

Déterminants de la fixation des prix de l'igname kponan sur les marchés de Côte d'Ivoire

EZA Soumaley Sylvie¹, Centre Suisse de Recherches Scientifiques en Côte d'Ivoire

BALLO Zié, Université Félix Houphouët Boigny, Côte d'Ivoire

ISSN : 2509-0399

Date de mise en ligne : 30 mars 2022

Pagination : 169-191

Reçu le : 13 juillet 2021

Évalué le : 05 mars 2022

Accepté le : 14 mars 2022

Référence

EZA, S.S., BALLO, Z., «Déterminants de la fixation des prix de l'igname kponan sur les marchés de Côte d'Ivoire», *Revue "Repères et Perspectives Economiques"* [En ligne], Vol. 6, N° 1 / mars 2022, mis en ligne le 30 mars 2022.

¹ Université Félix Houphouët Boigny, Côte d'Ivoire

Determinants of *kponan* yam pricing on the markets of Côte d'Ivoire

Abstract

The pricing of agricultural products and food products in particular, is not determined solely by the mechanism of supply and demand. It takes into account other factors related to the various actors and their environment. Debates in the literature on price setting of food products are structured around two main theoretical schools of thought. For the first school of thought, economic agents receive price from others and considered as “Price Taker”. The second school considers agents rather as price givers or “Price Maker”.

Those various perceptions of prices refer to the structure of the market. The ideal market structure is the one of pure and perfect competition. Nevertheless, the reality is that markets are generally imperfect. Therefore, other factors can be added to the mechanism of supply and demand to influence the setting of prices. Factors such as transport costs, the behaviour of actors among other indicators have been identified as determinants influencing the pricing of agricultural products in the markets. Against this background, this article aims to identify the determinants in the setting of yam prices in Côte d'Ivoire. Analyses were conducted based on quantitative data collected during a survey among yam sellers in six markets around the country: Abidjan (Abobo and Yopougon), Bouaké, Bondoukou, Daloa and Tiéningboué. A total of 122 sellers were interviewed. Analyses were based on both descriptive and econometric analysis through the Generalized Linear Mixed Model (GLMM).

The descriptive analysis shows that yam sellers are mainly men (81%) compared to women (19%). The yam trade represents the main source of income for the majority of actors (95.9%). However, only 38.5% have attended school. It also emerged that in the yam markets, the minimum price is around 175 XOF/ kg while the maximum is 700 XOF/ kg. Findings highlight factors such as the place of sale, membership of an association and interaction of the purchase price with profit margin as the most determining factors in yam price setting in the Ivorian market. These factors have an influence on the variation of the selling price in the markets. Regarding the point of sale, it was observed that the closer the products come to the large Abidjan markets, the better are selling prices.

The influence of geographical setting suggests reconsidering the economic theory of location. Location highlights the issues of distance and transportation costs. Conclusively, taking into account the improvement of road infrastructure would facilitate access of products to markets.

This ease of access promotes reduced transportation costs which in turn results in affordable market prices for urban households.

Keywords: Price fixing, yam market, Generalized Linear Mixed Model (GLMM), Sellers, Côte d'Ivoire.

JEL classification : C13, C42, D41

Résumé

La fixation des prix des produits agricoles et en particulier des produits vivriers n'est pas uniquement déterminée par le mécanisme de l'offre et de la demande. Elle prend en compte certains facteurs liés aux acteurs du marché et leur environnement.

Cet article a pour objectif d'identifier les déterminants dans la fixation des prix de l'igname en Côte d'Ivoire. Pour ce faire, des enquêtes de terrain ont été menées auprès des vendeurs d'igname sur six marchés parmi les plus importants du pays : Abidjan (Abobo, Yopougon), Bouaké, Bondoukou, Daloa et Tiéningboué.

L'analyse économétrique à travers le modèle linéaire généralisé à effet mixte ou Generalized Linear Mixed Model (GLMM) a été utilisée. Les résultats des estimations montrent que le lieu de vente, l'appartenance du vendeur à une association et l'interaction du prix d'achat -de la marge-bénéficiaire sont les facteurs déterminants dans la fixation du prix de l'igname. En considérant le facteur lieu de vente, il serait important d'améliorer les infrastructures routières pour la réduction des coûts de transport.

Mots clés : Fixation de prix, Modèle linéaire généralisé à effet mixte, commerçants, marché de l'igname, Côte d'Ivoire.

Introduction

Les prix des produits agricoles constituent un indicateur de l'évolution de l'offre et de la demande sur les marchés. Le suivi de ces prix assure le bon fonctionnement des marchés agricoles. Ces prix facilitent également la prise de décision et l'adoption de stratégies pour assurer la sécurité alimentaire des ménages pauvres. Le prix est donc un élément fondamental du marché des produits agricoles. Il oriente le producteur sur le volume de production à exploiter ainsi que les consommateurs dans leur décision d'acheter ou non le produit (Gérard et al., 2008).

Le prix peut désigner le montant auquel le commerçant affirme être prêt à céder son produit et ne doit être inférieur aux coûts de revient. Cependant, le mécanisme de détermination de ce prix est souvent régi par des facteurs autres que l'offre et la demande à cause des imperfections du marché. Cette imperfection peut venir du fait que la condition de l'atomicité des acteurs n'est pas toujours vérifiée ainsi que la transparence de l'information. Par exemple le nombre d'acteurs sur les marchés modifie la structure des marchés. Par conséquent, la détermination des prix pourrait être modifiée également. Les marchés agricoles ne respectent pas toujours les conditions de la théorie de la concurrence pure et parfaite (Guerrien, 2006). En réalité, ces marchés peuvent être monopolistique, oligopolistique, etc. Ces types de marchés influencent la fixation des prix sur les marchés.

En Côte d'Ivoire, le prix de l'igname est d'intérêt car l'igname est un aliment de base pour la population à travers le pays. Elle constitue un produit de grande consommation en milieu rural comme en milieu urbain pour la population ivoirienne (Nindjin et al. 2007). Étant le premier produit parmi les aliments de base en Côte d'Ivoire (Perrin et al., 2015 ; Ricaud et Rabany, 2015), il est également source de revenu pour beaucoup de ménages. Par conséquent, la culture de l'igname revêt un intérêt pour la sécurité alimentaire des populations pauvres. Comme tout produit agricole, le prix de l'igname est déterminé par le mécanisme de l'offre et de la demande. Cependant, d'autres éléments interviennent dans cette fixation de prix. Il pourrait s'agir entre autres de la périssabilité du produit (Hagan et al., 2020), du pouvoir qu'exercent certains acteurs sur le marché (Fiamohe et De Frahan, 2012), les coûts de transport pour ne citer que ceux-ci. Par ailleurs, en Côte d'Ivoire, de nombreuses études ont été menées sur la production et la commercialisation ainsi que la conservation de l'igname mais peu d'étude ont abordé la question des prix sur les marchés. Alors qu'on remarque sur les marchés une instabilité des prix qui pourrait avoir des conséquences graves sur la sécurité alimentaire des ménages pauvres, notamment, à court terme, sur l'accès des consommateurs à la nourriture et à long terme sur l'incitation des producteurs à investir et à accroître leur

production (Galtier, 2009). En effet, les ménages pauvres réduisent leur consommation lorsque les prix sont en hausse sur les marchés. Ce qui maintient ces ménages dans une situation d'insécurité alimentaire, car n'ayant pas les moyens d'accéder à la disponibilité (Temple et Dury, 2003). De même, lorsque les prix sont bas sur les marchés, les producteurs ne sont pas incités à investir et à accroître leur production (Bonjean et Combes, 2010 ; Galtier, 2009). Dans cette situation, il serait important de se demander comment les prix sont fixés sur les marchés et quels sont les déterminants qui interviennent dans cette fixation ? Pour répondre à cette question, cet article a pour objectif d'identifier les déterminants de la fixation des prix de l'igname *Kponan*, une variété est prise produite et vendue sur les marchés de Côte d'Ivoire.

Cet article est structuré autour d'une revue de littérature sur les déterminants de la fixation des prix des produits agricoles ; la méthodologie utilisée pour la collecte et analyse des données ; la présentation des résultats et leurs interprétations.

1. Revue de littérature

L'analyse de la formation des prix est au cœur du fondement théorique économique. Dans le modèle économique canonique du marché parfait, le prix s'impose comme la résultante de l'offre et de la demande (Chiffolleau et Laporte, 2004). L'offre désigne ce que les producteurs sont disposés à vendre à un certain prix, et la demande, la quantité que les consommateurs sont prêts à acheter. Ainsi, le prix se forme par la réalisation d'équilibre entre ce que les producteurs sont disposés à fournir à un certain prix et ce que les consommateurs sont prêts à payer pour ce produit.

En effet, dans la littérature économique, deux courants de pensée ont des opinions contraires sur la détermination du prix sur les marchés. Les économistes néoclassiques (orthodoxes) tel que Walras qui pense que le prix résulte de la libre confrontation entre l'offre et la demande. Pour eux les agents économiques sont des preneurs de prix ou « Price Taker ». Ce sont donc les volontés de transactions qui déterminent le prix d'équilibre (Dallery et al., 2009). Les hétérodoxes quant à eux pensent que le prix n'est pas donné et qu'il est fixé par les agents eux-mêmes. Le prix résulte de la décision des agents économiques en tenant compte de certaines contraintes. Dans ce contexte, les agents sont des faiseurs de prix ou « Price Maker ». A ce niveau, c'est la détermination du prix qui conduit à la réalisation des transactions (Dallery et al., 2009). Ce débat entre les deux courants révèle que le mécanisme de fixation des prix est fonction de la structure du marché. En effet, certains économistes notamment les néoclassiques pensent que sur le marché de Concurrence Pure et Parfaite (CPP), le prix est donné par le mécanisme de l'offre et la demande. Pour eux, le marché de

CPP satisfait cinq conditions à savoir l'atomicité du marché, la fluidité du marché, l'homogénéité des produits, la transparence du marché et la mobilité parfaite des facteurs de production. Par conséquent, un agent ne peut influencer la détermination du prix sur un tel marché. D'autres économistes quant à eux, stipulent plutôt que le marché en réalité est en concurrence imparfaite (Martínez, 2013). Il est impossible pour eux qu'un marché remplisse toutes les conditions de la CPP. On remarque en effet que trois conditions ne sont pas respectées à savoir la transparence, la libre-entrée sur le marché et l'atomicité (Pouchain, 2014). Tous les agents n'ont pas accès à l'information à tout moment (asymétrie de l'information), l'entrée sur le marché n'est pas gratuite et les vendeurs est à mesure de vendre son produit à un prix inférieur (possibilité d'influencer le prix). Dans ce contexte, plusieurs travaux ont montré que le prix n'est seulement la confrontation de l'offre et de la demande, il prend en compte d'autres facteurs.

Ainsi, de nombreuses études ont identifié plusieurs facteurs qui sont pris en compte dans la fixation des prix des produits agricoles (Aurel et al., 2017 ; Barrère, 2001 ; Diarrasouba et al., 2015 ; Hagan et al., 2020 ; Koffi-Tiesso et al., 2007 ; Mahyao, 2008 ; Minten et Randrianarison, 2003 ; Nzie et al., 2010 ; Wardhono et al., 2016). Ces facteurs peuvent être qualifiés d'endogènes et d'exogènes. S'agissant des facteurs endogènes, certains auteurs considèrent le comportement des agents économiques comme un facteur important dans la fixation des prix (Barrère, 2001 ; Hagan et al., 2020 ; Wardhono et al., 2016). En effet, pour eux le comportement des agents fait ressortir deux aspects à savoir les anticipations et le pouvoir qu'ils exercent sur le marché. Les agents ont tendance à faire des anticipations sur la base des informations de la période précédente pour prendre leur décision. De même, les agents (Offreurs) par leur organisation en association disposent d'un certain pouvoir sur les marchés qui consiste à avoir une influence considérable sur les prix. D'autres auteurs estiment également que les prix sont fixés en fonction de la qualité du produit et de la demande sur le marché (Aurel et al., 2017 ; Diarrasouba et al., 2015).

Quant aux facteurs exogènes, les auteurs ont énumérés les facteurs tels que la distance par rapport aux centres urbains, l'accès aux routes et l'éloignement, l'état des routes, les rackets au niveau des barrages de police, la disponibilité des produits importés, l'augmentation du carburant, les mauvaises récoltes qui conduisent à une diminution du volume des stocks de marchandises, et bien d'autres qui influencent également le prix sur les marchés (Diarrasouba et al., 2015; Minten et Randrianarison, 2003; Nzie et al., 2010; Wardhono et al., 2016). Cependant, d'autres études ont mis l'accent sur les coûts. Ils pensent que les coûts sont véritablement importants dans la fixation des prix d'un produit surtout des produits agricoles.

En effet, les coûts de transaction, le coût de transport joue un rôle dominant dans la fixation des prix des produits vivriers (maïs, sorgho, oignon, gari, tomate, poisson, volaille et gros bétail) au Togo (Koffi-Tiesso et al., 2007). De même, en Côte d'Ivoire, le coût de transport représente un élément important dans la fixation des prix des produits vivriers à Abidjan (Diarrasouba et al., 2015). De façon spécifique ce coût occupe entre 43 et 74 % du coût total dans la fixation du prix de l'igname *kponan* (Mahyao, 2008). A côté de ces coûts de transport d'autres auteurs estiment que les frais de manutention (coût d'entreposage, de chargement et de déchargement), le prix d'achat du produit (prix bord champ), les taxes diverses pour ne citer que ceux-là sont également importants dans la fixation des prix (Koffi-Tessio et al., 2007 ; Minten et Randrianarison, 2003). De plus, des travaux révèlent le caractère saisonnier de l'offre des produits vivriers comme un aspect important dans la fixation des prix (Koffi-Tessio et al., 2007). En effet, il est ressorti que la période de la récolte joue un rôle dans la variabilité des prix. Les prix peuvent être plus bas dans les périodes de récolte et plus élevés dans les périodes de soudure (Minten et Randrianarison, 2003). Dans la même dynamique, il a été prouvé que les facteurs en lien avec les aléas climatiques (pluviométrie, pressions phytosanitaires, etc.) et les progrès techniques (introduction de nouvelles technologies, de nouvelles variétés culturales, etc.) et les politiques agricoles affectent les prix sur les marchés en agissant sur l'offre et/ou la demande (Gérard et al., 2008 ; Mahyao, 2008 ; Nzie et al., 2010).

Il faut retenir que les facteurs qui interviennent ou qui affectent les prix sur les marchés agricoles sont multiples dans la littérature. Dans le cadre de notre article, les facteurs mentionnés sont restés au niveau des marchés locaux. Les informations liées aux marchés internationaux n'ont été prises en compte. Toutefois, nous notons une limite dans l'approche méthodologique des travaux abordés dans cette revue de littérature. Dans l'ensemble, les auteurs ont utilisé une revue bibliographique pour faire ressortir les facteurs qui influencent la fixation des prix sur les marchés. Cependant, l'approche de la revue bibliographique est insuffisante pour une analyse plus approfondie en termes de technique économique pour aborder cette question. Ainsi, l'élément nouveau que nous apportons est l'utilisation d'une approche économétrique pour modéliser les facteurs identifiés comme influençant la fixation des prix.

2. Méthodologie

2.1. Spécification du modèle

Dans le cas spécifique de cette étude, le modèle linéaire généralisé à effet mixte (GLMM) a été utilisé pour déterminer les facteurs influents dans la fixation des prix de vente de l'igname (variété *kponan*) sur les marchés. Le choix de ce modèle se justifie par le fait de la nature numérique discrète de la variable expliquée et celle des variables explicatives qui est à la fois quantitative et qualitative, où il pourrait avoir des effets aléatoires. Ce modèle considère à la fois les effets fixes et effets aléatoires. Les hypothèses de distribution de la variable réponse sont énoncées conditionnellement aux effets aléatoires (Lavergne et Trottier, 2000). Ainsi, le modèle GLMM permet de prendre en compte deux niveaux de comportement des individus (Martinez, 2006). Le niveau global traduit par les effets fixes qui représentent les paramètres communs à l'ensemble des individus. Le niveau individuel désigné par les effets aléatoires qui varie avec les individus. En d'autres termes, le modèle permet de tenir compte de la variabilité liée aux individus. Dans le cas spécifique de notre article, la variable réponse (prix de vente de l'igname) peut varier d'un vendeur à l'autre d'une part et d'autre d'un lieu de vente à un autre. Dans ce cadre, neuf variables ont été considérés dans ce modèle. Ils sont regroupés en deux catégories de variables à savoir les variables quantitatives (coût de transport, frais de manutention, prix d'achat et marge-bénéfice) et les variables qualitatives (lieu de vente, source d'information, forme relation, facilité d'accès au champ et période de variété). La formulation spécifique du modèle se présente comme suit :

$$\begin{aligned}
 PGKPO = & \beta_1 CTP + \beta_2 FMANU + \beta_3 PACHAT * MARBENEF + \beta_4 LIEUVENT \\
 & + \beta_5 SOURCINFO + \beta_6 FORMRELA + \beta_7 APPASSO + \beta_8 FACCESCHAMP \\
 & + \beta_9 PERIOVAR + \xi_1 VENDEUR + \xi_2 LIEUVENT + \varepsilon
 \end{aligned}$$

Où *PGKPO* représente le prix de vente en gros de l'igname *kponan*,

FMANU : les frais de manutention

PACHAT : le prix d'achat,

MARBENEF : la marge-bénéficiaire,

LIEUVENT : le lieu de vente,

SOURCINFO : la source d'information,

FORMRELA : la forme de relation,

APPASSO : l'appartenance à une association,

FACCESCHAMP : la facilité d'accès au champ,

PERIOVAR la période la variété,

VENDEUR : le vendeur et

LIEUVENT : le lieu de vente.

Dans le modèle, nous précisons que notre équation comprend une interaction entre la variable prix d'achat et la variable marge-bénéfice ($\beta_3 PACHAT * MARBENEF$). Cette interaction a été incluse dans le modèle pour savoir comment la variation du prix d'achat et de la marge bénéficiaire influencent le prix de vente de *kponan*. En effet, il est pertinent de mesurer l'influence de l'interaction que de les mesurer individuellement. De plus dans le modèle, les variables vendeur et lieu de vente ont été incluses comme variables à effets aléatoires afin de tenir compte de la variabilité des vendeurs et du lieu de vente. Cela signifie qu'une certaine variabilité des informations s'opère au niveau du vendeur et sur le lieu où il mène son activité. Ainsi, dans le modèle de l'étude on a tenu compte de ces deux facteurs c'est-à-dire de la condition que le vendeur change et que le lieu de vente soit différent.

Ce modèle a été ajusté avec une structure d'erreur de Poisson et une fonction de liaison logarithmique (McCullagh et Nelder, 1989). Le modèle a été exécuté à l'aide du logiciel libre R (version 3.5.0 Core Team (2015)) en utilisant la fonction « *glmer* » du paquet « *lme4* » (Bates et al., 2014). Ensuite, dans le but d'améliorer l'interprétation du modèle, une transformation z de toutes les variables prédictives quantitatives a été faite (Aiken et al., 1991 ; Schielzeth, 2010).

Finalement, le modèle complet tel que décrit ci-dessus a été exécuté puis comparé avec un modèle nul dépourvu des effets fixes de la variable prédictive test (prix d'achat et marge-bénéfice) (Forstmeier et Schielzeth, 2011) en utilisant le test de rapport de vraisemblance (fonction *anova* avec l'argument « *Chisq* »). Les valeurs de P (p-value) pour les effets individuels et les effets aléatoires ont été basées sur le test de rapport de vraisemblance comparant le modèle complet avec chaque modèle réduit respectif (Barr et al., 2013) en utilisant la fonction *drop1* de R.

1.2. Source des données et échantillonnage

Les données de cette étude proviennent principalement d'enquête de terrain. En effet, la collecte des données à l'aide d'un questionnaire s'est déroulée dans la période de juillet à septembre 2019. Les investigations se sont focalisées sur les marchés des localités de

Bondoukou, Bouaké, Daloa, de Yopougon, d'Abobo et de Tiéningboué. Dans ces localités 20 marchés ont été explorés en raison de la localisation des acteurs identifiés pour l'étude.

Deux techniques d'échantillonnage ont été utilisées pour déterminer la taille de l'échantillon dans cet article. Ces techniques ont permis d'identifier les marchés à investiguer et le nombre d'acteurs à interroger. Il s'agit de la technique de choix raisonné pour ce qui est des marchés à sillonner et de celle de la boule de neige pour le choix des individus. En outre, concernant le choix des acteurs à enquêter, une technique d'échantillonnage aléatoire simple a été utilisée particulièrement pour le marché de Gros de Bouaké. En effet, ce marché a une organisation particulière c'est-à-dire une administration propre à lui. Il dispose de nombreux magasins où on retrouve plusieurs vendeurs d'igname ivoiriens et étrangers. Par ailleurs, le choix des acteurs dans les marchés visités a tenu compte de deux critères. La disponibilité d'un magasin ou un lieu de stockage permanent et la vente de l'igname de façon permanente sur toute l'année. Ainsi, la plupart des acteurs disposant d'un magasin sont appelés des grossistes ou « magasiniers » dans le jargon des commerçants. Toutefois, sur les marchés certains producteurs qui remplissent les critères mentionnés ont fait partie des choix des acteurs.

➤ **Echantillonnage par choix raisonné et boule de neige**

Cette technique a été utilisée pour les localités d'Abobo, Yopougon, Daloa, Bondoukou et Tiéningboué. En effet, étant donné qu'il n'existe pas de statistique sur les commerçants en général et en particulier ceux qui vendent les produits vivriers, la taille de l'échantillon s'est constituée au fur et à mesure que les acteurs sont enquêtés. Ainsi, de façon raisonnée, le contact a été pris avec le président de chaque marché qui à son tour nous a orienté vers les responsables des produits vivriers. Ceux-ci ont créé le contact avec le premier commerçant d'igname. Une fois que ce premier acteur a été interrogé la suite se fait par boule de neige en demandant à ce dernier le nom ou l'indication d'un autre acteur qui remplit les mêmes critères que lui. Sur la base de cette technique la liste exhaustive des vendeurs a été constituée dans les marchés de ces localités.

➤ **Echantillonnage aléatoire simple**

Cette technique d'échantillonnage a été adoptée pour la localité de Bouaké. En effet, dans la commune de Bouaké, il existe spécifiquement un marché de gros dénommé le Marché de Gros de Bouaké (MGB). Ce marché regroupe tous les vendeurs d'ignames qui possèdent un magasin de stockage et qui mènent l'activité de commerce de façon permanente. Dans ce cas de figure, selon Yamane (1967) cité par Hagan et al (2020), la taille d'échantillon est calculée avec la formule suivante :

$$n = \frac{N}{1 + N(e)^2}$$

Où,

n : Taille de l'échantillonnage ;

e : Marge d'erreur ; e –niveau de confiance

N : Population totale de vendeur sur ce marché

On suppose le niveau de confiance à 95%, $e = 0,05$, $N = 73$ et $n = 62$

L'application numérique de la formule indique sur 73 vendeurs d'ignames dans le MGB, 62 ont été sélectionnés.

En somme, la taille de l'échantillon a donné un total de 122 individus pour 594 observations. Ces 594 observations ont été obtenues par rapport à l'organisation des données dans la base. Cette organisation s'est basée sur le nombre de variétés vendues par les commerçants lors de l'enquête. Dans cette condition un commerçant peut vendre entre deux et six variétés d'igname. Ainsi, l'organisation des données collectées a permis d'extraire une base de 91 observations pour l'estimation de notre modèle.

2. Résultats et interprétations

Cette section a pour objectif de présenter les résultats des estimations du modèle GLMM. Mais au préalable les caractéristiques sociodémographiques des acteurs enquêtés ainsi que les statistiques des variables sont décrites.

3.1. Caractéristiques sociodémographiques des vendeurs

Un total de 122 vendeurs d'ignames disposant d'un magasin de stockage et qui mènent l'activité de façon permanente, ont été interrogés. Ils sont repartis sur six marchés dans six localités (Abobo, Yopougon, Daloa, Bouaké, Bondoukou et Tiéningboué). Les caractéristiques des commerçants sont résumées dans le tableau 1 ci-dessous.

L'analyse de ce tableau montre que le commerce de l'igname est beaucoup pratiqué par les hommes (81,1 %) que les femmes (18,9 %). L'âge moyen de l'ensemble des vendeurs est compris entre 30 et 60 ans et la taille du ménage est de 20 personnes pour la majorité. Concernant le niveau d'instruction, il est remarqué que sur 122 enquêtés 34,4 % n'ont jamais été scolarisés et 27,1 % ont fait l'école coranique. Pour ceux qui ont été à l'école, 21,3 % ont le niveau primaire et 15,6 % et 1,6 % ont atteint respectivement le niveau secondaire et supérieur (Université). Par rapport à la situation matrimoniale, 86,9 % des vendeurs sont

mariés, 10,6 % sont célibataires et seulement 2,5 % sont veufs. Le mariage qui est considéré dans ce cas est le mariage religieux ou traditionnel. Nous remarquons dans le tableau que 47,5 % des vendeurs appartiennent au groupe ethnique mandé du Nord, 26,2 % sont des Gur. Seulement 14,8 %, 9,9 % et 1,6 % sont respectivement des étrangers, des akans et des naturalisés. Quant à principale source de revenu, la majorité des enquêtés font le commerce (95,9 %) et 4,1 % sont des producteurs d'igname.

Tableau 1 : Répartition des commerçants selon les caractéristiques sociodémographiques

Caractéristiques des commerçants		Répartition des commerçants %
Sexe	Masculin	81,1
	Féminin	18,9
Age	20 à 30 ans	14,4
	30 à 40 ans	23,4
	40 à 50 ans	37,9
	50 à 60 ans	20,7
	60 à 70 ans	3,6
Niveau d'étude	Aucun	34,4
	Coranique	27,1
	Primaire	21,3
	Secondaire	15,6
	Supérieur	1,6
Situation matrimoniale	Célibataire	10,6
	Veuf/Veuve	2,5
	Marié	86,9
Groupe Ethnique	Akan	9,9
	Gur	26,2
	Mandé du Nord	47,5
	Naturalisé	1,6
	Etranger	14,8
Personne en charge	0 à 20 personnes	94,0
	20 à 40 personnes	6,0
Activité principale	Commerçant	95,9
	Producteur	4,1

Source : Données d'enquête 2019, construction de l'auteur

2.2. Facteurs déterminants dans la fixation du prix de vente de l'igname

Le modèle GLMM a permis d'identifier les facteurs déterminants dans la fixation du prix de vente de l'igname. Ainsi, cette partie présente les résultats des estimations obtenues. Au

préalable, il serait important de présenter les statistiques des variables utilisées dans le modèle ainsi que les différents tests effectués pour la vérification des conditions du modèle.

2.2.1. Statistiques descriptives des variables dans le modèle

Les tableaux 2 et 3 ci-dessous présentent respectivement les statistiques des variables identifiées pour le modèle de régression linéaire.

En effet, le tableau 2 montre les moyennes, le minimum et le maximum ainsi que les valeurs des Ecart-type des variables numériques présentes dans le modèle. Ces variables sont des prix exprimés en franc CFA par kilogramme (FCFA/Kg). Le prix de vente en gros du *kponan* est en moyenne de 317,6 FCFA/Kg avec un minimum de 175 et un maximum de 700. La moyenne des coûts de transport est de 28,99 FCFA/Kg avec un minimum de 0 FCFA/KG et un maximum de 115 FCFA/KG. Dans la même dynamique, on observe respectivement des moyennes des frais de manutention (1,667 FCFA dont 0 min et 6 max), du prix d'achat (250,3 FCFA/Kg dont 100 min et 650 max) et de la marge-bénéfice (161,2 FCFA/Kg dont 20 min et 540 max).

Tableau 2 : Statistique des variables numériques du modèle GLMM

Variable	Moyenne	Ecart-type	Min	Max	N
Prix gros Kponan	317,6	250,0	175	700	91
Coût transport	28,99	5,0	0	115	91
Frais manutention	1,667	1,0	0	6	91
Prix d'achat	250,3	190,0	100	650	91
Marge- bénéfice	161,2	80,0	20	540	91

Source : Données d'enquête 2019, construction de l'auteur.

Note : toutes les variables suivent une distribution normale (Test de Shapiro($P \leq 0,001$)), le modèle présente donc une normalité.

Le tableau 3, quant à lui, présente la répartition des effectifs et pourcentage selon les modalités des variables qualitatives qui sont dans le modèle. Il est à noter que seulement 22 % des vendeurs ont pour principale lieu de vente Abidjan contre 78 % qui vendent dans les autres villes de la Côte d'Ivoire, c'est-à-dire hors d'Abidjan. En outre, les commerçants disposent de plusieurs sources où ils s'informent sur le prix afin de mieux fixer leur prix de vente. Ainsi, la majorité des commerçants (90 %) s'informe sur le marché à travers le prix des concurrents. Le prix des concurrents est une référence pour le vendeur. Seulement 7 % ont

pour source d'information le bord champ, 1 % prennent référence sur la disponibilité de l'offre sur le marché et enfin 2 % tiennent compte du prix de finition de la variété tardive sur le marché. Selon l'échantillon de cette étude tous les vendeurs ne se basent pas sur le facteur facilité d'accès au champ pour fixer leur prix. En revanche, 15,4 % et 38,5 % des commerçants considèrent respectivement la période de la variété et l'appartenance à une association comme des facteurs importants dans la fixation des prix. Concernant la principale forme de relation entre vendeur et client, plus de la moitié des commerçants (80,2 %) ont des clients qui sont réguliers du fait de la confiance qui existe entre eux. Seulement 19,8 % chez qui la relation existante n'est que commerciale c'est-à-dire qu'il n'y a aucune affinité (amitié, parent, etc.).

Tableau 3 : Statistique des variables catégorielles ou à modalité

Variable	Catégorie	Effectifs	%
Lieu de vente	Abidjan	20	22,0
	Hors Abidjan	71	78,0
Source information	Bord champ	6	07,0
	Disponibilité offre	1	01,0
	Prix tardives	2	02,0
	Prix Concurrence	82	90,0
Facile accès au champ	Oui	0	00,0
	Non	91	100,0
Période variété	Oui	14	15,4
	Non	77	84,6
Forme relation	Fidélité	73	80,2
	Pas d'affinité	18	19,8
Membre d'association	Oui	35	38,5
	Non	56	61,5

Source : Données d'enquête 2019, construction de l'auteur

2.2.2. Estimations du modèle GLMM

La vérification des conditions avant les estimations ont permis l'élimination des variables qui pourraient poser des problèmes dans le modèle. Ce travail préliminaire a permis d'obtenir un modèle final de significativité globale améliorée. En effet, le modèle est globalement significatif au seuil de 1 % et 5 %. Le tableau 4 présente tous les résultats des estimations du modèle et on remarque que sur neuf variables explicatives, trois sont significatives. Il s'agit du lieu de vente, du membre d'association et du prix d'achat associé à la marge bénéfice. Le signe des coefficients est positif pour toutes les quatre variables lorsqu'on prend en compte le coefficient de la constante. Ce qui signifie que ces variables influencent positivement la

variable dépendante. En outre, pour mieux expliquer ces résultats des représentations graphiques des variables qui sont significatives ont été construites.

Tableau 4 : Résultats des estimations finales du modèle GLMM

Variables	Coefficient	Ecart-type	P-Value
Constante	5,806996	0,067409	2 ^e -16***
Lieu de vente	-0,102656	0,037553	0,00626**
Membre association	-0,068076	0,028342	0,01631*
Prix achat * marge bénéfice	-0,067424	0,0183071	0,00023***

Source : Données d'enquête 2019, construction de l'auteur.

Note : il y a absence de multicolinéarité (GVIF de toutes les variables explicatives est inférieur à 3) et *** $p < 0,01$, ** $p < 0,05$, * $p < 0,1$ représente significativité statistique

2.2.3. Représentations graphiques des variables significatives du modèle

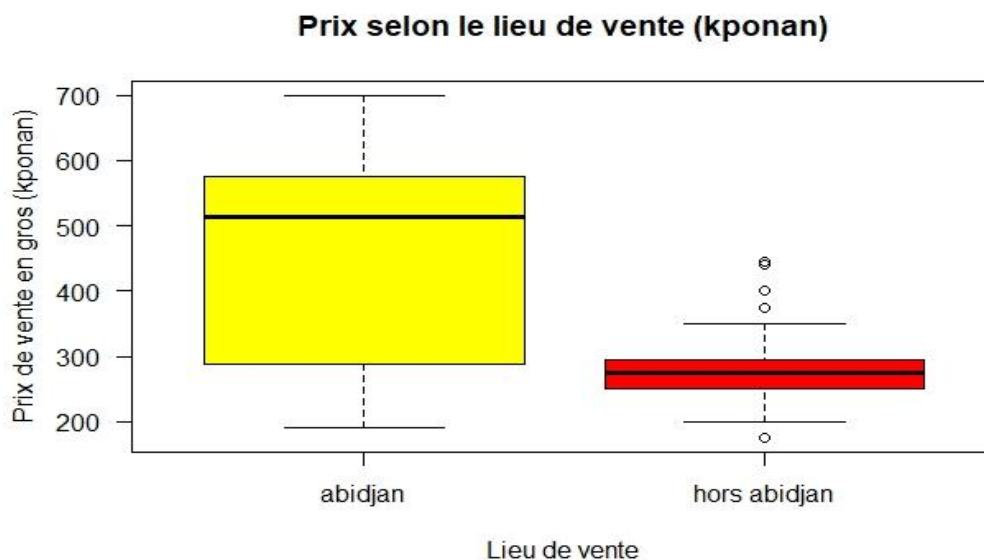
Trois graphiques découlent des résultats des estimations. Il s'agit de deux boîtes à moustache et un pavé. Les boîtes à moustache permettent de représenter graphiquement le lien entre une variable quantitative et une variable qualitative. Dans le cas de cette étude, il a été question de représenter la relation entre le prix de vente en gros du *kponan* et les autres variables (lieu de vente et membre d'une association). Ces relations ont été construites individuellement ; ce qui explique les deux boîtes à moustache. De plus une autre relation a été représentée à l'aide d'un pavé pour montrer le lien entre le prix de vente en gros du *kponan* et le prix d'achat couplé de la marge-bénéfice. En somme, ces graphiques ont été construits pour présenter la relation entre le prix de vente en gros de *kponan* et les variables significatives dans le modèle GLMM.

➤ Relation prix de vente en gros du *kponan* et le lieu de vente

Il faut dire que dans le cadre de cette représentation la dénomination des modalités de la variable lieu de vente a été revue. Ainsi, la modalité « marché urbain » est renommée hors d'Abidjan. La figure 1 présente le lien entre le prix de vente de *kponan* et le lieu de vente en prenant Abidjan comme repère (boîte à moustache jaune) et le lien entre le prix de vente de *kponan* et le lieu de vente en considérant les marchés urbains hors Abidjan (boîte à moustache rouge). Nous précisons que la construction de ces boîtes à moustache a nécessité l'utilisation des variables prix de vente de *kponan* et lieu de vente en considérant ses deux modalités.

Lorsqu'on compare les deux boîtes, on remarque que la première boîte est en haut par rapport à la deuxième boîte. Ce qui signifie que le prix de vente de *kponan* augmente lorsque le lieu de vente est à Abidjan mais il diminue lorsque le lieu de vente est Hors d'Abidjan. Plus spécifiquement, on s'éloigne des centres urbains d'Abidjan, les prix de vente en gros de l'igname *kponan* sont bas. Dans l'autre sens plus on se rapproche d'Abidjan, plus les prix de vente de *kponan* sont élevés. Cela s'explique par le fait que la majorité des marchés visités dans cette étude sont proche des zones de production de l'igname. La question de distance ressort à ce niveau. Plus on est proche de la zone de production les coûts de transport sont moins élevés et donc les prix à la vente diminuent. Contrairement aux commerçants qui exercent à Abidjan, ceux de l'intérieur parcourent de petites distances pour s'approvisionner en igname. Ce facteur révèle l'importance de la localisation des acteurs par rapport au lieu d'approvisionnement.

Lorsque le marché d'écoulement des produits est proche du lieu d'approvisionnement, le prix à la vente diminue. En effet, la distance que doit parcourir les vendeurs est courte au point où le coût de transport est moins élevé. Cette situation trouve sa logique dans la théorie de localisation industrielle d'Alfred Weber en 1909. Cette théorie stipule que la meilleure localisation ou la localisation optimale est celle qui minimise les coûts de production (Belheri, 2010). Ainsi, il faut choisir une localisation qui soit proche à la fois de l'énergie, des matières premières et du marché d'écoulement (Belhedi, 2010 ; Bouvard, 2008). Dans le cadre de cette étude, on peut dire que les vendeurs ont une meilleure localisation ce qui minimise leur coût de transport car ils sont à la fois proches du lieu d'approvisionnement et du marché de départ. De plus, le prix de vente de l'igname augmente à mesure que l'on se rapproche du marché d'Abidjan. Cette augmentation des prix provient des coûts de transport des ignames des zones de production jusqu'à Abidjan. Ce résultat va dans le même sens que celui de Minten et Randrianarison (2003). Ces auteurs ont travaillé sur les déterminants qui influencent la variation du prix du riz à Madagascar et ont souligné qu'en période de récolte, les prix augmentent à mesure que l'on s'approche des centres urbains. Ceci confirme la théorie économique de Von Thünen en 1826, selon laquelle les prix des produits agricoles augmentent à mesure que l'on se rapproche des villes (Belheri, 2010).

Fig. 1 : Relation entre le prix de vente de Kponan et le lieu de vente

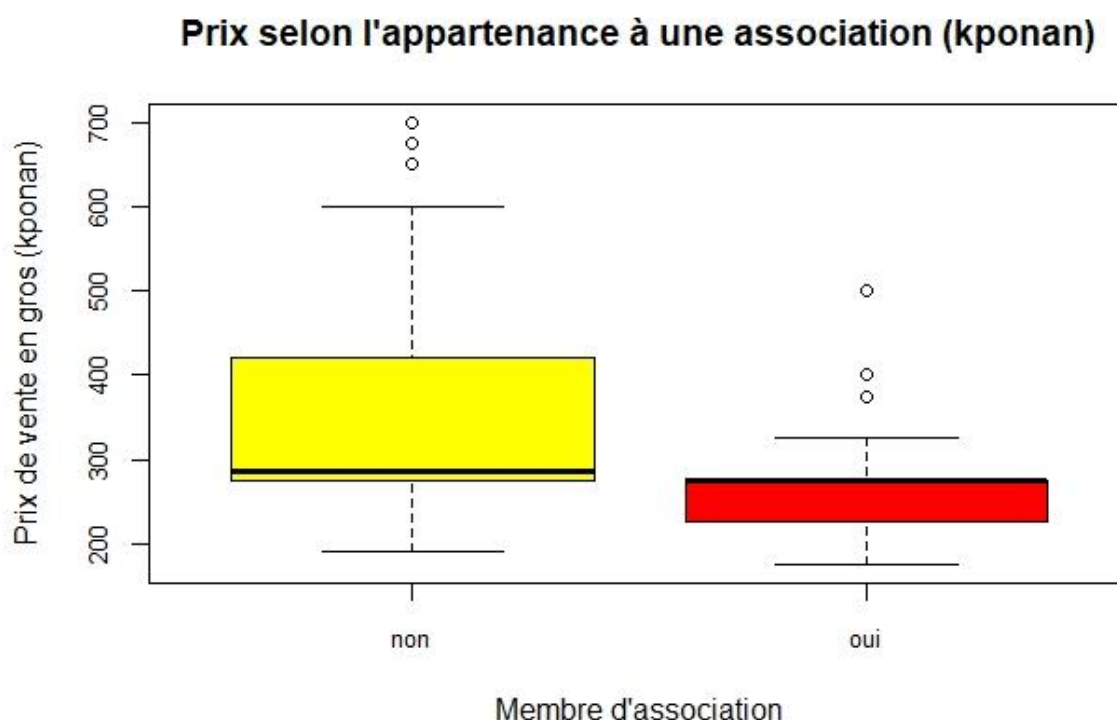
Source : Données d'enquête 2019, construction de l'auteur. Note : $\chi^2 = 6,6109$, $ddl = 2$ et $p = 0,00102$

➤ **Relation entre le prix de vente en gros du kponan et appartenance à une association**

Les résultats des estimations ont également testé que l'appartenance à une association affecte significativement le prix de vente de *kponan*. De plus la figure 2 ci-dessous vient indiquer le sens de l'influence de cette variable. La figure 2 présente également deux couleurs de boîtes de moustache. La Boîte jaune représente la non-appartenance à une association et celle de couleur rouge l'appartenance à une association. On remarque sur la figure que les prix de vente de gros de *kponan* sont élevés quand les commerçants ne sont pas organisés en association. Cependant, quand ils sont membre d'une association, les prix de vente de gros de *kponan* sont bas. Autrement dit, l'appartenance à une association diminue le prix de vente de *kponan*. Cela signifie que le fait d'être membre d'une association sur le marché diminue le prix de vente de l'igname *kponan* à la vente. En réalité, l'appartenance à une association dans l'activité de commerce a une certaine influence dans la fixation des prix. En effet, la présence d'organisation des commerçants sur les marchés exerce un certain pouvoir sur le marché. Cette organisation a un comportement d'oligopole ou de cartel qui la conduit à manipuler les prix à sa guise. Elle pourrait maintenir les prix à un niveau supérieur aux coûts de transfert. Cependant, dans le cas de cette étude la présence de l'association diminue le prix de vente de l'igname. Ce résultat infirme celui des autres études (Abdulai, 2002 ; Fiamohe et De Frahan,

2012 ; Meyer et von Cramon-Taubadel, 2004 ; Sobia et Keho, 2013). L'explication pourrait être à deux niveaux. Le premier élément est que la création de l'association au niveau des commerçants enquêtés a pour but d'aider ces adhérents uniquement sur le plan financier. Elle facilite l'accès à un fonds de roulement pour leur activité de commerce. Elle n'intervient pas dans la fixation des prix sur le marché. La seconde raison de ce résultat est le non-fonctionnement de ces associations ou sociétés coopératives par faute de non-remboursement des prêts octroyés aux adhérents.

Fig. 2 : Relation entre le prix de vente de Kponan et l'appartenance du vendeur à une association



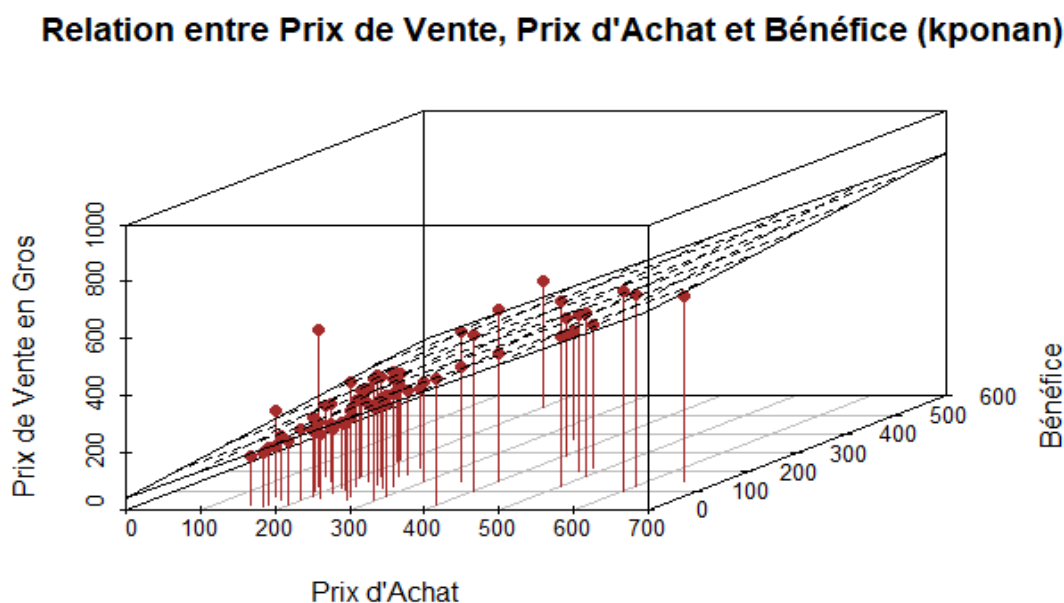
Source : Données d'enquête 2019, construction de l'auteur. Note : $\chi^2 = 5,0562$, $ddl = 1$ et $p = 0,02296$

➤ **Relation entre le prix de vente en gros du kponan et la combinaison de prix d'achat et marge-bénéfice**

L'idée de la mise en relation du prix de vente et la combinaison de prix d'achat et de marge-bénéfice est de montrer la pertinence des deux variables mises ensemble que prises individuellement. La figure 3 illustre très bien cette relation. Contrairement aux autres graphiques, ici la représentation graphique est un pavé. Sur ce pavé, la hauteur représente le prix de vente, la base en longueur le prix d'achat et la base en largeur la marge-bénéfice. De

plus dans ce pavé on observe des nuages de points en rouge qui indiquent l'évolution du prix de vente par rapport au prix d'achat et à la marge-bénéfice simultanément. Au regard du graphique, on remarque que lorsque le prix d'achat et la marge-bénéfice évoluent à la hausse le prix de vente de gros augmente également. Plus les prix d'achat et la marge bénéficiaire augmentent, plus les prix de vente de gros de *kponan* sont élevés également. Ces deux facteurs sont combinés à cause de l'interaction qui existe entre eux. Etant donné que le résultat de leur interaction influence le prix de vente. Cela montre la pertinence de considérer leur combinaison dans le modèle. Contrairement à d'autres études où le prix d'achat et la marge-bénéficiaire sont considérés individuellement (Agbegnido, 2005 ; Wardhono et al., 2016). Logiquement, le prix de vente d'un produit est fortement influencé par le prix auquel le commerçant l'achète ainsi que par le profit qu'il peut gagner.

Fig. 3 : Relation entre prix de vente de Kponan et prix d'achat et marge bénéficiaire



Source : Données d'enquête 2019, construction de l'auteur. Note : $\chi^2 = 17,2504$, $ddl = 1$ et $p = 0,000013$

Conclusion

Cet article a fait ressortir les facteurs déterminants dans la fixation des prix de vente de l'igname en Côte d'Ivoire. Il est évident que même si les prix sont fixés en fonction de l'offre et la demande, d'autres déterminants interviennent dans le processus. Pour identifier ces déterminants, une analyse économétrique a été effectuée à travers un modèle linéaire généralisé à effets mixtes (GLMM). Ce modèle est rarement utilisé dans la fixation de prix des produits agricoles dans la littérature à cause de sa complexité. Ce modèle a considéré comme variable à expliquer le prix de vente de l'igname et variables explicatives le coût de transport, les frais de manutentions, le prix d'achat, la marge-bénéficiaire, le lieu de vente, la source d'information, l'appartenance à une association, la forme de relation et la période de variété. Les résultats révèlent que le lieu de vente, l'appartenance à une association et le prix d'achat combinés à la marge-bénéficiaire sont les facteurs déterminants dans la fixation du prix de l'igname. Ces facteurs démontrent qu'il faut considérer certains paramètres tels que la localisation des zones de production par rapport aux zones de consommation et l'organisation des vendeurs, pour que le prix des produits vivriers en particulier de l'igname soit bien perçu. La localisation faisant appel au problème de distance et de coût de transport nécessite de bonnes infrastructures routières afin de faciliter l'accès des produits sur les marchés. Cette facilité d'accès favorise des coûts réduits de transport qui entraînent à leur tour des prix de vente sur le marché abordable pour les ménages urbains.

Références bibliographiques

- Abdulai, A. (2002). Using threshold cointegration to estimate asymmetric price transmission in the Swiss pork market. *Applied Economics*, 34(6), 679–687.
- Agbegnido, K. (2005). *Organisation et efficacité des circuits de distribution du riz local au Togo : Cas de la vallée du Zio* [Mémoire Online, Université de Lomé]. Agronomie https://www.memoireonline.com/10/09/2763/m_Organisation-et-efficacite-des-circuits-de-distribution-du-riz-local-au-Togo-Cas-de-la-vallee-du-.html
- Aiken, L. S., West, S. G., et Reno, R. R. (1991). *Multiple regression: Testing and interpreting interactions*. Sage.
- Aurel, C., Elena, L., Andy-Felix, J., Elena, P., et Cornelia, M. (2017). *Le prix-instrument fondamental du marché des produits agricoles et/ou agro-alimentaires*. Annals of the University of Oradea, Fascicle: Ecotoxicology, Animal Husbandry and Food Science and Technology, Vol. XVI/B 2017
- Barr, D. J., Levy, R., Scheepers, C., et Tily, H. J. (2013). Random effects structure for confirmatory hypothesis testing: Keep it maximal. *Journal of Memory and Language*, 68(3), 255–278. <https://doi.org/10.1016/j.jml.2012.11.001>
- Barrère, C. (2001). Comprendre la formation des prix contemporains : Les limites de l'analyse marxienne. *Capitalisme Contemporain : Des Théorisations Nouvelles?*, 15.
- Bates, D., Mächler, M., Bolker, B., et Walker, S. (2014). Fitting linear mixed-effects models using lme4. *ArXiv Preprint ArXiv:1406.5823*.
- Belhedi, A. (2010). *Les modèles de localisation des activités économiques*. <http://mlae.site.voila.net>, <http://amorbelhedi.250free.com>
- Bouvard, A. (2008). Les facteurs de localisation des activités économiques : Application à l'aire urbaine de Lyon. *Mémoire Pour Le Master2 : Recherche Transport, Espace, Réseaux : Université Lumière Lyon*.
- Chiffolleau, Y., et Laporte, C. (2004). La formation des prix : Le marché des vins de Bourgogne. *Revue Française de Sociologie*, 45(4), 653–680.
- Dallery, T., Eloire, F., et Melmiès, J. (2009). La fixation des prix en situation d'incertitude et de concurrence : Keynes et White à la même table. *Revue Française de Socio-Économie*, 2, 177–198.
- Diarrasouba, D., Yao, K. S., et N'guessan, M.-T. (2015). Evaluation de l'inflation des prix des produits vivriers dans la commune de Yopougon (Abidjan, Côte d'Ivoire). *European Scientific Journal*, 11(29).

- Fiamohe, R., et De Frahan, B. H. (2012). Transmission des prix et asymétrie sur les marchés de produits vivriers au Bénin. *Région et Développement*, 36, 205–228.
- Forstmeier, W., et Schielzeth, H. (2011). Cryptic multiple hypotheses testing in linear models: Overestimated effect sizes and the winner's curse. *Behavioral Ecology and Sociobiology*, 65(1), 47–55.
- Galtier, F. (2009). *Comment gérer l'instabilité des prix alimentaires dans les pays en développement ?* Working Paper MOSA N°4/2009.
- Gérard, F., Piketty, M. G., et Boussard, J.-M. (2008). L'instabilité des prix agricoles: Réflexion sur les causes et les implications de la flambée des prix. *Oléagineux, Corps Gras, Lipides*, 15(6), 378–384.
- Guerrien, B. (2006). Le marché en tant qu'utopie. *Mouvements*, 62–69.
- Hagan, M. A. S., Acheampong, A. G., et Awunyo-Vitor, D. (2020). Factors Driving Farm Gate Price of Tomatoes in Ghana: An Application of Hedonic Model. *South Asian Journal of Social Studies and Economics*, 51–61.
- Koffi-Tessio, E. M., Sedzro, K., Tossou, K. A., et Yovo, K. (2007). *Structure, coûts des transactions et intégration spatiale des marchés des produits alimentaires au Togo*. 507–511.
- Lavergne, C., et Trottier, C. (2000). Sur l'estimation dans les modèles linéaires généralisés à effets aléatoires. *Revue de statistique appliquée*, 48(1), 49–67.
- Mahyao, A., Germain. (2008). *Etude de l'efficacité du système d'approvisionnement et de distribution des ignames précoces kponan à travers le circuit Bouna-Bondoukou-Abidjan en Côte d'Ivoire* [Thèse de Doctorat, Université de Cocody, Abidjan].
- Martinez, M.-J. (2006). *Modèles linéaires généralisés à effets aléatoires : Contributions au choix de modèle et au modèle de mélange* [PhD Thesis, Université Montpellier II]. <https://tel.archives-ouvertes.fr/tel-00388820/document>
- Martínez, s. (2013). *L'économie de la concurrence imparfaite*.14. ACADEMIA
- McCullagh, P., et Nelder, J. A. (1989). *Generalized Linear Models* 2nd Edition Chapman and Hall. London, UK.
- Meyer, J., et von Cramon-Taubadel, S. (2004). La robustesse des tests de transmission asymétrique des prix en présence de changements structurels. *Économie Rurale*, 283(1), 10–26.
- Minten, B., et Randrianarison, L. (2003). Étude sur la formation des prix du prix local à Madagascar. *A Paper Prepared for the Conference on "Agriculture et Pauvreté", Antananarivo, Madagascar*.

- Nindjin, C., Konan, G., Agbo, N., Otokore, D., Bricas, N., Farah, Z., et Girardin, O. (2007). Les variétés d'igname (*Dioscorea Spp*) rencontrées sur les marchés en Côte d'Ivoire et leur préférence culinaire. *Annales des Sciences Agronomiques du Bénin (9) 2 Spécial 2007*, 1-12.
- Nzie, M., René, J., Temple, L., et Kamgnia Dia, B. (2010). *Les déterminants de l'instabilité du prix des produits vivriers au Cameroun*.
- Perrin, A., Ricau, P., et Rabany, C. (2015). *Etude de la filière Banane Plantain en Côte d'Ivoire*. Projet « *Promotion et commercialisation de la banane plantain et du manioc en Côte d'Ivoire* » (p. 66). RONGEAD.
- Pouchain, D. (2014). Le prix de concurrence pure et parfaite comme prix juste : Justice, ajustement ou justesse ? Une réflexion à partir du commerce équitable. *Economies et Sociétés*, 6(50), 939–964. <https://www.researchgate.net/publication/281065065>
- Ricau, P., et Rabany, C. (2015). *Etude de la filière Manioc en Côte d'Ivoire*. Projet « *Promotion et commercialisation de la banane plantain et du manioc en Côte d'Ivoire* » (p. 87). RONGEAD.
- Schielzeth, H. (2010). *Simple means to improve the interpretability of regression coefficients*. *Methods Ecol. Evol.* 1, 103–113.
- Sobia et Keho. (2013). *La transmission des prix dans les filières de produits vivriers en Côte d'Ivoire*. Rapport d'étape n°1, Consortium pour la Recherche Economique en Afrique (CREA), Nairobi, Kenya.
- Temple, L., et Dury, S. (2003). *Instabilité du prix des produits vivriers et sécurité alimentaire urbaine au Cameroun*. Montpellier, France, Cirad, série Urbanisation, alimentation et filières vivrières N°6, 21p.
- Wardhono, A., Indrawati, Y., Qori'ah, C. G., et Suslamanto, D. (2016). Determinants of Price Formation in Jember Regency, Indonesia. *Mediterranean Journal of Social Sciences*, 7(4), 41.