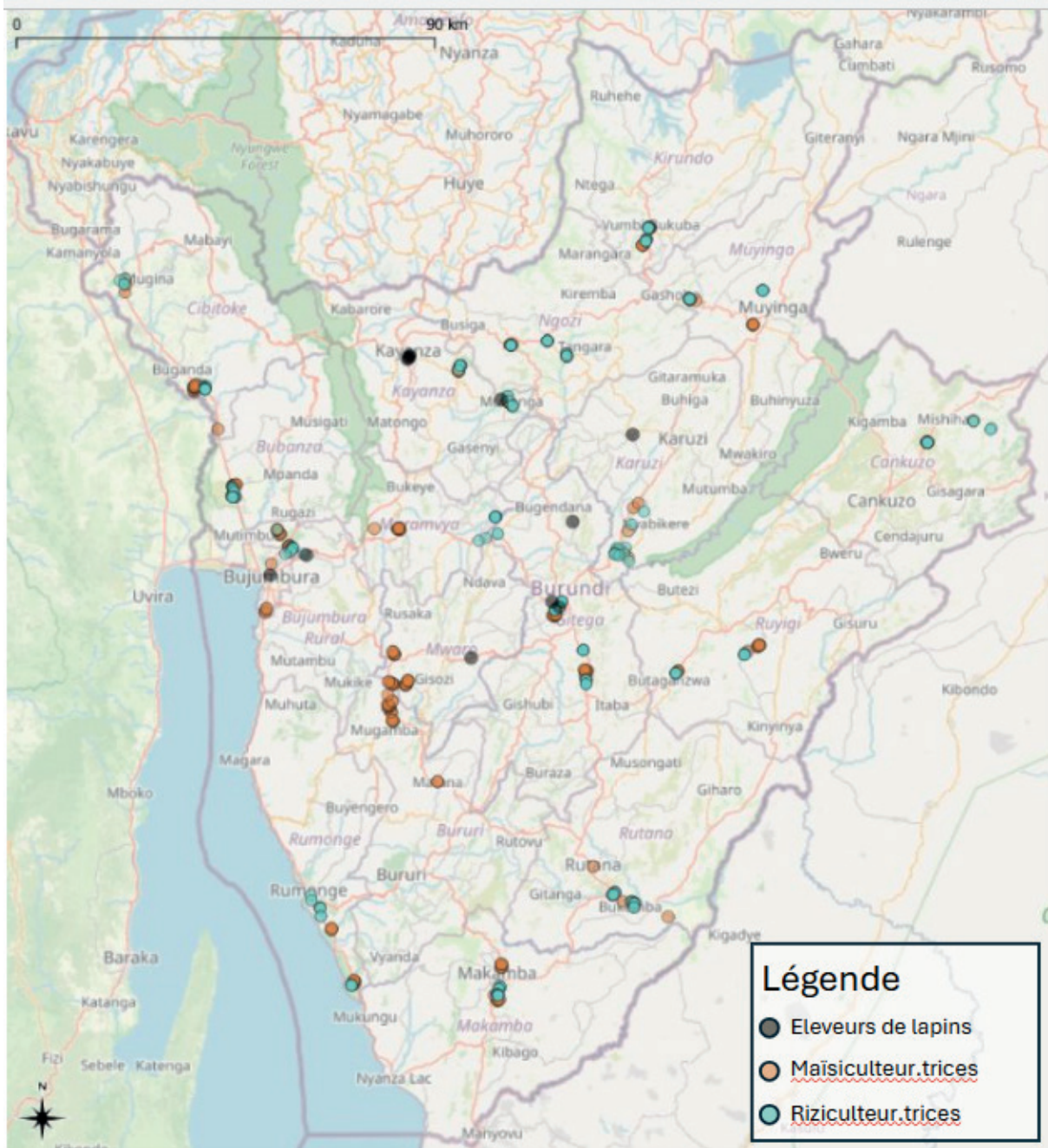
⁷⁹ Le premier atelier a réuni 34 participants et le deuxième 72 participants.

- Réaliser les entretiens dans un minimum de 2 collines différentes dont au moins 1 colline non située sur un axe goudronné ;
- S'entretenir en priorité avec de petits agriculteurs cultivant des superficies inférieures à 2ha ;
- S'entretenir avec un minimum de 5 femmes productrices de riz et 5 femmes productrices de maïs (pas de maximum) ;
- S'entretenir « au champ », c'est-à-dire sur les parcelles cultivées ou à proximité des parcelles cultivées par le producteur ;
- Activer le GPS de son téléphone portable avant le début de l'entretien et durant tout l'entretien ;
- Utiliser le formulaire ODK fourni par Nitidae en abordant toutes les questions avec les agriculteurs ;
- Si un entretien n'a pas pu se dérouler correctement, l'indiquer à la fin du questionnaire (autoévaluation de l'entretien Q56) et fournir des explications dans les commentaires libres (Q58).
- Lorsque les entretiens sont réalisés hors-connexion via l'application ODK, les résultats doivent être transférés au retour au lieu de résidence ou dès qu'une connexion est disponible ;
- Annoter dans la partie commentaire en fin de questionnaire toutes les informations pertinentes pour comprendre les risques agricoles et les stratégies de gestion des risques qui n'ont pu être retranscrites via les questions ;
- Finaliser et valider le questionnaire immédiatement après l'entretien.

Figure 34 : Producteurs et éleveurs interviewés par régions et par genre

Provinces	Maïsicultrices	Maïsiculteurs	Rizicultrices	Riziculteurs	Cuniculteurs
Bubanza	5	8	9	4	
Bujumbura	12	3	8	10	8
Bururi	15	10			
Cankuzo	10	2	8	4	
Cibitoke	7	10	10	6	
Gitega	11	8	12	12	8
Karuzi	5	7	7	5	3
Kayanza	8	5	10	3	5
Kirundo	6	7	8	6	
Makamba	12	4	9	6	
Muramvya	10	2	8	4	
Muyinga	6	6	10	2	
Mwaro	18	6			3
Ngozi	5	8	12	2	
Rumonge	6	6	8	5	
Rutana	7	7	4	9	
Ruyigi	7	5	6	6	
Total	150	104	129	84	27

Figure 35 : Carte des entretiens réalisés avec des producteurs et des éleveurs



Guide d'entretien agriculteurs : maïs et/ou riz

Présentation de l'exploitation : statut, localisation, part du maïs et du riz dans l'assolement et dans les activités, type de cultures pratiquées (associées, pures, bas-fond, coteaux, maîtrise de l'eau)

Pratique de production : histoire de l'exploitation, évolution de l'assolement, introduction de nouvelles pratiques, de nouvelles cultures, arrêt de certaines pratiques, certaines cultures ? Raisons qui ont motivé ces changements ? Principales rotations de cultures impliquant le riz ou le maïs.

Principaux coûts et contraintes de la production de maïs et/ou riz?

Commercialisation des céréales : lieux de commercialisation, périodes/pics de commercialisation (en fonction du marché ou bien des besoins de trésorerie), planification des ventes, prix de vente en fonction des périodes, des lieux de ventes et des critères de qualité. Année (et éventuellement mois) au cours duquel les prix de vente ont été les meilleurs dans toute l'expérience de l'exploitant, explication de cette bonne année ? Année (et éventuellement mois) au cours duquel les prix de vente ont été les plus bas dans toute l'expérience de l'exploitant, explication de cette mauvaise année ? autres raisons qui font varier les prix ? perception des vis-à-vis des achats institutionnels dans le cadre de l'Alliance Nationale de Gestion des Stocks de Sécurité Alimentaire (ANAGESSA), impacte des dons alimentaires et ventes à prix sociaux ?

Risques « Expériences très difficiles » : pires expériences dans l'agriculture ? Laisser le producteur raconter puis explorer les raisons (pour mémo : maladie/ravageur, vol, sécheresse, inondation, pertes au stockage, explosion du prix des intrants, impossibilité de trouver des intrants, absence d'acheteurs à un moment ou besoin de vendre, chute drastique du prix de vente). Essayer de prioriser. Si possible donner un indicateur de fréquence (1 fois tous les 7 ans, 15 ans ou 30 ans). Volume de pertes de revenus.

Stratégie d'adaptation : Comment est-ce que vous vous êtes tirés de cette situation ?

Stratégie de mitigation : Comment faites vous pour éviter que cette situation ne se reproduise ?

Appuis : avez-vous déjà reçu des soutiens ou appuis techniques sur le maïs/riz ? de qui (entreprise fournisseuse, client, autres agriculteurs, ONG, services de l'Etat, autre) ?

Perspectives : envi de faire davantage de céréales ? moins ? préférerait investir sur d'autres activités ? si oui, lesquelles ? est-ce que vous sentez que la demande est de plus en plus forte ou stagne ? Pourquoi à votre avis ?

Comment soutenir la filière ? Réponse libre...



Figure 37 : Guide d'entretiens autres acteurs des chaînes de valeur

Guide d'entretien acteurs privés amonts et avals de la chaîne de valeur _____

Présentation du rôle et des actions menées, type de relation avec autres acteurs (opportuniste, contractuelle, etc.) ?

Coûts de l'activité : principaux objectifs sur la ou les 3 filières (maïs, riz, lapin) ?

Principales contraintes de la filière: laisser l'acteur répondre librement, l'inciter à hiérarchiser et expliquer les contraintes ?

Risques « Expérience très difficiles » : pires années pour la filière ? Raison de ces pires années ?

Stratégie d'adaptation : Comment est-ce que la filière a généré ce problème ?

Stratégie de mitigation : Comment faites-vous pour éviter que cette situation ne se reproduise ?

Documentations : avez-vous des documents qui décrivent la filière, les contraintes ou les risques ?

BDD : avez-vous des bases de données qui peuvent nous aider à quantifier l'intensité (impact) et la fréquence des risques dans l'une ou plusieurs des 3 filières ?

Perspectives : Comment voyez-vous le futur de la filière ? Quelles sont les priorités pour les prochaines années ?



Figure 38 : Questionnaire maïsiculteurs

		Français
Questionnaire Risques Production Maïs		
Q1		Province?
R1	Liste déroulante	Cf liste
Q2		Commune?
R2	Liste déroulante	Cf liste
Intro		Nous allons parler des risques et problèmes de la culture du maïs, je vais vous présenter des risques et pour chacun d'entre eux je vais vous demander combien de fois ce problème est arrivé et combien vous pensez avoir perdu la dernière fois qu'il s'est produit.
Q3		Depuis combien d'années cultivez vous le maïs?
R3	Chiffre	
Q4		Commentaires
R4	Texte	
Météo		
Q5		Depuis que vous cultivez le maïs combien de fois, le manque de pluies a-t-il provoqué des pertes?
R5	Chiffre	
Q6		La dernière fois que le manque de pluies a provoqué des pertes, combien pensez vous avoir perdu?
Q6.1		Quantité attendue (kg)
R6.1	Chiffre	
Q6.2		Quantité récoltée (kg)
R6.2	Chiffre	
R6.3	Texte (commentaires)	
Q7		Depuis que vous cultivez le maïs combien de fois, l'excès de pluies a-t-il provoqué des pertes?
R7	Chiffre	
Q8		La dernière fois que l'excès de pluies a provoqué des pertes, combien pensez vous avoir perdu?
Q8.1		Quantité attendue (kg)
R8.1	Chiffre	
Q8.2		Quantité récoltée (kg)
R8.2	Chiffre	
R8.3	Texte (commentaires)	
Q9		Depuis que vous cultivez le maïs combien de fois, l'excès de vent a-t-il provoqué des pertes?
R9	Chiffre	
Q10		La dernière fois que l'excès de vent a provoqué des pertes, combien pensez vous avoir perdu?
Q10.1		Quantité attendue (kg)
R10.1	Chiffre	
Q10.2		Quantité récoltée (kg)
R10.2.1	Chiffre	
R10.3	Texte (commentaires)	
Q11		Depuis que vous cultivez le maïs combien de fois, la grêle a-t-il provoqué des pertes?
R11	Chiffre	
Q12		La dernière fois que la grêle a provoqué des pertes, combien pensez vous avoir perdu?
Q12.1		Quantité attendue (kg)
R12.1	Chiffre	
Q12.2		Quantité récoltée (kg)
R12.2	Chiffre	
R12.3	Texte (commentaires)	
Q13		Depuis que vous cultivez le maïs combien de fois, le froid a-t-il provoqué des pertes?
R13	Chiffre	
Q14		La dernière fois que le froid a provoqué des pertes, combien pensez vous avoir perdu?
Q14.1		Quantité attendue (kg)
R14.1	Chiffre	
Q14.2		Quantité récoltée (kg)
R14.2	Chiffre	
R14.3	Texte (commentaires)	
Q15		Depuis que vous cultivez le maïs combien de fois, un insecte a-t-il provoqué des pertes?
R15	Chiffre	
Q16		Quels types d'insecte(s) provoque le plus de dégât?
R16	Texte	
Q17		La dernière fois qu'un insecte a provoqué des pertes, combien pensez vous avoir perdu?
Q17.1		Quantité attendue (kg)
R17.1	Chiffre	
Q17.2		Quantité récoltée (kg)
R17.2	Chiffre	
R17.3	Texte (commentaires)	
Q18		Depuis que vous cultivez le maïs combien de fois, une maladie a-t-il provoqué des pertes?
R18	Chiffre	
Q19		Quels types de maladie(s) provoque le plus de dégât?
R19	Texte	
Q20		La dernière fois qu'une maladie a provoqué des pertes, combien pensez vous avoir perdu?
Q20.1		Quantité attendue (kg)
R20.1	Chiffre	
Q20.2		Quantité récoltée (kg)
R20.2	Chiffre	
R20.3	Texte (commentaires)	

Intrants		
Q21		Combien de fois avez-vous eu du mal à trouver des semences de maïs au moment de semer ?
R21	Chiffre	
Q22		La dernière fois que cela s'est produit quel a été la perte ou le retard provoqué?
R22	Texte	
Q23		Combien de fois avez-vous acheté des semences qui se sont révélées mauvaises ou inadaptées à votre zone ?
R23	Chiffre	
Q24		La dernière fois que cela s'est produit quel a été la perte ?
R24	Texte	
Q25		Combien de fois avez-vous eu du mal à trouver des engrais minéraux au moment souhaité ?
R25	Chiffre	
Q26		La dernière fois que cela s'est produit quel a été la perte ou le retard provoqué?
R26	Texte	
Q27		Combien de fois avez-vous acheté des engrais minéraux qui se sont révélées mauvais ou inadaptés à votre zone ?
R27	Chiffre	
Q28		La dernière fois que cela s'est produit quelle a été la perte provoquée?
R28	Texte	
Q29		Combien de fois avez-vous eu du mal à trouver des engrais organiques au moment souhaité ?
R29	Chiffre	
Q30		La dernière fois que cela s'est produit quel a été la perte ou le retard provoqué?
R30	Texte	
Q31		Combien de fois avez-vous acheté un traitement chimique qui n'a pas fonctionné sur la maladie ou l'insecte ?
R31	Chiffre	
Q32		La dernière fois que cela s'est produit quelle a été la perte provoquée?
R32	Texte	
Post récolte		
Q33		Combien de fois avez-vous eu des difficultés à sécher votre maïs en raison des fortes pluies ?
R33	Chiffre	
Q34		La dernière fois que cela s'est produit quelle a été la perte provoquée?
Q34.1		Quantité séchée (kg)
R34.1	Chiffre	
Q34.2		Quantité perdue (kg)
R34.2	Chiffre	
R34.3	Texte (commentaires)	
Q35		Combien de fois avez-vous eu des attaques d'insectes ou de rongeurs sur vos stocks ?
R35	Chiffre	
Q36		La dernière fois que cela s'est produit quel a été la perte provoquée?
Q36.1		Quantité stockée (kg)
R36.1	Chiffre	
Q36.2		Quantité perdue (kg)
R36.2	Chiffre	
R36.3	Texte (commentaires)	
Q37		Combien de fois avez-vous vous été forcé de vendre votre maïs à un prix très bas par rapport à vos attentes ?
R37	Chiffre	
Q38		La dernière fois que cela s'est produit quel a été la perte provoquée?
Q38.1		Prix attendu (BIF/kg)
R38.1	Chiffre	
Q38.2		Prix de vente plus bas finalement obtenu (BIF/kg)
R38.2	Chiffre	
Q38.3		Quantité vendue (concernée par la perte en kg)
R38.3		
R38.4	Texte (commentaires)	
Q39		Combien de fois avez-vous perdu une partie de vos récoltes pendant le transport ?
R39	Chiffre	
Q40		La dernière fois que cela s'est produit quel a été la perte provoquée?
Q40.1		Quantité transportée (kg)
R40.1	Chiffre	
Q40.2		Quantité perdue (kg)
R40.2	Chiffre	
R40.3	Texte (commentaires)	
Q41		Combien de fois vous a-t-on volé une partie de votre récolte ?
R41	Chiffre	
Q42		La dernière fois que cela s'est produit quelle a été la perte provoquée?
Q42.1		Quantité stockée
R42.1	Chiffre	
Q42.2		Quantité volée
R42.2	Chiffre	
R42.3	Texte (commentaires)	

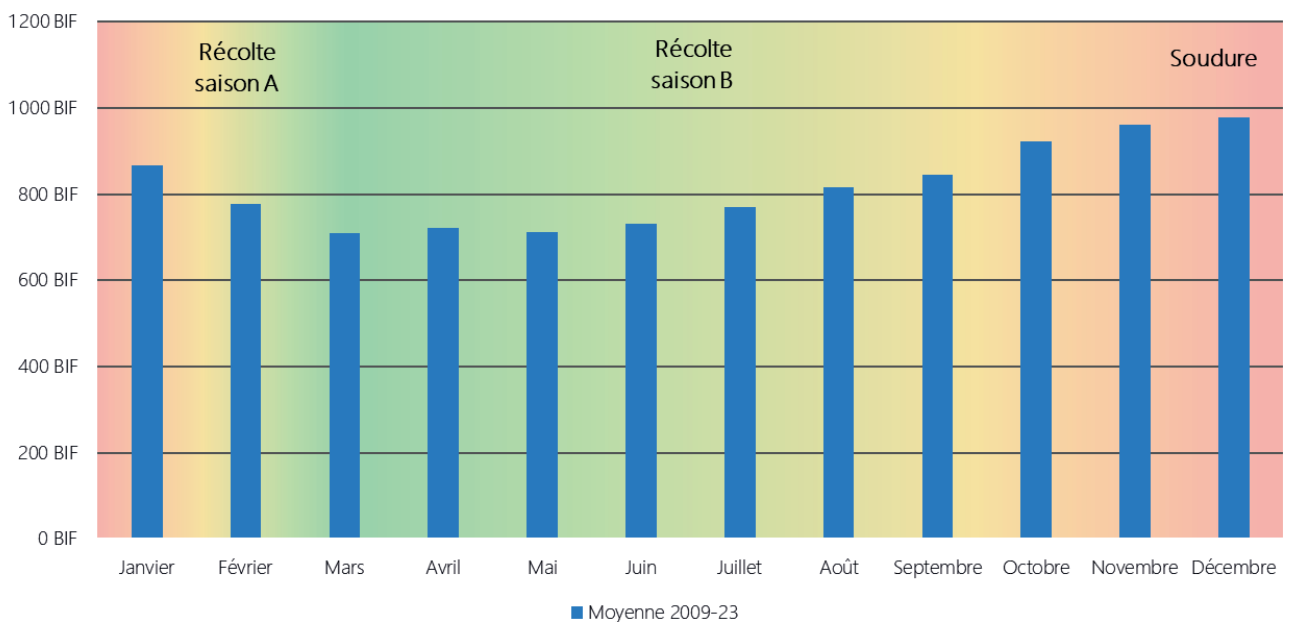
Autres		
Q43		Combien de fois une maladie vous a empêché de faire les activités agricoles au bon moment?
R43	Chiffre	
Q44		La dernière fois que cela s'est produit quel a été la perte provoquée?
R44	Texte	
Q45		Combien de fois un accident ou une blessure vous a empêché de faire les activités agricoles au bon moment?
R45	Chiffre	
Q46		La dernière fois que cela s'est produit quel a été la perte provoquée?
R46	Texte	
Q47		Voulez vous décrire un autre problème que nous n'avons pas évoqué?
R47	Texte	
Q48		Quels ont été les conséquences de ce problèmes?
R48	Texte	
Gestion du risque		
Q49		Face à ces nombreux risques qu'est ce qui vous permet de vous en sortir les mauvaises saisons?
R49		
Info sur l'exploitant.e		
Q50.1		A part le maïs, quelles sont les autres cultures que vous pratiquez?
R50.1	Choix multiples (plusieurs choix)	Haricot
Q50.2		Autres (préciser):
R50.2	Texte	
Q51.1		Quels animaux possédez vous?
R51.1	Choix multiples (plusieurs choix)	Vaches
Q51.2		Autres (préciser):
R51.2	Texte	
Q52		Possédez-vous un vélo?
R52	Oui/non	Oui/Ego
Q53		Possédez-vous un téléphone portable
R53	Oui/non	Oui/Ego
Q54		Si d'accord, partage du numéro de téléphone (optionnel)
R54	8 chiffres	
Libérer la personne		Le reste des questions sont à remplir par l'enquêteur une fois la personne libérée
Q55		Sexe
R55	H/F	Homme/Umugabo
Q56		Tranche d'âge estimée
R56	Choix multiples (un seul choix)	Moins de 25 ans (munsi y'imyaka 25)
Q57		Autoévaluation de l'entretien
R57	Choix multiples (un seul choix)	Parfaitement passé (ikiganiro cagenze neza cane)
Q58		Prise de coordonnée GPS du lieu de l'enquête
R58	GPS	Bouton
Q59		Commentaires libres sur l'enquête. Informations intéressantes à partager (si possible en français mais po
R59	Texte	
Fin		Finalisation enquête (sur place)

Annexe 3. Prix au détail du maïs : saisonnalité ?

BIF/kg	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	Moyenne 2009-23
Jan	463	603	566	612	780	784	524	838	1 221	874	766	1 127	1 027	1 065	1 763	867
Fév	394	601	573	566	721	739	425	742	1 149	693	687	781	829	1 018	1 728	776
Mar	382	519	556	550	675	700	391	580	1 018	620	574	704	754	871	1 741	709
Avr	408	457	479	625	681	724	407	522	1 013	564	771	999	732	923	1 522	722
Mai	366	383	446	599	586	730	442	552	1 058	574	548	1 070	750	1 004	1 560	711
Juin	400	385	550	615	576	736	476	586	1 089	557	584	887	787	1 103	1 625	730
Juil	350	397	553	610	589	747	505	684	1 076	576	785	1 014	743	1 224	1 704	771
Août	463	458	540	606	642	739	555	771	1 131	584	761	1 051	824	1 330	1 799	817
Sep	475	463	538	634	691	561	594	840	1 125	613	970	843	927	1 496	1 898	844
Oct	500	524	588	670	703	631	704	1 038	1 229	630	962	911	1 041	1 680	2 029	923
Nov	575	500	592	759	701	609	828	1 125	1 120	706	1 057	895	1 100	1 937	1 909	961
Déc	600	500	622	775	742	580	871	1 231	991	773	1 152	939	1 154	1 911	1 837	978

Même si 77 % de la production de maïs se fait en saison A (ENAB 2019-20), la perspective de petite récolte de la saison B semble avoir un effet stabilisateur sur les prix, induisant finalement une variation moyenne limitée à +30 % des prix de soudure comparativement aux prix post-récolte (et au maximum : +55-60 % en 2015, 2016 et 2022).

Prix du maïs (BIF/kg) : une saisonnalité peu marquée et variable



Annexe 4. Maladies et ravageurs de la culture du maïs

Maladie ou ravageur	Méthodes de lutte préconisées
La maladie des bandes (maladie virale transmise par des insectes Cicadulina)	Utilisation de variétés résistantes
Les chenilles foreuses de tiges	Intercampagne sans culture hôte Destruction des chaumes après récoltes Semis précoces Pesticides en cas de forte attaque : Dursban 4E, Deltamethrine 2,5 EC
Les chenilles légionnaires d'automne (espèce invasive apparue au Burundi en 2016, attaquant le maïs tardif, en mars)	Semis précoce / utilisation de variétés précoces Piégeage par des para-phéromones Pulvérisation à base de pyréthriinoïdes de synthèse : Dursban 5G, Imidaclopride, Décis, Orthène
Helminthosporiose (causée par un champignon)	Utilisation de variétés moins sensibles
Insectes de stockage (alucite des céréales et charançons)	Insecticides (actellic super, actalm super, et en dernier recours phostoxine dont l'utilisation est très régulée car dangereuse)

Annexe 5. Le commerce des intrants au Burundi

D'après Biboza & Al. Tous types d'intrants du maïs confondus, 50 % d'entre eux proviennent directement de la ferme, 29 % du gouvernement ou d'ONG, 6 % d'associations de producteurs. Seuls 15 % proviennent de circuits économiques classiques (« agrodealers », marché).

A noter que les subventions du gouvernement pour les engrais minéraux et semences améliorées prennent la forme de bons d'achat que les producteurs peuvent faire valoir auprès des commerçants locaux d'intrants.

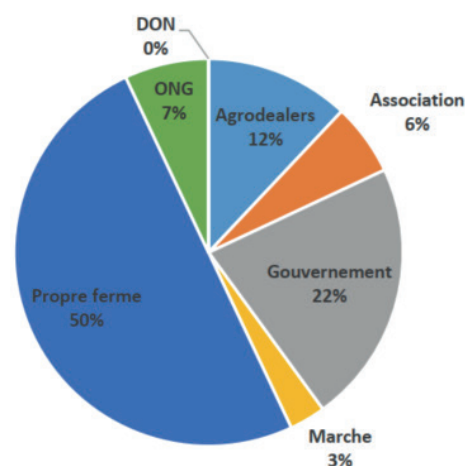


Figure 39 : Sources d'approvisionnement des intrants pour le maïs par les producteurs. Source : BIZOZA & Al (2022).

Semences : l'engouement pour les semences de maïs hybrides et le défi de la production nationale

L'enquête nationale agricole 2019-2020 montrait que le recours à des semences de maïs améliorées restait minoritaire (23,5 % des foyers agricoles, principalement dans les provinces autour de Bujumbura et Gitega). La situation semble cependant évoluer rapidement, et la demande des maïsiculteurs augmente : en 2023, l'offre insuffisante a mené à une flambée du prix des semences hybrides⁸⁰. Les importations de semences dépassent souvent les 800 t/an et leurs variations annuelles sont potentiellement liées à celles des achats du gouvernement⁸¹, d'ONG ou programmes de développement, majeurs diffuseurs d'innovations semencières. D'après nos enquêtes terrain, l'ONG One Acre Fund semble jouer un rôle décisif dans leur distribution en milieu rural : en 2023, elle touche près de 300 000 ménages agricoles et a distribué 300 t de semences de maïs hybride et plus de 10 000 t d'engrais FOMI.

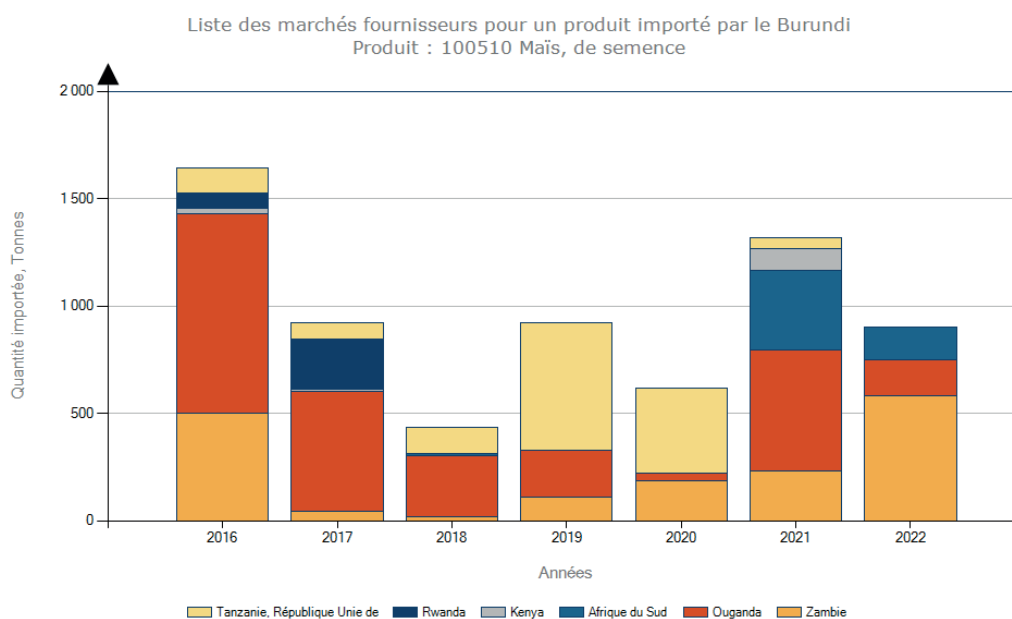


Figure 40 : Importations de semences de maïs au Burundi, 2016-22 (source : ITC Trade Map)

⁸⁰ <https://www.sosmediasburundi.org/2023/10/08/bubanza-les-semences-de-mais-hybrides-sujettes-a-speculation/>

⁸¹ Octobre 2022 : « 690 tonnes de semences sélectionnées de maïs en provenance de la Zambie vont arriver au Burundi » <https://www.youtube.com/watch?v=x-6fFW9bQ4>

Dans le cadre du **Plan Nationale Semencier** (premier plan 2009-2022, second plan lancé en 2022⁸²), la production nationale de semences de maïs hybride fait partie des orientations clés. L'ISABU a accru sa production de semences de prébase de 35,8t en 2017 à 46,5t en 2021 (+30 %) et a appuyé techniquement la création d'une entreprise de production de semences de maïs hybrides, la **Seed Trade Company (Setraco)**. Depuis 2019-20, cette dernière organise la production de semences grâce à un réseau d'agriculteurs multiplicateurs sous contrats, avec pour objectif de répondre à l'engouement des agriculteurs pour les semences hybrides sans continuer à accroître la dépendance du Burundi aux importations de ces dernières. La Setraco a ainsi produit 66t de semences hybrides en 2020 et prévoit d'avosiner les 3'000t en 2024. Au niveau des multiplicateurs, l'ONCCS estime que 1'000t de semences de maïs ont été produites en 2021. Cet emballement et les prévisions exponentielles liées pose la question de la disponibilité des connaissances et compétences en la matière.

Fertilisants : une offre insuffisante de FOMI face à une demande croissante

L'entreprise Fertilisants Organo-Minéraux Industries (FOMI)⁸³ jouit d'un monopole national depuis la conclusion d'un partenariat public-privé avec le MINEAGRIE en 2019. Elle offre une gamme de trois engrais organo-minéraux, dont deux préconisés pour la culture du maïs (FOMI Imbura en engrais de fond, FOMI Totahaza en engrais de couverture), et de chaux agricole. L'urée est toutefois importée de l'étranger.

FOMI achète les matières premières organiques au Burundi (certains producteurs regrettent même de ne plus pouvoir se fournir en fumier auprès de leurs voisins car FOMI leur rachète à un bon prix). Les éléments minéraux, achetés par FOMI ou d'autres, sont importés de Tanzanie (93 % de la valeur FOB totale des importations), qui elle-même les importe en grande partie du Maroc⁸⁴. En 2022, les engrais (phosphatés) étaient, en valeur, la quatrième catégorie de produits importés par le Burundi derrière le carburant, les véhicules et les métaux⁸⁵.

De 2015 à 2019, le Projet d'Appui à la Productivité Agricole au Burundi (PAPAB) a contribué entre autres à accroître le nombre de ménages agricoles ayant accès aux engrais, estimé à 48 % en 2019 dans leur rapport de clôture. L'Enab 2019-20 montre une utilisation de la fumure organique par 54 % des ménages et des engrais minéraux par 38 % d'entre eux. Sur la saison 2022-23, les besoins totaux en engrais étaient estimés à 145 000 t. Malgré un accroissement de la production de FOMI de 8 000 t (2021-22)⁸⁶ à 17 000 t (2022-23), l'entreprise n'a pas été en mesure de satisfaire une demande alors estimée à 50 000 t⁸⁷. Le gouvernement burundais a eu recours à un prêt de 4 millions de dollars auprès de la BAD pour importer d'urgence 3 000 t d'engrais⁸⁸. Sans surprise, cette pénurie alimente la spéculation sur le prix des engrais⁸⁹, alimentant in fine l'inflation générale sur les denrées agricoles. Outre la nécessité d'accroître les moyens de production de FOMI, l'importation d'engrais minéraux a été parfois freinée par le manque de devise. Face à ces difficultés, le gouvernement a rouvert la possibilité d'importer des engrais en 2023

Les maïsiculteurs bénéficient d'une subvention du gouvernement pour l'achat d'engrais de l'ordre de 30 % du montant. Le budget national dévolu à cette ligne était de 15 millions BIF en 2021-22.

⁸² Cf. Plan National Semencier du Burundi, Deuxième Edition (mai 2022), consultable en ligne : <https://ifdc.org/wp-content/uploads/2023/10/Plan-National-Semencier-du-Burundi.pdf>

⁸³ <https://fomi.bi/>

⁸⁴ Source : UN Comtrade

⁸⁵ Idem

⁸⁶ <https://www.jimberemag.org/mauvaise-recolte-2021-2022-agriculteurs-epinglent-fomi-burundi/>

⁸⁷ <https://burundi-eco.com/les-larges-subventions-des-engrais-destabilisent-la-situation-budgetaire-du-pays/>

⁸⁸ <https://www.afdb.org/fr/news-and-events/press-releases/le-burundi-recoit-le-soutien-du-groupe-de-la-banque-africaine-de-developpement-dans-des-secteurs-de-developpement-cles-60325>

⁸⁹ <https://www.rpa.bi/index.php/actualites/bonne-gouvernance/la-speculation-dans-la-vente-de-l-engrais-de-l-usine-fomi>

En 2021-22, 62 % des commandes à FOMI provenaient des provinces proches de Bujumbura (Kayanza, Cibitoke, Bubanza et Bujumbura rural), ce qui pose la question de l'accessibilité aux provinces plus éloignées.

Produits phytosanitaires : du fait de leur coût, peu utilisés pour les productions vivrières comme le maïs

La Direction de Protection des Végétaux (DPV) dispose d'un Comité National d'Homologation et le Contrôle des Pesticides (CNHCP) qui a homologué 131 pesticides (69 insecticides, 3 nématicides, 16 fongicides, 23 herbicides, 16 rodenticides, 3 médiateurs chimiques, 1 insecticides-nématicides) et en a interdit 24⁹⁰. A défaut d'industrie locale, l'ensemble des pesticides autorisés est importé, majoritairement d'Ouganda (75 % en 2021), qui lui-même en importe massivement de Chine et d'Inde.

Ces importations, qui bénéficient d'exonération de droits de douanes et de taxes, sont en forte augmentation depuis 2019, pour atteindre 1 252 t en 2021, dont près de la moitié en fongicides – qui concernent principalement les cultures de la pomme de terre (mildiou) et du riz (pyriculariose). Concernant la maïsiculture, les chenilles légionnaires d'automne sont la principale menace, s'attaquant au maïs tardif de mars, et peuvent être combattues avec un insecticide.

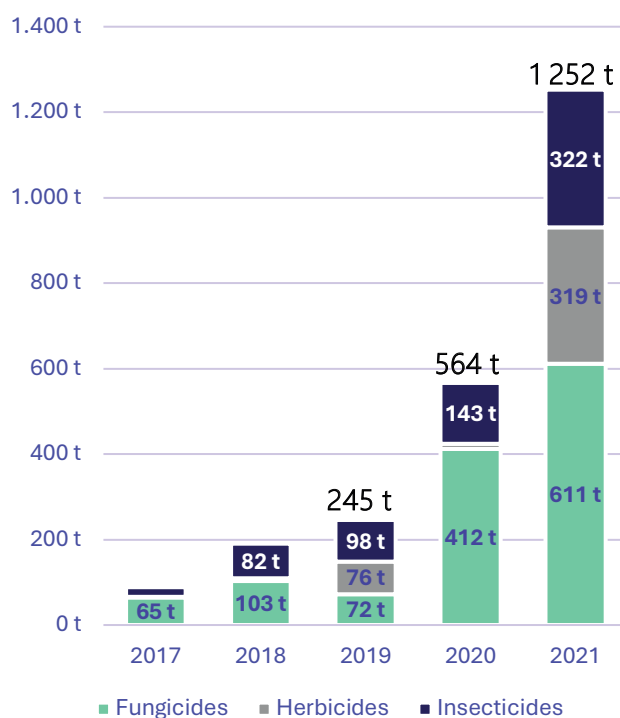


Figure 41 : Importations de pesticides par le Burundi (source : UN Comtrade)

Ces importations sont réalisées soit par des entités publiques et parapubliques, soit par des entreprises privées (Alchem Burundi, Bolena, Cooper Burundi, etc.), puis contrôlées par un inspecteur phytosanitaire. De petites quantités d'importations illégales depuis des pays limitrophes ont également cours⁹¹.

Les pesticides sont ensuite distribués dans les zones utilisatrices par le biais de grossistes et détaillants, rarement spécialisés / qualifiés sur ce métier. En théorie, seules les structures agréées par la DPV sont autorisées à commercialiser les pesticides homologués auprès d'agriculteurs ou de groupements communautaires.

Hormis le cas de la pomme de terre, l'usage des pesticides est beaucoup plus courant pour les cultures de rente (coton, café, tabac, etc.) que pour les cultures vivrières, probablement lié à leur onérosité. L'Enab 2019-20 montre que le recours aux produits phytosanitaires des ménages agricoles demeure minoritaire voire anecdotique : 12,9 % d'entre eux utilisent des insecticides, 3,4 % des fongicides, 2,4 % des raticides, 0,5 % des herbicides et 1,4 % d'autres types de produits.

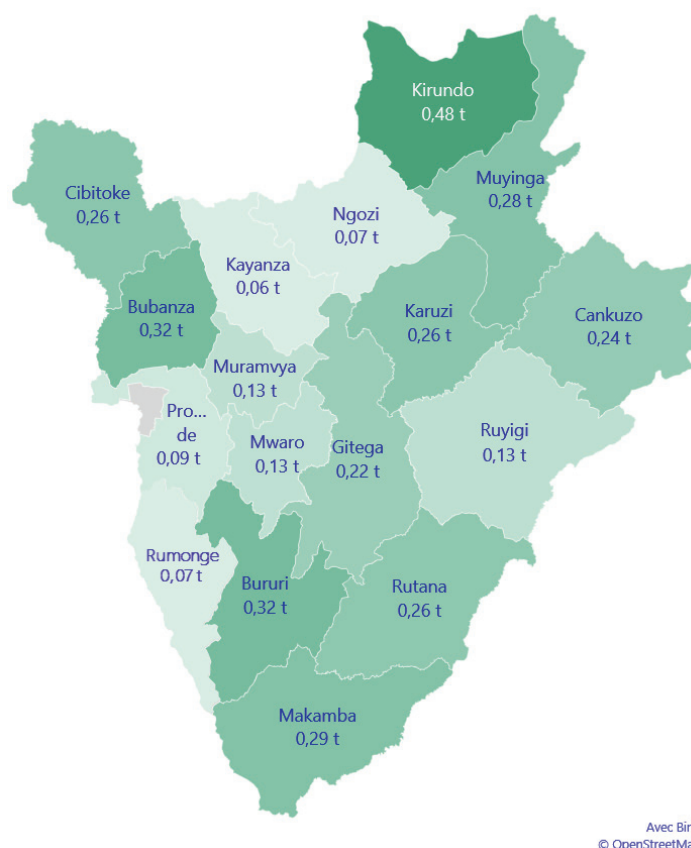
A noter l'effort récent de promouvoir la lutte biologique et les biopesticides (à base de neem notamment)⁹².

⁹⁰ Source : ONG Propreté, Environnement et Santé (PES), 02/2021, Rapport National des Pesticides Hautement Dangereux au Burundi

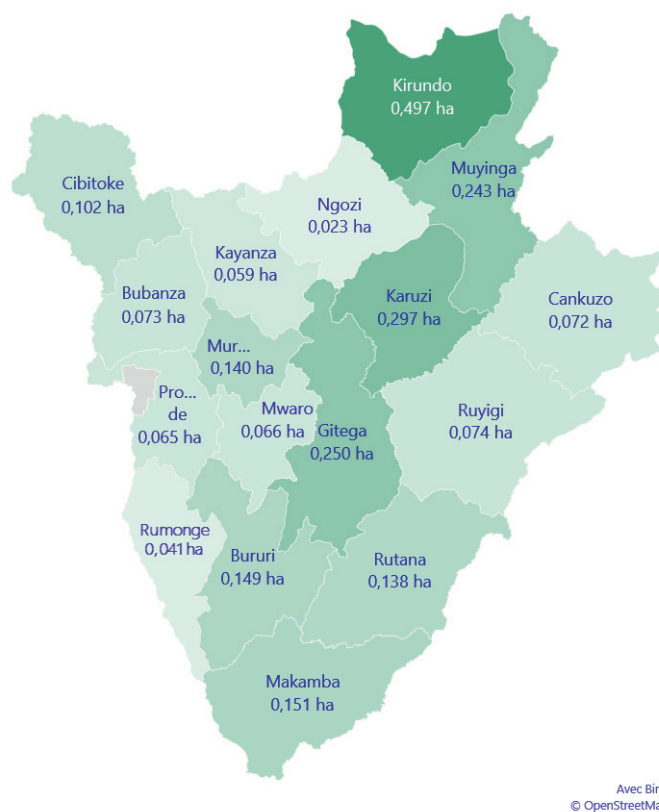
⁹¹ Source : Mineagrie (2018), Plan de Gestion des Pesticides

⁹² <https://www.inadesformation.net/burundi-promotion-des-biopesticides-contre-les-ravageurs-sur-les-cultures-de-mais-de-haricot-et-de-chou/>

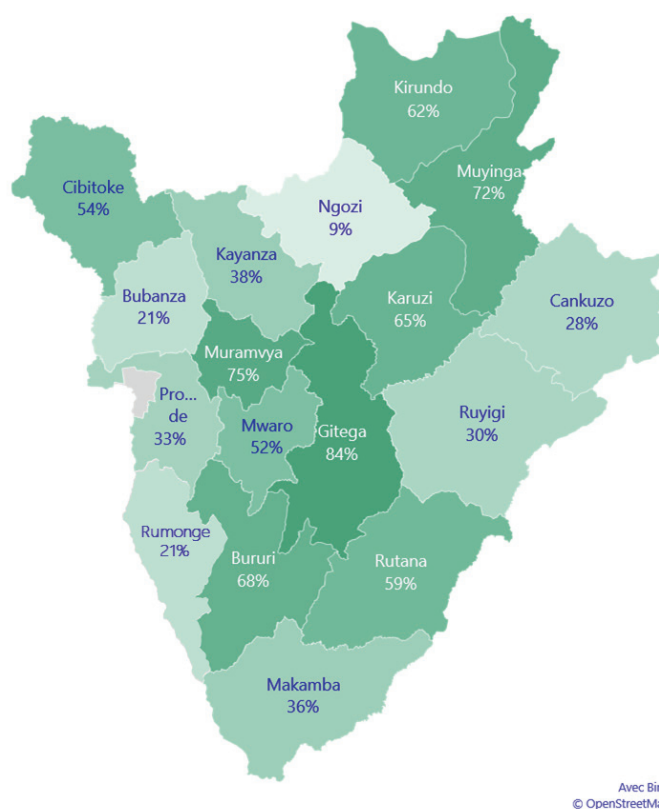
Annexe 6. Culture du maïs : détails par province



Production annuelle moyenne de maïs par ménage agricole (source : ENAB 2019-20)



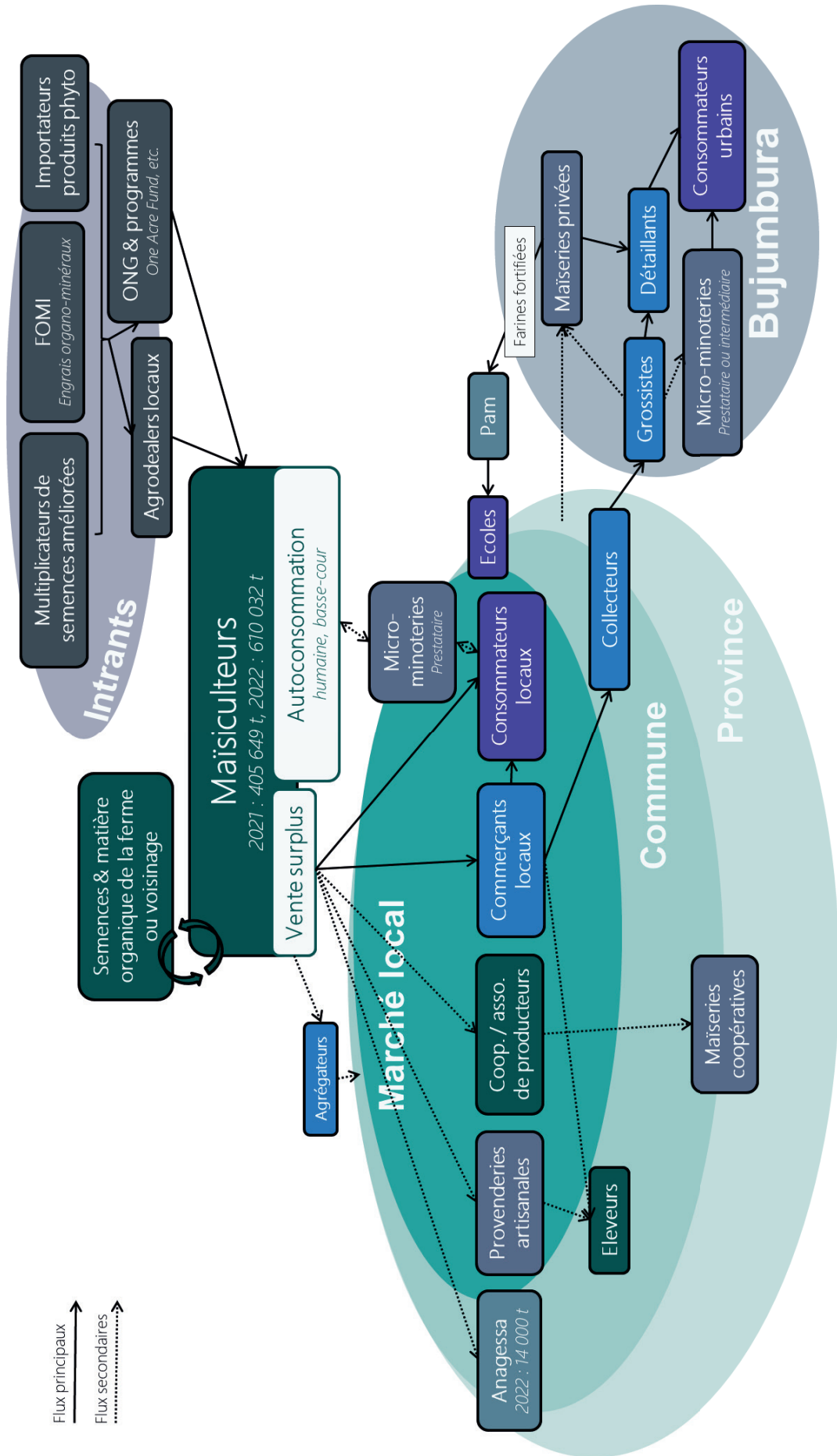
Surface moyenne de maïs par ménage agricole en saison A (source : ENAB 2019-20)



Avec Bing
© OpenStreetMap

Part de la surface cultivée dédiée au maïs en saison A (source : ENAB 2019-20)

Annexe 7. Carte de la chaîne de valeur du maïs au Burundi



Notes

A series of horizontal dotted lines for writing notes.



Gérer les risques pour améliorer les conditions de vie des petits agriculteurs



**Plateforme
pour la Gestion
des Risque Agricoles**

Secrétariat PARM

**Fonds international
de développement agricole (FIDA)**

Via Paolo di Dono 44-00142 Rome (Italie)

 parm@ifad.org

 www.parm.org