

Proposition de communication :

Les déterminants de l'instabilité du prix des produits vivriers au Cameroun

Auteurs

J.R. Minkoua Nzié^{(1)(*)}, L. Temple⁽²⁾, B. Kamgnia Dia⁽¹⁾

⁽¹⁾ Université de Yaoundé II, B.P. : 1365 Yaoundé, Cameroun.

⁽²⁾ Cirad, Umr Innovation, B15, 73 rue JF Breton 34398 Montpellier, France.

(*) Corresponding author (tel. : +237 99 27 55 73 ; e-mail : minkouarene@yahoo.fr)

Titre du Colloque : 4iem Journées de recherches en sciences sociales à AgroCampus-Ouest – 9 et 10 Décembre

Résumé :

Les prix des vivriers sur les marchés urbains en Afrique subsaharienne sont la principale source de revenu des producteurs agricoles et déterminent les coûts d'accès à la nourriture des ménages urbains. Leurs fluctuations étant reconnues comme préjudiciables à un ajustement optimal de l'offre et de la demande, nous cherchons à en comprendre les déterminants. Pour cela nous focalisons l'analyse sur le prix des produits vivriers non stockables, tels que les fruits et les légumes, sur les marchés de Yaoundé et de Douala au Cameroun. Les données mobilisées (prix des produits, du carburant, indices pluviométriques, politiques gouvernementales, demande sous régionale) sont produites par différentes institutions : Institut National de la Statistique, service météorologique national, structures de recherches sur une période allant de Janvier 1994 à Décembre 2008. Elles permettent de mesurer statistiquement l'instabilité des prix par couples de produits (produits périssables et leur quasi substitués stockables) d'une part et de tester économétriquement les déterminants des mouvements des prix respectivement sur la tomate, le plantain et la pomme de terre sur les deux marchés susmentionnés.

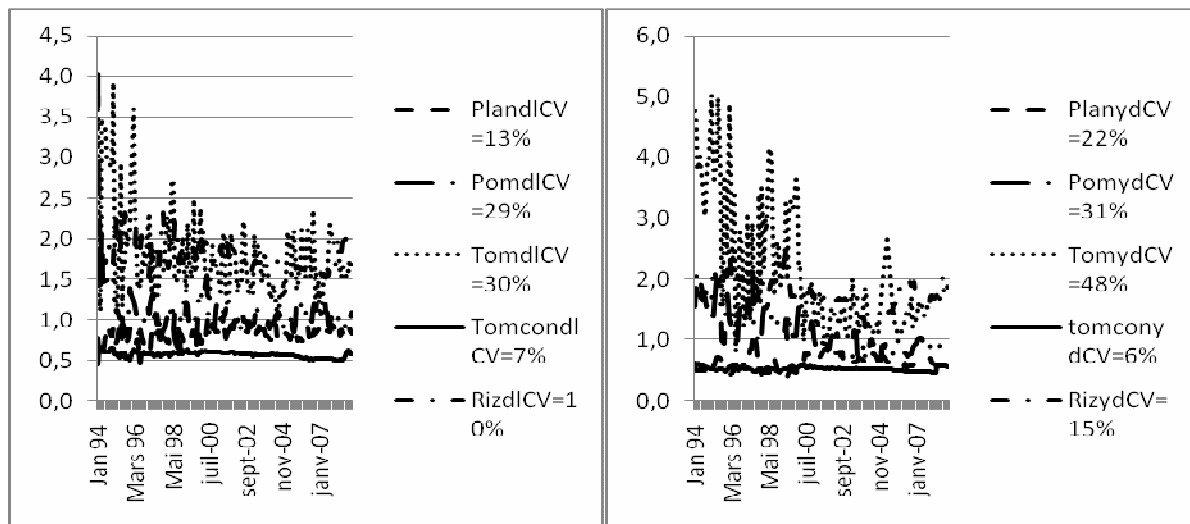
Les résultats descriptifs montrent que les prix des produits frais sur les marchés de Yaoundé et de Douala, sont plus instables que ceux des produits stockables qui leurs sont substituables exception faite des dérivés du manioc au marché de Douala. D'un point de vue économétrique, nous mettons en évidence les effets (i) des anticipations des producteurs et commerçants (offreurs) sur l'état du marché basées sur les prix de la période précédente, (ii) du prix de l'essence mesurant les variations des coûts de transport qui ont un effet significatif dans l'explication des prix des produits vivriers dans les villes (iii) des mesures gouvernementales et le rôle incertain du prix des produits importés. En l'occurrence sur ce dernier point, les changements de la demande sous régionale (CEMAC) ont peu d'effet sur l'instabilité des prix urbains sauf pour le plantain à Douala. Ces résultats préconisent l'activation des recherches technologiques qui améliorent les capacités de stockage ou diminuent les coûts de transport des produits vivriers à travers principalement la baisse du prix du carburant.

Mots-clés: Prix alimentaire; Instabilité ; Cameroun ; Sécurité alimentaire ; Modélisation.

Introduction

Les prix sur les marchés vivriers des grandes métropoles africaines constituent la principale source de revenu des producteurs ruraux et des coûts d'accès à la nourriture pour les ménages urbains. Au Cameroun en particulier, les fluctuations de ces prix qui renforcent des situations d'insécurité alimentaire pour les ménages les plus pauvres (Temple et Dury, 2003) ou d'accroissement des phénomènes de malnutrition (Kamgnia, 2009), font partie des éléments qui ont accru les tensions au cours de l'année 2008, caractérisées par de violentes manifestations qualifiées d'« émeutes de la faim ». L'examen du graphique 1 et des coefficients de variations (CV) illustre pour divers produits vivriers, une disparité dans les dynamiques de prix sur quelques marchés.

Graphique 1 : Variations réelles des prix sur les marchés de Douala et Yaoundé



Sources : Données INS. dl=Douala, yd= Yaoundé. Plan, Pom, Tom, Tomcon, Riz représentent respectivement les prix du plantain, de la pomme de terre, de la tomate fraîche, de la tomate en conserve et du riz.

La formulation des politiques pour stabiliser les marchés des produits alimentaires apparaît dès lors nécessaire. Elle s'inscrit comme un enjeu structurant du développement agricole à long terme à travers l'endiguement des mouvements de prix, reconnus dans les travaux comme affectant les investissements technologiques des agriculteurs. La mise en œuvre de ces politiques implique l'identification préalable des divers facteurs qui agissent sur l'évolution des prix des vivriers. L'objectif de la présente étude est ainsi de rechercher les facteurs d'instabilité des prix des produits vivriers non stockables (principalement les produits horticoles) sur les marchés de Yaoundé et de Douala qui concentrent la moitié des parts des volumes commercialisés au Cameroun.

I. Cadrages conceptuels et méthodologiques

Aperçu théorique

Les référentiels théoriques sur les déterminants de l'instabilité des prix différencient dans une controverse deux origines (Boussard, 2005). Des travaux qui privilégient une source exogène de ces déterminants c'est-à-dire qu'ils sont spécifiés en dehors du marché. Des travaux qui mettent en évidence plutôt une source endogène, relativement au fait que l'instabilité serait générée par le comportement des acteurs sur le marché. Ces deux approches reposent sur divers modèles, tels que la dynamique chaotique (Burton, 1993), la gestion spéculative des stocks (Muth, 1961; Samuelson, 1971; Deaton et Laroque, 1992; Chambers et Bailey, 1996), etc. qui caractérisent les fluctuations sur les marchés des produits agricoles stockables, généralement destinés au commerce international (Wright, 2001). Une limite explicative aussi bien théorique qu'empirique apparaît lorsque l'on veut rendre compte de la dynamique des prix observés pour les biens agricoles périssables dans les marchés domestiques. L'intérêt de cet article est à cet égard de fournir une explication des mouvements de prix des produits vivriers frais sur les marchés locaux, en se basant sur une sélection des variables suggérées constituant les éléments de la controverse sur l'instabilité des prix agricoles.

Les produits vivriers frais en Afrique subsaharienne sont non stockables du fait du non ou faible usage des techniques de conservation et de transformations. Cette caractéristique permet de supposer que les prix des produits évolueraient sur les marchés locaux en fonction des équilibres instantanés entre l'offre et la demande, et non selon un comportement décrit par les modèles spéculatifs de gestion des stocks. Théoriquement, la loi de l'offre et de la demande constitue un référentiel analytique qui explicite sous quelles conditions survient la modification de l'équilibre, défini en termes de vecteur prix-quantité, sur le marché d'un bien. Cependant, elle ne permet pas d'expliquer ce qui détermine ces conditions.

D'après le graphique 2, l'équilibre se réalise au niveau de prix P_e qui correspond à la quantité d'équilibre Q_e . Le prix d'équilibre supprime la pénurie (lorsque l'offre est inférieure à la demande, i.e Q'), ou l'excédent (lorsque l'offre est supérieure à la demande, i.e Q''). A ce prix, les producteurs sont prêts à vendre la même quantité de biens que celle que les consommateurs veulent acheter, c'est-à-dire Q_e . Une fois que l'on est parvenu à l'équilibre, les agents économiques (vendeurs et acheteurs) peuvent alors effectuer l'échange, avec le sentiment que c'est la meilleure situation pour eux.

Graphique 2: L'équilibre ponctuel et instable d'un marché agricole domestique sous déplacement aléatoire de l'offre

Cependant il n'existe, dans ce cadre néoclassique, aucune garantie que les échanges s'effectueront toujours au même niveau de prix ni au cours du temps, ni même simultanément sur plusieurs marchés pour un même bien (loi du prix unique). Le prix d'équilibre dépendrait donc des conditions prévalant sur le marché. Deux conditions précises sont identifiées comme pouvant générer une situation de fluctuation du prix des produits agricoles: il s'agit des mouvements de l'offre et ou de la demande (Samuelson, 1971 ; Newberry et Stiglitz, 1979). Le graphique 2 illustre une situation particulière de variation de prix (ou détermination de nouveaux équilibres), entre P' et P'' , due aux déplacements aléatoires de l'offre, entre S' et S'' , en considérant une demande rigide.

Sur un marché domestique, de nombreux facteurs aussi bien exogènes qu'endogènes, peuvent modifier l'offre et la demande des vivres. Les facteurs exogènes, déterminés à l'extérieur des marchés agricoles, sont divers. L'aléa climatique est un exemple traditionnellement évoqué du fait de la sensibilité des productions agricoles aux variables pluviométriques, lesquelles exerceraient par ailleurs des pressions phytosanitaires qui affectent les récoltes et leur commercialisation. Binswanger et Von Braun (1991) évoquent quant à eux le progrès technique, à travers l'introduction d'une nouvelle technologie (par exemple, une nouvelle variété culturale dans le cadre de la révolution verte), qui peut susciter une forte expansion de

l'offre agricole mais aussi stabiliser les rendements par rapport aux incidences climatiques. Les politiques agricoles (soutien de prix ou investissements publics) sont aussi des facteurs externes qui permettent d'agir sur l'offre vivrière (Cody et al, 1991 ; Braverman et al, 1990). D'autres facteurs, tels que les coûts de commercialisation (Wilhelm, 1997) et de transactions (Sadoulet et de Janvry, 1995 ; Minten et Kyle, 1999) qui peuvent perturber la production vivrière commercialisable, ou encore l'incidence des marchés internationaux lorsqu'il y a substitution entre produits importés (les céréales, par exemple) et les cultures vivrières locales, peuvent également être retenus.

Les facteurs endogènes, quant à eux, sont déterminés par le comportement des intervenants du marché, par exemple les producteurs et les commerçants. En raison du délai entre le moment où la décision de production est prise et la date où elle est vendue, les producteurs forment des anticipations sur les prix qui affectent leur niveau de production futur. Deux formes d'anticipations sont avancées dans la littérature. On distingue les anticipations adaptatives (Friedman, 1957) des anticipations rationnelles (Muth, 1961 ; Lucas, 1976). Les anticipations adaptatives supposent que seule l'information relative au passé est prise en considération par les agents économiques. La formalisation de ce comportement dans le marché agricole est à l'origine des modèles nerloviens (Nerlove 1956 ; 1958) dans lesquels le prix anticipé est supposé égal à la somme pondérée des prix passés, cette pondération étant géométriquement décroissante lorsque l'on remonte dans le temps. D'autres formalisations sont les modèles de type « Cobweb » (Ezekiel, 1938 ; Waugh, 1964), où dans la version simple, le prix anticipé équivaut au prix présent. Les anticipations rationnelles, par contraste, utilisent le modèle de prédiction des variables endogènes, incluant les prix, pour former les anticipations. Au lieu de se référer aux prix passés, les prévisions sont basées par conséquent sur la connaissance d'un modèle structurel de détermination du prix, prévisions exogènes des variables indépendantes du modèle, et anticipations à propos des instruments politiques du modèle (Eckstein, 1984).

En termes de portées théorique et empirique, la version simplifiée du modèle de Cobweb se révèle intéressante. Sur le plan théorique, bien que l'on puisse émettre des réserves sur le fait que le prix anticipé pour la date prochaine soit le même que celui obtenu à la période actuelle (Boussard, 1987, p.64), l'on admet à la suite de Williams et Wright (1991), que cela n'est pas nécessairement incompatible avec le comportement d'anticipations rationnelles des producteurs. En effet, partant d'un prix d'équilibre arbitraire, les producteurs croient que ce

prix est le prix d'équilibre sur le marché, et réalisent en conséquence une offre qui sera vendue au cours de la période suivante¹. Il en résulte un nouveau prix, qui incite les producteurs à modifier leurs plans de production, et ainsi de suite...Par ailleurs, sur le plan empirique, le modèle Cobweb, moins exigeant en termes de données (il suffit d'avoir les séries de prix), est particulièrement convenable pour expliquer la dynamique des marchés domestiques des produits vivriers frais.

Ainsi, considérons le modèle simple à anticipations statiques sans ajustement partiel. L'équilibre sur ce marché se détermine ainsi qu'il suit :

$$S_t = Ap_{t-1} + B \text{ (les offreurs réagissent au prix passé)}$$

$$D_t = ap_t + b \text{ (il y a une demande excédentaire nulle au prix offert par les producteurs)}$$

La résolution du système d'équations du Cobweb indique à partir de l'équilibre du marché la relation suivante :

$$\text{Soit, } S_t = D_t$$

On a

$$Ap_{t-1} + B = ap_t + b$$

L'on obtient, après réarrangement l'expression,

$$p_t = \frac{A}{a} p_{t-1} + \frac{B-b}{a} \tag{1}$$

qui peut être considéré comme l'équation du mouvement autonome du prix d'un bien alimentaire sur un marché particulier.

Méthode d'analyse

Pour rendre cette étude la plus complète possible, nous commençons par caractériser la commercialisation des vivres sur les marchés de Douala et de Yaoundé. Ensuite, nous estimons un indice d'instabilité des prix (*voir encadré 1 pour la méthode de calcul*) par couple de produits substituables (produit frais contre produit stockable) sur ces deux marchés respectifs. C'est le cas notamment avec la tomate en conserves, un produit importé stockable

¹ On parle souvent de myopie des opérateurs dans les Cobwebs.

qui se substitue parfaitement à la tomate fraîche produite localement². En effet, pour les ménages camerounais, une indisponibilité momentanée de la tomate fraîche (du fait de son coût ou de sa rareté) peut être compensée par l'utilisation de la « tomate en boîte ». Le riz également peut être un bon exemple de produit stockable qui remplace dans les régimes alimentaires urbains, les amylacés tels que la pomme de terre ou les fruits comme la banane plantain³. Selon DSCN (1996), le riz occupe respectivement la deuxième et la première place en termes de dépenses alimentaires des ménages au niveau national et dans les villes de Yaoundé et de Douala. Exceptionnellement, nous avons retenu également pour cette analyse la farine de manioc (produit stockable à commercialisation domestique exclusive) et le manioc frais en tubercules (produit frais), tous deux des dérivés du manioc. L'analyse comparée des prix de ces divers substituts possibles, permet d'investiguer sur le rôle que peut jouer la nature stockable ou la provenance du produit.

Enfin, après avoir corrigé les prix des variations saisonnière (*voir encadré 2 pour la procédure de dessaisonnalisation*), nous avons procédé aux régressions économétriques par les moindres carrés ordinaires (MCO) (*encadré 3 pour la présentation du modèle économétrique*). Les variables dépendantes sont des indices de prix réels déflatés et dessaisonnalisés du plantain, de la pomme de terre et de la tomate des marchés de Yaoundé et de Douala. Parmi les variables explicatives, nous avons premièrement le prix mensuel de l'essence, proxy des coûts de transport. Deuxièmement, l'on peut relever la mise en œuvre des mesures publiques telles que la stratégie de développement du secteur rural (SDSR) en 2002 pour accroître le niveau de production, et les mesures prises respectivement en 2006 et 2008 pour atténuer les tensions inflationnistes des aliments sur les marchés urbains. La mesure de 2006 concerne principalement la révision de la fiscalité applicable à certains produits de première nécessité. La mesure de 2008 porte sur la suspension des droits et taxes de douane à l'importation de certains produits de première nécessité. Ces mesures sont mesurées en tant que variables indicatrices, prenant la valeur 1 sur chaque mois où elles sont mises en place et 0 sinon. Troisièmement, il est intégré, comme variable indicatrice, un ensemble de changements tels que le boom économique et l'instabilité sociopolitique survenus dans la zone de la Communauté économique et monétaire d'Afrique centrale (Cemac) à partir de

² La tomate en conserve est actuellement importée au Cameroun, suite à la fermeture, en raison des problèmes de gestion, de la Société de Conserverie Alimentaire du Noun (SCAN) qui a fonctionné de 1990 à 2006.

³ Pour le riz, le Cameroun est un petit producteur qui subi les chocs exogènes du marché mondial : le déficit de production locale de riz couvert par les importations est estimé à 300 milles tonnes par an (Minader, 2006, p.22).

1998. En effet, selon Dury et al (2004), les évènements tels que l'exploitation relativement récente du pétrole en Guinée Equatoriale, et l'apparition des guerres civiles au Tchad, en République Centrafricaine et au Congo, ont pu modifier structurellement la demande sous régionale de vivres en direction du Cameroun, considéré comme le principal grenier de la sous région. Quatrièmement, les données pluviométriques sont incorporées dans le modèle pour capter l'influence potentielle du climat sur les prix des vivres. Enfin, comme variable explicative figurent aussi les anticipations des offreurs sur l'état actuel du marché, basées sur les valeurs des prix des produits vivriers du mois précédent.

Un problème souvent rencontré, dans les régressions par les MCO lorsqu'on utilise les données temporelles concerne surtout l'existence de l'autocorrélation des résidus⁴. Cette situation constitue une violation des hypothèses fondamentales de la régression des modèles linéaires, qui donne des coefficients estimés non biaisés, asymptotiquement normalement distribués, mais toutefois inefficients (variance non minimale). Afin de détecter ce problème le test h de Durbin-Watson est utilisé dans la mesure où une endogène retardée est retenue comme variable indépendante. Lorsque nous trouvons une autocorrélation des résidus significative pour les régressions des prix, nous remédions à ce problème grâce l'approche de régression de Newey-West qui permet d'obtenir des variances des coefficients estimés corrigés du problème d'autocorrélation.

Les données

Les données sur les prix utilisées dans cette étude proviennent de l'INS⁵. Il s'agit des séries mensuelles des prix courants de la tomate, du plantain et de la pomme de terre sur les marchés de Yaoundé et de Douala qui couvrent la période allant de Janvier 1994 à Décembre 2008. L'on a opté pour l'utilisation, pour les produits vivriers sus-mentionnés, des prix réels plutôt que les prix courants initiaux. Le déflateur du prix courant retenu est l'indice des prix à la consommation (IPC)⁶. Les séries mensuelles des prix d'autres produits tels que le riz, la

⁴ Diverses causes peuvent générer l'autocorrélation des résidus tels que les phénomènes de Cobweb ou la non stationnarité entre autres.

⁵ L'INS (Institut National de la Statistique du Cameroun) est l'organisme gouvernemental spécialisé dans la collecte des données. Il a mis en place un dispositif relativement efficace de suivi régulier des marchés d'aliments sur l'ensemble du territoire national.

⁶ Le choix de l'IPC s'inspire de Phelinas (1988) et de Minten (1998). L'IPC est un des indices qui cherche à mesurer la hausse (inflation) ou la baisse (déflation) du coût de la vie, et donc l'évolution de la valeur de la monnaie (la valeur de la monnaie diminue lorsque les prix augmentent).

tomate en conserve, et l'essence sont également utilisées en raison de leur nature stockable et des relations de substitution qui peuvent exister avec les produits frais.

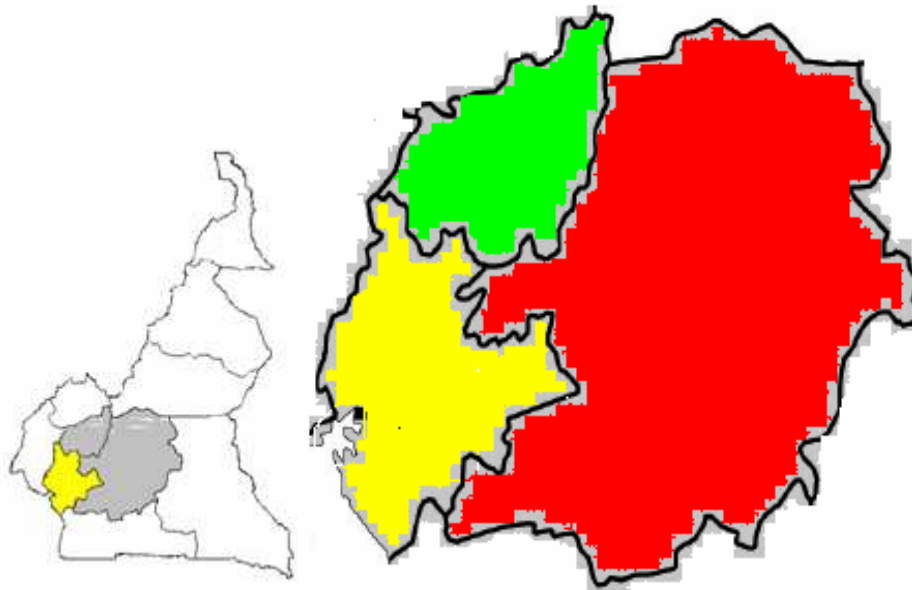
D'autres données également recueillies, telles que les indices pluviométriques proviennent du service météorologique national du Ministère des Transport, ou les politiques gouvernementales, et les changements structurels de la demande sous régionale des pays membres de la Cemac qui sont des variables indicatrices que nous avons construites à partir des dates bien identifiées.

II. Résultats

La commercialisation des produits vivriers sur les marchés de Yaoundé et de Douala

Les principaux points d'approvisionnement des fruits et légumes des marchés de Yaoundé et de Douala ont été identifiés dans les régions du Centre et de l'Ouest du Cameroun tels qu'illustrés au graphique 3. Les produits sont écoulés sur les marchés urbains soit par les producteurs localisés dans les zones urbaines/péri-urbaines et les villages environnants ou alors par le biais des vendeurs. Selon le niveau de transaction des marchandises, les vendeurs peuvent être distingués selon trois types : il y a les grossistes, les semi-grossistes et les détaillants. Pour les deux villes, les détaillants représentent plus de 90% des vendeurs. Ils vendent en général plus d'un produit vivrier. Dans l'ensemble, la vente des produits vivriers semble être l'affaire du genre féminin. A Yaoundé comme à Douala, environ 7 vendeurs sur 10 sont des femmes (INS/Forprix, 2003).

Graphique 3 : Localisation des marchés de Yaoundé et de Douala au Cameroun



Les marchés ont une configuration concurrentielle, avec une libre entrée et libre sortie des intervenants. Toutefois, on peut observer un comportement oligopolistique dans certaines filières lorsque les producteurs et les vendeurs d'un produit entretiennent des relations privilégiées (parenté, même origine géographique ou ethnique, etc.). L'activité de commercialisation des vivres sur les marchés urbains est quotidienne, avec des fluctuations selon le jour de la semaine ou le mois de l'année en cours provoquées par la saisonnalité des récoltes, la célébration des événements, le temps qu'il fait, et certains facteurs sociaux ou économiques tels que le niveau du pouvoir d'achat des consommateurs. De nombreux coûts liés à l'approvisionnement et à la vente des produits affectent le commerce des produits vivriers. Pour l'approvisionnement, les commerçants (producteurs, vendeurs) supportent des coûts de transport, de communication (téléphone), des dépenses d'hébergement pour ceux qui se déplacent vers les lieux d'approvisionnement, des aides diverses aux producteurs et partenaires d'affaires, etc. Tandis que pour la vente des produits, on recense comme dépenses principales, le loyer lié à l'emplacement dans le marché ou la location d'un magasin, les taxes ou tickets de marché.

Des éléments formels et informels se juxtaposent pour assurer un fonctionnement typique des marchés de produits vivriers frais à Yaoundé comme à Douala. D'une part, on peut relever

une organisation formelle en termes de localisation et d'administration des marchés, dont la responsabilité incombe à la communauté urbaine de chaque ville qui nomme des régisseurs de marchés. Ainsi, trois principaux marchés de gros ou de référence en légumes et fruits sont identifiés à Douala : le marché Sandaga, suivi du marché de la Gare et le marché de New-Bell Aeroport. Quant à Yaoundé, on dénombre également trois marchés de gros : le marché Mokolo, le marché Mfoundi et le marché Mvog- Mbi. A ces marchés principaux s'ajoutent des marchés secondaires, que l'on trouve dans divers quartiers de ces villes, donc le développement, à l'instar du marché de Nkomkana ou « marché 8^{ème} » à Yaoundé, joue un rôle croissant en termes de capacité d'approvisionnement et de distribution des produits vivriers⁷. D'autre part, on observe que les règles qui organisent les échanges restent informelles et arbitraires comme la possibilité de différer ou étaler un paiement, les négociations de prix, les règlements de litiges en cas de défaut de qualité ou de désaccord sur les mesures. Néanmoins, il y a une constance, c'est que les transactions aussi bien lors des approvisionnements dans les zones de production que lors des ventes en ville se font presque exclusivement en argent liquide.

La mise en évidence de l'instabilité des prix des produits vivriers

Les indices d'instabilité moyenne des prix (encadré 2) de ces divers produits alimentaires sur la période allant de janvier 1994 à décembre 2008, sont reportés au tableau 1. Le choix de cet indice élaboré par la Banque Mondiale (1086) est une conséquence des limites du CV jusqu'alors très utilisé.¹ En effet selon Massell (1970), lorsque les séries présentent une forme de tendance, le CV n'est plus approprié pour mesurer l'instabilité car celle-ci sera alors sur estimée. Ainsi, ne pouvant supposer l'absence de tendance dans les séries de prix des produits étudiés, l'on se réfère à l'indice $I(p)$.

Les résultats indiquent pour le plantain, que les indices d'instabilité des prix à Yaoundé et à Douala, sont respectivement de 22,15% et 13,18%. Cela signifie que pour un mois quelconque de la période analysée, on peut s'attendre à ce que le prix du plantain soit au marché de Yaoundé à 22,15% au-dessus ou à 22,15% en dessous de la valeur de tendance de ce mois ; et à Douala, le prix du plantain est espéré à 13,18% au-dessus ou 13,15% en dessous

⁷ Il convient des lors de noter que les désignations “*marché de Douala*” et “*marché de Yaoundé*”, ne sont qu'une représentation globale. En fait, par ces désignations, on regroupe l'ensemble des marchés, notamment ceux de gros où les détaillants se ravitaillent en produits vivriers horticoles.

de la valeur de tendance du mois. Il s'en déduit que le prix du plantain est plus instable au marché de Yaoundé qu'au marché de Douala. Le résultat est le même pour la tomate fraîche dont le pourcentage de déviation mensuelle en plus ou en moins du prix autour de sa tendance est de 34,06% au marché de Yaoundé alors qu'il n'est que de 26,81% à Douala. Le prix de la pomme de terre est une exception, dans la mesure où il indique une plus forte instabilité au marché de Douala par rapport au marché de Yaoundé.

Si l'on considère la paire formée par chaque produit frais et son désigné substitut, on a un résultat presque général qui peut avoir des fortes implications en termes de sécurité alimentaire. L'on observe que les prix des produits frais sur les marchés de Yaoundé et de Douala, sont plus instables que les prix de leurs présumés substituts (exception faite des dérivés du manioc au marché de Douala où on observe un niveau d'instabilité similaire entre prix de la farine et prix des tubercules). En effet, par exemple le prix de la tomate fraîche varie de plus ou moins 34,06% à Yaoundé et 26,81% à Douala autour de sa tendance; alors que le prix de la tomate en conserve varie seulement de 5,29% à Yaoundé et 5,81% à Douala.

Tableau 1 : Indices d'instabilité des prix vivriers (Janvier 1994-Décembre 2008)

Cultures	Indice à Yaoundé (%)	Indices à Douala (%)
Plantain	22,15	13,18
Pomme de terre	19,12	27,04
Tomate fraîche	34,06	26,81
Tomate en conserve	05,29	05,81
Riz ordinaire	13,59	07,94
Tubercules de manioc	38,38	17,85
Farine de manioc	13,70	17,56

Sources : Prix INS.

Ce résultat peut suggérer que les produits alimentaires importés et ou stockables tels que le riz ordinaire, la tomate en boîte ou la farine de manioc concourent à stabiliser la sécurité

alimentaire urbaine, en ce sens que leurs niveaux de prix sont relativement stables en comparaison des produits périssables locaux tels que le plantain, la pomme de terre, la tomate fraîche ou le tubercule de manioc. Ainsi l'instabilité du prix de la farine de manioc diminue très significativement par rapport à celle des tubercules sur le marché de Yaoundé. Ce résultat n'est pas vérifié à Douala. Une explication potentielle étant liée au fait que Douala est un lieu de production importante de farines à partir du blé importé. Cependant, nous n'avons pu analyser dans le cadre présent, les effets d'interrelations entre ces deux marchés (farine de blé et farine de manioc). Ces résultats en l'occurrence suggèrent qu'un indicateur de compétitivité des vivriers locaux que sont les amyloacées tropicaux frais faiblement ou stockables (plantain, igname, macabo, manioc..) par rapport aux vivriers importés (céréales) porte sur la capacité du secteur agro-alimentaire local à innover pour améliorer leur stabilisation et réduire par hypothèse le différentiel d'instabilité des prix de ces produits par rapport aux produits importés.

Les déterminants de la formation des prix

La saisonnalité des prix des produits vivriers horticoles

Les résultats du test de Fisher de détection de la saisonnalité sont reportés au tableau 2.

Tableau 2 : Valeurs de la statistique de Fisher pour le test de saisonnalité

Facteurs	Produits	Marché de Yaoundé	Marché de Douala
Mois (période)	Plantain	3,99 ^{***}	5,59 ^{***}
	Pomme de terre	3,74 ^{***}	4,92 ^{***}
	Tomate fraîche	1,84	1,43
Année (tendance)	Plantain	27,32 ^{***}	9,95 ^{***}
	Pomme de terre	35,27 ^{***}	10,72 ^{***}
	Tomate fraîche	23,88 ^{***}	8,65 ^{***}

Sources : Prix INS. Test d'influence de la période (H0 : pas d'influence) ; test d'influence de la tendance (H0 : pas d'influence du facteur année). (*) Significativité à 10% ; (**) significativité à 5% ; (***) significativité à 1%.

Les résultats du test indiquent que les séries de prix réels du plantain et de la pomme de terre aux marchés de Yaoundé et de Douala sont saisonnières (indiquant l'effet de la période) à un seuil de significativité de 1%. Quant aux séries de prix réels de la tomate fraîche sur les deux marchés urbains, l'effet saisonnier n'est pas détecté. Cependant, sur l'ensemble des chroniques de prix des produits, l'effet du facteur tendance (année) est détecté.

Sur la base de ces résultats, la procédure de dessaisonnalisation est appliquée seulement pour les séries de prix réels de plantain et de la pomme de terre sur les deux marchés.

Les autres facteurs de la formation des prix des produits vivriers horticoles

Le test de diagnostic de l'autocorrélation des résidus est significatif pour les régressions des prix de la pomme de terre ($h=3,25$) et de tomate ($h=5,97$) à Douala. Ce qui a conduit à contourner cette difficulté grâce à la procédure de Newey-West.

Les résultats globaux sont présentés au tableau 5. Les coefficients d'ajustement, R^2 ajusté, montrent des valeurs relativement faibles à Douala, ce qui signifie qu'il y a des informations qui sont particulières à ce marché ou à son environnement qui n'ont pas été prises en compte dans le modèle.

Les régressions mettent en évidence un effet significatif du prix de l'essence sur les prix réels des produits vivriers frais sur les marchés de Yaoundé et de Douala à l'exception du plantain. Cet effet du prix de l'essence est positif sur les prix de la pomme de terre et de la tomate au marché de Yaoundé. Cela implique qu'une augmentation du prix du carburant qui génère une hausse du coût de transport des vivres de leur lieu de production vers les marchés urbains correspondants, entraîne un accroissement significatif des prix sur le marché. Cependant, on observe avec surprise que l'effet du prix de l'essence agit aussi négativement sur les prix vivriers urbains, notamment de la pomme de terre et de la tomate au marché de Douala. Il s'agit d'une influence contre-intuitive des variations du prix de carburant déjà mise en évidence par Minten (1998) dans la détermination des prix alimentaires à Antananarivo. Une explication du rôle significatif et négatif du prix de l'essence sur les prix réels de la tomate et de la pomme de terre peut découler des modes d'approvisionnement du marché de Douala en ces produits. En effet, la tomate et la pomme de terre sont acheminées vers le marché de Douala à partir des bassins de production de l'Ouest (Dschang, Foumbot, passant par Bafoussam) distants d'environ 300 kilomètres en moyenne. Hacheu (2003) rapporte que les

offreurs contournent la contrainte du transport en procédant à la co-location des véhicules de transport et au paiement par colis qui réduisent les coûts (et donc le prix de l'essence par distance parcourue et par unité de produit).

Tableau 3 : Résultats des régressions des prix réels des produits non stockables à Yaoundé (yd) et à Douala (dl) sur la période janvier 1994-décembre 2008.

	Plantain (yd)	Plantain (dl)	Pomme de terre (yd)	Pomme de terre (dl)	Tomate fraîche(yd)	Tomate fraîche(dl)
Constante	0,236** (2,23)	0,310*** (2,72)	0,189 (0,73)	1,613*** (3,70)	-1,191 (-0,87)	2,60*** (2,76)
Essence (prix réel)	0,039 (0,63)	-0,015 (-0,53)	0,371* (1,93)	- 0,153* (-1,75)	2,090*** (2,85)	-0,492** (-2,60)
Produit substitut (prix réel)	-0,091*** (-3,71)	-0,21 (-0,50)	-0,044 (-0,76)	-0,301*** (-2,79)	-0,780 (-0,42)	-0,626 (0,59)
Dummy SDSR 02	-0,010 (0,67)	-0,003 (-0,22)	- 0,137*** (-2,94)	-0,048 (-1,53)	-0,015 (-0,11)	-0,005 (0,06)
Dummy mesure 06	0,005 (0,32)	0,018 (0,84)	0,070 (1,46)	0,095** (2,26)	0,113 (0,65)	0,111 (0,85)
Dummy mesure 08	0,001 (0,08)	- 0,027 (-0,90)	- 0,017 (-0,25)	0,016 (0,39)	0,161 (0,59)	-0,002 (-0,01)
Dummy CEMAC	0,005 (0,41)	0,030* (1,71)	-0,057 (-1,55)	- 0,037 (-1,09)	-0,190 (-1,49)	-0,009 (-0,09)
Précipitations	- 0,000 (-0,52)	-0, 000 (-0,33)	0,000 (0,10)	0,000 (1,56)	0,000 (0,73)	0,000 (0,63)
Dépendante _{t-1}	0,811*** (19,24)	0,697*** (12,72)	0,578*** (8,97)	0,362*** (3,41)	0,580*** (9,10)	0,422*** (6,34)
R² ajusté	0,81	0,55	0,77	0,49	0,68	0,37
Nombre d'observations	179	179	179	179	179	179
h de Durbin Watson	0,71	-1,00	1,95	3,25**	-1,60	5,97**

Sources : INS, estimations avec Stata 9.0. (les valeurs entre parenthèses sont les t de Student).

Cette stratégie corrobore à la règle générale du transport, selon laquelle le coût du transport (dont le proxy est ici le prix du carburant) varie en fonction inverse de la distance, ce qui

permet d'expliquer dans cette situation l'impact négatif du prix de l'essence sur l'évolution des prix de la tomate et de la pomme de terre.

Les prix des produits importés (présupposés substitués) jouent un rôle négatif sur les prix des produits vivriers locaux dans l'ensemble. Une évolution à la hausse du prix d'un substitut (riz ou tomate en boîte) rend le produit domestique relativement moins cher, et vice versa. Cependant, cet effet est significatif seulement entre les prix du riz et ceux respectivement de la pomme de terre à Douala et du plantain à Yaoundé. L'on remarque que l'effet de substitution n'est pas significatif entre tomate fraîche et tomate en boîte.

Les diverses politiques mises en œuvre par les pouvoirs publics ont eu un effet mitigé sur les prix urbains des produits vivriers. La SDSR n'a d'effet significatif que sur la pomme de terre au marché de Yaoundé, effet toutefois négatif. La mesure de 2006 a un effet positif et significatif sur la pomme de terre au marché de Douala. La mesure prise en 2008 a des effets négatifs mais non significatifs pour les produits considérés sur les deux marchés. Ces effets disparates et ou non significatifs traduisent (i) pour ce qui est de la SDSR, la non mise en œuvre d'actions concrètes et de développement du secteur rural réellement efficaces⁸ (ii) en ce qui concerne la mesure de 2006, tendrait (non significativement pour les ¾ des filières étudiées) à accroître les prix (iii) relativement à la mesure de 2008, à une faible portée, causée d'une part (et ceci vaut également pour la mesure de 2006) par une non prise en compte spécifique des cultures vivrières produites et commercialisées localement (Medou, 2008 ; PAM, 2009). Cependant, dans le cadre de la mesure de 2008, qui a été adoptée dans un contexte des « émeutes de la faim », les pouvoirs publics ont institué un calendrier des marchés périodiques du Cameroun où l'administration commercialise certains produits alimentaires achetés aux opérateurs et vendus aux populations à des prix inférieurs aux prix du marché. Cette initiative, qui s'inspire du fonctionnement de l'ex mission de développement des cultures vivrières (Mideviv), a eu peu d'impact en raison du manque d'information, excepté pour les commerçants qui y achètent à bas prix pour revendre à leur compte.

Les évolutions des situations politiques et économiques en zone Cemac ne semblent affecter significativement les prix des produits, à l'exception du plantain sur le marché de Douala où l'impact est positif. En effet, Douala qui est géographiquement proche de certains pays

⁸ On peut conjecturer en avançant l'idée que le volet prix n'est pas explicitement intégré parmi les objectifs du DSDSR. Toutefois, l'on ne peut s'empêcher de penser que le développement du secteur rural a un volet associé à l'accroissement de la production et par conséquent affecte les prix.

limitrophes du Cameroun, comme la Guinée Equatoriale, le Gabon ou le Congo, est un important point de transit de la banane plantain. La demande qui provient de ces pays tend structurellement à accroître les prix du plantain sur ce marché urbain.

Il apparaît que les variations pluviométriques n'ont pas d'effets significatifs sur la dynamique d'ensemble des prix urbains. Ce résultat alimente une ancienne controverse sur l'impact effectif des variables météorologiques sur les prix. Un important courant de la littérature avance que les précipitations n'affectent l'offre agricole et par conséquent les prix, que si elles ont des valeurs extrêmes (par exemple la sécheresse ou les inondations) relativement stables couvrant une vaste étendue géographique.

En ce qui concerne l'unique variable endogène représentant les anticipations des offreurs sur l'état du marché, il apparaît un effet marginal positif et significatif entre le prix mensuel actuel et le prix du mois précédent pour l'ensemble des produits vivriers. Autrement dit, les prix du mois présent sont partiellement déterminés à partir de l'information sur l'état du marché tirée du mois dernier.

Conclusion

L'analyse des déterminants de l'instabilité des prix des produits vivriers sur les marchés de Yaoundé et de Douala a permis de révéler théoriquement et empiriquement une multiplicité des facteurs qui peuvent affecter les prix domestiques. Pour mettre en évidence quelques uns de ces facteurs, l'approche néoclassique des marchés, qui repose sur la loi de l'offre et de la demande, a été mobilisée mais ces limites ont été prises en compte en intégrant des déterminants institutionnels (politiques publiques) et organisationnels (coûts de transport) des fluctuations de prix d'une part et en montrant que le prix du produit n'est pas la seule variable d'ajustement de l'offre à la demande, mais que cet ajustement dépend d'autres variables liées au fonctionnement des filières comme le prix des carburants par exemple.

L'approche proposée permet de tester simultanément l'impact des variables exogènes et endogènes. Certaines variables énoncées théoriquement, à l'exemple du progrès technique, n'ont pu être introduites dans la modélisation. Un proxy du rôle du changement technique pourrait être proposé à partir de l'incidence des programmes de réformes gouvernementales (SDSR) dont une composante porte sur la vulgarisation des techniques, l'accès aux intrants et aux variétés améliorées. Néanmoins ce proxy reste fragile car la relation entre ces mesures et

le changement technique réel des producteurs dépend de l'efficacité des mesures considérées qui n'est pas analysée dans ce cadre.

Les variables qui révèlent des incidences notables sur le prix des vivriers comme principalement le prix de l'essence ou la nature périssable des cultures posent par ailleurs des difficultés de modélisation économétrique.

Les résultats obtenus soulignent les principaux points suivants. En premier lieu les prix des produits vivriers périssables connaissent une forte instabilité, plus importante que celles de leurs substituts potentiels stockables (produits importés). La saisonnalité pour certains de ces produits peut également contribuer à cette instabilité dans une certaine mesure. En second lieu les anticipations des producteurs et commerçants (offreurs) sur l'état du marché basées sur les prix de la période précédente, et le prix de l'essence mesurant les variations des coûts de transport, ont un effet significatif dans l'explication des prix des produits vivriers dans les villes. Les mesures publiques et les produits importés ont des effets faibles ou mitigés dans le cadre étudié. Les changements dans la zone CEMAC n'ont que des effets non significatifs sur l'évolution des prix urbains, à l'exception du prix du plantain à Douala sur lequel il y a un effet significatif positif.

La diminution de l'instabilité des prix des vivriers locaux par rapport aux produits importés apparaît comme un axe d'amélioration de la sécurité alimentaire des villes mais é »également de renforcement de la compétitivité des filières concernées. Elle interpelle les recherche technologique dans leur capacité à proposer des changements techniques organisationnels institutionnels permettant d'augmenter la performance des systèmes d e stockage/conservation transformation agro-alimentaire vers des produits stabilisés mais également et surtout dans leurs capacité à diminuer les couts de transport. Des travaux économétriques complémentaires sont par ailleurs nécessaire pour tester d'autres déterminants de la variabilité des prix qui ont été peu analysés comme par exemple l'impact des effets d'échelle (volumes de transaction) ; le role de la proximité géographique ou organisationnelle. D'autres variables ont révélé des incidences notables sur le prix des vivriers comme principalement le prix de l'essence, ou ont posé des difficultés de modélisation économétrique explicite, comme la nature périssable des cultures.

Références bibliographiques

- Banque Mondiale (1986)**, *Rapport du Développement sur le Monde*. Washington D.C. 86 p.
- Boussard, J-M., (1987)**, *Economie de l'Agriculture*. Collection Economie Agricole & Agro-alimentaire, Economica, 310 p.
- Boussard, J-M., (2005)**, « L'instabilité, un Phénomène Accidentel ou Structurel ». In Grimoux et al, *Dynamique des Prix Agricoles Internationaux, Synthèse des Exposés et des Débats du Séminaire du 7 juin 2005*, Ministère de l'Agriculture Française.
- Burton, M., (1993)**, "Some Illustration of Chaos in Commodity Models". *Journal of Agricultural Economics*, 44 (1) 38-50.
- Chambers, M.J. and Bailey, R.E., (1996)**, "A Theory of Commodity Price Fluctuations". *The Journal of Political Economy*, 104; (5), 924-957.
- Deaton, A. and Laroque, G., (1992)**, "On the Behaviour of Commodity Prices", *Rev. Econ. Studies*, 59: 1-23.
- Dury, S., Medou, J-C., Tita, D.F. and Nolte, C., (2004)**, « Limites du Système Local D'approvisionnement Alimentaire Urbain en Afrique Subsaharienne : Le Cas des Féculents au Sud-Cameroun ». *Cahiers Agricultures*, 13, (1), 116-124.
- Eckstein, Z., (1984)**, "Rational Expectations Model of Agricultural Supply". *Journal of Political Economy*, 92: 1-19.
- Friedman, M., (1957)**, *Theory of the Consumption Function*. Princeton University Press, Princeton.
- Hatcheu, E.T. (2003)**, Approvisionnement et distribution alimentaires à Douala au Cameroun : Logiques sociales et pratiques spatiales des acteurs, Thèse de doctorat de géographie de l'Université de Paris I Panthéon Sorbonne.
- Kamgnia, D.B., (2009)**, "Political Economy of Recent Global Food Price Shocks: Gainers, Losers and Compensatory Mechanism". Paper presented during the African Economic Research Consortium Plenary Session on *Global Food Price Shocks: Causes, Consequences and Policy Options in Africa*.
- Lucas, R., (1976)**, "Economic Policy Evaluation: A Critique", In *The Phillips Curve and Labor Markets*, Brunner K. et A. Meltzer (eds), Amsterdam: North-Holland.
- Massell, B.F., (1970)**, "Export Instability and Economic Structure". *American Economic Review*,. 60; 618-30.

Ministère de l’Agriculture et du Développement Rural (Minader), (2006), *Stratégie de Développement du Secteur Rural (SDSR) : Synthèse du Volet Agriculture et Développement Rural*. Document de Travail, janvier, 60p.

Minkoua, N. J. R. (2010), Effets de l’instabilité des prix sur le comportement des offreurs : cas des produits vivriers non stockables au Cameroun, Thèse de doctorat, Université de Yaoundé II, Septembre.

Minten, B., (2006), « Vivre avec les Prix Alimentaires Variables : Une Analyse du Marché Urbain d’Antananarivo », www.ifpri.org/themes/crossmp/mad/papers/cash3.pdf.

Muth, J.F., (1961), "Rational Expectations and the Theory of Price Movements". *Econometrica*, 29, 315-35.

Nerlove, M., (1956), "Estimates of Supply of Selected Agricultural Commodities". *Journal of Farm Economics* 38, 496-509.

Nerlove, M., (1958), *The dynamic of supply: Estimation of Farmer’s Response to Price*. Baltimore: Johns Hopkins University Press.

Newberry, D.M.G. and Stiglitz, J.E., (1979), "The Theory of Commodity Price Stabilization Rules: Welfare Impacts and Supply Responses". *Economic Journal*, 89, (356), 799-817.

Samuelson, P.A., (1971), "Stochastic Speculative Price", *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 68, 335-337.

Tachi, S., (1994), *Instabilité des Marchés des Matières Premières et Economies en Développement (Cas du Cameroun)*. Thèse de 3^{ème} Cycle, Université de Yaoundé II.

Temple, L. (2001), « Quantification des Productions et des Echanges de Fruits et Légumes au Cameroun ». *Cahiers Agricultures*, 10, (2), 87-94.

Temple, L. et Dury, S. (2003), « Instabilité du Prix des Produits Vivriers et Sécurité Alimentaire Urbaine au Cameroun ». Document de travail No 6, CIRAD.

Temple L., Meuriot V., Ali M. (2009), « Déterminants de l’instabilité des prix alimentaires au Cameroun : une analyse institutionnelle des résultats économétriques », Rapport final, Cirad, Fondation FARM 34p.

Waugh, F.V., (1964), "Cobweb Models". *Journal of Farm Economics*, 46, 602-614.

Wilhelm, L., (1997), "Le transport et l’approvisionnement inter-marchés dans les villes de l’Afrique : Des services méconnus aux usagers, commerçants et consommateurs, Revue « Aliments dans les villes », 2, FAO.

Williams, J.C. and Wright, B.D., (1991), *Storage and Commodity Markets*. Cambridge University Press, Cambridge.

Wright, B.D., (2001), « Storage and Price Stabilization », In Gardner B. et G. Rausser ed., *Handbook of Agricultural Economics*, Elsevier Science B.V.

