



STRATEGIES DES PRODUCTEURS DE MAÏS POUR UNE RESILIENCE ECONOMIQUE FACE AUX FLUCTUATIONS DE PRIX A NGANDAJIKA

Par : NTUMBA MULAMBA Denis, Chef de Travaux à l'ISP-NGANDAJIKA
KABANGU MIBANGA Modeste, Chef de Travaux à l'ISP –KABINDA

Résumé

Cet article a comme préoccupation de démontrer comment les producteurs de maïs de Ngandajika s'adaptent-ils aux variations du marché pour maintenir leur activité agricole et sécuriser leurs revenus ?

L'objectif de la présente étude est d'évaluer la performance des stratégies mises en œuvre par les producteurs de maïs de Ngandajika pour une résilience économique dans le contexte d'instabilité des prix. Pour y arriver, une enquête a été menée auprès de 385 producteurs de maïs du Territoire de Ngandajika.

La régression logistique multinomiale a permis de mettre en évidence les stratégies les plus efficaces dans l'amélioration des revenus des producteurs.

Les variables explicatives (Stratégies d'adaptation) sur la variable expliquée qui est l'amélioration du revenu

Les résultats issus de cette analyse montrent que les stratégies appliquées par les producteurs de maïs à Ngandajika n'ont pas été efficaces n'ont spécifiquement parce qu'elles étaient mauvaises mais plutôt qu'elles ont été mal appliquées. L'effet du prix du maïs, notamment dans sa volatilité, est significatif mais ambivalent, affectant aussi bien les revenus élevés que faibles, ce qui montre que la stabilité des prix est un facteur clé mais difficile à maîtriser

l'étude souligne que la réussite économique des producteurs est fortement conditionnée par des facteurs externes tels que la structure du marché, l'accès aux acheteurs stables et la régulation des prix.

Mots clés : stratégies, résilience économiques, fluctuation des prix, Ngandajika.

Digital Object Identifier (DOI): <https://doi.org/10.5281/zenodo.16894572>

Introduction

Dans un contexte mondial marqué par l'instabilité des marchés agricoles, les producteurs de maïs en République Démocratique du Congo, et plus particulièrement dans le territoire de Ngandajika province de Lomami, sont confrontés à des défis majeurs. Les fluctuations des prix du maïs, influencées par des facteurs économiques, climatiques, compromettent la stabilité des revenus agricoles et la sécurité alimentaire des ménages ruraux.

Le maïs, culture vivrière et commerciale essentielle dans cette contrée, subit une forte variabilité de prix sur les marchés locaux. Cette instabilité est aggravée par la hausse des coûts des intrants agricoles, la faible structuration des filières de commercialisation, et l'absence

de mécanismes de régulation de prix ou de soutien institutionnel. Les agriculteurs, souvent de type familial et disposant de ressources limitées, doivent alors développer des stratégies d'adaptation pour faire face à ces chocs.

Face à cette situation, plusieurs études menées en Afrique et en RDC ont mis en évidence des pratiques telles que la diversification des cultures, le stockage, la transformation locale, et l'organisation communautaire comme leviers de résilience.

Cependant, peu de recherches ont été consacrées à la zone de Ngandajika, malgré son potentiel agricole. D'où la nécessité de mener une étude approfondie pour comprendre les mécanismes de résilience mis en œuvre localement, afin de proposer des recommandations adaptées au contexte.

Tous ces obstacles compromettent la rentabilité de la production et exposent les producteurs à une vulnérabilité économique aiguë.

Cette situation soulève des questions sur leur capacité à faire face aux fluctuations des prix et à maintenir une exploitation agricole rentable et pérenne.

De ce qui précède, ce travail se propose de répondre à la question de savoir : Les stratégies des producteurs de maïs du Territoire de Ngandajika sont-elles assez efficaces pour stabiliser leurs revenus face à l'instabilité des prix ?

Face à cette question, l'hypothèse est formulée comme suit :

Les producteurs de maïs à Ngandajika font recours à une combinaison des stratégies axées sur divers aspects de la production agricole, l'accès aux marchés et à la gestion des risques. Ces stratégies seraient efficaces en ce sens qu'elles contribuent significativement à améliorer les revenus.

L'objectif de cette étude d'identifier et évaluer l'efficacité des stratégies d'amélioration des revenus mises en œuvre par les producteurs de maïs de Ngandajika pour une résilience économique face aux fluctuations de prix.

Hormis l'introduction et la conclusion, cette étude s'articule autour de trois points. Le premier porte sur l'approche conceptuelle, le deuxième aborde la méthodologie de la recherche et le troisième s'attèle sur les résultats et la discussion

1. Approche conceptuelle

Le cadre conceptuel de la recherche désigne l'ensemble des concepts, théories, modèles et principes qui orientent et guident la démarche de recherche. Il s'agit d'un ensemble de repères conceptuels qui permettent au chercheur de situer son étude dans un contexte plus large, d'identifier les principaux concepts à explorer, de développer une compréhension approfondie du sujet à étudier. Il constitue ainsi le fondement intellectuel de la recherche, en offrant une vision structurée. De ce qui précède, nous définissons les concepts ci-dessous :

1.1. Le Prix

Le prix est le montant monétaire ou la valeur attribuée à un produit, un service ou une ressource dans le cadre d'une transaction économique. Il représente la quantité d'argent, de biens ou de services que l'acheteur est prêt à échanger contre le bien ou le service proposé par le vendeur. Le prix est déterminé par une combinaison de facteurs tels que l'offre et la demande, la valeur perçue par le consommateur, les coûts de production, la concurrence sur le marché,

les réglementations gouvernementales, les conditions économiques et les préférences des consommateurs.

Le prix joue un rôle central dans l'économie et dans la prise de décisions des consommateurs et des producteurs. Il influence les comportements d'achat, la rentabilité des entreprises, l'allocation des ressources, la concurrence sur le marché, les niveaux de production et de consommation, ainsi que la distribution des revenus. Les prix peuvent être fixés librement par les forces du marché, réglementés par des autorités gouvernementales, ou négociés entre les parties prenantes dans le cadre de contrats ou de négociations commerciales.

1.2. Prix au producteur

Selon l'économiste Joseph Stiglitz,(2012), dans son ouvrage "La grande fracture : Les sociétés inégalitaires et ce que nous pouvons faire pour les changer", le prix au producteur est défini comme "le prix auquel les producteurs vendent leurs biens ou services avant toute déduction liée aux coûts de production, aux taxes ou aux subventions".

Selon l'économiste Paul Samuelson (1948), dans son ouvrage "Economics : An Introductory Analysis", le prix au producteur est "le montant payé au producteur pour les biens ou services qu'il fournit avant toute déduction des coûts de production, des impôts ou des subventions".

1.3. Le Revenu

Un revenu est un flux qui prend naissance dans la création d'une valeur ajoutée. Chaque cycle de production donne lieu à une distribution de revenus, d'où la définition de J. R. Hicks (1904-1989) : un revenu désigne ce qu'un individu peut consommer au cours d'une période de temps sans entamer la valeur de son patrimoine. Au niveau macroéconomique, dans une économie fermée, la production (valeur ajoutée) donne lieu à une distribution de revenus primaires qui est par la suite modifiée par la redistribution. Les revenus primaires se répartissent entre : les ménages (y compris les entreprises individuelles) qui perçoivent l'essentiel des revenus primaires sous forme de revenus d'activité et de revenus du patrimoine ; les sociétés qui gardent en réserve une partie de leurs profits ; les administrations publiques qui perçoivent des impôts sur la production (taxe sur la valeur ajoutée notamment).

Dans une économie ouverte il faut prendre en compte les transferts nets avec le reste du monde. La redistribution opérée par l'État, et dont l'ampleur varie selon les époques et les pays, consiste à effectuer certains prélèvements. Le revenu représente les gains financiers qu'une personne ou une entité reçoit généralement en échange de son travail, de ses investissements, de ses biens ou de ses services. Selon les économistes, le revenu peut être classé en plusieurs catégories comme le revenu du travail, le revenu des placements, le revenu du capital, le revenu de transfert, etc.

Selon Adam Smith¹, considéré comme l'un des pères fondateurs de l'économie moderne, le revenu est "le produit net du travail, ou le prix que l'employeur paye pour le travail du journalier".,

John Maynard Keynes, un économiste influent du 20^e siècle, a également abordé le concept de revenu dans son ouvrage majeur, "Théorie générale de l'emploi, de l'intérêt et de la monnaie", où il discute en détail du rôle du revenu dans la détermination de la demande globale.

1.4.Revenu agricole

Le revenu agricole comprend le revenu généré par les activités agricoles (et les activités secondaires non agricoles non séparables) au cours d'une période comptable donnée, même si les recettes correspondantes ne sont dans certains cas perçues que plus tard. Il ne s'agit donc pas du revenu effectivement perçu au cours de l'exercice. Par ailleurs, le revenu agricole ne doit pas être confondu avec le revenu global des ménages agricoles, qui comprend également les revenus provenant d'autres sources (activités non agricoles, salaires, prestations sociales, revenus de la propriété)

1.5.Stabilisation de Revenu

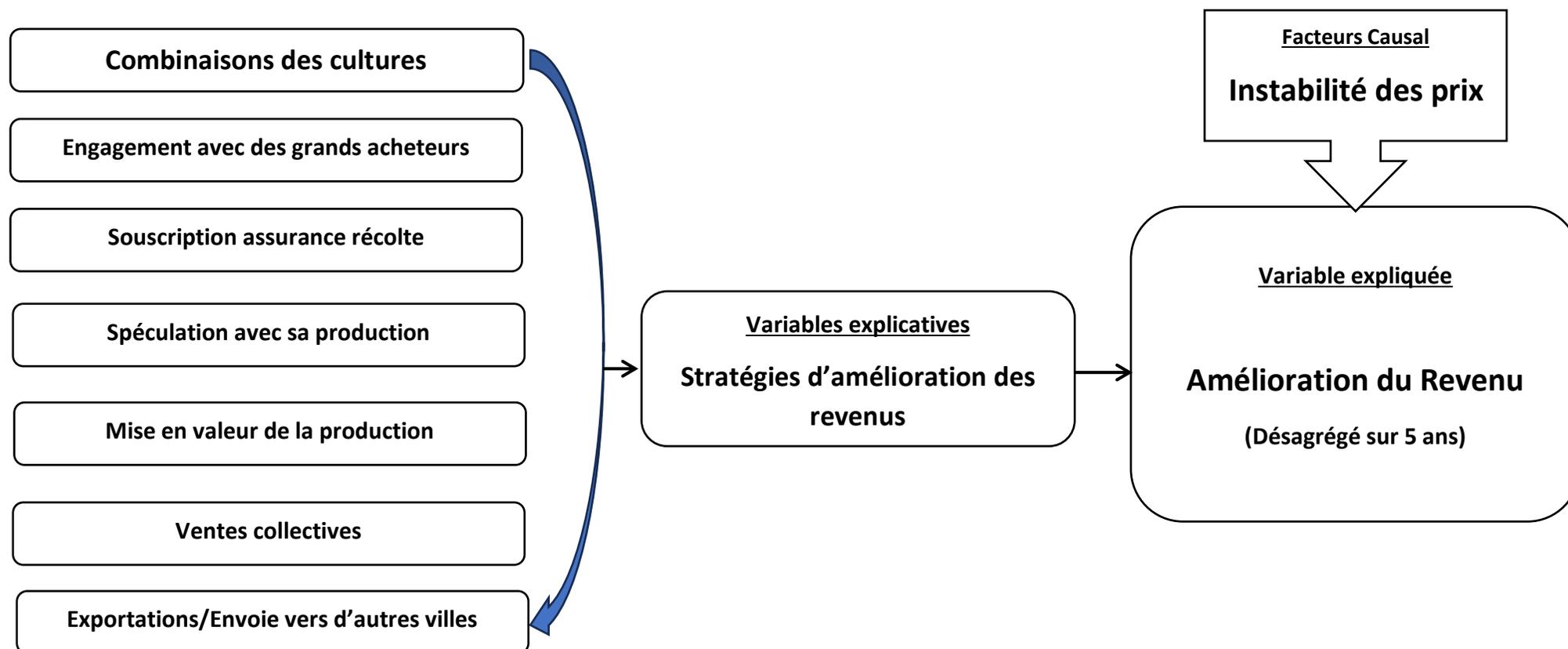
La stabilisation des revenus fait référence aux efforts déployés par les gouvernements et les institutions économiques pour atténuer les fluctuations des revenus des individus et des ménages dans une économie. Cela peut être accompli par le biais de politiques et programmes visant à réduire l'instabilité économique, à stimuler la croissance économique, à réduire le chômage et à promouvoir la sécurité financière des travailleurs.

La stabilisation des revenus est un élément clé du développement humain. Il affirme que la stabilité des revenus est essentielle pour garantir la sécurité économique des individus, ce qui est crucial pour leur bien-être et leur capacité à accéder à des besoins essentiels tels que la nourriture, le logement et l'éducation.

En outre, l'économiste John Maynard Keynes (FIDA Février 2020) a souligné l'importance de la stabilisation des revenus pour atténuer les effets des cycles économiques et des périodes de récession. Il a développé le concept de politique budgétaire et monétaire comme des outils pour stabiliser les revenus et atténuer les fluctuations économiques

2. Cadre opérationnel

Modèle conceptuel de l'efficacité des stratégies d'amélioration des revenus sur la stabilité des prix



De cette analyse, il est attendu en termes des résultats que les producteurs qui mettent à profit ces différentes stratégies sont ceux qui parviennent à améliorer leurs revenus face à l'instabilité des prix (évolutif au fil du temps et proportionnée aux capacités productives). La modélisation multinomiale servira à dégager ce résultat.

3. METHOLOGIE DE TRAVAIL

1. METHODE

Toute recherche scientifique s'effectue dans un cadre méthodologique qui constitue une ligne de conduite qui se démarque des autres recherches. Cette phase cruciale permet de définir le choix méthodologique. En effet, le présent travail est analytique et transversal.

La méthodologie constitue l'une des étapes importantes dans l'élaboration d'un travail scientifique, la présente étude se démarque avec les études antérieures en présentant sa méthodologie comme un cheminement ordonné pour atteindre les objectifs (Assie & Kouassi, 2020).

Cette étude rationnelle et dynamique examine des phénomènes qui constituent les problèmes majeurs à partir d'une investigation pour tenter d'apporter les solutions efficaces, il s'agit donc de l'amélioration des revenus des producteurs de maïs face à l'instabilité des prix. Dans une démarche empirico-inductive, cette étude fait recours à la méthode statistique pour le choix de l'échantillon, la collecte des données pour l'analyse des données à l'aide de la régression logistique pour l'obtention des résultats à cette étude.

Quant aux techniques utilisées, nous avons recouru à une seule technique à savoir la technique d'enquête par questionnaire :

- ✓ Cette technique, quant à elle, a facilité la collecte des données auprès d'un échantillon des producteurs de maïs de Ngandajika. La réalisation des toutes les phases d'une enquête en rapport avec le thème de ce présent travail. Elle consiste à poser un ensemble des questions structurées à un échantillon, le plus souvent représentatif d'une population, une série de questions relatives aux stratégies utilisées par les producteurs de maïs, les revenus moyens réalisés par ces derniers, ainsi les principaux déterminants d'amélioration de ces producteurs etc.
- ✓ La technique documentaire a servi cette étude à la revue de littérature. La population d'étude est composée de tous les producteurs de maïs de Ngandajika. Cette population mère homogène des producteurs étant infinie, cette étude a recouru à l'échantillonnage non probabiliste ou choix raisonné.

La détermination de la taille de l'échantillon se fait selon (Giezendanner, 2012, p. 22), la taille n de l'échantillon dépend de trois éléments :

- De t (seuil ou niveau de confiance),
- De la proportion p des éléments de la population mère (coefficient d'homogénéité),
- Et de la marge d'erreur.

La fiabilité d'un échantillon est représentée par le seuil de confiance et par la marge d'erreur (est non par la taille de l'échantillon).

Pour déterminer la taille de l'échantillon, la formule suivante a été utilisée pour déterminer la taille de l'échantillon : $n = \frac{t^2 * pq}{\epsilon^2}$

- n =taille de l'échantillon requise
- t =valeur de standardisation de la loi normale
- p =degré d'homogénéité de la population ; donc $q=1-p$;(p est souvent connu à partir des études antérieures). S'il n'y a pas une quelconque étude antérieure sur la population ou

un recensement, il est prudent d'insister que la population est à moitié homogène donc :
 $p=0,5$ et $q=0,5$ e =marge d'erreur.

- Dans la présente étude le seuil de confiance est de 95% et une marge d'erreur de 5% .
- t =valeur de standardisation de la loi normale à 95% (valeur type t est de 1,96 selon la table de la loi normale)
- $p=0,5$ et $q=0,5$
- e =marge d'erreur a 5% soit 0,05
- $n = \frac{t^2 * pq}{e^2} = \frac{1,96^2 * 0,5(1-0,5)}{0,05^2} = 385$ individus ou producteurs de maïs à interroger

La taille de l'échantillon étant de 385 individus à interroger a un niveau de confiance de 95% avec une marge d'erreur de 5%.

Dans la présente étude portant sur « Stratégies des producteurs de maïs pour une résilience économique face aux fluctuations de prix au Territoire de Ngandajika dans la Province de Lomami en RDC . Le mode d'administration du questionnaire s'était fait face à face avec les producteurs de maïs qui composait notre échantillon

L'analyse et l'interprétation des résultats se fait à l'aide de la régression logistique ou modelé logit.

La régression logistique multinomiale permettra de modéliser une variable aléatoire nominale pouvant prendre plusieurs modalités en fonction d'un certain nombre de variables explicatives qui peuvent être continues ou catégorielles (LOLLIVER, 2006). Ce modèle ne tient pas compte de l'ordre entre les modalités. Nous cherchons à modéliser les stratégies les plus efficaces dans l'amélioration du revenu :

$$\begin{cases} P_1 = P(Y = y_1 | X = x) \\ P_2 = P(Y = y_2 | X = x) \\ \vdots \\ P_n = P(Y = y_n | X = x) \end{cases}$$

Ce modèle vérifie ainsi la probabilité que le revenu des producteurs de maïs soit amélioré, sachant que la stratégie existante proposée est appliquée.

Modélisons le rapport a modélisé est $\frac{P(Y = 1|X)}{P(Y = 0|X)}$ l'idée est toujours de modéliser un rapport de probabilités, en prenant, cette fois-ci une modalité de référence, ce qui revient donc à écrire $n - 1$ équations de régression :

$$\begin{cases} \text{Logit}_1 = \ln \frac{p_1}{p_n} \beta_{0,1} + \beta_{1,1}x_1 + \dots + \beta_{p,1}x_p \\ \text{Logit}_2 = \ln \frac{p_2}{p_n} \beta_{0,2} + \beta_{1,2}x_1 + \dots + \beta_{p,2}x_p \\ \dots \\ \text{Logit}_{n-1} = \ln \frac{p_{n-1}}{p_n} \beta_{0,n-1} + \beta_{1,n-1}x_1 + \dots + \beta_{p,n-1}x_p \end{cases}$$

Le modèle comporte donc $(k - 1)(p + 1)$ paramètres à estimer

Pour une même variable explicative n un coefficient $\beta_{n,i}$ est estimé pour chacune des modalités i de la variable réponse Y , pour chaque équation.

On en déduit donc les $n - 1$ probabilités pour chaque évènement :

$$P_n = p_n \times EXP(\logit_n)$$

Par conséquent :

$$\frac{1 - p_n}{p_n} = \frac{\sum_{n=1}^{n-1} p_n}{p_n} = \frac{\sum_{i=1}^{n-1} p_n}{p_n} = \sum_{n=1}^{n-1} EXP(\logit_n)$$

Donc :

$$p_n = \frac{1}{1 + \sum_{n=1}^{n-1} EXP(\logit_n)}$$

Ainsi, $\forall n$ entre 1 et $n - 1$

$$p_n = \frac{EXP(\logit_n)}{1 + \sum_{n=1}^{n-1} EXP(\logit_n)}$$

Méthode d'estimation

L'estimation du modèle se fait par pour un échantillon d'observations $(y_1 \dots y_n)$. Ici la loi de la vraisemblance suit une loi multinomiale $M(1, p_1, \dots, p_n)$. Les coefficients à estimer sont $\beta_{0,1}, \dots, \beta_{0,n-1}, \beta_{1,1}, \dots, \beta_{1,n-1}, \dots, \beta_{p,n}, \dots, \beta_{p,n-1}$ donc $(n - 1)(p + 1)$ coefficients à estimer, la fonction de vraisemblance s'écrit :

$$L(Y, \beta) = \prod_{i=1}^{n-1} \prod_{n=1}^{n-1} p_n^{1\{Y=y_1\}}(x_i)$$

L'estimation des coefficients, permet aussi une estimation des probabilités associées à chacune des modalités de la variable réponse.

Estimation des probabilités pour chaque modalité

Les probabilités associées à chaque modalité de la variable réponse sont estimées à partir des estimations des coefficients de la régression $\hat{\beta}_{i,n}$ avec la relation suivante :

$$\hat{p}_n = \frac{EXP(\widehat{\logit}_n)}{1 + \sum_{n=1}^{n-1} EXP(\widehat{\logit}_n)}$$

Interprétation de la valeur des coefficients de la régression $\hat{\beta}_{i,n}$

Dans ce cas multinomial, est que le sens de l'influence est toujours évalué par rapport à la modalité de référence. Si un coefficient $\hat{\beta}_{i,n} < 0$, cela signifie que la variable réponse a moins de chance d'être dans la modalité.

Test de Wald pour la validation du modèle

Ce test se base sur la normalité asymptotique des coefficients de la régression. La différence dans le cas multinomial, est que le test peut être défini pour chaque variable explicative, dans chaque équation logit.

$$H_0: \beta_{i,n} = 0$$

$$H_1: \beta_{i,n} \neq 0$$

La statistique du test suit une loi χ^2 à un degré de liberté défini pour chaque variable explicative, pour toutes les équations logit, l'hypothèse nulle s'écrit :

$$H_0: \forall n \beta_{i,n} = 0$$

$$H_1: \exists n \text{ tel que } \beta_{i,n} \neq 0$$

La statistique de Wald devient : $W_i = \hat{\beta}'_i \hat{V}_i^{-1} \beta_i$

Avec $\beta_i = \begin{pmatrix} \beta_{i,1} \\ \dots \\ \beta_{i,n-1} \end{pmatrix}$, le vecteur colonne correspondant aux coefficients $\beta_{i,n}$ relatifs à la variable explicative X_i pour chaque niveau n de la variable à expliquer. V_i est l'extrait de la matrice de variance-covariance relatif à la variable explicative.

4. RESULTATS DE L'ETUDE

L'application de la régression logistique multinomiale a permis d'évaluer la performance relative de différentes stratégies agricoles et commerciales mises en œuvre par les producteurs de maïs, en lien avec la stabilité et l'amélioration de leurs revenus. Ce modèle statistique est particulièrement adapté dans la mesure où la variable dépendante est catégorielle et comporte trois modalités distinctes.

Définition des variables :

- Variable dépendante (expliquée) : Il s'agit de la proportion de revenu généré par rapport à la surface cultivée. Cette variable est classée selon trois niveaux permettant de mesurer l'efficacité économique des producteurs :
 - Revenu élevé
 - Revenu suffisant
 - Revenu insuffisant

La modalité de référence choisie dans le modèle est généralement celle du revenu suffisant, afin de comparer les conditions qui augmentent ou réduisent la probabilité d'appartenir aux deux autres catégories.

- Variables indépendantes (explicatives) : Le modèle prend en compte un ensemble de stratégies adoptées par les producteurs dans le but de stabiliser ou d'augmenter leurs revenus agricoles. Ces stratégies sont les suivantes :
 - L'exportation d'une partie de la production vers d'autres provinces, en tant qu'indicateur d'ouverture commerciale ;
 - La participation à des ventes collectives, reflétant un effort de mutualisation et de négociation groupée ;
 - La pratique de la spéculation, comme stratégie de vente différée ou de gestion du stockage en fonction des prix du marché ;
 - L'engagement avec des grands acheteurs, indicateur de contractualisation ou d'intégration dans des filières structurées ;
 - La combinaison des cultures, qui témoigne d'une stratégie de diversification agricole.

À ces stratégies s'ajoute un facteur contextuel essentiel : la dimension du prix du maïs, prise également comme variable explicative. Le prix est intégré dans l'analyse afin de tenir compte de sa fluctuation, qui influence directement le niveau de revenu perçu par les producteurs, indépendamment des stratégies adoptées.

En combinant ces différentes variables, le modèle permet d'identifier les stratégies les plus efficaces dans le contexte analysé, tout en mesurant l'effet modérateur de la dynamique des prix.

Tableau n°3 : Modélisation logistique

Indicateur	Modalités	Elevé			Insuffisant		
		Beta	Wald	Seuil	Beta	Wald	Seuil
Prix du maïs	Fluctuant	-1,288	9,620	0,002	-0,818	6,778	0,009
	Stable	-13,483	0,000	0,993	-13,223	0,000	0,988
Quantité exportée vers d'autres provinces	Aucune	13,483	0,000	0,993	13,223	0,000	0,988
	Moitié	15,332	0,000	0,992	13,222	0,000	0,988
	Quart	13,441	0,000	0,993	13,112	0,000	0,988
Ventes collectives	Jamais	13,616	0,003	0,958	14,300	0,001	0,981
Spéculation	Jamais	-0,060	0,008	0,931	0,738	2,257	0,133
	Parfois	-0,417	0,419	0,517	0,187	0,160	0,689
Engagement avec des grands acheteurs	Jamais	-0,309	0,000	1,000	-14,974	0,000	0,987
	Parfois	-25,936	0,000	0,992	-13,558	0,000	0,988
Combinaison des cultures	Aucune	11,267	0,000	0,991	-0,484	0,107	0,744
	Autres cultures	11,315	0,000	0,991	-0,764	0,276	0,599

SOURCE : SPSS 20 sur base des données de l'enquête

Les coefficients β (bêta) expriment les effets des différentes modalités des variables explicatives sur la probabilité pour un producteur d'avoir un revenu "élevé" ou "insuffisant" par rapport à un revenu "suffisant". Les tests de Wald indiquent la significativité de ces effets, et le "seuil" correspond à la p-value.

- **Prix du maïs**

Le prix fluctuant du maïs est significativement associé à une diminution de la probabilité d'avoir un revenu "élevé" ($\beta = -1,288$, $p = 0,002$), ainsi qu'à une réduction de la probabilité d'un revenu "insuffisant" ($\beta = -0,818$, $p = 0,009$), comparativement à un revenu "suffisant". Cela pourrait indiquer que la volatilité des prix affecte négativement la prévisibilité des revenus et pénalise les producteurs, quels que soient leurs résultats.

En revanche, les producteurs ayant déclaré des prix stables sont associés à des coefficients extrêmement négatifs ($\beta \approx -13$), avec une non-significativité totale ($p \approx 0,99$), ce qui suggère une absence de lien mesurable dans le modèle, peut-être faute de variabilité ou d'observations suffisantes dans cette catégorie.

- **Quantité exportée vers d'autres provinces**

De manière surprenante, l'absence ou la faible proportion d'exportation vers d'autres provinces (aucune, quart, moitié) est associée à des coefficients extrêmement positifs pour les revenus "élevés" et "insuffisants" ($\beta > 13$), mais ces résultats sont tous non significatifs ($p \approx 0,99$). Cela signifie que, statistiquement, aucune conclusion fiable ne peut être tirée concernant l'effet réel de l'exportation sur la variation du revenu.

- **Ventes collectives**

Le fait de ne jamais participer à des ventes collectives tend à expliquer la probabilité accrue d'avoir un revenu "élevé" ($\beta = 13,616$) ou "insuffisant" ($\beta = 14,300$). Cependant, ces résultats ne sont pas statistiquement significatifs.

- **Spéculation**

La spéculation, qu'elle ne soit jamais pratiquée ou parfois, n'a aucun effet statistiquement significatif sur la probabilité d'un revenu élevé ou insuffisant ($p > 0,1$ dans tous les cas). Cela signifie que cette stratégie, souvent perçue comme risquée mais potentiellement lucrative, n'influence pas de manière claire la stabilité du revenu dans ce contexte.

- **Engagement avec des grands acheteurs**

Les producteurs non engagés ou partiellement engagés avec des grands acheteurs présentent des coefficients très négatifs mais non significatifs pour les revenus "élevés" et "insuffisants", notamment pour les modalités "parfois" ($\beta = -25,936$; $-13,558$). Cela indique que le manque de relation commerciale structurée avec des acheteurs importants réduit fortement les chances de stabilité ou d'amélioration du revenu, ce qui est conforme aux attentes, l'intégration dans les chaînes de valeur structurées favorise une meilleure rémunération et une régularité du revenu.

- **Combinaison des cultures**

La non-diversification des cultures (absence de combinaison) est positivement associée à un revenu élevé ($\beta = 11,267$) et pour un revenu insuffisant, mais sans effet significatif. Cela pourrait indiquer que la spécialisation, n'est pas soutenue par une forte maîtrise technique ou à l'accès à de bons débouchés.

De plus, la combinaison avec d'autres cultures est également positivement liée à un revenu élevé ($\beta = 11,315$), ou insuffisant mais sans effet significatif.

Les résultats suggèrent que les stratégies appliquées par les producteurs de maïs à Ngandajika n'ont pas été efficaces n'ont spécifiquement parce qu'elles étaient mauvaises mais plutôt qu'elles ont été mal appliquées. L'effet du prix du maïs, notamment dans sa volatilité, est significatif mais ambivalent, affectant aussi bien les revenus élevés que faibles, ce qui montre que la stabilité des prix est un facteur clé mais difficile à maîtriser. Ces conclusions appellent à des politiques différenciées selon les profils des producteurs et les réalités du marché.

5. DISCUSSION

Selon le rapport de la FAO (2015) apporte une perspective globale en montrant que, malgré des progrès significatifs dans la réduction de la faim, les fluctuations des prix alimentaires restent une menace majeure pour la sécurité alimentaire, en particulier en Afrique subsaharienne. Les producteurs sont particulièrement exposés à ces variations, qui compromettent leur revenu et leur accès à la nourriture. Ce qui confirme cette étude, malgré

les stratégies mises en œuvre par les producteurs de maïs, les fluctuations de prix affectent négativement les revenus de ces derniers.

La FAO recommande des interventions multidimensionnelles, combinant amélioration des systèmes agricoles, accès aux marchés, protection sociale et renforcement des capacités institutionnelles pour améliorer la résilience des producteurs tandis que **(Markelova et al., 2009)** ont montré dans leur étude que les producteurs membres de coopératives ont une meilleure capacité à stabiliser leurs revenus grâce à une commercialisation collective et à un meilleur accès au crédit. Ce qui n'est pas le cas au Territoire de Ngandajika où il y a absence de coopératives agricoles

L'effet du prix du maïs, notamment dans sa volatilité, est significatif mais ambivalent, affectant aussi bien les revenus élevés que faibles, ce qui montre que la stabilité des prix est un facteur clé mais difficile à maîtriser. Ces conclusions appellent à des politiques différenciées selon les profils des producteurs et les réalités du marché pour appuyer **(Palata Mwadi, 2018)** qui dit que l'absence de politiques publiques fortes accentue la vulnérabilité des producteurs face aux fluctuations des prix.

En Afrique subsaharienne, les enquêtes menées par la Fondation FARM et Afdi (2023) et inter-réseaux montrent que les producteurs sont confrontés à une précarité multidimensionnelle en matière d'adaptation des stratégies telles que la diversification, l'autoconsommation, fertilisation). Ces études révèlent aussi la faiblesse du soutien institutionnel et l'invisibilité des stratégies communautaires dans les politiques publiques.

La régression logistique multinomiale utilisée a permis de tester l'efficacité de différentes stratégies agricoles (exportation, ventes collectives, engagement avec de grands acheteurs, spéculation, combinaison des cultures) en lien avec la proportion de revenu par rapport à la surface cultivée (élevé, suffisant, insuffisant).

Les résultats révèlent l'inefficacité des stratégies en raison de leur mauvaise application par les producteurs de maïs de Ngandajika.

6. Originalité et contribution de la recherche

L'originalité de cette étude réside dans sa double approche : à la fois explicative et évaluative, centrée sur les stratégies locales de stabilisation du revenu des producteurs de maïs dans un contexte de vulnérabilité économique rurale, en l'occurrence le territoire de Ngandajika.

- Contrairement à de nombreuses études qui se concentrent uniquement sur les volumes de production ou les prix de marché, cette recherche adopte une perspective intégrée, en analysant **Les stratégies locales de gestion du revenu** (exportation, vente collective, spéculation, diversification des cultures, partenariats commerciaux), mises en perspective par une analyse économétrique robuste (régression logistique multinomiale).

Elle apporte également un éclairage empirique inédit sur les effets réels de certaines pratiques supposées bénéfiques (comme la spéculation ou la diversification), en démontrant que

toutes les stratégies n'ont pas les mêmes effets, ni la même portée, selon le profil du producteur et les dynamiques du marché.

- L'étude souligne que la réussite économique des producteurs est fortement conditionnée par des facteurs externes tels que la **structure du marché**, l'**accès aux acheteurs stables** et la **régulation des prix**.
- Les politiques publiques agricoles manquent souvent de ciblage en matière de stabilisation des revenus paysans, notamment dans les territoires enclavés comme Ngandajika.

Conclusion

Au terme cette étude, l'hypothèse de départ n'a pas été confirmée parce que les résultats révèlent que les stratégies appliquées par les producteurs de maïs à Ngandajika n'ont pas été efficaces n'ont spécifiquement parce qu'elles étaient mauvaises mais plutôt qu'il y avait d'autres facteurs externes qui ont beaucoup joué sur les revenus.

Ces résultats convergent vers l'idée que la résilience des producteurs de maïs à Ngandajika dépend non seulement de leurs capacités locales à s'adapter aux fluctuations des prix, mais également du soutien institutionnel et des politiques publiques adaptées. Il s'agit donc d'envisager une approche qui combine les stratégies d'adaptation locales et transformations structurelles pour assurer une sécurité alimentaire et économique durable.

Références bibliographiques

1. *Fonds International de développement agricole (FIDA,2012) .Résilience rurale et développement agricole durable . Rome ;FIDA*
2. *AGRIPAPE(2017) . Cultures vivrières et résilience agricole en Afrique de l'Ouest. Editions IED Afrique.*
3. *Moto Kosarade,A.(2020). Analyse de l'inefficacité des politiques monétaires sur les agriculteurs congolais .Revue Congolaise d'Economie et Développement,8(2) 55-74*
4. *Ouedraogo,A.(2023) .Stratégies paysannes de résilience face aux changements climatique à Saponé (Burkina FASO) . Cahiers Agricultures Africaines,19(1) , 22-39*
5. *Folke, C.,Carpenter,S.,Walker ,B.,Scheffer,M . ,Chapin ,T.,et Rockstrom,J.(2002).Résilience and sustainable developmet :Builiding adapttive capacity in world of transformations.Ambio , 31(5),437-440*
6. *Réseau Action Climat (2023). L'Agro écologie comme réponse aux crises agricoles mondiales (<https://reseauactionclimat.org>*
7. *Fondation FARM et Afdi.(2023).Hausse des prix et crises géopolitiques : quelle résilience pour les agricultures africaines face aux chocs ?*
8. *Giezendanner, F. D. (2012). taille d'un échantillon aléatoire et Marge d'erreur. Genève: CMS-SPIP.*
9. *LOLLIVER. (2006). Economie avancée des valeurs qualitatives. Paris: Economia.*
10. *Mertz, O.,Mbouw,C . ,Reenberg ,A.,et Diouf(2009). Farmers perceptions of climate change and agricultural adaptation stratégies in rural Sahel. Environmental Management ,43(5),804-816*
11. *Holling,C.S.(1973) .Resilience and stability of ecological systems .Annual Review of Ecology and Systemtics ,4,1-23*
12. *. Stiglitz, Joseph, La grande fracture : Les sociétés inégalitaires et ce que nous pouvons faire pour les changer",2012, p*
13. *. Paul Samuelson, "Economics: An Introductory Analysis", 1948, p*
14. *Markelova, H., Meizen-Dick, R., Hellin, J., & Dohrn, S. (2009). Collective action for smallholder market access. Food Policy, 34(1), 1–7*
15. *FAO. (2015). The State of Food Insecurity in the World 2015: Meeting the 2015 international hunge*