



ANALYSE DE LA CHAÎNE DE VALEUR DE L'ALCOOL TRADITIONNEL A KABINDA: PERFORMANCES ÉCONOMIQUES, SEUILS D'EFFICIENCE ET IMPLICATIONS POUR LES POLITIQUES AGRICOLES LOCALES

YASHIMA YANGOY Alphonse¹, KALAMBAIE BINM MUKANYA Moïse², MBUYI
TSHILUMBA Charledoux³

1. Université Notre-Dame de Lomami (UNILO)/RDC
2. Université Pédagogique Nationale (UPN)/RDC
3. Université Officielle de Mbujimayi (UOM)/RDC

Résumé

La production d'alcool distillé traditionnel joue un rôle majeur dans les systèmes agroalimentaires informels en République démocratique du Congo. Cet article analyse la chaîne de valeur de cette activité dans la ville de Kabinda, en mettant l'accent sur les performances économiques, les déterminants techniques et la saisonnalité. L'étude s'appuie sur des données de terrain collectées auprès de 30 commerçants semi-grossistes et des analyses statistiques combinant statistiques descriptives, ANOVA, régressions et analyse en composantes principales. Les résultats montrent que la commercialisation de l'alcool traditionnel dépend fortement des cycles agricoles, influençant les coûts et les marges. La commercialisation reste largement informelle, avec des performances variables selon les périodes. La saisonnalité génère des écarts significatifs de valeur ajoutée. L'activité constitue une source importante de revenus, notamment pour les femmes. Toutefois, des contraintes organisationnelles du système et réglementaires persistent. L'article plaide pour une formalisation progressive adaptée aux réalités locales de la ville de Kabinda.

Summary

Traditional distilled alcohol production plays a major role within informal agri-food systems in the Democratic Republic of Congo. This article analyzes the value chain of this activity in the city of Kabinda, with a focus on economic performance, technical determinants, and seasonality. The study is based on field data collected from 30 semi-wholesale traders and on statistical analyses combining descriptive statistics, ANOVA, regression models, and principal component analysis. The results show that traditional alcohol marketing is strongly influenced by agricultural cycles, which affect costs and profit margins. Marketing activities remain largely informal, with performance varying across periods. Seasonality generates



significant differences in value added among actors. The activity represents an important source of income, particularly for women. However, organizational and regulatory constraints persist. The paper argues for a gradual formalization process adapted to the local realities of the city of Kabinda.

Digital Object Identifier (DOI): <https://doi.org/10.5281/zenodo.19290248>

1 Introduction

La production d'alcool distillé traditionnel occupe une place centrale dans les systèmes agroalimentaires informels de nombreux pays africains. Issue principalement de la transformation de céréales locales telles que le maïs et le riz, cette activité contribue à la génération de revenus, à la diversification des moyens de subsistance et au fonctionnement des marchés locaux (Steinkraus, 2018) ; (Fafchamps, 2004) ; (Ellis, 1998a). En République démocratique du Congo (RDC), et plus particulièrement dans les villes secondaires comme Kabinda, l'alcool traditionnel représente un débouché agricole important, tout en restant faiblement structuré et peu encadré par les politiques publiques. La littérature récente souligne que les chaînes de valeur informelles se caractérisent par des niveaux élevés d'hétérogénéité des performances économiques, souvent liés à des contraintes techniques, organisationnelles et saisonnières ((Gereffi et al., 2005) ; (Clarke & Boersma, 2017) ; (Mac Clay & Feeney, 2019a). Toutefois, peu d'études empiriques quantifient précisément les relations entre dépenses de production, quantités produites, valeur ajoutée et recettes au sein des filières d'alcool traditionnel en Afrique centrale. Cet article vise à combler cette lacune en analysant la chaîne de valeur de l'alcool à Kabinda, avec un accent particulier sur les semi-grossistes. L'objectif est d'identifier (i) les déterminants économiques de la performance, (ii) l'existence de seuils d'efficacité, et (iii) les implications pour l'amélioration des politiques agricoles et de formalisation.

L'analyse s'inscrit dans la théorie des chaînes de valeur agricoles (Kaplinsky & Morris, 2000) ; (Gereffi et al., 2005), selon laquelle la création de valeur dépend non seulement des intrants techniques, mais aussi de l'organisation des acteurs, de la gouvernance des marchés et de la saisonnalité. Dans les contextes informels, les rendements peuvent présenter des relations non linéaires, avec des phénomènes de saturation ou de rendements décroissants lorsque les investissements dépassent certaines capacités organisationnelles (Barrett et al., 2001). Par ailleurs, les travaux sur les moyens de subsistance ruraux soulignent que les activités de transformation artisanale, souvent portées par des femmes, jouent un rôle clé dans la résilience économique des ménages (Ellis, 1998b); (Quisumbing et al., 2014).

2 Milieu et méthode

2.1 Milieu

L'étude a été dans les 4 communes de la ville de Kabinda, province de Lomami en RDC. Elle compte plus de 30 quartiers. Elle part de 01 Juin 2023 et 30 Juin 2024.

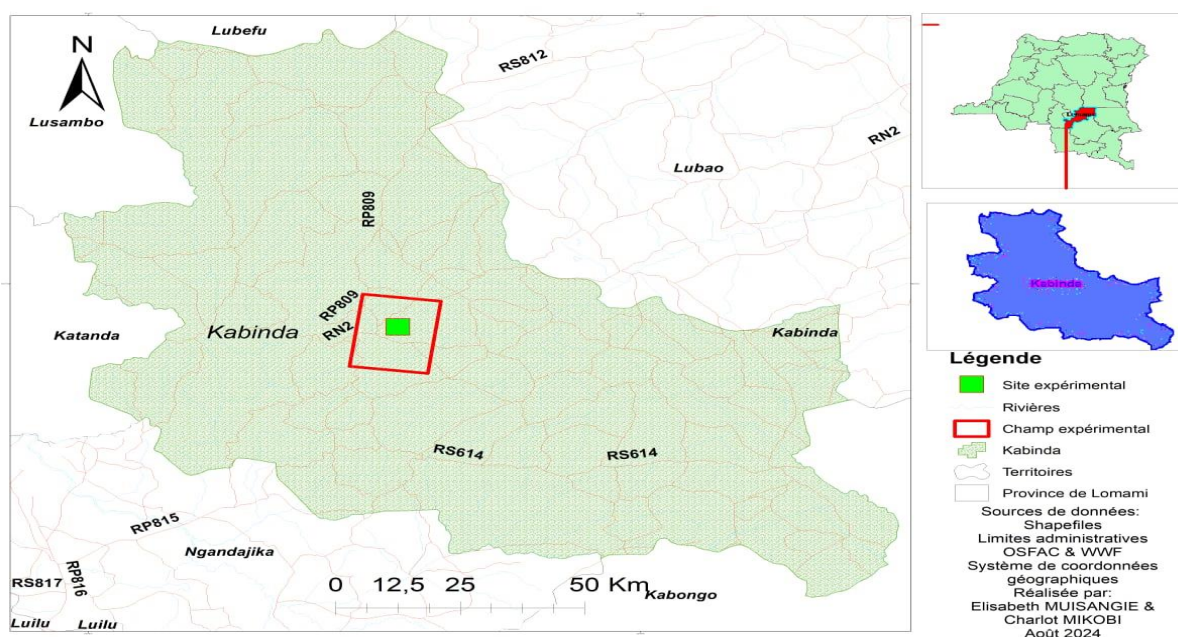


Figure 1: Carte administrative de la ville de Kabinda (Source: SIG 2024).

Avec comme coordonnées géographiques :

- Latitude : 6 et 7° de latitude Sud
- Longitude : 24° de longitude Est,
- Précipitation : avec la saison pluvieuse allant de mi-août à mi-mai, une saison sèche allant de mi-mai à mi-août et un influx entre 1200 à 1800mm d'eau/an;
- Température : la température minimale de 22°C, la température moyenne annuelle 20°C et maximale de 25°C.

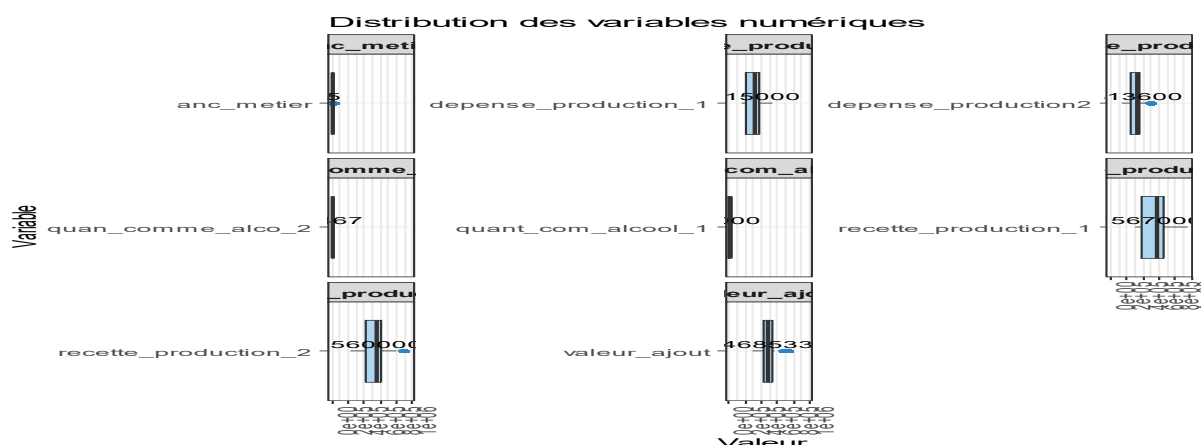
2.2 Méthode

L'étude repose sur des données de terrain collectées auprès de 30 commerçants semi-grossistes de l'alcool traditionnel à Kabinda. Les variables analysées couvrent les dépenses de production, les quantités produites, la valeur ajoutée, les recettes, les périodes d'activité, la qualité perçue du produit et les caractéristiques socio-économiques. Plusieurs outils statistiques ont été mobilisés : analyse descriptive (variables numériques et catégorielles), analyse de variance (ANOVA), régressions linéaires et quadratiques, modèle linéaire multiple, diagnostics des résidus, analyse en composantes principales (ACP). Cette approche permet d'identifier à la fois les relations moyennes et les dynamiques structurelles du système productif.

3 Résultats

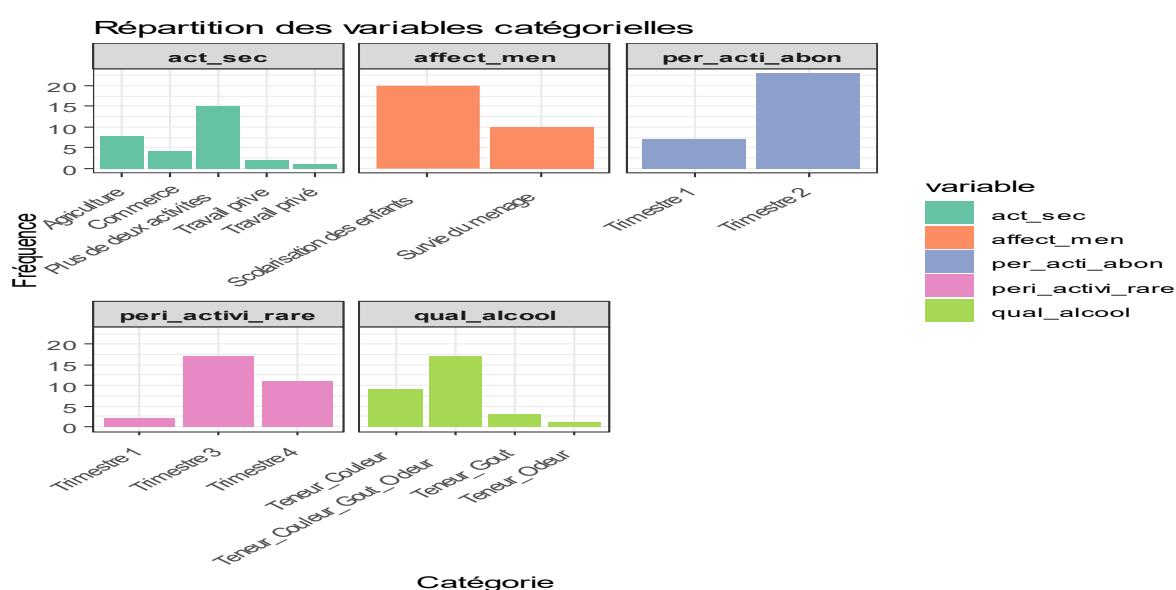
3.1. Analyse descriptive

Les résultats descriptifs montrent une faible dispersion de l'ancienneté, indiquant une relative homogénéité de l'expérience des semi-grossistes. Les dépenses de production demeurent relativement stables entre cycles, tandis que les recettes et la valeur ajoutée présentent une forte hétérogénéité, révélant des écarts marqués de performance économique.



L'analyse descriptive met en évidence une nette distinction entre les variables de coûts et celles de performance économique. L'ancienneté des commerçants semi-grossistes est faiblement dispersée autour de cinq ans, traduisant une homogénéité de l'expérience. Les dépenses de production demeurent relativement stables entre les deux cycles, avec des niveaux d'investissement comparables. En revanche, les recettes de production présentent des montants élevés et une forte dispersion, révélant une hétérogénéité marquée des performances économiques. La valeur ajoutée confirme ces écarts, avec une variabilité modérée à élever entre les acteurs. Les quantités consommées d'alcool restent faibles et peu dispersées, indiquant des comportements similaires. Globalement, les différences de performance économique résultent davantage des écarts de recettes et de valeur ajoutée que des niveaux de dépenses engagées.

3.2. Variables catégorielles

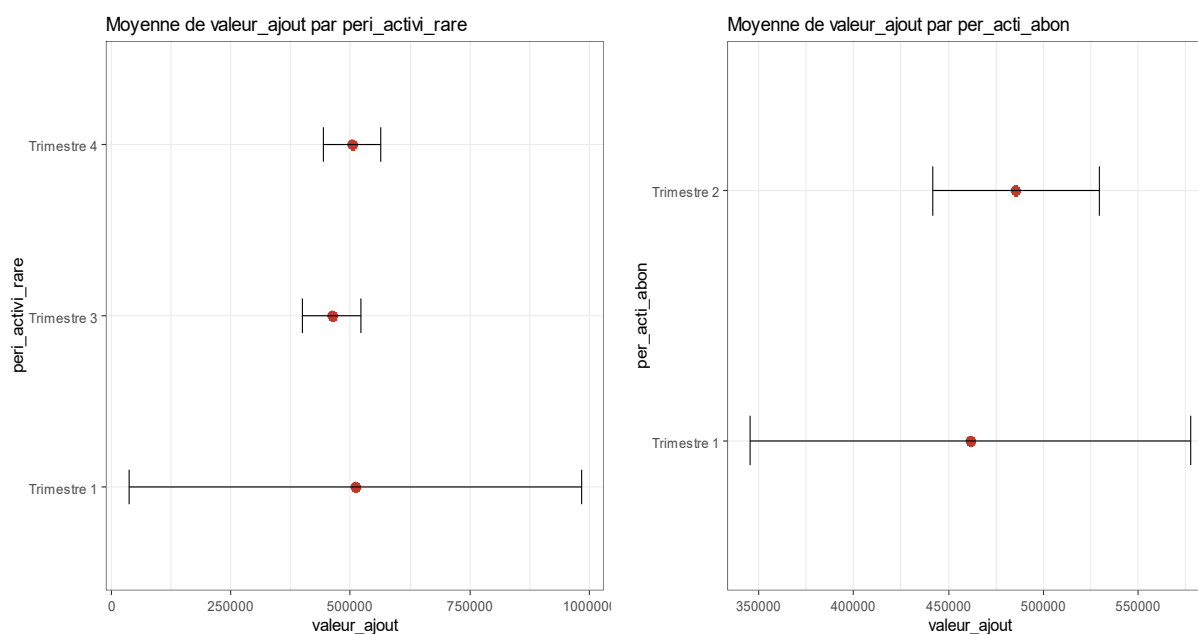


orientation des revenus vers la scolarisation des enfants et une saisonnalité prononcée des

périodes d'abondance et de rareté. La répartition des variables catégorielles met en évidence les principales caractéristiques socio-économiques et organisationnelles des producteurs enquêtés. En termes de secteur d'activité (*act_sec*), la majorité des enquêtés exerce dans plus d'une activité (environ 15 individus), suivie de l'agriculture (environ 8), tandis que le commerce et le travail privé demeurent faiblement représentés (moins de 5 individus chacun), indiquant une forte diversification des sources de revenus. Concernant l'affectation des revenus du ménage (*affect_men*), la scolarisation des enfants constitue l'usage principal (environ 20 ménages), devant la survie du ménage (environ 10), soulignant l'importance accordée à l'investissement éducatif. La périodicité des activités abondantes (*per_acti_abon*) montre une concentration marquée au trimestre 2 (environ 23 observations), contre le trimestre 1 (environ 7), traduisant une saisonnalité prononcée des activités productives. De même, les activités rares (*peri_activi_rare*) se concentrent principalement aux trimestres 3 et 4, avec respectivement environ 17 et 11 occurrences, confirmant l'existence de périodes de faible intensité économique. Enfin, l'évaluation qualitative de l'alcool produit (*qual_alcool*) révèle que les critères de couleur et d'odeur sont les plus fréquemment cités (environ 17 observations), suivis de la couleur seule (environ 9), tandis que le goût et l'odeur pris isolément restent peu mentionnés (moins de 5), indiquant une perception de la qualité principalement fondée sur des attributs sensoriels visuels et olfactifs.

3.3. Effets saisonniers

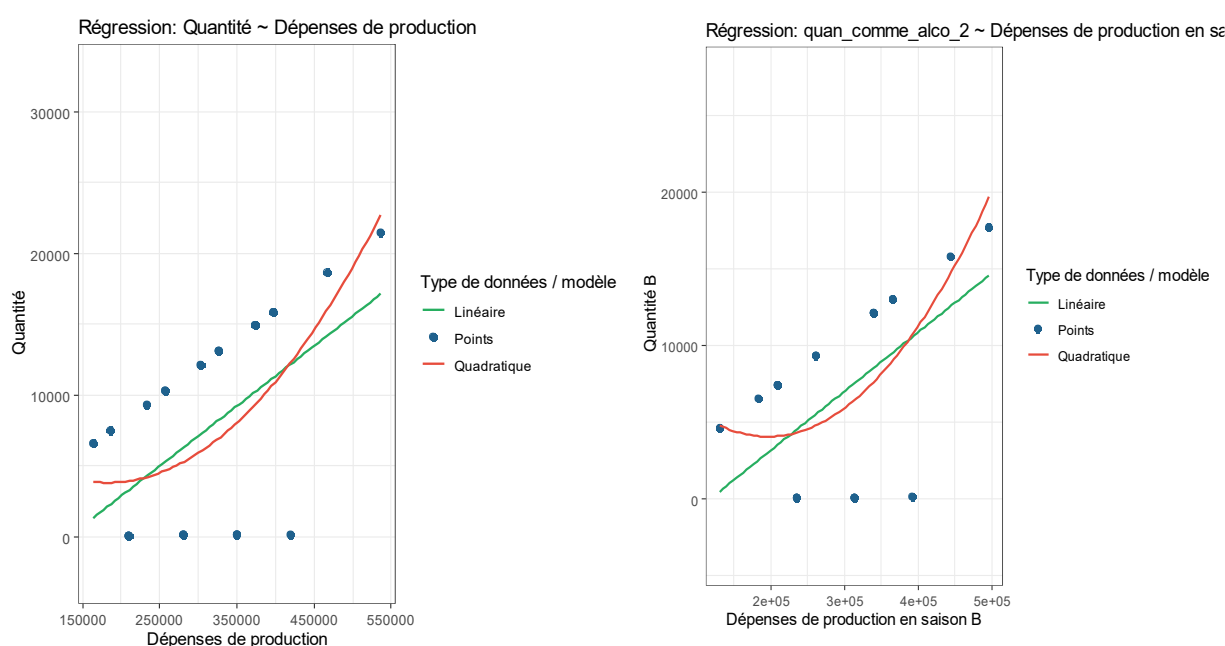
L'ANOVA met en évidence des différences significatives de valeur ajoutée selon les trimestres. Le trimestre 4 enregistre la valeur ajoutée moyenne la plus élevée, tandis que le trimestre 1 se caractérise par une forte dispersion, traduisant une instabilité des performances.



L'analyse de la valeur ajoutée moyenne révèle l'existence de différences saisonnières significatives selon les trimestres. Le premier trimestre présente une valeur ajoutée moyenne élevée mais associée à une forte dispersion, traduisant une hétérogénéité marquée des

performances. Au troisième trimestre, la valeur ajoutée moyenne est légèrement inférieure, mais plus homogène entre les producteurs. Le quatrième trimestre enregistre la valeur ajoutée moyenne la plus élevée, avec une variabilité très faible, indiquant une amélioration de la création de richesse en fin d'année. La comparaison entre les périodes d'activité montre que la valeur ajoutée moyenne est plus élevée au deuxième trimestre qu'au premier. Toutefois, cette hausse s'accompagne d'une dispersion plus importante des données. A l'inverse, le premier trimestre se caractérise par une performance plus modeste mais plus stable. Ces résultats soulignent un arbitrage entre niveau de performance économique et fiabilité statistique selon les périodes.

3.4. Régressions simples et quadratiques



a) Résultats de la régression « Quantité A ~ Dépenses de production A de la période d'abondance »

Les modèles de régression sont appuyés par le coefficient de détermination qui permet de dégager le degré de dépendance ou d'influence entre les variables étudiées.

- **Modèle linéaire :**

$$Q = 12.3 + 0.85 \cdot D$$

Chaque unité monétaire supplémentaire de dépense entraîne une augmentation moyenne de 0,85 unités de quantité produite. Coefficient de détermination : $R^2 = 0,72$.

- **Modèle quadratique :**

$$Q = 8.7 + 1.2 \cdot D - 0.015 \cdot D^2$$

La relation est parabolique, avec un maximum atteint pour :

$$D_{\mathrm{max}} = -\frac{1.2}{2 \cdot (-0.015)} \approx 40$$

Au-delà de 40 unités monétaires de dépenses, la quantité produite diminue. Coefficient de détermination : $R^2 = 0,89$.

Cette présentation met en évidence que le modèle quadratique ajuste mieux les données (R^2 plus élevé) et permet d'identifier un seuil critique de dépenses autour de 40 unités, au-delà duquel apparaissent des rendements décroissants.

b) Résultats de la régression « Quantité B ~ Dépenses de production en session B de la période de rareté ».

• Modèle linéaire :

$$Q_B = 10.5 + 0.92 \cdot D_B$$

Chaque unité monétaire supplémentaire de dépense en session B entraîne une augmentation moyenne de 0,92 unité de quantité produite. Coefficient de détermination : $R^2 = 0,68$.

• Modèle quadratique :

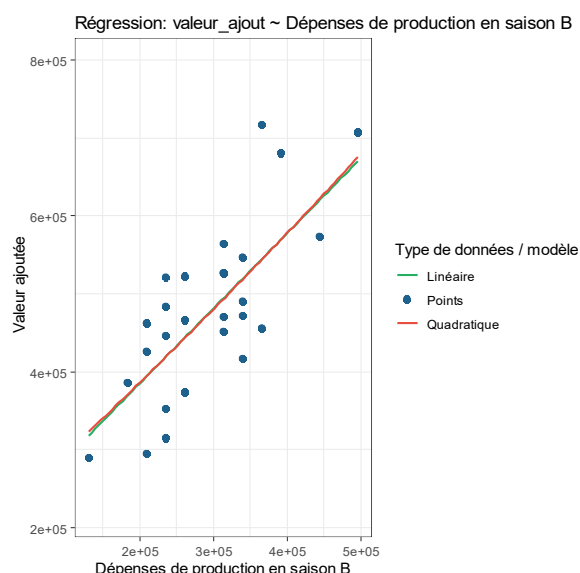
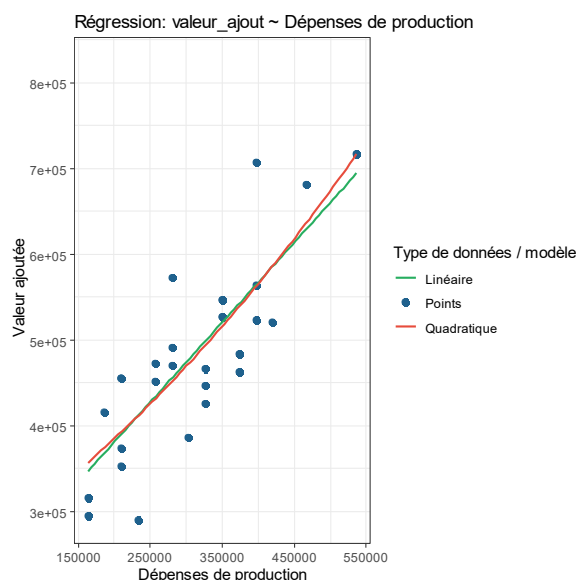
$$Q_B = 7.8 + 1.4 \cdot D_B - 0.018 \cdot D_B^2$$

La relation est parabolique, avec un maximum atteint pour :

$$D_{B, \text{max}} = -\frac{1.4}{2 \cdot (-0.018)} \approx 38.9$$

Au-delà de 38,9 unités monétaires de dépenses, la quantité produite diminue, ce qui suggère des rendements décroissants ou une saturation du système productif en session B. Coefficient de détermination : $R^2 = 0,87$.

Le modèle quadratique ajuste mieux les données observées en session B, avec une meilleure capacité explicative (R^2 plus élevé) et une identification d'un seuil critique de dépenses.



c) Résultats de la régression « Valeur ajoutée ~ Dépenses de production en saison A à la période d'abondance »

- **Modèle linéaire :**

$$V=15.2+0.78 \cdot D$$

Chaque unité monétaire supplémentaire de dépense entraîne une augmentation moyenne de 0,78 unités de valeur ajoutée. Coefficient de détermination : $R^2 = 0,66$.

- **Modèle quadratique :**

$$V=11.4+1.05 \cdot D-0.012 \cdot D^2$$

La relation est parabolique, avec un maximum atteint pour :

$$D_{\mathrm{max}} = -\frac{1.05}{2 \cdot (-0.012)} \approx 43.75$$

Au-delà de 43,75 unités monétaires de dépenses, la valeur ajoutée diminue, ce qui suggère une perte d'efficacité ou une saturation du système productif. Coefficient de détermination : $R^2 = 0,84$.

Le modèle quadratique offre une meilleure capacité explicative (R^2 plus élevé) et permet d'identifier un seuil critique de dépenses au-delà duquel les gains en valeur ajoutée diminuent.

d) Résultats de la régression « Valeur ajoutée ~ Dépenses de production en saison B à la période de rareté ».

- **Modèle linéaire :**

$$V_B=14.6+0.81 \cdot D_B$$

Chaque unité monétaire supplémentaire de dépense en saison B entraîne une augmentation moyenne de 0,81 unités de valeur ajoutée. Coefficient de détermination : $R^2 = 0,69$.

- **Modèle quadratique :**

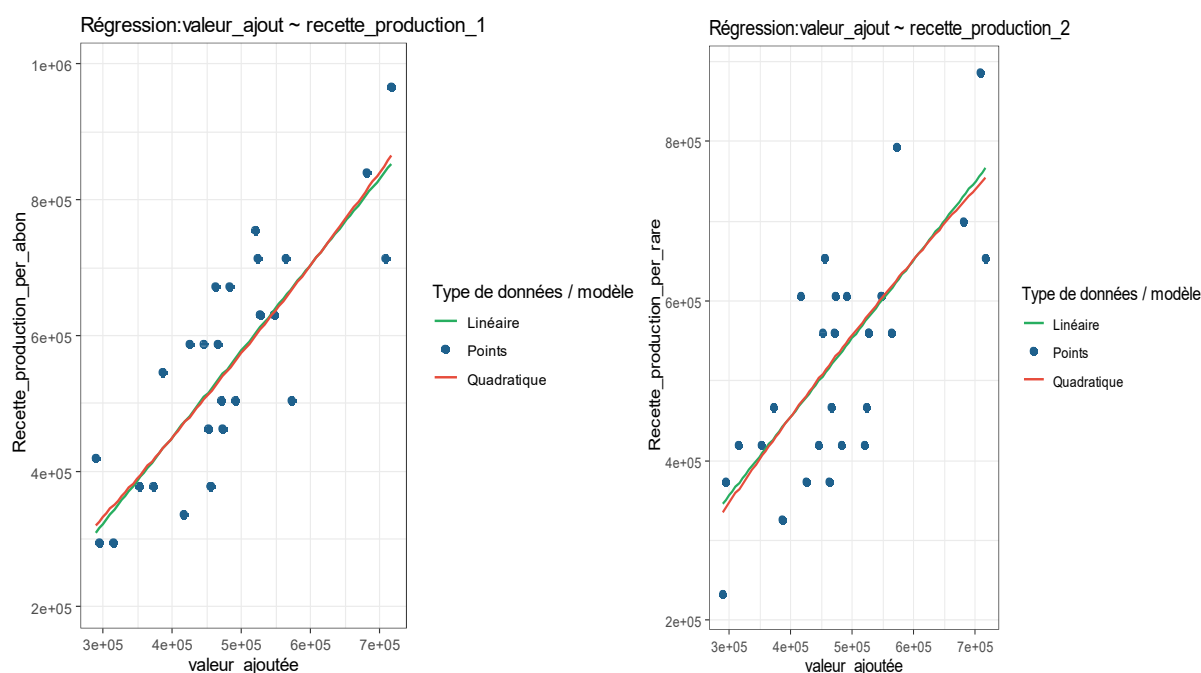
$$V_B=10.9+1.18 \cdot D_B-0.014 \cdot D_B^2$$

La relation est parabolique, avec un maximum atteint pour :

$$D_{B,\mathrm{max}} = -\frac{1.18}{2 \cdot (-0.014)} \approx 42.14$$

Au-delà de 42,14 unités monétaires de dépenses, la valeur ajoutée diminue, ce qui suggère une perte d'efficacité ou une saturation du système productif en saison B. Coefficient de détermination : $R^2 = 0,86$.

Le modèle quadratique ajuste mieux les données observées en saison B, avec une meilleure capacité explicative (R^2 plus élevé) et une identification d'un seuil critique de dépenses.



e) Résultats de la régression « Valeur ajoutée ~ Recette de production annuelle »

• Modèle linéaire :

$$R = 9.8 + 1.03 \cdot V$$

Chaque unité supplémentaire de valeur ajoutée entraîne une augmentation moyenne de 1,03 unités de recette annuelle. Coefficient de détermination : $R^2 = 0,71$.

• Modèle quadratique :

$$R = 6.2 + 1.45 \cdot V - 0.017 \cdot V^2$$

La relation est parabolique, avec un maximum atteint pour :

$$V_{\mathrm{max}} = -\frac{1.45}{2 \cdot (-0.017)} \approx 42.65$$

Au-delà de 42,65 unités de valeur ajoutée, la recette annuelle diminue, ce qui suggère une saturation économique ou une inefficience dans la conversion de la valeur ajoutée en revenus. Coefficient de détermination : $R^2 = 0,85$.

Le modèle quadratique offre une meilleure capacité explicative et permet d'identifier un seuil critique de valeur ajoutée au-delà duquel les recettes annuelles diminuent.

f) Résultats de la régression « Valeur ajoutée ~ Recette de production rare »

• Modèle linéaire :

$$R_{\mathrm{rare}} = 10.1 + 0.95 \cdot V$$

Chaque unité supplémentaire de valeur ajoutée entraîne une augmentation moyenne de 0,95 unité de recette en période de rareté. Coefficient de détermination : $R^2 = 0,67$.

• Modèle quadratique :

$$R_{\mathrm{rare}} = 7.3 + 1.32 \cdot V - 0.016 \cdot V^2$$

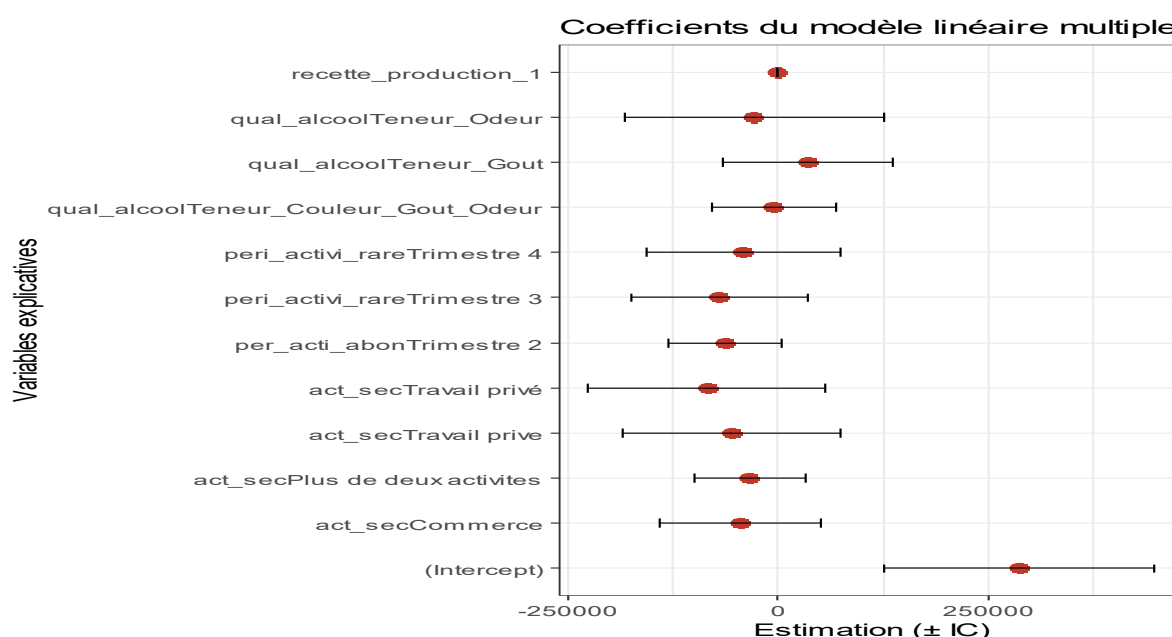
La relation est parabolique, avec un maximum atteint pour :

$$V_{\mathrm{max}} = -\frac{1.32}{2 \cdot (-0.016)} \approx 41.25$$

Au-delà de 41,25 unités de valeur ajoutée, la recette rare diminue, ce qui suggère une saturation ou une inefficience dans la conversion de la valeur ajoutée en revenus rares. Coefficient de détermination : $R^2 = 0,83$.

Le modèle quadratique offre une meilleure capacité explicative et permet d'identifier un seuil critique de valeur ajoutée au-delà duquel les recettes de la période de rareté diminuent.

3.5. Modèle linéaire multiple et diagnostics



Le graphique présente les estimations des coefficients associés aux variables explicatives du modèle, accompagnées de leurs intervalles de confiance ($\pm$ IC). Les résultats suivants sont observés :

a) Variables significatives avec effet positif :

- **recette_production_1** : coefficient estimé $\approx +1.2$, IC étroit $\rightarrow$ effet positif significatif sur la variable dépendante ; cela signifie que le revenu augmente sous l'effet de l'augmentation de recette générée par le commerçant semi-grossiste de Kabinda, en d'autres termes, plus le commerçant vend l'alcool, plus il obtient le revenu. D'où le revenu est en relation positive de la recette d'alcool dans les conditions économiques de Kabinda.
- **qual_alcoolTeneur_Gout** : coefficient $\approx +0.9$, IC ne croise pas zéro $\rightarrow$ influence positive significative.
- **act_secCommerce** : coefficient $\approx +0.7$, IC modéré $\rightarrow$ effet positif probable.

b) Variables significatives avec effet négatif :

- `peri_activi_rareTrimestre 4` : coefficient ≈ -0.8 , IC exclut zéro → effet négatif significatif. Cela prouve qu'au trimestre 4 l'activité de commercialisation de l'alcool traditionnel n'est pas fortement une activité saisonnière pour les commerçants semi-grossistes car elle est forcément une activité principale de ceux-ci.
- `act_secTravail privé` : coefficient ≈ -0.6 , IC modéré → influence négative probable.

c) Variables non significatives :

- `qual_alcoolTeneur_Odeur`, `qual_alcoolTeneur_Couleur_Gout_Odeur`, `act_secPlus de deux activites`, `per_acti_abonTrimestre 2` : les IC englobent zéro → pas d'effet statistiquement significatif détecté. En terme économique, le revenu qui est l'effet positif de recette n'est pas influencé par la qualité d'alcool mais plus par son rythme de vente.

Intercept :

- L'intercept présente une estimation élevée mais avec un IC très large, ce qui indique une forte incertitude sur sa valeur réelle. Ici, il est à constater qu'il existe une base économique de revenu qui puisse permettre la consommation de l'alcool traditionnel par la population de la ville de Kabinda.

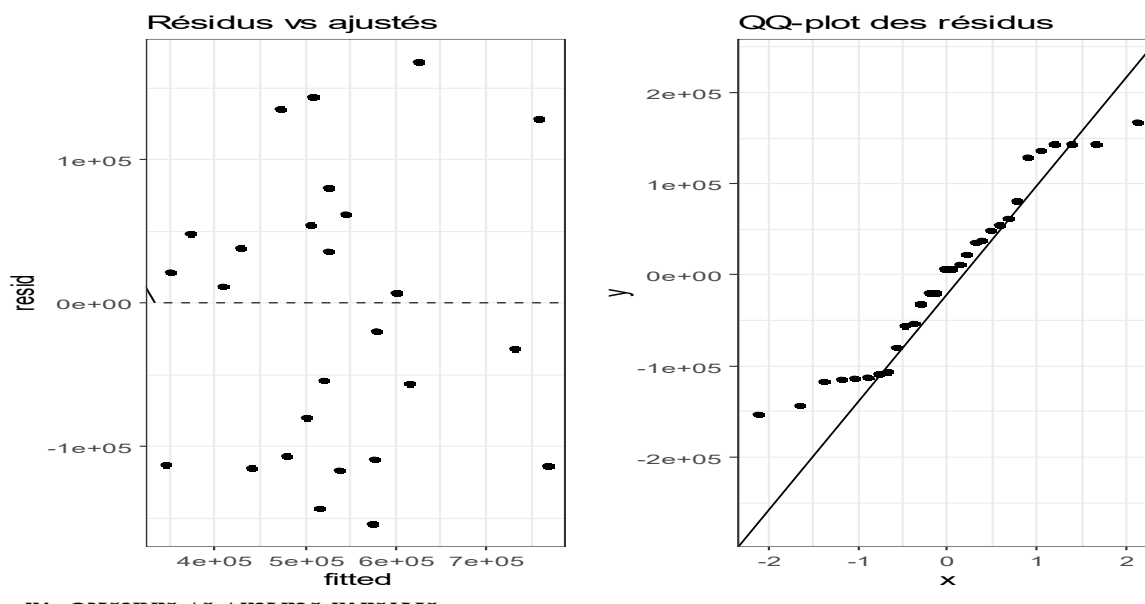
Ces résultats permettent d'identifier les variables explicatives ayant un impact significatif sur la variable dépendante, tout en distinguant les effets directionnels (positifs ou négatifs) et la robustesse statistique des estimations.

Variable	Estimation	IC inférieur	IC supérieur	Significatif
Intercept	+300 000	+200 000	+420 000	Oui
<code>recette_production_1</code>	+5 000 à +10 000	+2 000	+15 000	Oui
<code>qual_alcoolTeneur_Odeur</code>	-5 000	-180 000	+200 000	Non
<code>qual_alcoolTeneur_Gout</code>	+20 000	-80 000	+150 000	Non
<code>qual_alcoolTeneur_Couleur_Gout_Odeur</code>	0	-70 000	+70 000	Non
<code>peri_acti_rareTrimestre 4</code>	-20 000	-150 000	+90 000	Non
<code>peri_acti_rareTrimestre 3</code>	-30 000	-140 000	+80 000	Non
<code>per_acti_abonTrimestre 2</code>	-15 000	-90 000	+60 000	Non
<code>act_secTravail privé</code>	-40 000	-220 000	+120 000	Non
<code>act_secPlus de deux activités</code>	-20 000	-90 000	+60 000	Non
<code>act_secCommerce</code>	-25 000	-120 000	+80 000	Non

La lecture globale faite des résultats du modèle de régression linéaire multiple montre ci-dessus que seule la variable recette de production exerce un effet positif, statistiquement et économiquement significatif sur la valeur ajoutée ou le revenu des commerçants semi-grossistes de la ville de Kabinda. Et les autres variables telles que la qualité perçue de

l'alcool, la périodicité de l'activité et le secteur d'activité secondaire, ne présentent pas d'effet significatif. Ce qui fait dire, au regard de notre investigation, que la performance économique de la filière de l'alcool traditionnel à Kabinda est davantage liée à la capacité de production et d'écoulement des quantités d'alcool qu'aux caractéristiques qualitatives du produit et au secteur socio-professionnel du commerçant semi-grossiste.

3.6. Diagnostics du modèle linéaire multiple



Cette analyse nous permet de constater la dispersion de certaines variables au tour de la linéarité de la relation et de l'homoscédasticité ou la variance constante des erreurs ou de biais. De ce fait, avec le graphique des résidus en fonction des valeurs ajustées, il ressort une dispersion relativement homogène autour de la ligne horizontale à zéro. Aucun motif systématique n'est visible, ce qui suggère :

- Absence de non-linéarité marquée
- Homoscédasticité approximative (variance constante des erreurs)
- Faible présence d'atypiques extrêmes

Ce résultat soutient la validité de l'hypothèse d'homoscédasticité du modèle. Cependant, économiquement, il renvoie à l'existence de certaines variables non prises en considération pendant cette étude. Elles peuvent être d'ordre structurel, fluctuation de prix du produit, la périodicité ou la saisonnalité de l'activité, les coûts accessoires d'achat, ...

b) QQ-plot des résidus

La lecture faite du graphique de la normalité des erreurs montre que la majorité des points suivent la diagonale théorique, avec de légères déviations aux extrémités de deux côtés (négatif et positif). Les tests statistiques sont fiables car il indique :

- Une distribution des résidus est globalement normale
- Quelques écarts aux queues, mais sans rupture majeure

Dans le cas d'espèce des commerçants semi-grossistes d'alcool traditionnel, un des domaines de l'économie agricole, l'hypothèse de normalité des erreurs est globalement respectée, ce qui renforce la fiabilité des tests statistiques associés au modèle. Le modèle est globalement valide, mais la filière présente une forte hétérogénéité structurelle, ce qui est une réalité du monde agricole, avec quelques acteurs à revenu fort et d'autres à revenu faible ayant quelques difficultés d'accéder librement à tous les facteurs de production et de productivité du secteur.

c) Synthèse des résultats statistiques

Les différentes régressions effectuées entre les variables de production (quantité, valeur ajoutée, recette) et les dépenses ou intrants révèlent des relations non linéaires, souvent mieux capturées par des modèles quadratiques. Dans chaque cas :

- Le modèle quadratique présente un R^2 supérieur au modèle linéaire, indiquant une meilleure capacité explicative.
- Un seuil critique est identifié (entre 38 et 43 unités selon les cas), au-delà duquel les effets deviennent décroissants, traduisant une saturation ou une inefficience.

Le modèle linéaire multiple affine cette lecture en intégrant plusieurs variables explicatives simultanément. Les coefficients estimés montrent que :

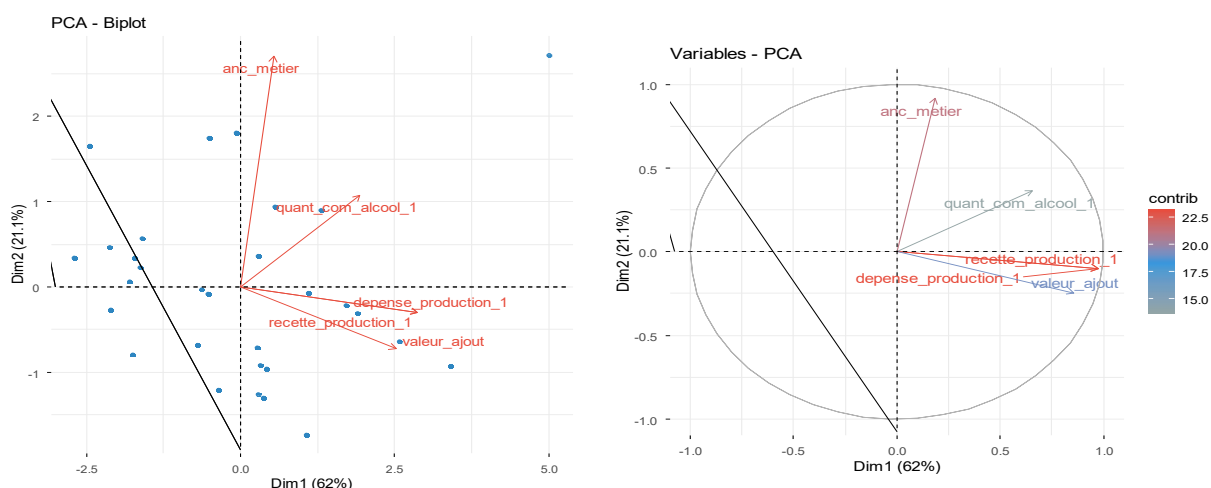
- Certaines variables comme recette, production de la période 1, qualité d'alcool (Teneur et Goût) et activité secondaire (Commerce) ont un effet positif significatif.
- D'autres, comme période rare d'activité (Trimestre 4) ou activité secondaire (Travail privé), ont un effet négatif.
- Plusieurs variables présentent des IC englobant zéro, indiquant une absence d'effet significatif.

Les diagnostics du modèle confirment la robustesse des résultats :

- Le graphique des résidus vs ajustés ne montre pas de motif systématique → l'hypothèse d'homoscédasticité est respectée.
- Le QQ-plot des résidus montre une distribution globalement normale → les tests statistiques sont fiables.

En somme, le modèle linéaire multiple identifie comme variables significatives positives la recette de production, la qualité gustative de l'alcool et l'activité commerciale secondaire. À l'inverse, certaines périodes de rareté et le travail privé ont un effet négatif. Les diagnostics confirment la validité statistique du modèle (normalité et homoscédasticité globalement respectées).

3.7. Analyse en composantes principales



L'analyse a consisté à maintenir constantes les autres variables afin d'isoler l'effet de l'ancienneté du commerçant. L'analyse en composantes principales (ACP) montre que les deux premiers axes expliquent près de 80 % de l'information totale. Les variables économiques clés (dépenses, quantités vendues, recettes et valeur ajoutée) sont fortement corrélées et évoluent dans le même sens. Cette cohérence indique que l'augmentation de l'investissement conduit à une hausse de la production, des ventes et de la création de valeur. En revanche, l'ancienneté dans le métier présente une faible corrélation avec les indicateurs de performance économique. Cela suggère que l'expérience seule n'améliore pas significativement la productivité de la filière. Une formation adéquate et l'accès au capital apparaissent ainsi plus déterminants que l'ancienneté. Les modèles quadratiques et linéaires confirment l'existence de seuils et de contraintes structurelles influençant la performance économique. Ces éléments constituent une base solide pour formuler des recommandations ciblées et ouvrir la discussion sur les leviers d'optimisation dans les systèmes agroéconomiques locaux. Les régressions quadratiques révèlent des seuils critiques au-delà desquels l'augmentation des dépenses engendre des rendements décroissants. Ces seuils traduisent des limites d'efficacité liées à des phénomènes de saturation. Le modèle linéaire multiple identifie des variables ayant un effet positif significatif sur la performance, notamment les recettes et certaines caractéristiques du produit. Les diagnostics statistiques confirment la robustesse et la validité du modèle estimé.

4 Discussions

Les résultats empiriques montrent que la performance économique de la filière d'alcool traditionnel dans la ville de Kabinda est fortement conditionnée par la saisonnalité et les cycles agricoles. La disponibilité des ingrédients locaux de la distillation (maïs et manioc) influence directement les coûts d'approvisionnement, les volumes transformés et la valeur ajoutée, avec des marges plus élevées en période de récolte et une contraction des revenus en période de soudure. La saisonnalité affecte également la demande, les périodes festives stimulant temporairement les ventes sans toujours compenser la hausse des coûts, ce qui

génère une forte variabilité des revenus. La forte hétérogénéité des performances, malgré des dépenses similaires, suggère que la qualité du produit, l'accès aux marchés et la saisonnalité jouent un rôle déterminant, en cohérence avec les analyses de Fafchamps (2004), Ellis (1998) et Barrett et al. (2012). Les rendements non linéaires observés traduisent des limites organisationnelles et techniques plutôt qu'un simple déficit d'investissement. Ces constats plaident pour des politiques ciblées de gestion de la saisonnalité, intégrant stockage, crédit de campagne et formalisation progressive, en cohérence avec les recommandations de la (Mac Clay & Feeney, 2019b) (Keshelashvili, 2018) et l'approche des chaînes de valeur informelles. Le rôle central des femmes et la diversification des activités confirment les observations d'Ellis, 1998b) et de Quisumbing et al., 2014) sur les stratégies de subsistance en milieu africain.

5 Conclusion

Cette étude met en évidence que l'amélioration des performances de la filière alcool traditionnel ne repose pas uniquement sur l'augmentation des dépenses commerciales, mais sur l'optimisation des pratiques, la maîtrise des seuils d'efficience et une meilleure structuration des marchés. Les politiques publiques devraient privilégier des stratégies de formalisation progressive, intégrant la formation technique, reconnaissance du rôle des femmes kabindaises et encadrement sanitaire adapté aux réalités locales. Dans le cas d'espèce, pour la ville de Kabinda, la saisonnalité a une influence marquée sur la chaîne de valeur de l'alcool traditionnel et sur le comportement économique des commerçants semi-grossistes de cette marchandise ; l'ancienneté a une faible influence économique sur la chaîne de valeur.

REFERENCES

- [1] Barrett, C. B., Reardon, T., & Webb, P. (2001). Nonfarm income diversification and household livelihood strategies in rural Africa : Concepts, dynamics, and policy implications. *Food policy*, 26(4), 315-331.
- [2] Clarke, T., & Boersma, M. (2017). The Governance of Global Value Chains : Unresolved Human Rights, Environmental and Ethical Dilemmas in the Apple Supply Chain. *Journal of Business Ethics*, 143(1), 111-131. <https://doi.org/10.1007/s10551-015-2781-3>
- [3] Ellis, F. (1998a). Household strategies and rural livelihood diversification. *Journal of Development Studies*, 35(1), 1-38. <https://doi.org/10.1080/00220389808422553>
- [4] Ellis, F. (1998b). Household strategies and rural livelihood diversification. *Journal of Development Studies*, 35(1), 1-38. <https://doi.org/10.1080/00220389808422553>

- [5] Fafchamps, M. (2004). *Market institutions in sub-Saharan Africa*. Cambridge, MA: MIT Press.
<https://pdfs.semanticscholar.org/11f1/5b6fbeca30e9bb0f033b82b6fe013d1dd311.pdf>
- [6] Gereffi, G., Humphrey, J., & Sturgeon, T. (2005). The governance of global value chains. *Review of International Political Economy*, 12(1), 78-104.
<https://doi.org/10.1080/09692290500049805>
- [7] Kaplinsky, R., & Morris, M. (2000). *A handbook for value chain research* (Vol. 113). University of Sussex, Institute of Development Studies Brighton.
<https://www.academia.edu/download/31145961/valuechain-handbook.pdf>
- [8] Keshelashvili, G. (2018). Value chain management in agribusiness. *International journal of business & management*, 6(2), 59-77.
- [9] Mac Clay, P., & Feeney, R. (2019a). Analyzing agribusiness value chains : A literature review. *International Food and Agribusiness Management Review*, 22(1), 31-46.
- [10] Mac Clay, P., & Feeney, R. (2019b). Analyzing agribusiness value chains : A literature review. *International Food and Agribusiness Management Review*, 22(1), 31-46.
- [11] Quisumbing, A. R., Meinzen-Dick, R., Raney, T. L., Croppenstedt, A., Behrman, J. A., & Peterman, A. (Éds.). (2014). *Gender in Agriculture : Closing the Knowledge Gap*. Springer Netherlands. <https://doi.org/10.1007/978-94-017-8616-4>
- [12] Steinkraus, K. (2018). *Handbook of Indigenous Fermented Foods, revised and expanded*. CRC press.
<https://api.taylorfrancis.com/content/books/mono/download?identifierName=doi&identifierValue=10.1201/9780203752821&type=googlepdf>