La transmission de la hausse des prix internationaux des produits agricoles dans les pays africains : Rapport provisoire

Benoit Daviron, Magali Aubert, Nicolas Bricas, Hélène David-Benz, Sandrine Null Dury, Johny Egg, Frédéric Lançon, Véronique Meuriot

▶ **To cite this version:**

Benoit Daviron, Magali Aubert, Nicolas Bricas, Hélène David-Benz, Sandrine Null Dury, et al.. La transmission de la hausse des prix internationaux des produits agricoles dans les pays africains : Rapport provisoire. [Rapport Technique] 2008. hal-02818013

HAL Id: hal-02818013
https://hal.inrae.fr/hal-02818013

Submitted on 6 Jun 2020

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

LA TRANSMISSION DE LA HAUSSE DES PRIX INTERNATIONAUX DES PRODUITS AGRICOLES DANS LES PAYS AFRICAINS

Rapport provisoire
Novembre 2008

LA TRANSMISSION DE LA HAUSSE DES PRIX INTERNATIONAUX DES PRODUITS AGRICOLES DANS LES PAYS AFRICAINS

Rapport provisoire
Novembre 2008

Benoit Daviron[1] (coordinateur)
Magali Aubert[2], Nicolas Bricas[1], Hélène David-Benz[1],
Sandrine Dury[1], Johny Egg[2], Fréderic Lançon[3], Véronique Meuriot[1]

- Les auteurs tiennent à remercier Franck Galtier[1] et Patricio Mendez[4] pour leurs contributions

-

- [1] CIRAD, UMR Moisa, Montpellier ; [2] INRA, UMR Moisa, Montpellier ;
[3] CIRAD, UPR Arena, Montpellier ; [4] CIRAD, UMR Tetis, Montpellier.

Sommaire

1 Résumé exécutif 4
2 Cas étudiés et méthodes....9
2.1 Les pays et produits étudiés et les sources mobilisées....9
2.1.1 Les pays étudiés....9
2.1.2 Les produits retenus....10
2.2 Analyse dynamique et séries temporelles....14
2.2.1 Descriptions méthodologiques et interprétation....15
2.2.2 Résultats obtenus : quelques précautions méthodologiques....20
3 Résultats....22
3.1 L'évolution des prix internationaux....22
- Les prix FOB 22
- Les coûts de transport....23
- L'impact du taux de change sur le prix nominal des céréales importées....25
3.2 La transmission des prix internationaux sur les marchés nationaux....27
3.2.1 Période Janvier 1994-Mars 2007....27
3.2.2 Analyse économétrique des séries temporelles....35
3.3 La transmission des prix des produits importés sur les prix des produits domestiques....36
3.3.1 Période Janvier 1994-Mars 2007....36
3.3.2 La hausse 2007- 2008 43
3.3.3 Analyse économétrique des séries temporelles....45
3.4 La relation entre prix au producteur et prix au consommateur 48
3.4.1 Période Janvier 1994-Mars 2007....48
3.4.2 La hausse 2007- 2008....50
3.4.3 Analyse économétrique des séries temporelles....51
4 Discussion 53
4.1 Synthèse des résultats 53
4.2 L'insertion des pays africains dans les échanges 57
4.2.1 Retour sur le degré d'ouverture aux importations 57
4.3 Les stratégies et comportements des commerçants....58
4.3.1 Les importations de riz 58
4.3.2 La commercialisation des céréales locales 60
Le riz local....61
4.4 Les comportements des consommateurs en réponse à la hausse des prix des céréales importées....62
4.4.1 Les consommateurs et la substitution....62
4.4.2 Trois cas pour l'analyse....62
4.4.3 Les élasticités-prix des amylacés comme mesure des effets de substitution....63
4.4.4 Les structures culinaires et de repas permettent de comprendre les faibles élasticités 66
4.4.5 Les ajustements par la qualité....66
4.4.6 Ceux qui mangent beaucoup de riz et de pain ne sont pas ceux qui mangent beaucoup de mil/sorgho, maïs ou manioc. 67
5 Conclusion....70

1 Résumé exécutif

L'étude présentée ici répond à une demande de la Fondation FARM en vue de l'organisation d'un colloque sur la hausse qu'ont connu les prix internationaux de produits alimentaires en 2007/2008. La demande de la Fondation portait plus spécifiquement sur le degré de transmission de cette hausse dans les pays africains tant au niveau des prix payés par les consommateurs qu'au niveau des prix perçus par les producteurs.

Les enjeux de la transmission d'une hausse des prix internationaux sur les prix domestiques sont multiples. Transmise aux prix aux consommateurs, la hausse risque de réduire un peu plus le pouvoir d'achat de ces derniers. A court terme les conséquences sont avant tout politiques. Ce que les médias ont rapidement appelé les « émeutes de la faim » en sont sans doute l'illustration la plus visible. A long terme, la baisse du pouvoir d'achat ne peut que dégrader un peu plus une situation nutritionnelle déjà trop souvent mauvaise, et le ressentiment politique. Transmises aux producteurs, la hausse des prix pourrait contribuer à réduire la pauvreté des populations rurales et pourrait favoriser un accroissement de la production que nombre d'observateurs appellent de leur vœux.

L'existence d'une transmission ne va cependant pas de soi, y compris pour les prix à la consommation dans les capitales. L'appellation « émeute de la faim » a sans doute laissé trop rapidement penser que cette transmission était mécanique et a fait trop facilement oublier les autres facteurs de mécontentement (hausse du carburant, contestation politique) ayant pu provoquer ces émeutes. Comme nous essaierons de le montrer la transmission a opéré de manière très différente selon les pays et les produits.

Comment mesurer la transmission ?

La « mesure » de la transmission est donc importante. Elle n'est cependant pas évidente. L'étude de la transmission des fluctuations de prix mobilise les économistes de longue date. Leurs travaux distinguent habituellement trois types de transmissions : entre différents lieux pour un produit donné, entre les différentes étapes d'une filière, et enfin, sur un même lieu, entre différents produits considérés comme substituables. Quel que soit le « terrain empirique » à propos duquel elle est posée, la question de la transmission peut par ailleurs être décomposée en trois sous-questions :

- degré de transmission : quelle est la part de la variation enregistrée sur un marché donné qui est transmise sur un autre marché ?
- délai de transmission : au bout de combien de temps une variation sur un marché donné est-elle transmise à un autre marché ?
- symétrie de transmission : les hausses et les baisses sont-elles transmises de la même façon ?

L'essentiel des travaux d'économie sur la transmission des prix est mené sous la rubrique « intégration des marchés »[1]. Deux marchés localisés en deux lieux différents seront considérés comme parfaitement intégrés si les prix entre ces marchés ne différent

[1] Dans une grande partie de la littérature, la relation entre les notions de « transmission des prix » et d' « intégration des marchés » n'est cependant pas totalement claire. La transmission des prix apparaît parfois comme un critère de l'intégration (une façon de l'évaluer), parfois comme une conséquence de l'intégration, parfois comme un indicateur. Les deux termes sont aussi parfois utilisés comme synonyme (voir par exemple Rapsomikis *et al*). Enfin l'intégration est parfois considérée comme une mesure de la transmission attendue (voir Fackler et Goodwin 2001)

que par les coûts de transfert (parfois appelé à tort les coûts de transaction), c'est-à-dire les coûts qu'impliquent le transfert du produit d'un lieu à l'autre (coût de transport bien sûr, mais aussi coûts générés par la mise en œuvre de transactions supplémentaires : recherche de partenaire, assurance contre le « risque prix »,…).

Les premiers travaux empiriques portant sur les marchés agricoles dans les pays dit « en développement » datent des années 1960. Le développement des dispositifs statistiques et de ²l'outillage économétrique puis la libéralisation des marchés ont provoqué une véritable explosion de la quantité de travaux réalisés (voir l'article de référence pour une revue déjà un peu daté ; voir pour une actualisation). La hausse actuelle a donné lieu à une nouvelle livraison qui n'en est qu'à ses débuts (voir par exemple ;). L'accroissement du nombre de travaux s'est accompagné d'une sophistication accrue[2] des outils statistiques et économétriques utilisés, sophistication sur laquelle a porté l'essentiel de l'effort des économistes avec le plus souvent des données limitées aux seuls prix[3].

A la suite de Fackler et Goodwin (2001) et de Baulch (1997) nous pouvons distinguer quatre grandes étapes dans cette évolution des méthodes utilisées pour appréhender la question de l'intégration[4] :

- La première étape a consisté à réaliser des analyses de corrélation et de régression entre les séries de prix. La principale faiblesse de ces approches réside dans la possibilité que le constat d'une forte corrélation entre deux séries de prix enregistre en fait l'influence, sur les deux séries, d'une même variable (latente) telle que l'inflation, la population, le revenu ou le climat. Malgré cette évidente faiblesse, la recherche simple de corrélation entre des séries de prix reste encore largement utilisée, comme par exemple dans un rapport très récent de l'IFPRI qui analyse les conséquences de la hausse des prix internationaux sur les prix et la sécurité alimentaire en Ouganda ().
-) et) ont nettement sophistiqué l'analyse en introduisant la possibilité d'un délai dans la transmission entre les différents marchés et en cherchant donc à relier le prix sur un marché à une date donnée aux prix présents et passés sur le ou les autre(s) marché(s). Ce sont des modèles à corrélation d'erreurs, à cheval entre les modèles vectoriels autorégressifs (VAR) et les modèles vectoriels à correction d'erreur (VECM).
- La troisième étape est associée au nom de Granger : ce sont les tests de causalité (1969) qui proposent d'étudier les relations causales (degré d'information) entre deux séries. Cependant, l'analyse ne propose pas de résultats contemporains entre les variables mais seulement décalés d'une période.
- Enfin la quatrième étape a vu l'élaboration – et le grand succès – des analyses de co-intégration de Granger (1983, 1987) dont l'objectif est de savoir si deux séries de prix données fluctuent conjointement dans le long terme.

Au-delà du degré de sophistication des techniques mises en œuvre, et de la quantité de travail qu'elle suppose, les approches développées à partir de la troisième étape (Granger *causality* et co-intégration) diffèrent de celles utilisées dans les deux premières étapes par la définition qu'elles se donnent de l'intégration. Les approches des deux

[2] Giovanni Frederico (2008), spécialiste d'histoire économique versé dans l'analyse (très) longue des séries de prix, parle à propos de cette sophistication d'un équivalent économétrique de la course aux armements de la Guerre Froide.

[3] L'approche de l'intégration des marchés par la seule analyse des prix est qualifiée par Barret (1996) d'approche de niveau 1. Cet auteur distingue deux niveaux supplémentaires d'approche. Les approches de niveau 2 incluent des données sur les coûts de transfert et les approches de niveau 3 ajoutent des données sur les flux d'échanges.

[4]

premières étapes conditionnent l'intégration à l'existence de flux d'échange permanent entre les marchés. Les approches développées lors des deux dernières étapes autorisent la discontinuité dans les flux d'échange et la variabilité des coûts de transfert (: 519).

Il faut toutefois reconnaître d'ores et déjà que, outre leur caractère éminemment chronophage (redisons-le), ces approches ne sont pas sans faiblesses. En premier lieu, et cela s'avère assez frustrant pour l'expertise, elles se révèlent souvent incapables de quantifier exactement le degré de transmission entre des séries de prix, sauf dans le cas extrême d'intégration parfaite. Comme le note Rapsomanikis et ses collègues de la FAO : « *it is important to note that, in general, time series applications may also founder while attempting to achieve an unattainable goal, that of giving a universal measure of the extent of price transmission in terms of a single parameter or test*" (: 54)

D'autres critiques sont bien plus sévères. Plusieurs auteurs soulignent que finalement ces méthodes supposent toutes une relation linéaire entre les séries de prix. Or les relations entre les marchés, avec ce qu'elles supposent d'arbitrage, de discontinuités, de coûts de transferts non-stationnaires, sont foncièrement non linéaires. C'est cet écart à la « réalité » des marchés qui explique, selon Baulch, l'incapacité, sauf configuration de marché très particulière, de ces méthodes à pouvoir distinguer entre une situation de deux marchés intégrés ou une situation de deux marchés indépendants en présence d'une tendance commune (: 528).

Cependant, Fackler & Goodwin (2001), qui proposent certainement l'étude la plus aboutie sur la comparaison de ces différentes méthodes, concluent (p. 1014-1015) à la supériorité des modèles vectoriels autorégressifs (VAR) après s'être penchés sur un possible modèle à anticipations rationnelles. Ils examinent scrupuleusement les différentes méthodes utilisées (la loi du prix unique (LOP), le modèle de régression de Ravallion (1986) et Timmer (1986), l'approche causale et la cointégration de Granger. Ils s'interrogent pour chacune d'elles sur les avantages et inconvénients. Ils examinent également les *Switching Regime Models (Parity Bound Model (PMB))*, enfin un modèle à anticipations rationnelles. Leur conclusion est que le raisonnement le mieux approprié pour tester l'intégration est sans doute le modèle VAR, mais dans une formulation plus complète que chez Ravallion (1986), notamment en prolongeant par l'étude des fonctions de réponse impulsionnelles.

Il faut enfin noter qu'il existe des méthodes beaucoup plus simples pour tenter d'identifier, rapidement, des phénomènes de transmission. La première est visuelle. Elle consiste grossièrement à tracer sur un même graphe plusieurs séries et à tenter d'identifier « à l'œil » les ressemblances et dissemblances. La seconde consiste, s'agissant d'analyser la transmission d'un seul mouvement de prix telle une hausse, à comparer les taux de variations des prix sur différents marchés. Telle est la méthode mise en œuvre dans le rapport réalisé il y a quelques mois par la FAO sur la transmission de la hausse des prix internationaux dans plusieurs pays asiatiques ().

Ce que nous avons fait

Nous avons tenté d'appréhender le processus de transmission de la hausse des prix internationaux pour six pays : le Cameroun, la Guinée, Madagascar, le Mali, le Niger et le Sénégal. Les critères du choix sont présentés et discutés dans la suite du texte.

Nous avons tout d'abord considéré, de manière très pragmatique, que la question de la transmission de la hausse de prix internationaux devait être traitée en distinguant trois niveaux ou « interfaces » :

- l'interface international/national c'est-à-dire la relation entre le prix international des produits importés et le prix payé par les consommateurs sur les marchés de la capitale (première destination des produits importés) ;
- l'interface « produits importés/produits locaux », c'est-à-dire la relation entre le prix des produits importés et le prix des produits locaux payés par les consommateurs sur le marché de la capitale ;
- l'interface « prix consommateur/prix producteur », c'est-à-dire la relation entre le prix des produits locaux payé par les consommateurs sur le marché de la capitale et le prix des produits locaux perçu par les producteurs sur les marchés ruraux.

La première étape du travail a donc été de constituer, pour chacun des pays retenus, un « panier » de séries de prix qui permettent d'analyser le phénomène de transmission des prix sur chacune de ces interfaces : prix internationaux, prix des produits importés sur les marchés de consommation de la capitale, prix des produits locaux sur les marchés de la capitale, prix des produits locaux sur les marchés ruraux.

Après un exercice de statistique descriptive, une grosse partie du travail a consisté à mener une analyse économétrique en utilisant les méthodes suivantes : description et identification des séries, modélisation dynamique non structurelle de type vectoriel autorégressif (VAR), fonctions de réponse impulsionnelles et éventuellement cointégration selon le cas. Elles sont présentées avec plus de détail dans la partie suivante.

La description statistique et l'analyse économétrique ont été réalisées en distinguant deux sous-périodes : janvier 1994-mars 2007, et avril 2007- avril 2008 (Cameroun, Guinée, Mali). ou septembre 2008 (Madagascar, Niger, Sénégal).Ce traitement en deux sous-périodes se justifie par le changement brutal du comportement des prix internationaux entre les deux périodes. La première sous-période (janvier 1994-mars 2007) débute après la dévaluation du FCFA et se termine au début de la hausse des prix internationaux. Au cours de cette sous-période les prix internationaux – particulièrement ceux du riz et plus particulièrement encore convertis en FCFA – manifestent une remarquable stabilité. La deuxième sous-période couvre la quasi-totalité du mouvement de hausse des prix internationaux. En l'étendant jusqu'en septembre 2008 dans le cas des prix internationaux et des prix malgache, nigérien et sénégalais, elle inclut aussi le brusque retournement amorcé depuis l'été 2008 à la suite de l'accélération de la crise financière.

Pour finir nous avons proposé un certain nombre d'interprétations des phénomènes de transmissions ou non-transmission observées en discutant l'influence de trois variables :

- le degré d'insertion dans les échanges internationaux
- les stratégies des commerçants
- les comportements des consommateurs en termes de substitution entre produits

Ces interprétations doivent, à ce stade, être considérées comme autant d'hypothèses que de plus amples recherches permettront de confirmer ou d'infirmer.

Le plan et les principaux résultats

La suite du texte est organisée en trois parties. La première partie rend compte du choix des produits dont les prix sont analysés et des sources utilisées pour la construction des différentes séries puis présente brièvement les méthodes économétriques utilisées en insistant sur leur ordre d'enchaînement et leurs conditions d'utilisation. La deuxième

partie décrit succinctement le comportement des prix pratiqués et les résultats des analyses économétriques sur la transmission des prix aux différentes interfaces mentionnées précédemment. La troisième partie discute des interprétations possibles des phénomènes de transmission et non-transmission précédemment constatés.

Les principaux résultats peuvent être résumés en deux points :

- Pour les produits importés, les prix à la consommation dans les capitales des pays africains étudiés sont plus stables que les prix internationaux. Ce phénomène est manifeste sur la première sous-période étudiée (janvier 1994 - mars 2007). Tant les politiques que les stratégies des commerçants contribuent ainsi, dans un contexte de variabilité réduite des prix internationaux, à stabiliser les prix des produits importés. Cette stabilisation du prix des produits importés a aussi opéré lors de la hausse 2007/2008. Durant cette deuxième période, il nous est toutefois difficile de conclure avec autant d'assurance du fait du peu de recul que nous avons par rapport aux évènements. Les prix domestiques semblent en effet réagir avec retard. Le cas du Sénégal pour lequel nous avons pu réaliser une analyse sur une série allant jusqu'en septembre 2008 montre toutefois une influence erratique des variations du prix international sur le prix du riz importé vendu aux consommateurs dakarois. A l'inverse à Madagascar, aucune incidence de la hausse n'est détectable.
- Les prix des céréales sèches (maïs, mil) sont beaucoup plus variables et radicalement déconnectés des prix des produits importés. Ce constat est solidement établi sur la période 1994-2007. Durant ces années, qui se caractérisent comme nous l'avons dit ci-dessus par une très forte stabilité du prix du riz importé, les prix des céréales sèches connaissent une très forte variabilité tant à la production qu'à la consommation. Ils fluctuent très fortement bien que le prix du riz importé et vendu au consommateur à Bamako soit très stable. Ainsi, pour le prix à la consommation des céréales sèches semble d'abord dépendre du prix à la production et fluctue à l'unisson avec lui. Durant la période 2007/2008, cette déconnexion du prix des produits locaux se manifeste avant tout par l'absence de hausse en réponse à la hausse des prix internationaux.

A la fin de ce résumé, nous voulons remercier les différents « producteurs de données » qui dans les six pays étudiés ont bien voulu collaboré avec nous et fournir les séries de prix utilisés dans ce rapport. Nous voulons particulièrement remercier :

- pour le Cameroun, l'INS (Institut National de la Statistique), Eric Jazer
- pour la Guinée, le SIPAG (Système d'Information sur les Prix Agricole en Guinée)
- pour Madagascar, l'INSTAT / DSM
- pour le Mali, l'OMA (Observatoire des Marchés Agricoles), Salif Diarra et Pierre Traoré
- pour le Niger, le SIMA (Système d'Information sur les Marchés Agricoles), Sany Laouali Ado
- pour le Sénégal le SIM/CSA (Système d'Information sur les Marchés du Commissariat à la Sécurité Alimentaire), Mahamadou Ndiaye

2 Cas étudiés et méthodes

2.1 Les pays et produits étudiés et les sources mobilisées

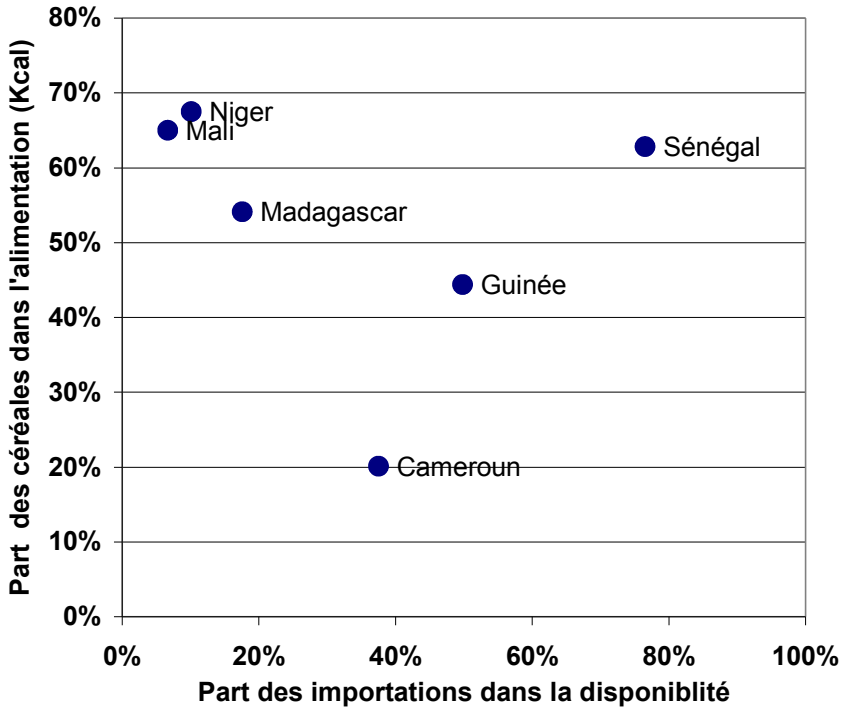
2.1.1 Les pays étudiés

Six pays d'Afrique sub-saharienne ont été retenus pour l'analyse. Le choix a reposé, d'une part sur l'importance et le rôle qu'y jouent les importations céréalières dans l'offre alimentaire, d'autre part sur la disponibilité en séries de prix suffisamment longues pour pouvoir appréhender la dynamique des prix domestiques, enfin sur la connaissance des marchés domestiques de ces pays par l'équipe mobilisée pour l'étude. Les six pays retenus sont :

- Le Sénégal
- Le Mali
- La Guinée
- Le Niger
- Le Cameroun
- Madagascar

La figure 1 présente le positionnement de chacun de ces pays selon l'importance des importations dans la consommation de céréales et la part relative des céréales dans la l'alimentation[5].

Figure N°1 : Positionnement des pays de l'étude selon l'importance des céréales et des importations céréalières dans l'alimentation



- Ce positionnement permet de faire une typologie des pays retenus telle que présentée dans le tableau 1 :

[5] Ces statistiques minorent quelque peu les importations du fait d'une prise en compte insuffisante des échanges régionaux.

Tableau 1 : Typologie des pays selon leurs degrés de diversification et de dépendance

		Degré de dépendance		
		Faible	**Moyenne**	**Forte**
Degré de diversification	**Faible**	Madagascar, Mali, Niger		Sénégal
	Moyenne		Guinée	
	Forte		Cameroun	

L'hypothèse sous-jacente à cette typologie est que la dynamique des prix domestiques des céréales dans un pays est d'autant plus sensible aux prix mondiaux que les céréales ont une position dominante dans les consommations alimentaires (peu de possibilité de substitution) et que les importations représentent une part importante des disponibilités. Nous reviendrons sur ce point dans la troisième partie du rapport.

2.1.2 Les produits retenus

Les effets de transmission des hausses de prix du marché international vers les systèmes agro-alimentaires nationaux, et plus particulièrement vers les producteurs, ont été évalués en prenant comme référence le marché international du **riz** et du **blé** qui sont les deux céréales les plus importées en Afrique Sub-saharienne. L'évolution des cours mondiaux de ces deux produits sont également exemplaires des épisodes de flambée des prix enregistrées entre 2006 et 2008, d'abord pour le blé, ensuite pour le riz. Par ailleurs ces deux céréales ont été choisies parce qu'elles sont essentiellement destinées à la consommation alimentaire humaine ce qui facilite l'analyse des interactions entre prix internationaux et prix nationaux alors que l'évolution des prix du maïs aurait été plus difficile à interpréter compte tenu de ses multiples usages (alimentation humaine et animale).

Du coté des systèmes agro-alimentaires nationaux la transmission des prix a été évaluée en prenant comme référence les prix du **riz local** et d'autres céréales sèches de base, le **mil et le maïs**, mais aussi, dans le cas de systèmes alimentaires plus diversifiés, le **manioc**. La prise en compte d'une palette plus diversifiée de produits domestiques retenus par rapport aux produits internationaux doit permettre de prendre en compte des effets de transmission induits par des substitutions entre la consommation des céréales importées et les autres sources d'aliments de base offertes par les agricultures locales. Dans le cas du blé qui n'est produit dans aucun des pays d'Afrique Sub-saharienne retenus, les produits domestiques de référence sont la farine et le pain, l'objectif étant de pouvoir là aussi capturer des éventuels effets de transmission des prix associés à des substitutions entres ces produits et les céréales domestiques.

Les séries de prix sur les marchés locaux retenus

La disponibilité de séries de prix suffisamment longues et complètes est une des conditions requises pour pouvoir évaluer de la façon la plus rigoureuse possible l'existence ou non de transmission entre les prix.

En dépit des efforts des pouvoirs publics avec l'appui des bailleurs de fonds pour mettre en place des systèmes de suivi des prix sur les marchés domestiques depuis la libéralisation dans les années quatre-vingt, les données fournies par les Systèmes d'Information sur les Marchés (SIM) sont irrégulièrement exploitables. Notamment les données recueillies sur les marchés ruraux où les agriculteurs vendent leurs productions sont très souvent limitées aux quelques mois suivant les collectes, ce qui se traduit par

des séries de prix discontinues qui ne peuvent pas être analysées. Les marchés de collecte retenus par l'étude répondent au double critère de localisation dans la principale zone de production et de continuité de la série de prix.

Pour le Cameroun, les données prix proviennent de l'Institut National de la Statistique ; pour Madagascar, les prix de détail sont fournis par l'INSAT et les prix au producteur par la DMEC (Direction du marketing et études économiques) du Ministère de l'Agriculture.

Au total : trois « prix » correspondant à des niveaux de transaction et à des types de marchés différents sont retenus dans chaque pays pour l'étude :

- les prix de détail à la consommation des produits importés sur un marché de la capitale,
- les prix de détail à la consommation des produits locaux sur un marché de la capitale
- les prix à la collecte sur un marché dans la zone de production principale (spécifique à chaque céréale) :
    - Mali : marché de Dioro pour le mil (région de Ségou) ; marché de Niono (région de Ségou) ;
    - Niger : marché de Tchadaoua (région de Maradi) pour le mil ;
    - Sénégal : marché de MPal (moyenne vallée du fleuve Sénégal, département de St-Louis) pour le riz ; marché de Porokhane (région de Kaolack) pour le mil.

Nous faisons l'hypothèse que le processus de transmission des prix internationaux vers les prix domestiques aux producteurs sera forcément médiatisé par les prix en vigueur au niveau des marchés urbains. En d'autres termes, une transmission des prix internationaux vers les prix des marchés urbains est une condition nécessaire mais non suffisante pour que les variations des prix internationaux puissent se transmettre en milieu rural. Par ailleurs, on considère que les marchés urbains (au sens de volume de demande) sont les lieux privilégiés au sein des systèmes alimentaires domestiques où se jouent les processus de substitutions entre céréales importées et produits domestiques.

Les prix internationaux

Pour le blé, la série de prix retenue est celle publiées par l'USDA sur les prix FOB qui prévalent dans les ports du Golfe du Mexique. Le type de blé retenu est celui le plus couramment commercialisé, bien que dans le cas de la fabrication du pain, les boulangers utilisent des farines mixant différentes qualités de blé.

Dans le cas du riz, en dehors des riz dotés de propriétés organoleptiques particulières (basmati, riz parfumé, riz japonica), les qualités de riz vendues sur le marché mondial sont généralement différenciées en fonction de leurs propriétés physiques (longueur) et surtout du taux de grain brisé. Les importations de riz de haute qualité (sans brisures, parfumé) représente une part minime des importations en Afrique de l'Ouest. Le type de riz retenu est donc le riz à 25% de taux de brisure. Dans le cas du Sénégal, les importations de riz sont essentiellement (95%) constituées de brisure de riz. Une série de prix particulière a donc été extraite pour le Sénégal. Le marché de référence est celui de Bangkok et les données proviennent de l'Association thaïlandaise des exportateurs de riz, diffusé par l'observatoire du marché du riz OSIRIZ.

Le tableau N° 2 synthétise les informations sur les séries de prix internationaux retenues.

-

Tableau N° 2 : Catégories de produits sélectionnées et sources des séries des prix internationaux

PRODUITS	TYPE	MARCHÉ SPOT	SOURCE
Blé	U.S. No. 1 hard red winter	prompt shipment, FOB $/ Mt Gulf of Mexico ports	USDA, Grain and Feed Market News, Washington, DC
Riz	25% de brisure	Bangkok FOB	Thai Rice Exporter Association (OSIRIZ)
Brisure de riz	A1 (100% de brisure)	Bangkok FOB	Thai Rice Exporter Association (OSIRIZ)

Il n'existe pas de séries de prix publiées pour le fret maritime entre les pays exportateurs de céréales et l'Afrique de l'Ouest. Par conséquent le cout du transport a été estimé à partir des données publiées par la FAO sur le prix du fret entre les ports du Golfe du Mexique et d'une part le moyen orient, d'autre part le Bangladesh. Les niveaux de prix en vigueur sur ces routes maritimes sont du même ordre de grandeur que ceux indiqués par les importateurs en Afrique de l'Ouest pour quelques années de référence, soit environ 30 USD/tonne avant 2000, puis une hausse continue depuis les années 2003 pour atteindre un prix de 80 USD en 2006. Etant donné que les indices publiés par le Baltic Exchange montrent que les variations de prix sont très proches pour toutes les routes maritimes, on peut raisonnablement supposer que les variations de prix pour le fret maritime à destination de l'Afrique suivent un profil similaire à celui observé entre les USA et le Moyen Orient ou le Bengladesh.

Pour les importations de riz à destination de l'Afrique de l'Ouest, le prix du transport a été estimé sur la base de la route maritime Golfe du Mexique – Bengladesh. Pour les importations de blé on a fait l'hypothèse que l'essentiel des approvisionnements provient d'Amérique ou d'Europe et c'est donc la route Golfe du Mexique – Egypte qui a été retenue comme référence.

Enfin, les calculs des séries de prix internationaux ont tenu compte de l'évolution de la parité entre le dollar américain et le franc CFA.

Le tableau N°3 synthétise les séries de prix utilisées pour l'analyse.

-

Tableau N° 3 : Les séries de prix retenues pour l'analyse

PAYS	PRIX INTERNATIONAUX	PRIX À LA CONSOMMATION EN VILLE	PRIX DE COLLECTE EN ZONE DE PRODUCTION
Cameroun	Riz Thaï 25% Blé U.S. No. 1 hard red winter	Riz importé (Yaoundé) Farine de blé (Yaoundé) Racine de manioc (Yaoundé)	
Guinée	Riz Thaï 25%	Riz importé (Conakry) Riz local (Conakry) Fonio (Conakry) Cossette manioc (Conakry)	
Madagascar	Riz Thaï 25%	Riz importé (Tananarive) Riz local (Tananarive)	
Mali	Riz Thaï 25%	Riz importé (Bamako) Riz local (Bamako) Mil (Bamako)	Riz (Ségou) Mil (Ségou)
Niger	Riz Thaï 25%	Riz importé (Niamey) Maïs (Niamey) Mil (Niamey)	Mil (Maradi)
Sénégal	Riz : Brisure Thaï A1	Brisures de riz importé (Dakar) Mil (Dakar) Brisures de riz importé (Saint Louis) Riz local (Saint Louis)	Riz (Mpal) Mil (Porokhane)

2.2 Analyse dynamique et séries temporelles

Se prononcer sur la transmission, au cours du temps, de la hausse des prix internationaux sur des prix locaux renvoie à la question de recherche du processus dynamique qui relie ces prix. Dès lors, nous devons nous placer dans un univers temporel, le seul capable de répondre à la question de la dynamique. Au plan méthodologique, nous devons donc mobiliser l'économétrie des séries temporelles. Ce pan de l'économétrie est souvent perçu comme *hermétique*. C'est pourquoi nous allons tenter de donner les éléments théoriques et historiques nécessaires à la compréhension des résultats présentés dans ce rapport.

Qu'est-ce qu'une série temporelle ?

Une série temporelle[6] est composée d'une suite d'observations chronologiques d'un même phénomène. Les observations décrivent l'évolution du phénomène au cours du temps. La première difficulté que l'on rencontre est d'intégrer le temps dans l'analyse : contrairement à l'analyse statique (en coupe), les observations ne représentent plus la manifestation de différentes observations à une même période d'observation, mais l'*histoire* d'un même phénomène. Ainsi, l'analyse se déplace d'un espace à deux dimensions à un espace à trois dimensions (dans le cas multivarié). De la même façon, le raisonnement ne se situe plus dans un plan mais dans un cube. Le pas de temps considéré est constant pour une même série : jour, semaine, mois, année…

L'introduction de la dimension temporelle complexifie considérablement les analyses :

- Chaque série représente une variable (prix, consommation…) : on parle d'approche *univariée*. Dans notre problématique, il s'agira d'étudier la structure intrinsèque de chaque chronique retenue pour l'étude de la transmission des prix : la procédure d'identification.
- Un phénomène peut être représenté par plusieurs séries temporelles (le marché est appréhendé par les variables de prix à l'importation, quantité consommées, stocks…) : on parle d'approche *multivariée*. L'étude globale de la transmission des prix s'inscrit dans cette approche : nous mettrons alors en relation, à l'échelle nationale, les différentes séries temporelles retenues dans un modèle dynamique.

  Pourtant, dans l'une ou l'autre approche il s'agit toujours d'étudier l'évolution d'un phénomène.

  L'étude d'une série temporelle (cas univarié) appelle les mêmes caractéristiques statistiques que les séries non temporelles (régularités sur la moyenne et la variance…) à ceci près que la prise en compte du temps nous oblige à nous poser d'autres questions : le temps a-t-il une influence déterminante ou non ? La série a-t-elle une mémoire ou pas ? Les séries entretiennent-elles des liens au cours du temps ? Quels sont les temps de réactions de la ou des séries ? L'étude dynamique apporte une information unique à la compréhension de l'évolution des phénomènes. C'est pourquoi dans l'étude de la transmission de la hausse du prix international sur différents prix locaux, nous privilégierons l'approche dynamique.
- Nous devons effectivement nous interroger sur la pertinence du temps : est-ce que les prix suivent une tendance déterministe à la hausse ? Auquel cas, ils ont un fonctionnement relativement autonome, exogène.

[6] On parle indistinctement de série temporelle, série chronologique, chronique, processus ou variable, les deux derniers termes s'entendent dans le temps.

- Les séries de prix analysées sont-elles capables d'absorber les chocs survenus sur les prix internationaux ou pas ?
- Les séries temporelles retenues, à l'intérieur d'un pays, représentent-elles des produits substituables ou non ?
- Ces différents produits ont-ils été substituables à un moment donné du temps ?
- Au bout de combien de temps les chroniques retrouvent-elles leur niveau initial ?

Une incursion historique dans le champ de l'économétrie nous renvoie aux travaux pionniers de Clive Granger en 1969 : il s'intéresse à l'analyse spectrale[7] des chroniques et éprouve le besoin d'introduire le concept de causalité dans l'étude économétrique des phénomènes économiques. L'interrogation peut se formuler ainsi : « est-ce que l'information apportée par une autre variable (chronique) permet de mieux prévoir la variable d'intérêt ? ». Granger décrit ensuite plusieurs formes de causalité : instantanée, retardée, feed-back. Ces travaux sont passés à la postérité comme « tests de causalité à la Granger ». Ces tests renseignent sur l'existence d'un lien entre deux variables au cours du temps. Dès lors, l'économétrie des séries temporelles s'affiche comme une spécialité à part entière de l'économétrie.

Qu'apporte la prise en compte du temps ?

Nous procèderons ici par analogie.

Comme nous l'avons souligné, l'introduction de la dimension temporelle complexifie l'analyse. Cependant, comment appréhender la dynamique des processus sans intégrer cette notion ? Un point de repère simple est de considérer la chronique comme la vie d'un individu : alors que dans l'analyse statique on observe un groupe d'individus à un moment unique, dans l'analyse temporelle on s'intéresse au chemin de vie de chacun des individus du groupe. Par rapport à l'analyse statique, l'analyse temporelle cherche à comprendre l'évolution de chacun des membres du groupe, puis à comprendre les interactions entre ces membres. L'analyse est considérablement enrichie. Par transposition, l'analyse temporelle des chroniques nous dispose à une meilleure lecture et compréhension des phénomènes économiques ; l'information est beaucoup plus complète parce qu'enrichie de l'histoire, du vécu avec tout ce que cela peut contenir comme accidents, ruptures…

En d'autres termes, l'analyse statique conduit à estimer la relation entre les individus d'un groupe à un moment du temps, tandis que l'analyse dynamique permet de comprendre les trajectoires de chaque individu et de contrôler d'éventuelles interactions. Elle est la seule à pouvoir rendre compte de l'évolution des processus au cours du temps.

2.2.1 Descriptions méthodologiques et interprétation[8]

Le concept de causalité de Granger (1969) est au cœur de l'approche moderne des séries temporelles. On ne peut pas faire abstraction de cette notion lorsqu'on s'intéresse à l'évolution d'un phénomène. Tout du moins, juxtaposer des périodes séquentielles

[7] L'analyse spectrale vient du domaine de la radio diffusion en physique (analyse du signal) : on décrit une série temporelle en fonction de son spectre, c'est-à-dire la décomposition de variance dans le domaine des fréquences en s'intéressant aux cycles observés et à leur amplitude.

[8] Dans le travail empirique, nous proposons en première analyse une description à partir des techniques standard de régression par les Moindres Carrés Ordinaires (MCO). Ces résultats sont présentés dans un but pédagogique : nous avons parfaitement conscience de leur inefficacité à rendre compte de phénomènes temporels. Cependant, ils sont largement répandus dans la littérature économique.

produirait un biais (perte d'information) dans l'analyse en nous privant de ces interactions.

L'étape d'identification : la carte d'identité de la chronique

Chaque série temporelle doit tout d'abord être étudiée séparément. Le choix de la technique de modélisation multivariée dépendra de la structure de chacune d'elles. Cette étape du travail économétrique s'apparente à une dissection : on recherche les rythmes, les cycles, les saisonnalités… autrement dit la structure de la chronique. La procédure adoptée dans ce travail est « classique ». De nombreux ouvrages d'économétrie des séries temporelles sont disponibles. Nous citerons comme référence, en français : Bourbonnais & Terraza (2008) ; Lardic & Mignon (2002).

Cette procédure est primordiale car elle permet de distinguer les processus :

- stationnaires en tendance (TS : Trend Stationnary) qui enregistrent des chocs transitoires : la chronique subit un choc mais est capable de revenir à son état d'équilibre au terme de quelques périodes ;
- stationnaires en différences (DS : Differency Stationnary) qui enregistrent des chocs permanents : la chronique subit un choc sans être capable de revenir à son état d'équilibre. La perturbation est définitivement inscrite dans l'évolution de la chronique.

En fonction de ce résultat, nous appliquerons le filtre adéquat qui permettra d'obtenir un processus stationnaire pour la suite du travail :

Etape	***Objet***	***Procédure***
Identification du processus générateur de la série	Repérer la structure de l'ARMA*	Etude des FAC* & FAP* (Box & Jenkins : 1977)
Tests de racine unitaire	Distinguer entre les processus • TS : chocs transitoires • DS : chocs permanents	Tests DF, ADF…(Dickey & Fuller : 1981,1988)
Stationnarisation de la série en fonction des résultats précédents	Enlever tous les « parasites » de la série : la rendre adéquate pour la modélisation dynamique	TS : Régression par MCO* DS : filtre aux différences $\Delta X_t = X_t - X_{t-1}$

*ARMA : AutoRegressive Moving Average (processus autorégressif moyenne mobile)

*FAC : Fonction d'Autocorrélation

*FAP : Fonction d'Autocorrélation Partielle

*MCO : Moindres Carrés Ordinaires

1 *Identification du processus générateur de la série* : nous cherchons à savoir quels sont les éléments déterministes (tendance, saisonnalité…) contenus dans la partie autorégressive de la chronique, et quels sont les éléments stochastiques (tout ce que l'on ne connaît pas) contenus dans la partie moyenne mobile. Cette distinction apparaît dans la lecture des fonctions d'autocorrélation (FAC) et d'autocorrélation partielle (FAP).

2 *Tests de racine unitaire* : c'est dans cette étape du travail d'analyse univariée que nous allons savoir si la chronique a une nature à subir définitivement les chocs (DS) ou temporairement (TS). C'est l'étape la plus délicate de l'analyse. De nombreux articles présentent une lecture et une utilisation erronées de ces tests. Or, le résultat (processus

identifié comme stationnaire en différence (DS) ou en tendance (TS)), conditionnera le choix du modèle pour conduire l'analyse dynamique adéquate.

3 *Stationnarisation* : la dernière étape de la procédure d'identification consiste à produire le « bon filtre ». Une série non stationnaire n'est pas utilisable en l'état dans les modèles ; elle contient un aléa trop conséquent pour permettre une étude rigoureuse de la dynamique. Même dans les modèles à correction d'erreur (VECM de Granger (1983) puis Granger & Engle (1987)), les séries doivent être filtrées de sorte à être rendues stationnaires et permettre les calculs intermédiaires, même si ensuite on utilisera les séries brutes.

Même si les étapes de la procédure d'identification présentée ici sont classiques, nous devons souligner quelques pratiques préjudiciables. Notons, tout d'abord, que cette procédure d'identification doit conduire à identifier la nature des séries temporelles de sorte à éliminer *correctement* les éléments stochastiques (DS) qui produisent du *bruit* dans les séries (une simple erreur dans la conduite de la procédure peut avoir des répercutions irréversibles pour l'analyse économique). Dans le même temps, elle décèle les éléments déterministes (TS) qui perturbent la stationnarité de la chronique. La littérature économétrique regorge d'articles fondamentaux sur ce test depuis près de vingt ans. L'étape d'identification du processus autorégressif conditionne la précision du test de racine unitaire, or elle n'est pas toujours respectée. Effectivement, les logiciels d'économétrie de séries temporelles raisonnent sur les critères d'information de type Final Predictive Error (FPE), Akaike Informational Criterion (AIC), Schwartz Informational Criterion (SIC)… Cependant, seule une étude des fonctions d'autocorrélation (FAC et FAP) permet de correctement appréhender la décomposition d'une chronique entre éléments déterministes et éléments stochastiques. De là découle la longueur de retard adéquate à prendre en compte dans le test de racine unitaire. Ce test, qui est certainement l'un des plus commentés et délicats dans le domaine des séries temporelles, est très sensible à la longueur de retard sélectionnée pour comprendre la structure des chroniques. Cette longueur de retard est le pas de temps minimum pour que la chronique ait effectué un *cycle de vie* complet. Au-delà de cette période, la chronique reproduit un nouveau cycle.

Le test de racine unitaire renseigne sur le degré de déterminisme de la série, c'est-à-dire sur son degré de prévision. Ainsi, on distingue :

- les séries intégrées d'ordre zéro[9], notées I(0), qui sont essentiellement expliquées par leur passé et l'introduction d'autres variables identifiées ;
- les séries intégrées d'ordre un, notées I(1), qui sont au mieux expliquées par leur passé immédiat (t-1). Dans ce cas, la série reproduit dans une large mesure sa valeur de la période juste précédente : *aucune information supplémentaire n'est meilleure pour prévoir la réalisation de la série*. C'est ce que l'on appelle dans la littérature les processus aléatoires, marches au hasard ou encore marches aléatoires.

[9] *« Il n'existait pas avant les années 1980 d'analyse rigoureuse, de tests permettant de déceler cette non-stationnarité. En conséquence, les transformations utilisées étaient les filtres aux différences et la formule de Box Cox qui contient comme cas particulier le logarithme des données. Dans ces conditions, il arrivait fréquemment que la transformation soit mal adaptée aux caractéristiques de la non-stationnarité ce qui avait pour effet d'introduire au sein de la chronique des mouvements parasites (par exemple l'artefact d'Adelman observé sur le spectre d'une série filtrée par les différences premières). Depuis les travaux de Nelson & Plosser (1982), les cas de non-stationnarité les plus fréquents sont analysés à partir de deux types de processus :*
Les processus TS (Trend Stationnary) qui représentent une non-stationnarité de type déterministe.
Les processus DS (Differency Stationnary) qui représentent une non-stationnarité de type aléatoire. » Terraza & Bourbonnais (2008, p.141).

Une erreur sur la détection de l'ordre d'intégration peut conduire à des conclusions opposées en termes d'implications pour la politique économique: dans un cas (processus TS) on considère que la chronique subit un choc transitoire (elle a donc la capacité a revenir à son état initial), dans l'autre (processus DS) on considère qu'elle est définitivement modifiée et ne peut revenir à son état initial sans intervention extérieure. Entre ces deux situations polaires il existe tout un éventail de situation dans lesquelles le déterminisme est plus ou moins influent. Par conséquent, dans l'étude d'une transmission d'un phénomène (en l'occurrence ici la hausse des prix internationaux) cette information est essentielle : de la *bonne* identification, découlera le bon travail de modélisation.[10]

De la causalité à la modélisation dynamique : le choix du bon modèle

La modélisation dynamique multivariée (d'un phénomène économique composé d'une ou plusieurs variables)[11] peut être réalisée par deux types de modèle selon la nature des composantes. Ce choix s'effectue sur la base des résultats de l'étape d'identification. Deux types de modélisation peuvent être utilisés :

1 Le modèle à correction d'erreur : VECM (Sargan : 1964 ; Granger :1983). Cette modélisation est justifiée lorsque certaines séries prises en compte dans l'explication de l'évolution d'un phénomène ont une tendance commune de long terme (cointégrées) qui gêne l'application des techniques standard de régression de type MCO. Si on est en présence de cointégration, alors se posent des problèmes de colinéarité puisque certaines variables sont combinaisons linéaires les unes des autres. Au plan mathématique, la matrice qui contient les coefficients des variables explicatives n'est plus inversible notamment. Les calculs pour la régression ne sont plus réalisables.

Dans ce cas, on identifie la ou les relation(s) de cointégration de sorte à construire une série composite qui prend en compte cette relation particulière. Cette nouvelle série s'appelle « variable de cointégration » et représente le phénomène dans sa réalisation instantanée. On procède ensuite à l'estimation d'un modèle VECM qui

[10] Par exemple, l'étude de cointégration ne se justifie que si les séries sont de type DS et *intégrées du même ordre*. Cette procédure de test doit être conduite avec rigueur, c'est pourquoi les traitements sont généralement *gourmands en temps*. Malheureusement, nous devons là encore souligner une dérive : la plupart des travaux qui utilisent les séries temporelles dans une approche dynamique, recherchent une relation de cointégration pour atteindre le modèle à correction d'erreur associé. Ce modèle offre le grand avantage de présenter la relation dynamique de court terme du système, ainsi que la dynamique de long terme de chaque chronique du système. Cependant, un tel modèle produit des données cointégrées. Ce qui veut dire que si les séries initiales ne présentent pas de relation de cointégration (ce qui est somme toute très rare en économie), les résultats du modèle à correction d'erreur seront fallacieux. Or, dans de très nombreux articles traitants d'un problème dynamique (transmission des prix, intégration économique de marchés…) les auteurs stipulent l'existence d'une relation de cointégration sans forcément la tester. Par exemple, les rapports de P. Conforti (2004) et de G. Rapsomankis, D. Hallam et P. Conforti (2004) présentent des analyses de cointégration sans que nous ayons la preuve de l'existence d'une relation de cointégration. Les logiciels produisent des résultats de cointégration et l'estimation d'un modèle à correction d'erreur même si les séries analysées ne sont pas cointégrées. Mais le logiciel n'indique pas que l'utilisateur **doit** tester lui-même la nature de la variable de cointégration. Pourtant, ces recommandations sont notoires (Granger (1983) puis Granger & Engle (1987)). Il semble, par ailleurs, que peu de chercheurs finalement s'intéressent à une autre modélisation dynamique non structurelle dans le cas de variables non cointégrées : les modèles vectoriels autorégressifs (VAR) de Sims (1980) qui, prolongés par une étude de fonctions de réponse impulsionnelles produisent des résultats similaires. Notons que le modèle de Ravallion (1986) est une expression du modèle VAR dans lequel on rajoute une variable exogène censée prendre en compte tous les éléments relatifs aux coûts de transfert, variable le plus souvent non observable et non quantifiable.

[11] Dans le cadre de ce travail, les variables sont composées de prix internationaux et de prix domestiques.

distingue entre la très courte période (t-1), et les autres périodes. On obtient des coefficients d'ajustement dynamiques pour la combinaison de cointégration (la « force de rappel ») et pour chacune des variables considérée dans son histoire.

2 Le modèle vectoriel autorégressif : VAR (Sims : 1980). Ce type de modélisation ne fonctionne que si les séries ont été correctement stationnarisées (étape d'identification) et s'il n'existe aucune relation de cointégration entre elles[12]. L'idée de Sims (1980) est d'étudier les liens de causalité temporels (ou interactions temporelles) entre les variables à l'intérieur du modèle VAR. Le travail porte sur l'examen de la matrice des variance-covariance du système composé d'une équation pour chaque variable. Il s'agit d'un modèle clos, composé d'autant d'équations que de variables retenues pour expliquer le phénomène. Chaque équation est composée :

- dans le membre gauche : de la variable à expliquer à la période contemporaine,
- dans le membre droit : du passé de la variable à expliquer, et du passé des (n-1) autres variables retenues.

Les variables stationnarisées sont débarrassées de tout bruit « parasite ». Les coefficients de la matrice des variance-covariance sont appelés « coefficients dynamiques ». Le modèle VAR est estimé par les MCO. Les coefficients du modèle révèlent s'il existe un lien causal entre la variable à expliquer et les autres variables ainsi que la ou les périodes de temps auxquelles ces liens sont significatifs[13].

Les fonctions de réponse impulsionnelle : l'expression de la dynamique

Les modèles VAR proposent l'estimation d'une matrice des variances-covariances qui permet d'étudier le phénomène sous l'aspect dynamique : chaque coefficient est l'expression du lien de causalité entre deux variables à une période de temps. Lütkepohl & Reimers (1992) ont eu l'idée d'utiliser l'information contenue dans cette matrice pour rendre compte des interactions temporelles entre les variables : les « fonctions de réponse impulsionnelles ». Alors que Sims proposait un modèle capable de révéler les liens temporels entre plusieurs variables mais dans une vision statique :

$$Y_t = \Phi^*(L) Y_t + \varepsilon_t$$

où $\Phi^*(L)$ est la matrice de taille (n,n) des coefficients ϕij telle que $\Phi(L) = \Phi^*(L) - I$ dans l'écriture autorégressive, avec $\Phi(L)Yt = \varepsilon t$ où $\Phi(L)$ est une matrice de taille (n,n) de polynômes de retard en L de degré p.

Lütkepohl et Reimers proposent d'extraire cette matrice des coefficients dynamiques, de les rendre indépendants les uns des autres (*via* la décomposition / orthogonalisation de Choleski[14]) et de projeter dans le temps leurs effets sur les différentes variables : on introduit exogènement une modification unitaire de la ou les variable(s) explicative(s) et on contrôle les effets sur l'évolution attendue de la variable à expliquer. En quelque sorte, Lütkepohl et Reimers *mettent en action* les relations causales identifiées dans le modèle VAR.

[12] Si deux variables seulement sont cointégrées, on les remplace par la variable de cointégration dans le modèle VAR (SIMS : 1980).

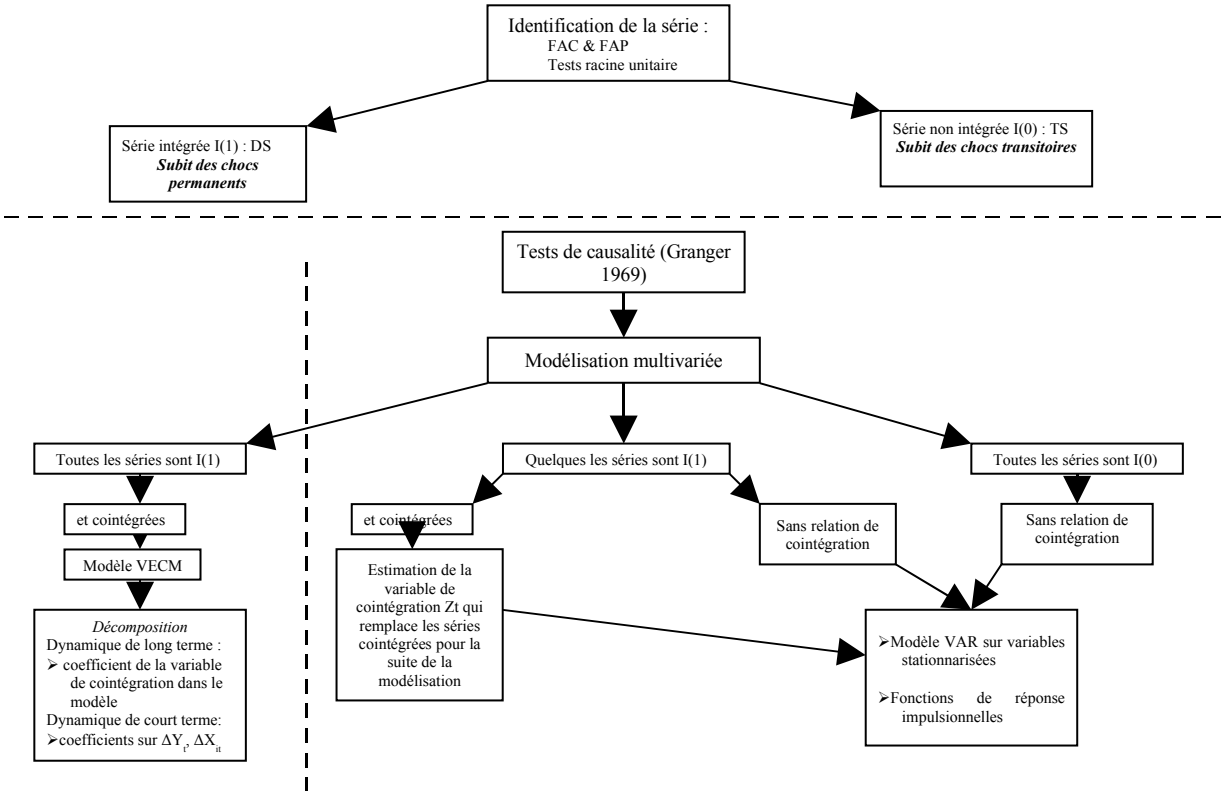
[13] Pour un exposé facilement compréhensible des modèles VAR et de la modélisation dynamique en général, cf. Meuriot (2008).

[14] Au plan technique, ces coefficients ne sont interprétables qu'après une orthogonalisation de Choleski : cette manipulation rend indépendants les coefficients entre eux et supprime ainsi les effets cumulés exogènes dus à la prise en compte du temps.

Cette extension des modèles VAR est particulièrement intéressante pour parachever l'étude dynamique d'un phénomène. Les coefficients dynamiques obtenus sont ensuite proposés sous forme graphique et présentent la réaction d'une variable sur plusieurs périodes à un choc positif unitaire injecté dans le modèle. Bien que ces coefficients dynamiques soient très souvent d'un poids minime, ils sont intéressants à analyser en termes « qualitatifs » : ils décrivent ainsi une évolution attendue de nature amortie, explosive ou bien neutre, et ce sur une longueur de temps appréciable et définie.

L'organigramme représenté dans la figure 2 synthétise la démarche utilisée.

Figure 2 : Organigramme de procédure de l'analyse économétrique de la transmission des prix



2.2.2 Résultats obtenus : quelques précautions méthodologiques…

Dans la suite de ce rapport, nous proposons des tableaux résumant les résultats de l'analyse économétrique par pays. Nous avons opté pour une présentation *à l'identique* des résultats. Ainsi, nous distinguons pour chaque pays :

- la période d'étude : de janvier 1994 à mars 2007, puis d'avril 2007 à avril 2008 ;
- les travaux préliminaires d'estimation par les MCO pour apprécier de façon basique l'information contenue dans les modèles ;
- les procédures d'identification ;
- la modélisation dynamique et, le cas échéant, les fonctions de réponse impulsionnelle.

Ce travail n'est pas sans failles méthodologiques. Aussi, nous tenons à exprimer quelques mises en garde à la lecture des résultats présentés :

La période d'étude : prudence !

L'étude d'une évolution ne peut s'apprécier que par comparaison à un état initial. Aussi avons-nous opté pour une analyse en deux sous-périodes.

Dans un premier temps, nous avons travaillé sur une période longue (janvier 1994 à mars 2007) qui permet d'exploiter une série de 172 observations temporelles. Cette longueur permet de correctement stabiliser le *coefficient de fiabilité* des résultats produits.

Dans un second temps, nous avons concentré l'étude sur une période très courte au vu des séries temporelles (avril 2007 à avril 2008), soit 13 observations temporelles. Cependant, ce choix a été dirigé par la disponibilité des données au démarrage de l'étude économétrique. Cette période d'observation est beaucoup trop courte pour prétendre obtenir des résultats quantitatifs fiables, sans biais. Cette fenêtre temporelle génère de réels problèmes méthodologiques : la plupart des tests utilisés en séries temporelles ne sont interprétables qu'à partir de 20 observations. Nous avons donc procédé à la validité des tests en extrapolant les valeurs critiques. Aussi, les résultats obtenus sont à considérer non plus en *valeurs absolues* mais en *orientations qualitatives* d'évolution. Une prise en compte aveugle des valeurs chiffrées conduirait à des excès que la méthode ne peut supporter !

L'estimation préliminaire par les MCO : une simple indication !

Parce que l'économétrie des séries temporelles est un domaine souvent considéré comme "hermétique", nous avons proposé en prémices des résultats standards sous forme de corrélations temporelles. Ce travail est essentiellement à visée pédagogique et montre en quoi l'analyse temporelle est justifiée.

L'identification : un travail fastidieux !

Nous présentons tous les résultats de la procédure d'identification. Bien entendu, nul n'est besoin de lire ces tableaux fastidieux ! Leur raison d'être est de permettre à un lecteur averti de vérifier et suivre les développements ultérieurs de choix du modèle, des interprétations…

La modélisation : quelles informations ?

Outre la méthodologie sélectionnée, les résultats économétriques obtenus ne reflètent qu'une information subjective : les modèles ne prennent en compte que, et uniquement, l'information circonscrite aux variables explicatives sélectionnées par les connaissances de terrain des experts de l'équipe mobilisée. L'information révélée ne vaut que pour la sélection de variables, l'introduction d'autres variables (ou d'autres périodes de temps) modifierait sensiblement les résultats attendus.

3 Résultats

3.1 L'évolution des prix internationaux

Cette section répond à deux objectifs :

- rendre compte de l'évolution des prix internationaux au cours des 15 dernières années et plus spécifiquement de la flambée des prix des années 2007-2008
- construire pas à pas une série de prix internationaux (prix CAF) la plus proche possible des prix effectivement payés par les pays africains.

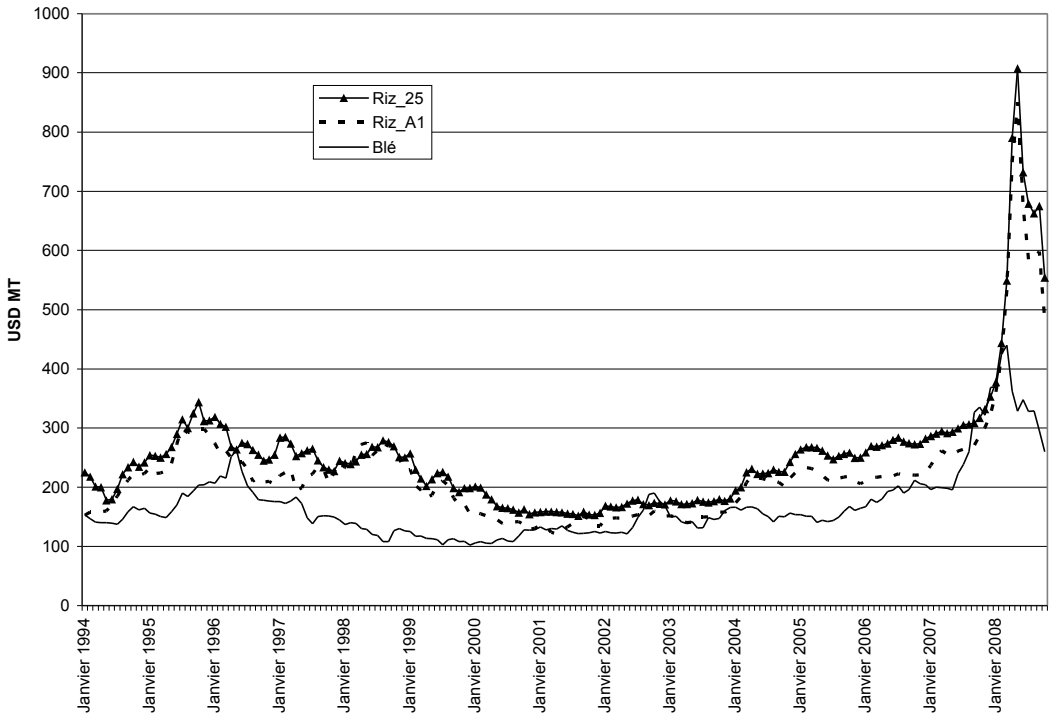
Nous partons donc des prix FOB pour intégrer ensuite deux variables supplémentaires : le fret et le taux de change.

- Les prix FOB

A posteriori, et suite à la flambée des prix de 2007-08, il faut souligner la relative stabilité qu'ont connue les prix internationaux des céréales entre 1994 et 2005 (Figure 2). Ainsi le prix du blé, hormis une hausse et mesurée en 1995-1996, s'est maintenue entre 100 et 150 dollars la tonne avec une légère tendance à la baisse jusqu'en 2000. Fait alors suite une légère tendance à la hausse de 2000 à fin 2005 qui progressivement amène le prix aux alentours de 200 dollars. Les prix du riz ont connu, au cours de cette période 1994-2005, trois moments : un premier moment, marqué par une légère flambée en 1995, durant lequel le prix s'est située aux alentours de 250 dollars la tonne (pour le riz 25 % de brisure) ; un deuxième moment de prix bas, de 2000 à début 2004, autour de 150-170 dollars la tonne ; enfin un troisième moment caractérisé par une lente hausse qui fait progressivement passer le prix à près de 300 dollars la tonne.

Figure 3 : Prix FOB des céréales, Janvier 1994-Octobre 2008

-



La hausse de 2007-08 apparaît donc comme une rupture brutale au regard des 15 années antérieures. Pour le blé, la hausse démarre dès juin 2007. Elle est quasiment continue jusqu'en mars 2008. Les prix atteignent alors, en moyenne mensuelle, la valeur de 440 dollars la tonne. La hausse du prix du riz démarre un peu plus tard, en novembre 2007 mais prend très vite une ampleur explosive : 340 en décembre, 370 en janvier, 440 fin février, 550 fin mars, 760 en avril et à leur sommet, en moyenne mensuelle, 815 en mai.

Durant les premières semaines de juillet 2008, la hausse va toutefois laisser la place à la baisse et une baisse d'une brutalité équivalente à celle de la hausse. Malgré un petit sursaut en juin pour le blé, en septembre pour le riz, les prix n'ont cessé de chuter. En octobre, le prix mensuel du blé se situait à 260, celui du riz à 550 et aujourd'hui (20 novembre 2008) la baisse continue.

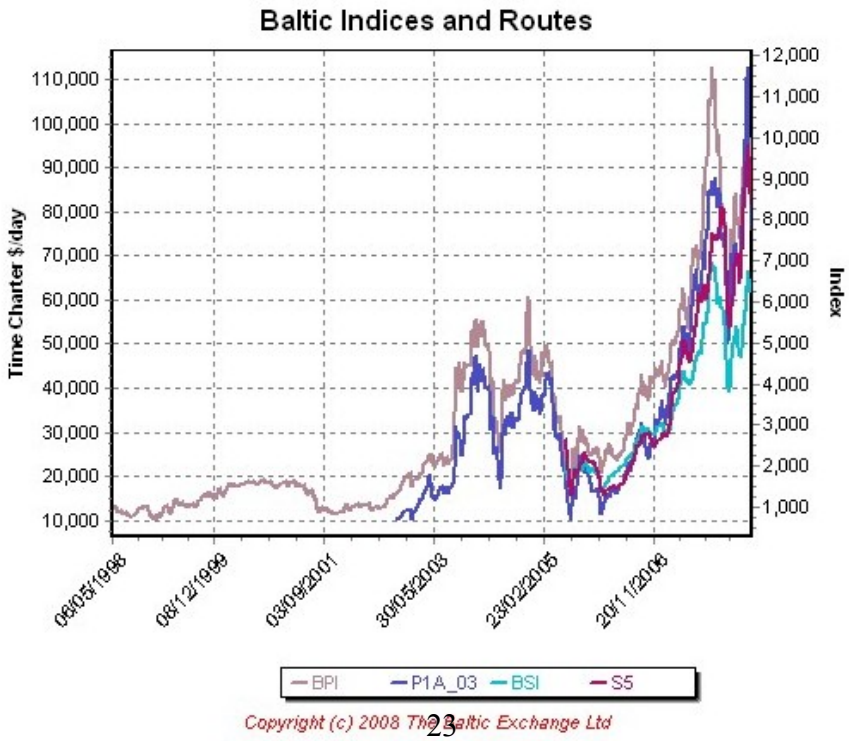
Ce qui pouvait ainsi apparaître au printemps 2008 comme le début d'une nouvelle ère - ère de produits alimentaires chers - s'est progressivement transformé en un boom, une courte flambée. Il est toujours périlleux de vouloir prévoir l'avenir des prix des matières premières. Il est toutefois fort probable que l'ampleur de la récession économique qui s'annonce confirme ce constat.

Au-delà des variations de prix dues aux variations de l'offre et de la demande sur le marché mondial de chaque produit, le prix des céréales importées sur les marchés Ouest Africain est également affecté par les éventuelles variations des coûts du fret et par les variations des taux de changes.

- Les coûts de transport

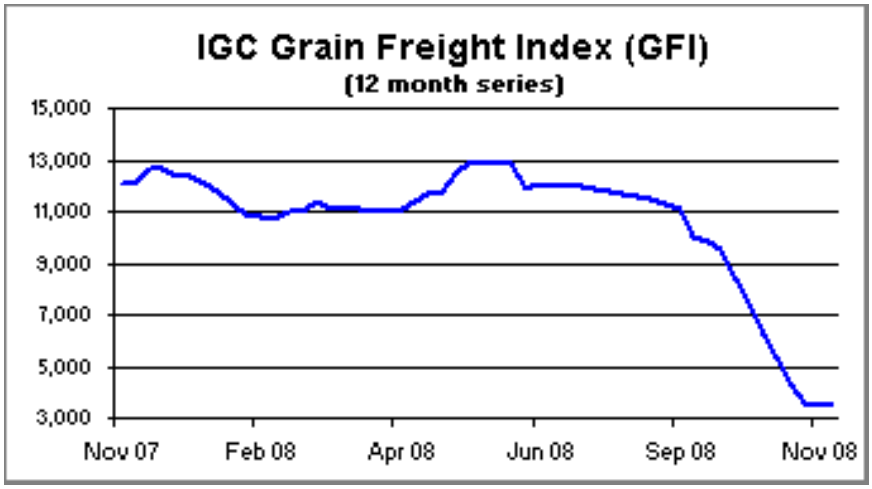
La croissance de la demande pour les matières premières agricoles et non-agricoles, ainsi que la croissance des échanges mondiaux avec les pays émergents s'est traduite par une très forte hausse du prix du fret maritime entre le début des années 2000 et 2007. Les indices de coût de transport publiés par Baltic Exchange à Londres (Figure 4) indiquent que cette hausse a concerné l'ensemble des routes maritimes et des types de navires utilisés pour le transport.

Figure 4 : Indices des prix du transport maritime pour différentes routes et différent type de navire



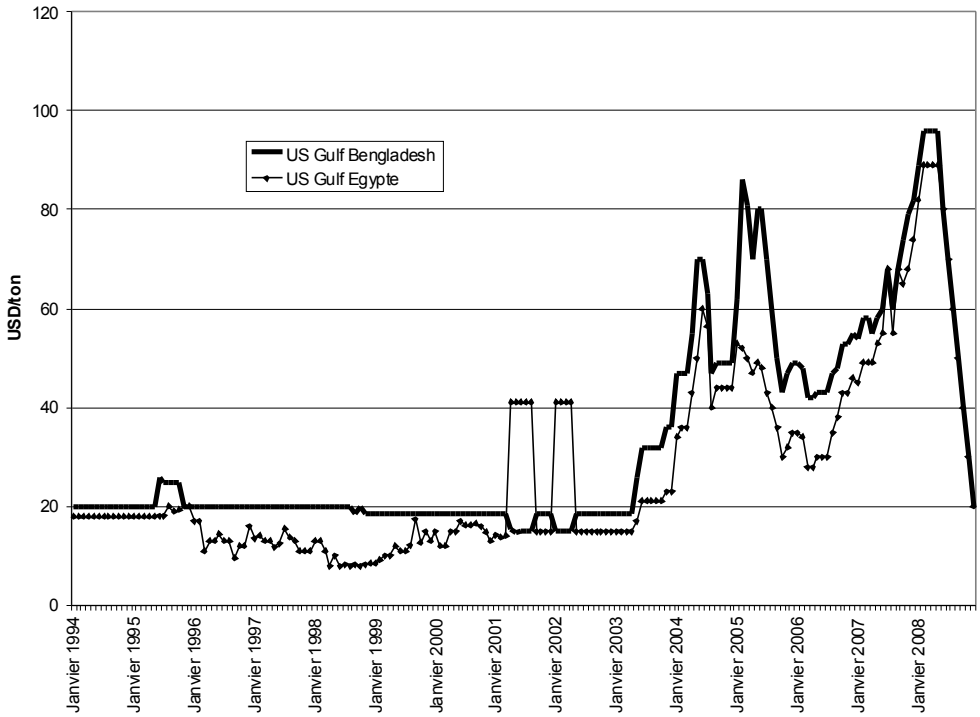
Comme le montre la Figure 4, le cours du fret a toutefois connu depuis l'été 2008, du fait de la crise financière et des anticipations de récession, une chute spectaculaire avec pour certaines routes une division par trois des tarifs pratiqués.

Figure n°5 : Indice de fret du Conseil International des Grains, Novembre 2007-Novembre 2008



Le prix du fret entre le Golfe du Mexique et l'Egypte, utilisé pour estimer le coût du transport du blé vers l'Afrique, et entre le Golfe du Mexique et le Bengladesh, utilisé pour estimer celui du riz, reflètent parfaitement cet enchaînement (Figure 5). Ils ont sensiblement augmenté à partir de 2002 puis ont suivi des trajectoires différentes en 2004 et 2005 avant de flamber de concert en 2006 et 2007 puis de s'effondrer ensemble durant le deuxième semestre 2008.

Figure 6: Prix du fret entre le Golfe du Mexique l'Egypte et le Bengladesh (En dollar par tonne)



L'application du coût de transport au prix FOB se traduit ainsi par une accentuation des fluctuations des prix à l'importation (prix CAF) durant les quatre dernières années. Les hausses sont plus fortes. Les baisses aussi.

- L'impact du taux de change sur le prix nominal des céréales importées.

La deuxième source de variation des prix des céréales importées en monnaie locale sont les variations de taux de change. La prise en compte des variations du taux de change du FCFA par rapport au Dollar montre que le changement de parité Euro/USD s'est d'abord traduit par un renchérissement du prix du riz importé exprimé en FCFA durant les années 2000 lorsque l'euro s'est déprécié, puis son appréciation a ensuite contribué à atténuer la hausse du prix du riz sur le marché international à partir de la mi-2003. Au cours des derniers mois, la nouvelle dépréciation de l'Euro s'est traduite par une moindre baisse du prix international mesuré en FCFA. De manière générale on peut considérer que la conversion des prix internationaux en FCFA se traduit par une diminution de leur variabilité. En effet, dans l'état actuel de l'économie mondiale, les baisses du dollar se traduisent par une hausse du cours des matières premières et inversement.

Comme le montre le tableau ci-dessous, l'effet stabilisant du taux de change, l'emporte sur l'effet déstabilisant du fret. Les prix internationaux des céréales estimés à leur valeur CAF (c'est-à-dire au port d'importation) et mesuré en FCFA ont, sur la période 1994-2007, des coefficients de variations sensiblement plus faible que ceux des prix FOB en dollar. Ainsi pour le riz 25% de brisure le coefficient de variation chute de 21% à 13%. De même, la flambée des prix de 2007-2008 se voit nettement affaiblies par la prise en compte du fret et du change monétaire. Pour le riz 25% de brisure elle n'est plus « que » de 156% pour le prix estimé Caf en FCA contre 212% pour le prix Fob en dollar.

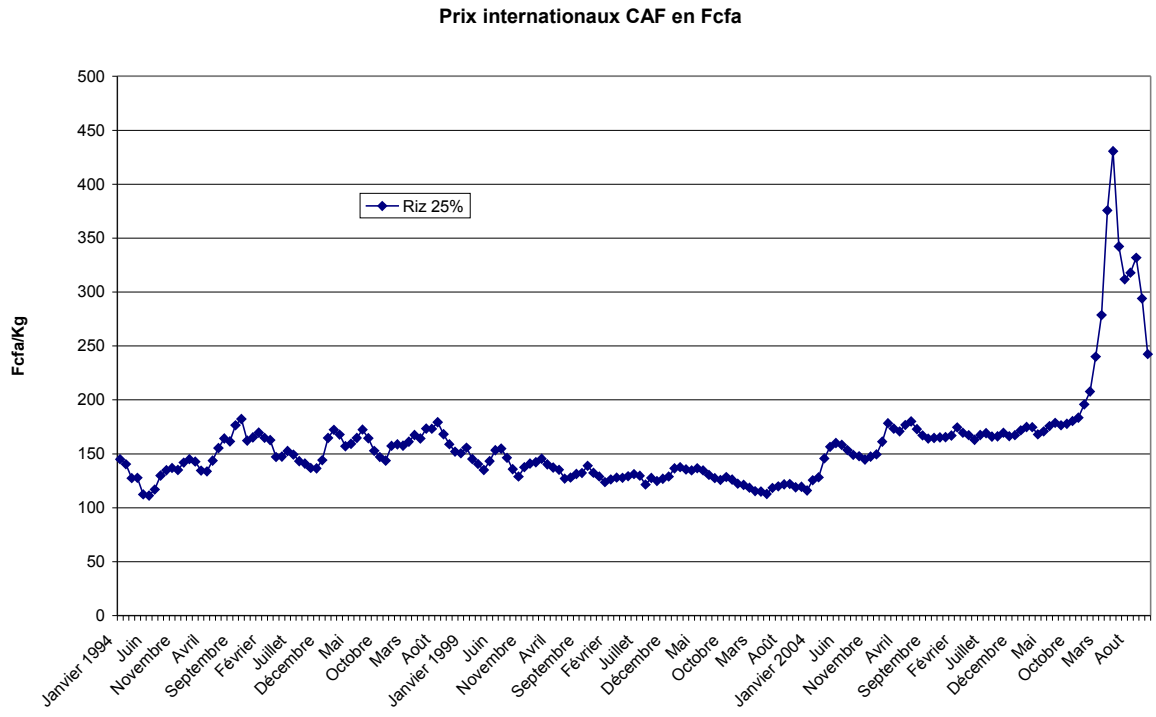
Tableau N°4 : Coefficient de variation et % de hausse et de baisse du prix international du riz estimé FOB en dollar et CAF en FCFA

	Coefficient de variation Janvier 1994-Mars 2007		**% de hausse 2007-2008** - Riz : avril -mai - Blé : avril - mars		**% de baisse 2008** - Riz : Mai- Novembre - Blé : Mai-Novembre	
	Fob en $	*CAF en Fcfa*	*Fob en $*	*CAF en Fcfa*	*Fob en $*	*CAF en Fcfa*
Riz 25 %	21%	13%	212%	156%	49%	44%

Riz A1	23%	15%	232%	169%	62%	58%
Blé HRW	21%	16%	122%	90%	67%	60%

La figure N°7, présenté ci-dessous, donne une image de l'évolution du prix international du riz 25% de brisure estimé CAF en FCFA qui peut servir de référence pour appréhender – et mémoriser - ce qu'a été le comportement du prix d'importation des céréales pour les pays africains de la zone franc sur la période 1994-2008. Le premier constat qui peut être fait est la remarquable stabilité de ce prix d'importation pendant près de 15 ans. Il varie entre 120 et 170 Fcfa/kg. Cette conjoncture particulière - très peu de variation pendant une très longue période - doit être gardée en mémoire pour comprendre les comportements des prix intérieurs que nous étudions dans les sections suivantes. Le deuxième constat concerne la flambée de 2007/2008. Par son ampleur, sa soudaineté et sa brièveté celle-ci constitue un évènement singulier auquel très peu d'opérateurs (qui soit privés ou publics) étaient préparés.

Figure N°7 : Prix internationaux CAF en FCFA du riz 25% de brisure origine Thaïlande, Janvier 1994-Novembre 2008



3.2 La transmission des prix internationaux sur les marchés nationaux

3.2.1 Période Janvier 1994-Mars 2007

Dans la plupart des pays étudiés, le passage de l'international au national se traduit durant cette période par une certaine stabilisation des prix.

Dans la **zone Franc,** ce phénomène est patent pour le **riz importé** au Mali, au Niger et au Sénégal. Sur la période, le coefficient de variation (Ecart-type divisé par la moyenne) des prix à la consommation (Tableau 4) est de 7 % à Bamako et à Niamey contre 13 % pour le prix international (riz 25% de brisure), de 10 % à Dakar contre 15 % pour le prix international de la brisure (A1). Au cours de ces années, le prix du riz importé vendu aux consommateurs a connu des périodes de stabilité « totale » entrecoupées de courtes périodes d'ajustement à la hausse ou à la baisse. Ainsi le prix a pu rester inchangé à Bamako pendant 14 mois (octobre 2006-novembre 2007), à Niamey pendant 16 mois (novembre 2005-février 2007), à Dakar pendant 22 mois (Avril 2005-Janvier 2007) (Figures 8 et 9).

Tableau N°5 : Moyenne et coefficients de variations du prix international et des prix à la consommation des produits importés dans les capitales des pays de la zone Franc, Janvier 1994-Mars 2007

	VALEUR MOYENNE (EN FCFA PAR KG)	COEFFICIENT DE VARIATION
Riz		
Prix international 25% CAF en FCFA	147	13%
Prix consommation Yaoundé	300	15%
Prix consommation Bamako	266	7%
Prix consommation Niamey	292	7%
Prix international A1 CAF (brisure) en FCFA	131	15%
Prix consommation Dakar	218	10%
Blé		
Prix international CAF en FCFA	101	16%
Prix de la farine à Yaoundé	343	13%

Le même phénomène de stabilisation semble avoir opéré pour le **blé importé** au Cameroun. La comparaison du prix international du blé avec celui de la farine vendue aux consommateurs à Yaoundé montre une réduction marquée de la variabilité. La stabilisation a été particulièrement importante durant toute la période allant d'avril 1997 à juillet 2005 durant laquelle le prix de la farine est demeuré quasiment inchangé à 350 Fcfa/kg.

En revanche, pour le **riz au Cameroun** aucune stabilisation de cette sorte n'est visible. Au contraire, les prix à la consommation à Yaoundé semblent plutôt fluctuer davantage que les prix internationaux. Le coefficient de variation des prix à la consommation est supérieur au coefficient de variation des prix internationaux. : 15% contre 13%.

L'examen du graphique N°8 semble révéler que chaque mouvement de hausse du prix international s'accompagne, quelques mois plus tard, d'une hausse bien plus marquée du prix à la consommation.

La comparaison de l'évolution des prix internationaux et des prix des produits locaux en Guinée (Tableau N°6) et à Madagascar (Tableau N°7) est nettement compliquée du fait des dévaluations répétées et de l'inflation chronique que connaissent ces pays. L'examen des prix en Guinée sur la période janvier 1994-Décembre 2003, période de relativement faible inflation, montre cependant un comportement des prix à la consommation du riz importé qui se rapproche de ce que nous avons constaté dans les pays du Sahel, autrement dit des périodes relativement longue de prix « fixe ».

Tableau N° 6: Coefficients de variations du prix international et des prix à la consommation du riz importés à Conakry

	Janvier 1994-Décembre 2003	Janvier 2004-Mars 2007
Prix international 25% CAF en Franc guinéen	16%	39%
Prix consommation Conakry	12%	32%

Tableau N° 7: Coefficients de variations du prix international et des prix à la consommation du riz à Tananarive

	JANVIER 2001-MARS 2007
Prix international 25% CAF en Ariary	43%
Prix consommation Tananarive	28%

Madagascar se caractérise aussi par une certaine stabilisation des prix lors du passage de l'international au national. Il existe cependant sur la période septembre 2004 à septembre 2007 une instabilité des prix à la consommation du riz importé supérieure à celle du prix international (respectivement 11% et 7%).

Figure n°8 : Prix du riz (25%) sur le marché international et prix du riz importé vendu aux consommateurs dans les capitales du Cameroun, du Mali et du Niger, Janvier 1994-Septembre 2008

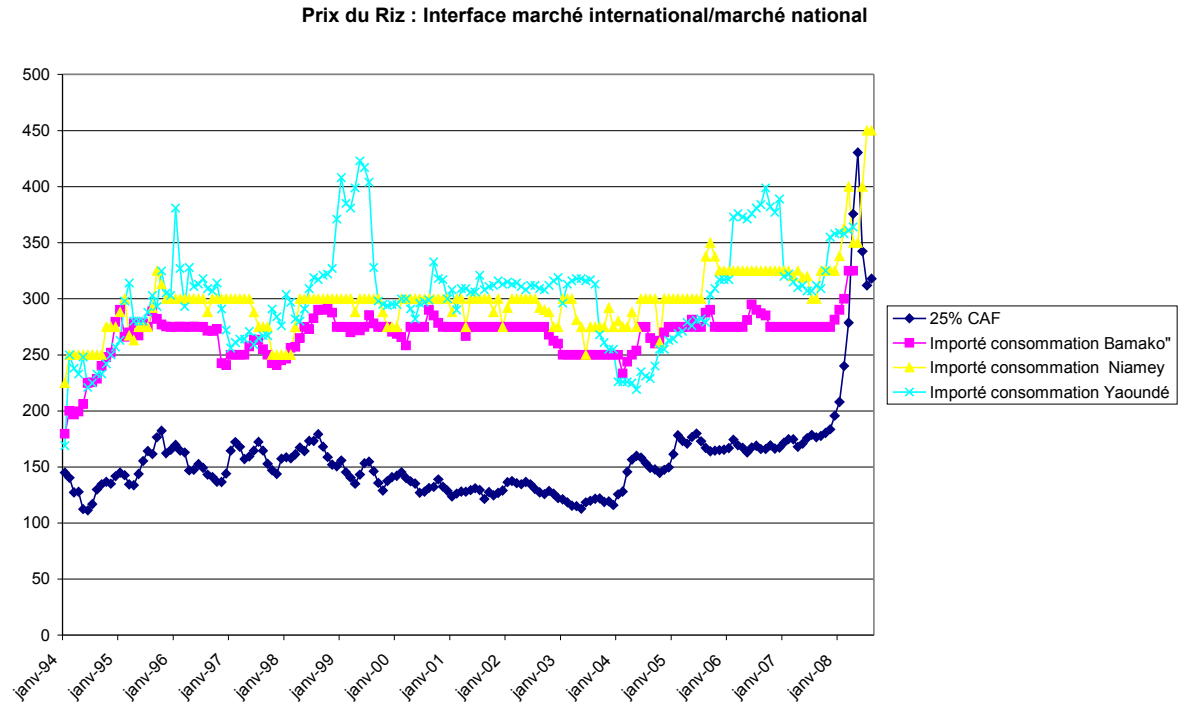


Figure n°9 : Prix du riz (A1) sur le marché international et prix du riz importé vendu aux consommateurs à Dakar, Janvier 1994- Septembre 2008

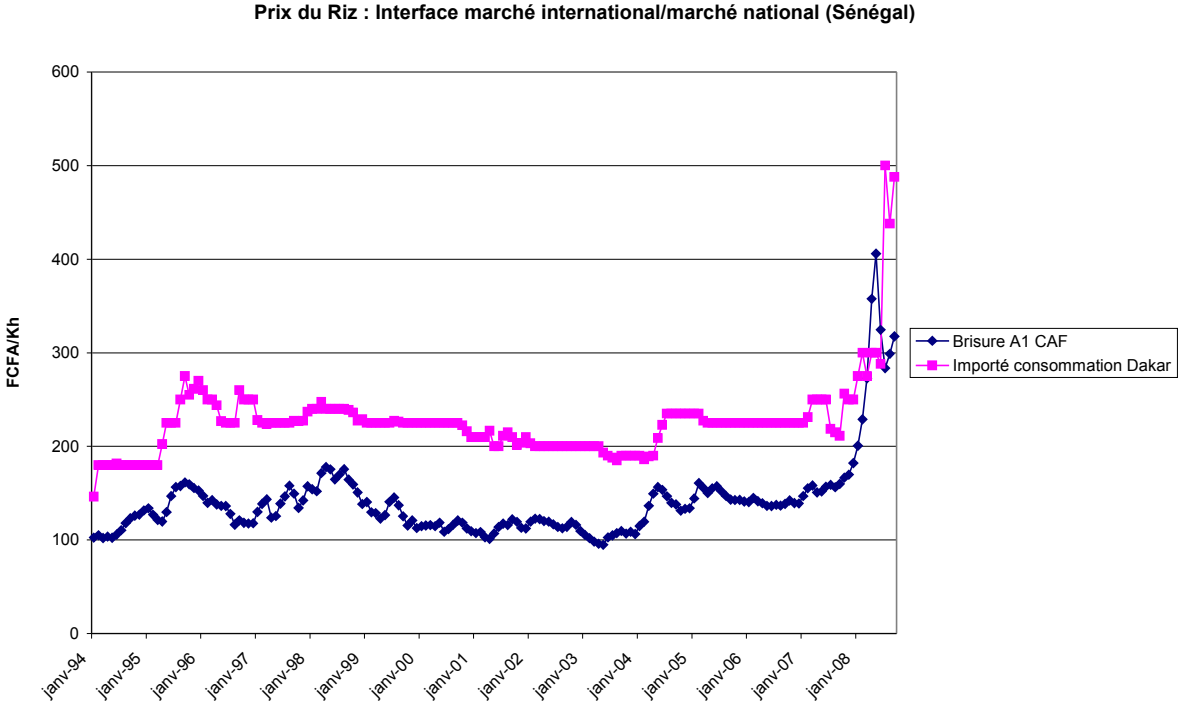


Figure n°10 : Prix du blé sur le marché international et prix de la farine vendue aux consommateurs à Yaoundé, Janvier 1994- Avril 2008

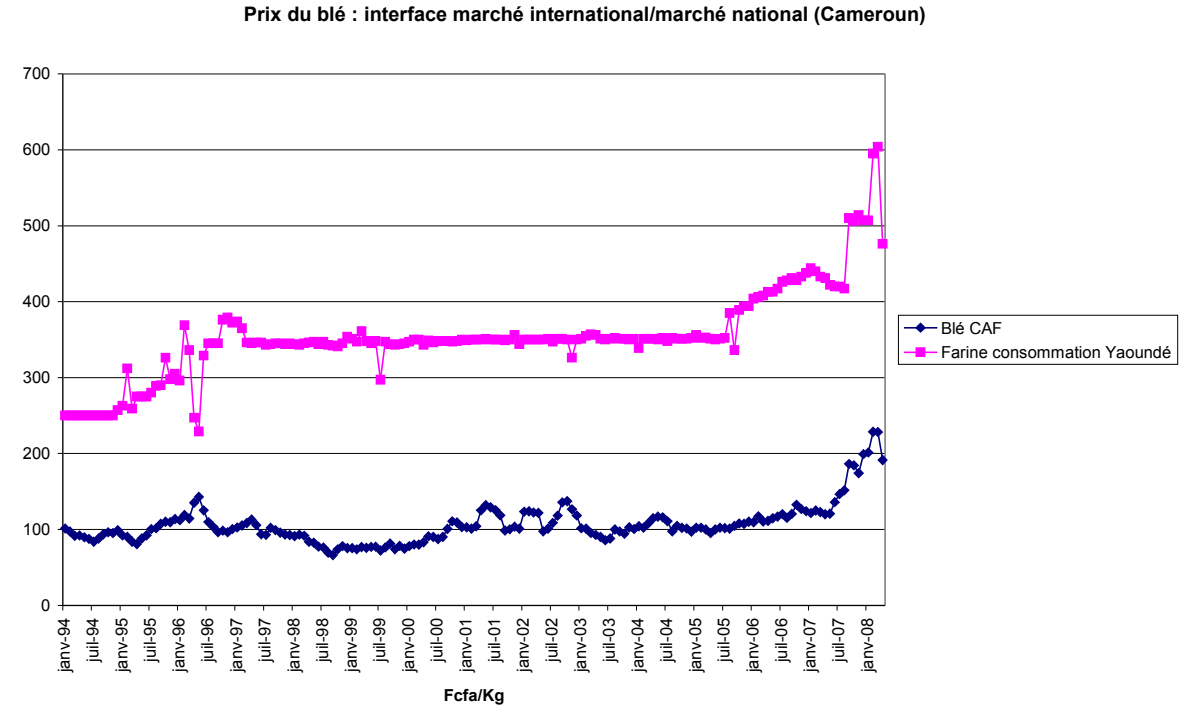


Figure n°11 : Prix du riz (25%) sur le marché international et prix du riz importé vendu aux consommateurs à Tananarive, Janvier 2001-Septembre 2008

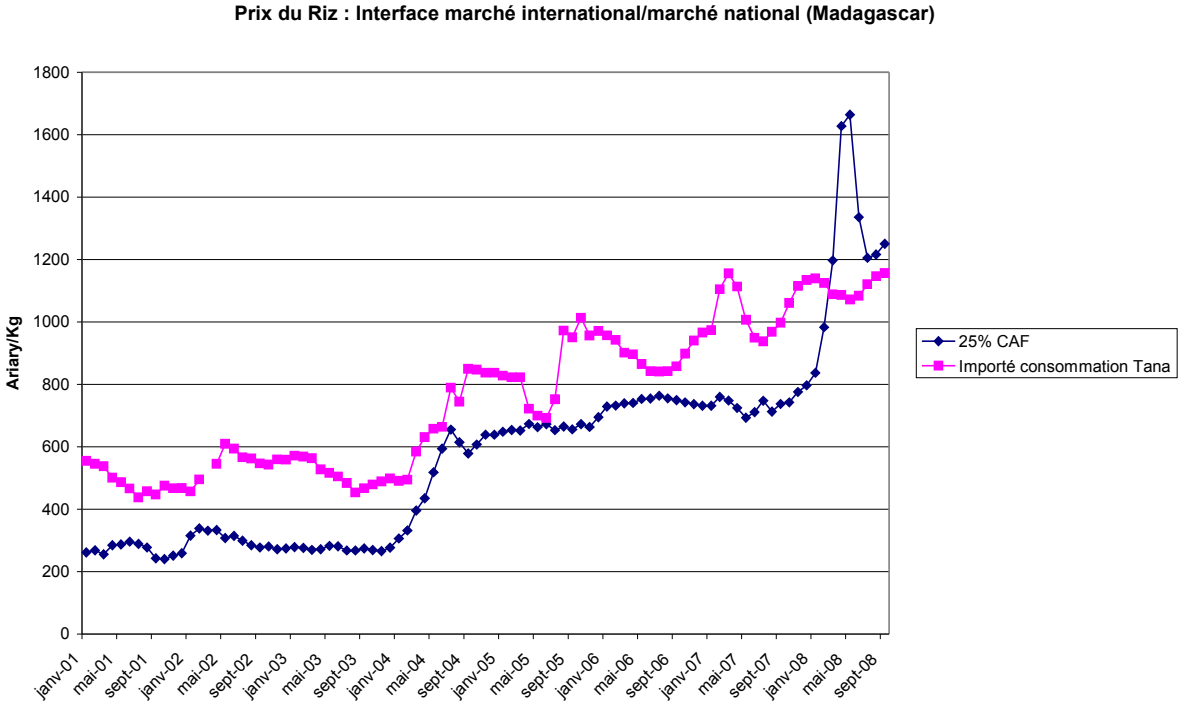


Figure n°12 : Prix du riz (25%) sur le marché international et prix du riz importé vendu aux consommateurs à Conakry, Janvier 1994- Mai 2008

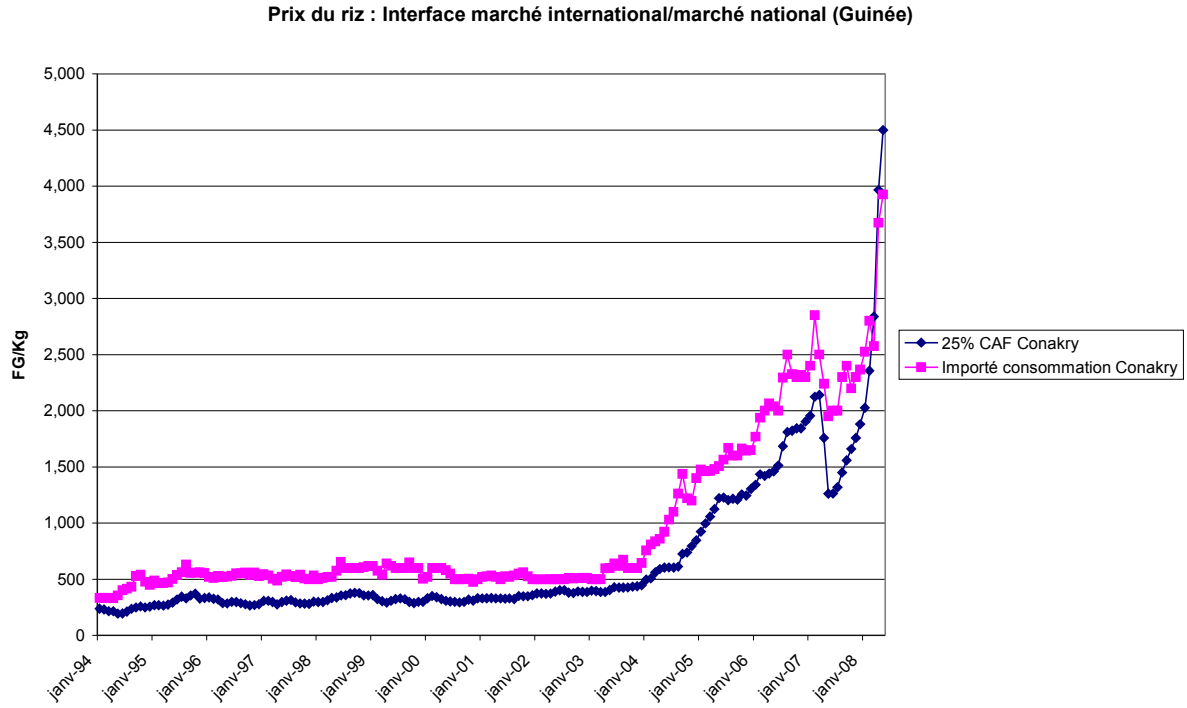
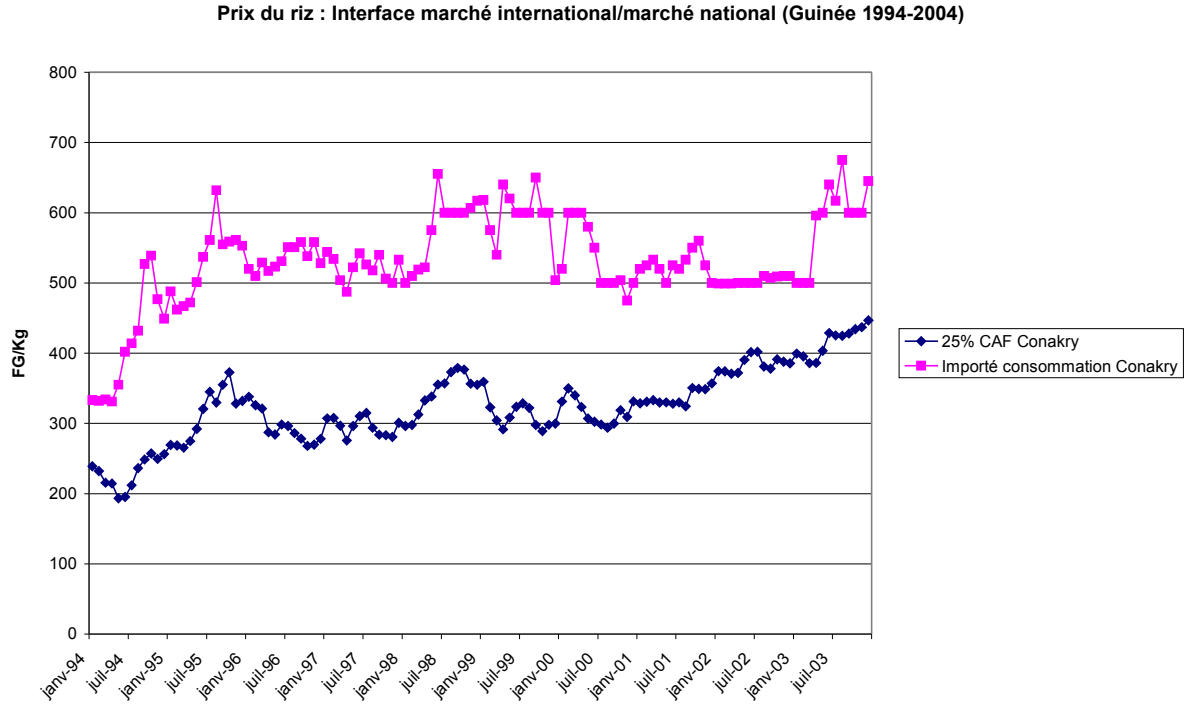


Figure n°13 : Prix du riz (25%) sur le marché international et prix du riz importé vendu aux consommateurs à Conakry, Janvier 1994- Janvier 2004



La hausse 2007-2008

Comme nous l'avons déjà signalé, l'étude comparée du comportement des prix internationaux lors de la hausse se heurte au manque de recul auquel nous sommes confrontés. Une grande partie de notre analyse repose sur des séries de prix qui se terminent en avril 2008, ce qui correspond, à quelques semaines près, au sommet de la flambée des prix internationaux. Or si on raisonne « en instantané », il apparaît, qu'à l'exception de la Guinée, on ne trouve trace dans aucun pays d'une hausse des prix du riz importé vendu au consommateur équivalente à celle des prix internationaux. Alors que ceux-ci ont crû d'environ 125% entre avril 2007 et avril 2008, la hausse des prix à la consommation est, sur la même période, égale à 0% à Antananarivo, 8% à Niamey, 17-18% à Yaoundé et Bamako, 20% à Dakar et enfin 64% à Conakry.

Tableau N°8 : Pourcentage de hausse des prix internationaux et des prix à la consommation du riz importé entre Avril 2007-Avril 2008

	% DE HAUSSE
Prix international 25% CAF en FCFA	124%
Prix consommation Yaoundé	17%
Prix consommation Bamako	18%
Prix consommation Niamey	8%
Prix international A1 CAF (brisure) en FCFA	137%
Prix consommation Dakar	20%
Prix international 25% CAF en Arirary	125%
Prix consommation Madagascar	0%
Prix international 25% CAF en Franc Guinéen	126%
Prix consommation Conakry	64%

Cette absence de hausse dans la grande majorité des pays étudiés recouvre deux phénomènes biens distincts :

- Pour un certain nombre de ces pays, l'absence de hausse constatée en avril 2008 correspond en réalité à un délai et donc à une hausse retardée des prix à la consommation. C'est clairement le cas au Sénégal où les prix à la consommation ont connu en juillet 2008 un quasi-doublement et sont demeurés à ce niveau élevé jusqu'en septembre (dernier mois pour lequel nous disposons de données). Une évolution similaire peut être observée à Niamey où le prix à la consommation a crû nettement durant l'été 2008. Il faut toutefois noter que la hausse (décalée) des prix à la consommation est d'une ampleur plus faible que celle des prix internationaux (100% à Dakar, 45% à Niamey contre 130% pour le prix international). Les données fournies par le Réseau des Systèmes d'Information des Marchés en Afrique de l'Ouest (RESIMAO) signalent le même type de hausse décalée dans le temps au Mali (mais aussi au Burkina).

- Pour d'autres pays, l'absence de hausse constatée en avril 2008 correspond bien à une déconnection radicale, pour le riz importé, du prix international et du prix à la consommation. Madagascar illustre au mieux cette situation. Nous disposons pour ce pays de données jusqu'en septembre 2008. La hausse du prix international ne laisse aucune trace apparente sur le prix à la consommation.

En résumé, la flambée de 2007/2008 semble avoir mis à mal la capacité de stabilisation manifestée par les filières d'importation sahéliennes durant la période 1994-2007. Avec

un délai de 4 à 5 mois, une très grande partie de la hausse du prix international paraît avoir été répercutée sur le prix à la consommation. Le manque de données postérieures à avril 2008 nous interdit de généraliser ce constat. A l'inverse, la filière d'importation malgache, semble avoir totalement protégé le consommateur de la hausse.

Figure N° 14: Indice des prix du riz importé sur le marché international et vendu à la consommation dans les capitales de la zone Franc, Avril 2007-Septembre 2008

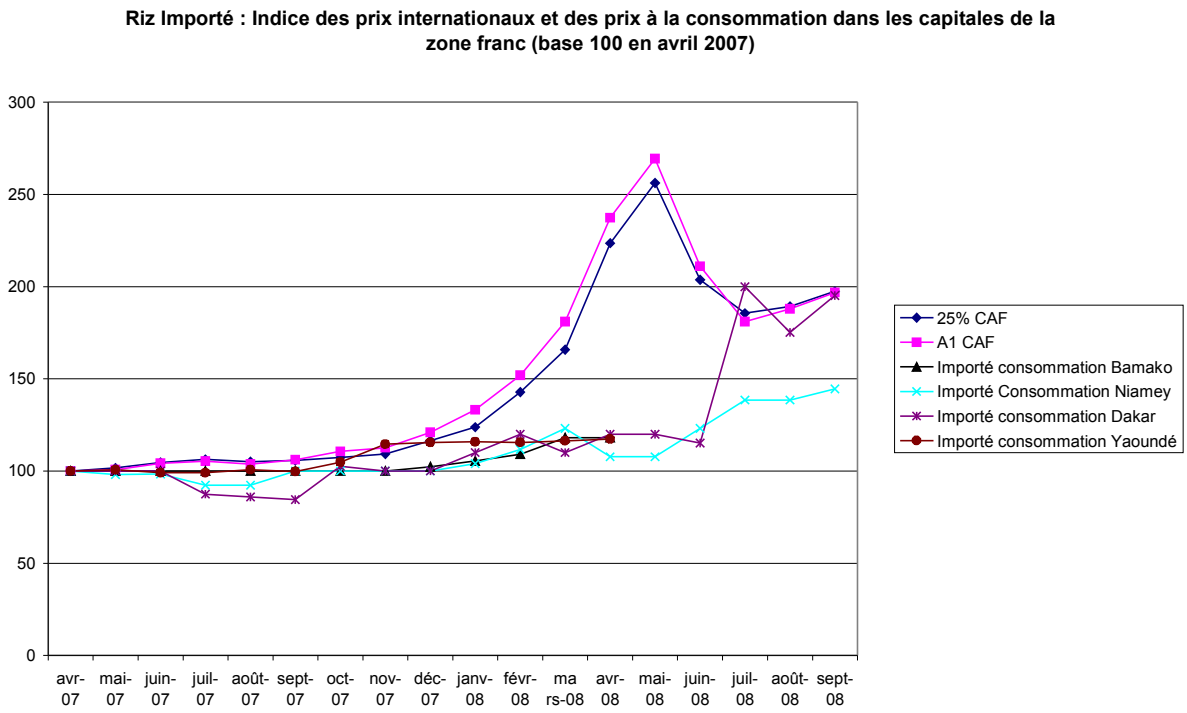
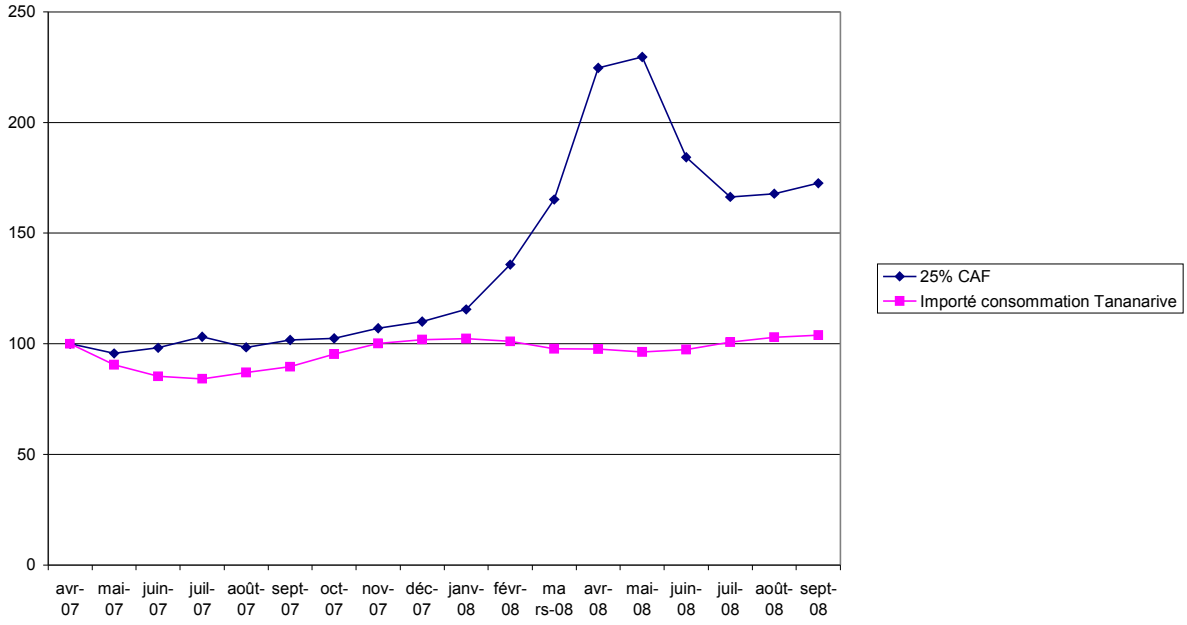


Figure N°15: Indice des prix du riz importé sur le marché international et vendu à la consommation à Tananarive, Avril 2007-Septembre 2008



3.2.2 Analyse économétrique des séries temporelles

Tableau N°9: Résultats de l'analyse économétrique concernant le lien entre le prix international et le prix à la consommation du riz importé dans les capitales

Pays	*Janvier 1994-Mars 2007*	*Avril 2007-Avril 2008*[15]
Cameroun	***Transmission faible***	***Non transmission***
	•L'étude des relations causales montre un effet quasi instantané du prix international sur le prix à la consommation du riz importé. Cet effet court pendant 7 mois. • L'étude dynamique (modèle VAR et fonctions de réponse impulsionnelles) présente un effet significatif, de l'ordre de 1% pendant 2 puis un retour à l'état initial dès 4 mois.	•Il n'y a aucun lien de causalité entre les séries. La période d'observation est certainement trop courte pour produire des résultats plus pertinents. • L'étude dynamique (modèle VAR et fonctions de réponse impulsionnelles) présente une réaction du prix du riz importé par rapport des variations du prix international avec un délai d'un trimestre.
Madagascar	***Transmission***	***Non transmission***
	•L'étude des relations causales montre une influence permanente du prix du riz international sur le prix du riz local. • L'étude dynamique (modèle VECM) présente un marché cointégré. **La transmission existe avec un délai d'un trimestre** sur le prix du riz local. Elle est de 40% dans le long terme, bien que les ajustements de court terme soient lents. Ceci confirme le lien permanent observé dans les relations causales.	•L'étude des relations causales ne montre aucune influence du prix du riz international sur le prix du riz local. Le prix du riz local n'a pas suivi les variations du prix international.
Mali	***Non transmission***	***Transmission***
	•L'étude des relations causales montre une influence du prix du riz international sur le prix du riz importé sur une seule période. • L'étude dynamique (modèle VAR	•L'étude des relations causales montre une influence du prix du riz international sur le prix du riz importé sur une seule période. • L'étude dynamique (modèle VAR

[15] L'étude sur la courte période est à considérer comme une information « qualitative » du marché. Le nombre d'observations est trop faible pour prétendre à une fiabilité correcte des résultats des tests et des calculs.

	et fonctions de réponse impulsionnelles) confirme ce résultat en concluant à une relation statistiquement non significative entre les variables.	et fonctions de réponse impulsionnelles) confirme ce résultat en concluant à une relation statistiquement significative entre les variables. Au vu du faible nombre d'observations, nous ne pouvons pas déterminer le délai de retour à l'état initial du prix du riz importé.
Niger	***Transmission faible*** •L'étude des relations causales détecte un lien entre le prix du riz international et le prix du riz importé à un seul retard • L'étude dynamique (modèle VAR et fonctions de réponse impulsionnelles) ne confirme pas ce résultat.	***Non transmission*** •L'étude des relations causales ne décèle aucun lien entre le prix du riz international et le prix du riz importé. • L'étude dynamique (modèle VAR et fonctions de réponse impulsionnelles) confirme ce résultat.
Sénégal	***Non transmission*** •L'étude des relations causales montre un effet qui s'amorce au bout de quatre mois du prix de la brisure A1 sur le prix à la consommation du riz importé à Dakar. • L'étude dynamique (modèle VAR et fonctions de réponse impulsionnelles) présente un très léger effet (non significatif statistiquement) inférieur à 0,5% pendant 2 mois, puis un retour à l'état initial au-delà.	***Transmission faible ?*** •Le prix international *cause au sens de Granger* le prix du riz importé jusqu'à 3 périodes mais pas au-delà. •L'étude dynamique (modèle VAR et fonctions de réponse impulsionnelles) présente une influence erratique déstabilisatrice (explosive) du prix international sur le prix du riz importé.

3.3 La transmission des prix des produits importés sur les prix des produits domestiques

3.3.1 Période Janvier 1994-Mars 2007

Pour utiliser une formule choc, on peut dire que l'interface « produits importés/produits locaux » constitue, du point de vue des prix, un écran qui se manifeste par une déconnection quasi-totale des prix de ces deux types de produits. Cette caractérisation doit évidemment être nuancée selon les pays et selon les produits. Elle est particulièrement vraie pour les céréales « sèches » (mil, sorgho, maïs) dans les pays sahéliens. Dans cette région, sur les marchés des trois capitales étudiées (Bamako, Niamey, Dakar) les prix des céréales sèches comparés à celui du riz importé possèdent une double caractéristique :

- « local » rime avec « bon marché » : le mil est deux fois moins cher que le riz importé à Bamako et à Niamey[16], 30% moins cher à Dakar (Figure 16).
- « local » rime avec instabilité : nous avons vu dans la section précédente que le passage de l'international au national se traduisait, pour les produits importés, par une certaine stabilisation des prix. Ici, le passage de « l'importé » au « local» se traduit par un accroissement certain de l'instabilité. Le coefficient de variation (Tableau 7) du prix du mil à la consommation est plus du double de celui du prix du riz importé à Dakar. Il est le quadruple à Bamako et à Niamey.

  Pour le riz local, la comparaison en terme de niveau de prix est plus complexe en (et à rapprocher des préférences des consommateurs) :

- « riz local » rime effectivement avec « meilleur marché » au Sénégal (dans les zones de production où le riz local est présent), au Niger et également au Burkina – dans ces trois pays, les préférences vont plutôt au riz importé ;
- le prix du « local » est très proche de l' « importé » (Mali et Madagascar) voir nettement au dessus (Guinée) – dans ces trois pays de tradition rizicole, le « local » jouit d'une nette préférence auprès des consommateurs.
- Mais dans tous les cas, le prix du « riz importé » est plus stable que celui du « local ».

Tableau N°10 : Coefficient de variation des prix des produits importés et des produits « locaux » dans différentes capitales, Janvier 1994/Mars 2007

PAYS	PRODUITS	PRIX MOYEN	COEFFICIENT DE VARIATION
Yaoundé			
	Riz importé	300	15%
	Farine de blé	343	13%
	Racine de manioc locale	70	25%
Bamako			
	Riz importé	268	7%
	Riz local	264	12%
	Mil local	143	28%
Niamey			
	Riz importé	293	7%
	Maïs local	154	26%
	Mil local	152	30%
Dakar			
	Riz importé	218	10%
	Mil local	154	24%
Conakry			
	Riz importé	812	69%
	Riz local	1181	73%
	Fonio local	1246	75%
	Manioc local	971	78%
Tananarive*			

[16] Cette distinction produits importés « chers » et locaux « bon marché » reste vraie même en tenant compte du fait que le mil et le sorgho sont vendus le plus souvent sous forme de grain entier, et qu'ils sont ensuite décortiqués, ce qui correspond à une perte de 20 à 30% de poids environ. De même, il faut tenir compte des pertes liées à l'épluchage de la racine manioc (20 à 30%). (Le riz importé comme le riz local sont vendus blanchis et 100% est comestible)

	Riz importé	760	28%
	Riz local	774	32%

(*) Réduit à la période Janvier 2001-Mars 2007

Hors du Sahel, cette équivalence entre « local » et « bon marché », « local » et « instable » doit être relativisée. A Yaoundé, bien que la comparaison importé/local en terme de coût pour le consommateur, dans le cas du manioc, soit plus difficile à faire en raison de la différence de nature des produits et de caractéristiques culinaires, le riz est néanmoins réputé plus « cher » que la racine de manioc, produit le plus consommé, mais moins cher que le plantain par exemple. L'existence d'une instabilité plus forte du prix des produits strictement locaux se confirme.

A Tananarive, faute de données sur des produits locaux autres que le riz, la comparaison est limitée. Enfin à Conakry, les prix des produits locaux sont en moyenne nettement plus élevés que ceux du riz importé et leur instabilité, difficile à saisir dans un contexte marqué par l'inflation, guère supérieure à celle du riz importé.

-

Figure N°16 : Prix de quelques amylacés exprimés en Fcfa/Kcal de produit consommé.

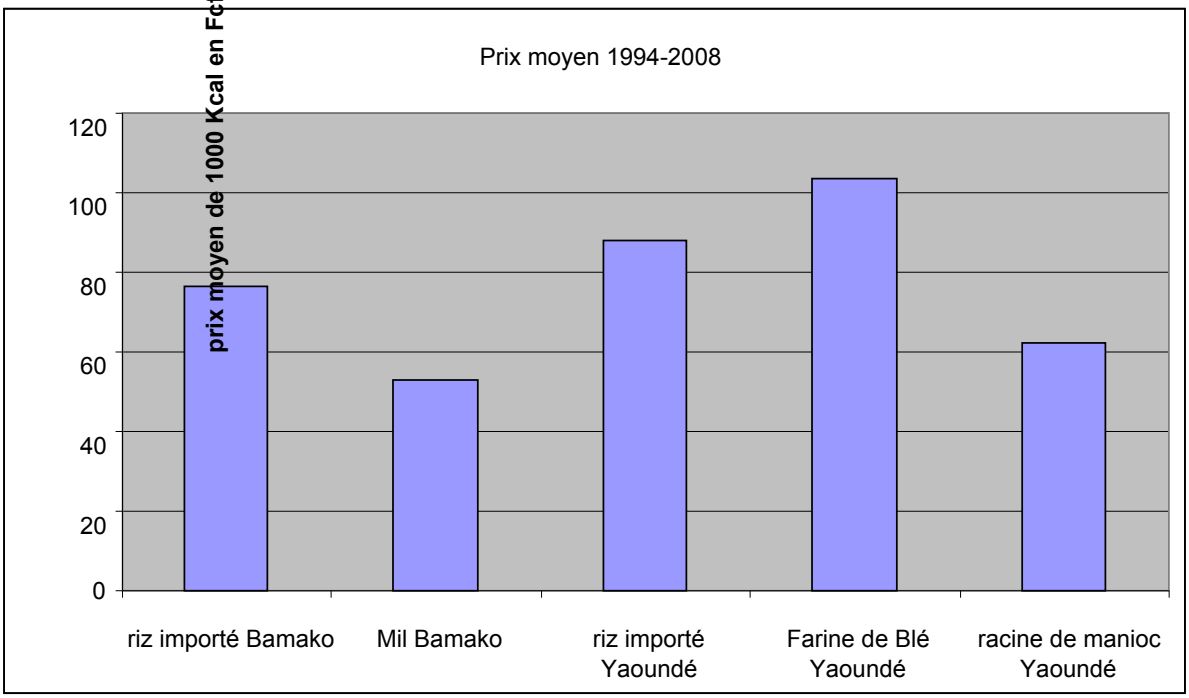


Figure N°17 : Prix à la consommation des produits importés et des produits locaux à Yaoundé, Janvier 1994-Avril 2008

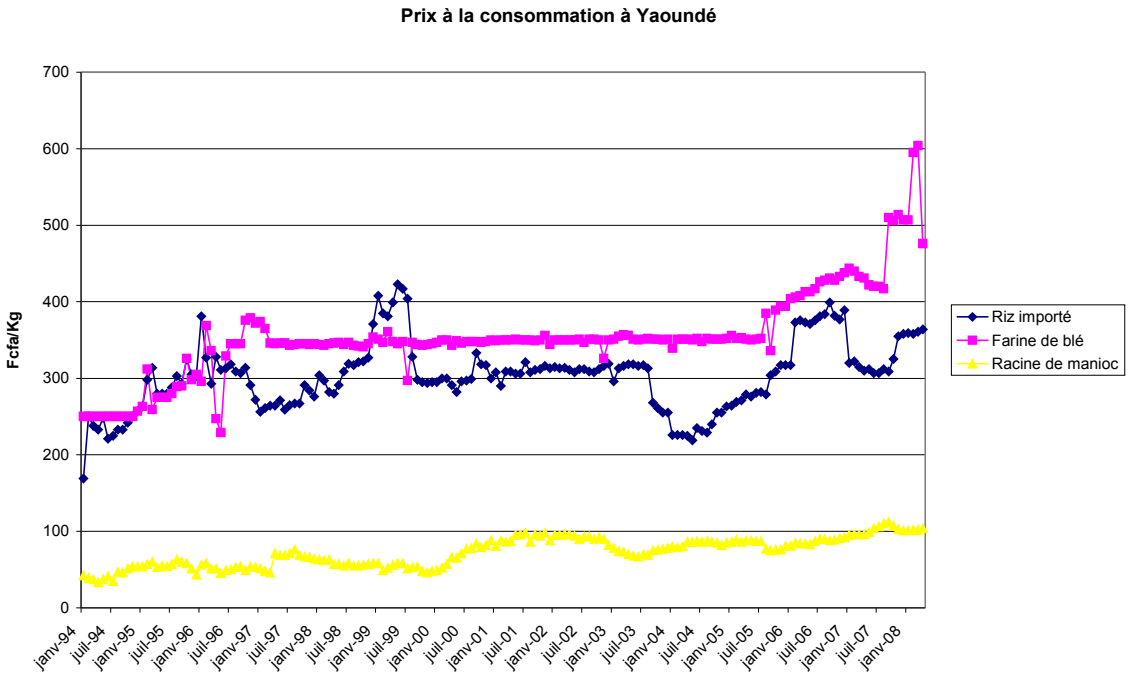


Figure N°18 : Prix à la consommation des produits importés et des produits locaux à Bamako, Janvier 1994-Avril 2008

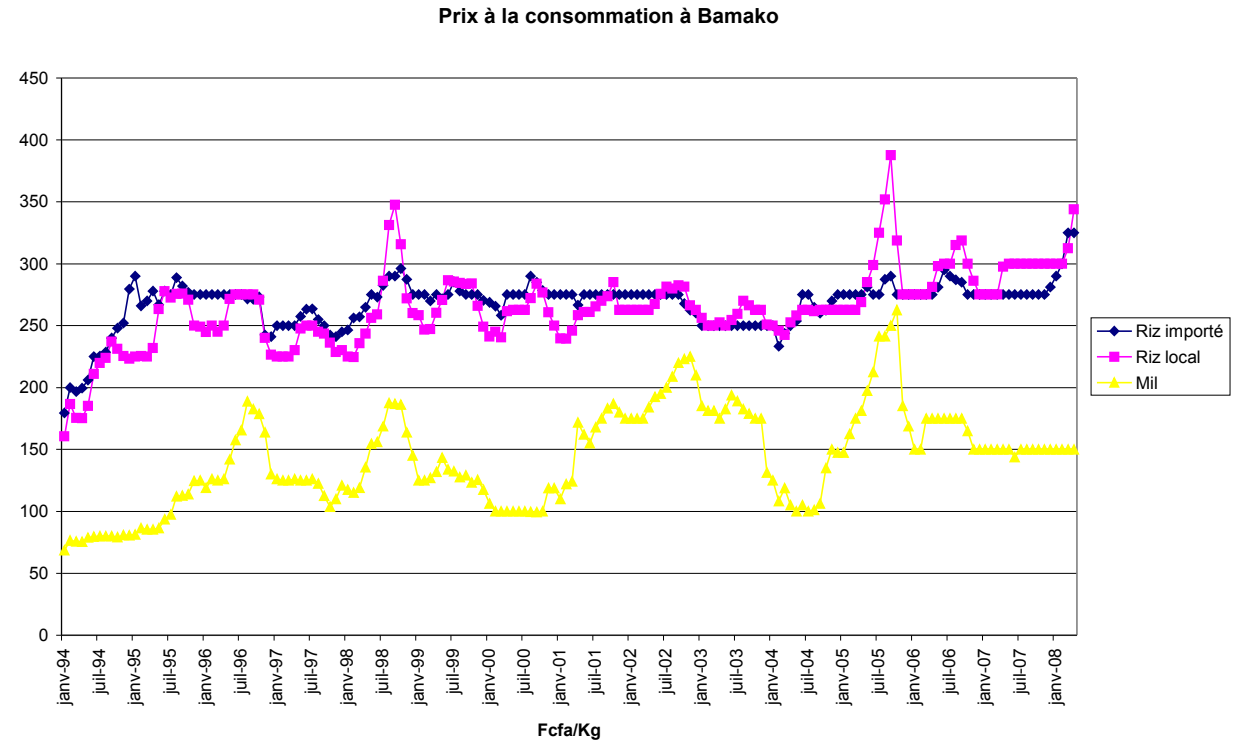


Figure N°19 : Prix à la consommation des produits importés et des produits locaux à Niamey, Janvier 1994-Septembre 2008

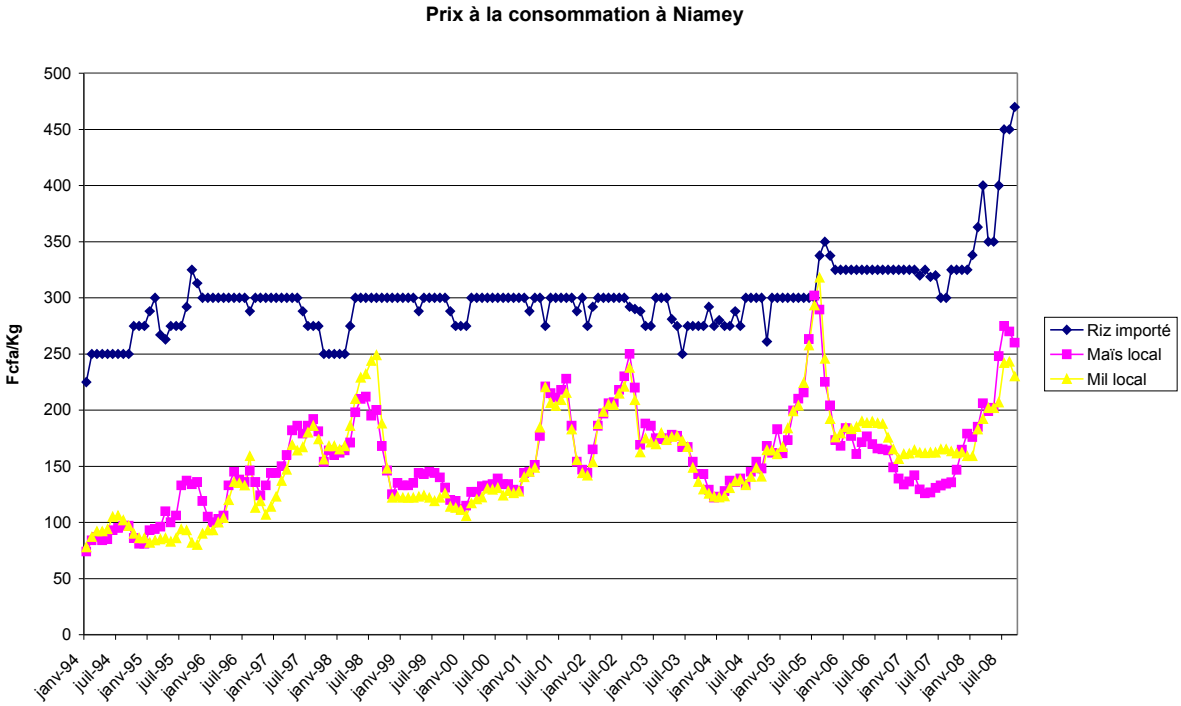


Figure N°20 : Prix à la consommation des produits importés et des produits locaux à Dakar, Janvier 1994-Septembre 2008

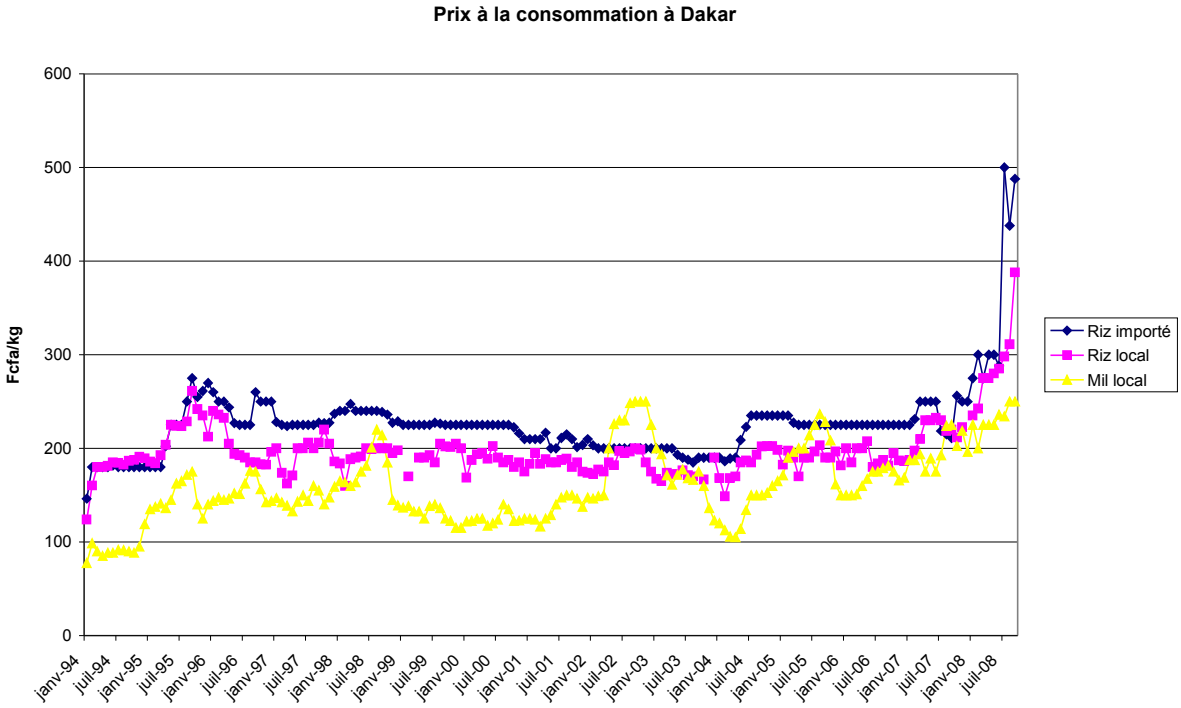


Figure N°21 : Prix à la consommation des produits importés et des produits locaux à Conakry, Janvier 1994-Juin 2008

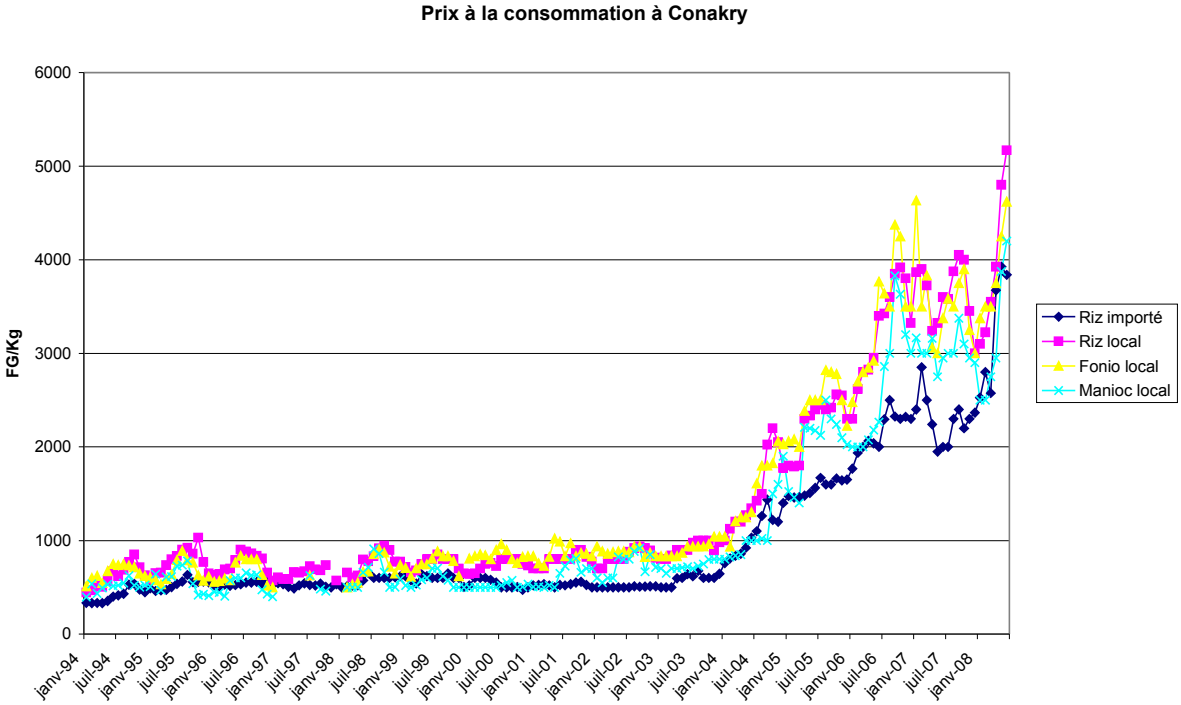


Figure N°22 : Prix à la consommation des produits importés et des produits locaux à Tananarive, Janvier 1994-Septembre 2008

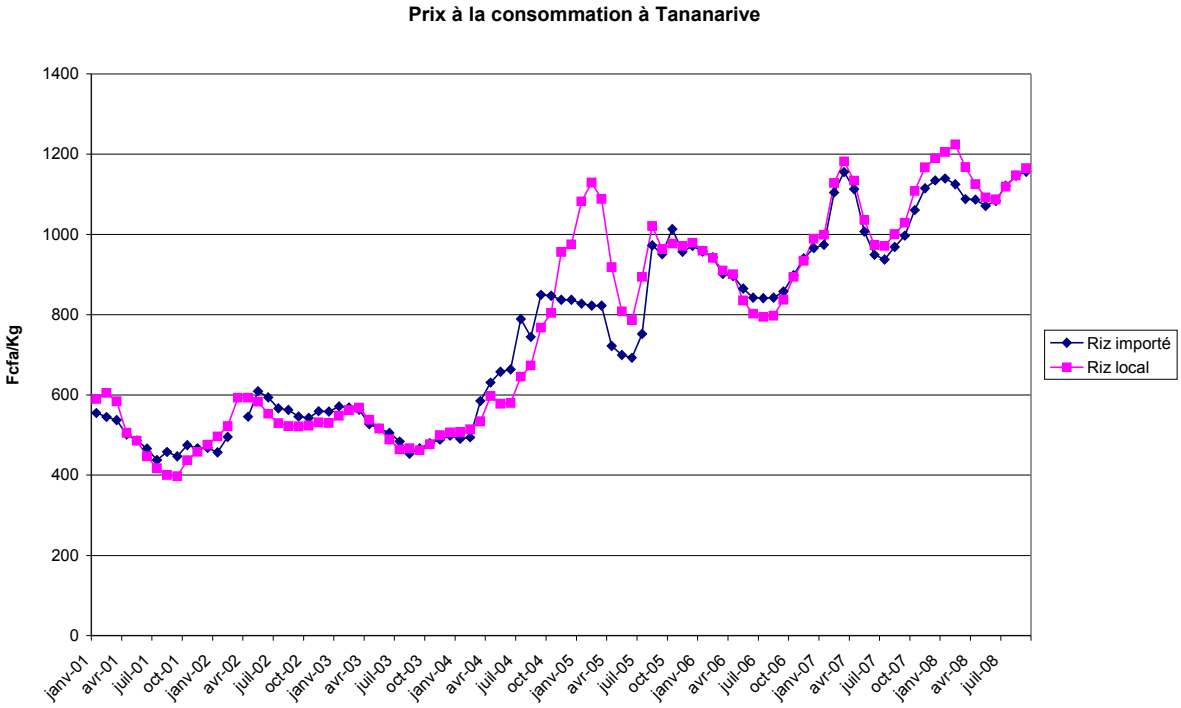
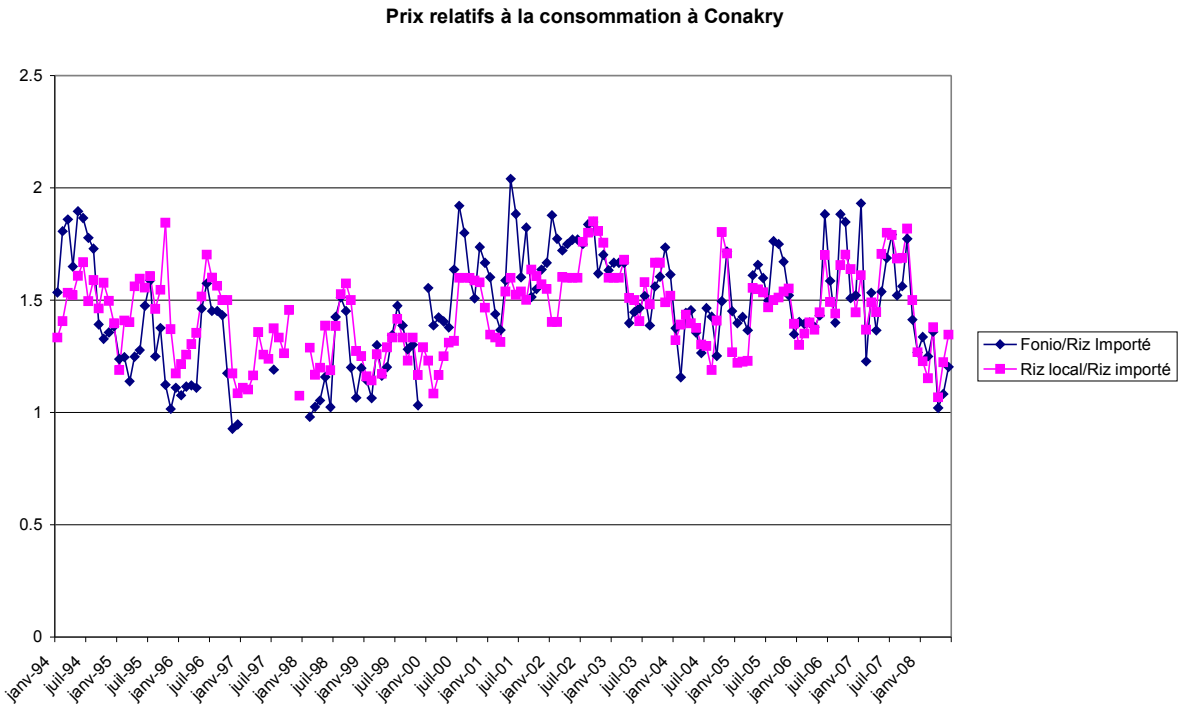


Figure N°23 : Rapport entre le prix à la consommation des produits locaux et du riz importé à Conakry, Janvier 1994-Juin 2008



3.3.2 La hausse 2007- 2008

Comme nous l'avons vu dans la précédente section, à l'exception de Madagascar, la hausse des prix internationaux s'est traduite, là où nous avons pu l'étudier, c'est-à-dire dans les pays pour lequel nous disposons de données suffisamment récentes - par une hausse retardée des prix à la consommation des produits importés. Tel est le constat que nous pouvons faire pour le Sénégal et le Niger, pays ayant enregistré des hausses du prix du riz importé respectivement de 100% et 45% entre avril 2007 et septembre 2008.

Toutefois la déconnection existant entre les prix à la consommation des produits importés et les prix à la consommation des produits « locaux », se manifeste par la faiblesse de la hausse des prix des produits locaux au cours de la même période. L'absence de transmission de la hausse des prix des produits importés est la plus marquée pour des produits alimentaires « différents », bien qu'équivalent d'un point de vue de la catégorie nutritionnelle (céréales ou « amylacés »), comme le mil à Bamako ou le manioc à Yaoundé. L'éventuelle hausse des céréales sèches (mil, maïs), comme celle observé à Niamey ou à Dakar, peut par ailleurs difficilement être imputable au seul effet de la hausse des prix des produits importés. Dans ces deux capitales, la hausse du prix des céréales sèches, enregistrée entre avril 2007 et septembre 2008, semble s'inscrire dans un mouvement long qui précède la flambée des prix internationaux (janvier 2007 à Niamey voire janvier 2006 à Dakar).

Pour le riz, la connexion entre le « local » et « l'importé » est beaucoup plus forte. A Conakry les deux types de riz ont évolué de façon similaire, bien que de façon légèrement atténuée pour le « local ».

Parallèlement à une différentiation par type de produit, une différenciation par type de pays (et donc de styles alimentaires) apparaît :

- Pays sahéliens : Les céréales sèches, fortement déconnectées des produits importés, n'ont pas réagi à la hausse ; le prix du riz (local et importé) a augmenté de façon plus ou moins marquée en fonction de la dépendance vis à vis des importations (la situation extrême étant celle du Sénégal)
- Pays à styles alimentaires diversifiés (Guinée et Cameroun) : Les substitutions induisent de plus fortes corrélations entre produits et l'impact de la hausse est lié au niveau de dépendance vis à vis des importations : beaucoup plus marquée en Guinée qu'au Cameroun.
- Pays très faiblement dépendant des importations, où la hausse a été négligeable (Madagascar).

En situation de flambée des prix sur les marchés internationaux, comme nous l'avons connu en 2007/2008, la déconnection des prix des produits « locaux » vis-à-vis des prix des produits importés a donc limité l'impact de la hausse des prix sur les consommateurs africains, et plus encore les plus pauvres qui sont avant tout consommateurs de produits « locaux », sauf au Sénégal qui représente une exception en terme de dépendance vis à vis du riz importé.

Tableau N°11 : Hausse des prix des prix des produits importés et des produits « locaux » dans différentes capitales, 2007/2008

PAYS	PRODUITS	POURCENTAGE DE HAUSSE
Yaoundé (Avril 2007-Avril 2008)		
	Riz importé	17%
	Farine de blé	10%
	Racine de manioc locale	8%
Bamako (Avril 2007—Avril 2008)		
	Riz importé	18%
	Riz local	16%
	Mil local	0%
Niamey (Avril 2007-Septembre 2008)		
	Riz importé	45%
	Maïs local	107%
	Mil local	42%
Dakar (Avril 2007-Septembre 2008)		
	Riz importé	95%
	Riz local (St Louis)	69%
	Mil local	42%
Conakry (Avril 2007-Juin 2008)		
	Riz importé	71%
	Riz local	59%
	Fonio local	51%
	Manioc local	32%
Tananarive (Avril 2007-Septembre 2008)		
	Riz importé	4%
	Riz local	3%

3.3.3 Analyse économétrique des séries temporelles

Tableau N°12: Lien entre les prix à la consommation dans les capitales de produits importés et les prix à la consommation dans les capitales d'un ou plusieurs produits « locaux »

PAYS	PRODUITS	JANVIER 1994-MARS 2007	AVRIL 2007-AVRIL 2008[17]
Cameroun	Riz importé **x** Manioc	***Non transmission*** • L'étude des relations causales ne montre aucun effet entre le prix du riz importé et le prix du manioc. • L'étude dynamique (modèle VAR et fonctions de réponse impulsionnelles) présente une réaction faible et non significative du prix du manioc aux variations du prix du riz importé, croissante pendant 1 mois, puis qui se stabilise au cours des 4 mois suivants.	***Transmission faible*** •Le prix du manioc *cause au sens de Granger* le prix du riz importé jusqu'à 2 périodes mais pas au-delà. • L'étude dynamique (modèle VAR et fonctions de réponse impulsionnelles) présente une réaction significativement négative du prix du manioc aux variations du prix du riz importé (de l'ordre de -2%). Cette situation s'atténue ensuite progressivement pendant 6 mois.

[17] L'étude sur la courte période est à considérer comme une information « qualitative » du marché. Le nombre d'observations est trop faible pour prétendre à une fiabilité correcte des résultats des tests et des calculs.

Mali	Riz importé **x** Riz local	***Non transmission*** •L'étude des relations causales montre une influence du prix du riz importé sur le prix du riz local après un délai de 2 mois uniquement. • L'étude dynamique (modèle VAR et fonctions de réponse impulsionnelles) perçoit un effet non significatif entre ces variables.	***Transmission*** •L'étude des relations causales montre une relation de feed-back entre les deux variables. • L'étude dynamique (modèle VAR et fonctions de réponse impulsionnelles) confirme cette relation sans qu'il soit possible d'aller plus loin.
	Riz importé **x** Mil local	***Non transmission*** •L'étude des relations causales montre une relation entre le prix du riz importé et celui du mil au consommateur à 3 et 4 mois seulement (on distingue une liaison avec le prix du mil au producteur à partir de 8 mois). • L'étude dynamique (modèle VAR et fonctions de réponse impulsionnelles) ne repère rien, d'autant plus que les variables du prix du mil au consommateur et au producteur sont cointégrées (indépendantes du reste du marché).	***Indéterminé*** *La qualité des données (prix du mil au consommateur) n'a pas permis de procéder à cette analyse.*
Niger	Riz importés **x** céréales locales (mil, maïs)	***Non transmission*** •L'étude des relations causales ne décèle aucun lien entre le prix du riz international et le prix du riz importé. • L'étude dynamique (modèle VAR et fonctions de réponse impulsionnelles) confirme ce résultat.	***Non transmission*** •L'étude des relations causales ne montre aucune une influence du prix du riz importé sur les produits locaux • L'étude dynamique n'a pas pu être réalisée en raison du trop faible nombre d'observations.
Sénégal	Riz importé à Dakar / Riz	***Transmission faible***	***Non transmission***

	local	•Le prix du riz importé a une influence sur celui du riz local. Cette influence apparaît dès le mois suivant. L'effet est significatif bien que faible (de l'ordre de 1%) et disparaît après un trimestre.	•Le prix du riz importé *cause au sens de Granger* le prix du riz local entre la deuxième et la quatrième période. •L'analyse de la fonction de réponse impulsionnelle entre ces deux variables présente un effet « mou » du prix du riz importé sur le prix du riz local. Instantanément négatif, puis positif de façon erratique, cet effet est non significatif statistiquement.

3.4 La relation entre prix au producteur et prix au consommateur

L'analyse de la relation entre les prix à la consommation et les prix à la production des produits locaux n'a pu être conduite que sur un nombre limité de pays, Mali, Niger, Sénégal, en raison du manque données, en quantité et qualité pour les autres pays.

3.4.1 Période Janvier 1994-Mars 2007

Sur longue période, cette analyse montre que les prix à la consommation et les prix à la production sont très liés. Cela est particulièrement vrai pour le riz au Sénégal où la production locale ne joue qu'un faible rôle dans l'approvisionnement et pour lequel nous avons comparé un prix à la consommation dans un lieu (Saint-Louis) proche du lieu d'observation du prix à la production (Mpal). Les prix du riz au Mali évoluent eux aussi de concert.

L'analyse économétrique montre que, au Mali, les prix du mil à la consommation et à la production sont statistiquement co-intégrés.

Ainsi, si l'on considère que l'efficacité d'une filière (ou d'un marché) s'évalue à sa capacité à faire évoluer conjointement les prix en ses différents points, il faut conclure que les filières céréalières locales sont incontestablement très efficaces.

Cette relation très forte entre prix à la production et prix à la consommation pour les céréales locales s'accompagne toutefois d'une certain réduction de l'instabilité, en particulier sur le mil. Ainsi au Mali, le coefficient de variation est de 39 % pour le prix à la production contre 29 % pour le prix à la consommation et au Niger respectivement 40 % et 30 %.

Tableau N°13: Moyenne et coefficient de variation des prix à la consommation et à la production des produits locaux, Janvier 1994/Mars 2007

PAYS	PRODUITS	PRIX MOYEN	COEFFICIENT DE VARIATION
Mali			
	Riz à la consommation (Bamako)	264	12%
	Riz à la production (Ségou)	204	15%
	Mil à la consommation (Bamako)	143	28%
	Mil à la production (Segou)	82	39%
Niger			
	Mil à la consommation (Niamey)	152	30%
	Mil à la production (Maradi)	100	40%
Sénégal			
	Riz consommateur (St Louis)	191	9%
	Riz producteur (Mpal)	174	11%
	Mil consommateur (Dakar)	154	24%
	Mil producteur (Porokhane)	110	27%

Figure N°24 : Prix à la consommation et à la production du riz et du mil au Mali, Janvier 1994-Avril 2007

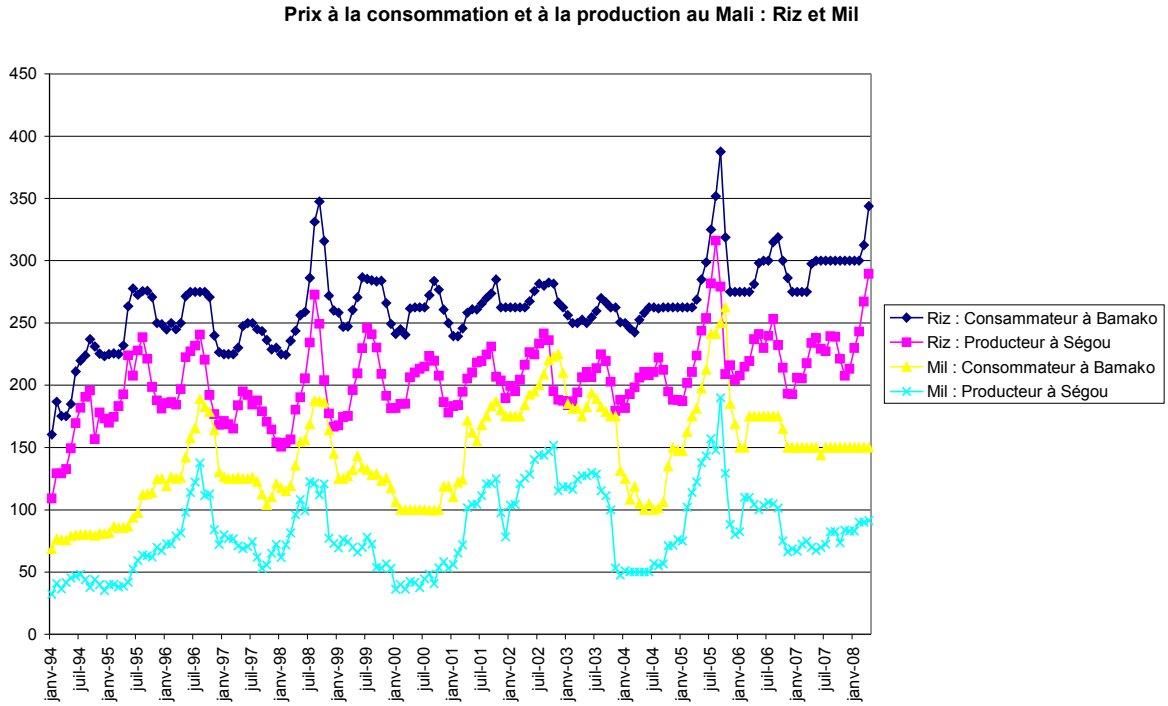


Figure N°25 : Prix à la consommation et à la production du mil au Niger, Janvier 1994-Septembre 2008

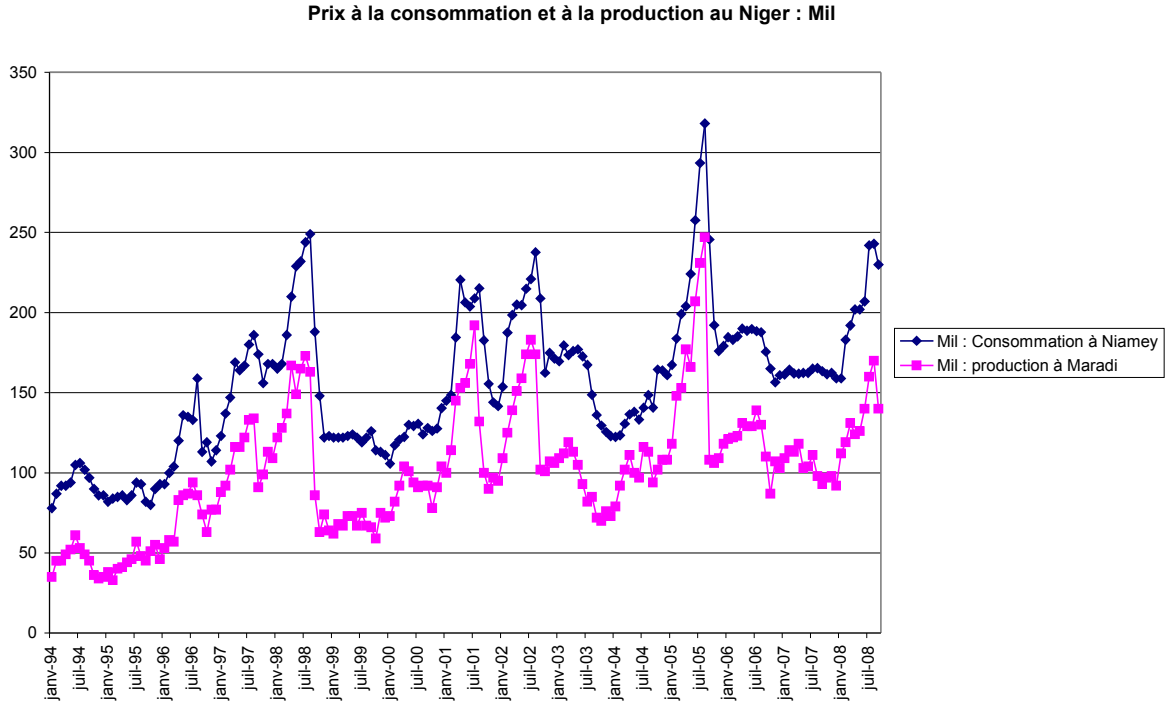
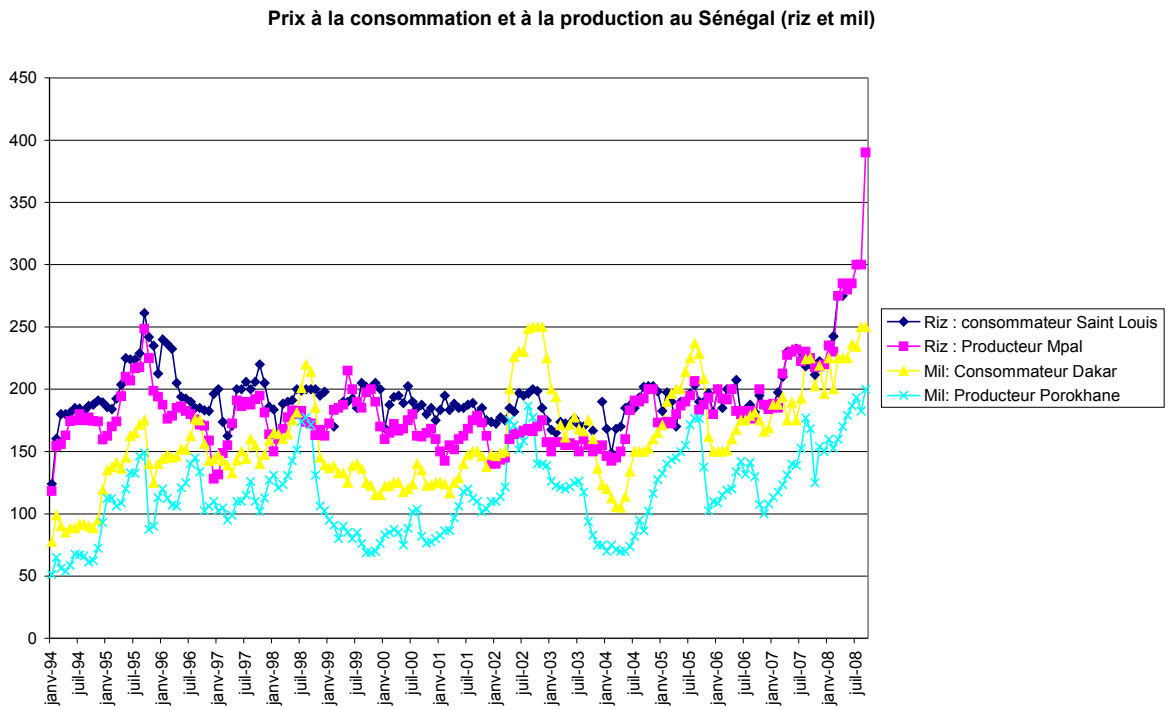


Figure N°26 : Prix à la consommation et à la production du riz et du mil au Sénégal, Janvier 1994-Septembre 2008



3.4.2 La hausse 2007- 2008

L'analyse du comportement comparé des prix des produits locaux à la production et à la consommation durant la flambée 2007/2008 ne permet guère de conclure de manière générale.

Pour les deux pays (Sénégal, Niger) pour lesquels nous disposons de données suffisamment récentes pour voir apparaître l'effet de la hausse sur les prix à la consommation, seul le cas du riz au Sénégal indique une nette transmission de cette hausse qui irait du prix international jusqu'au prix au producteur.

Dans le cas du mil au Sénégal, on observe bien une hausse du prix au producteur très liée et parallèle à la hausse du prix à la consommation. Reste la question, évoquée dans la section précédente, de savoir si cette hausse qui affecte conjointement le prix à la consommation et le prix à la production du mil, doit être considérée comme un effet de la hausse du prix du riz. Il est en effet permis de penser que cette hausse est plutôt une illustration de la dynamique propre du marché du mil qui a manifesté dans les années précédentes des hausses d'ampleur équivalente et sans relation aucune avec les évolutions du prix du riz.

Dans le cas du mil au Niger, le prix à la production manifeste bien une hausse mais celle-ci est très modeste (+18% en avril 2007 et septembre 2008) comparée à la hausse des prix à la consommation. De manière générale, on devrait pouvoir confirmer que les prix du mil sont déterminés par les fluctuations de la production au Niger et de la production et des prix des céréales sèches au Nigeria et dans les autres pays voisins. Même en 2008, l'effet du marché régional semble dominer : le prix du maïs passe au dessus de celui du mil en 2008, indiquant une tension sur les marchés du Nigeria et des autres pays côtiers qui approvisionnent le Niger. D'autre part, les prix du mil et du maïs

baissent en septembre à l'arrivée des premières récoltes, alors que le prix du riz importé est encore en hausse.

Tableau N° 14: Hausse des prix des prix des produits « locaux » à la consommation et à la production (avril pour le Mali, septembre pour le Niger et le Sénégal)

PAYS	PRODUITS	POURCENTAGE DE HAUSSE
Mali ***(Avril 2007-avril 2008)***		
	Riz à la consommation (Bamako)	16%
	Riz à la production (Ségou)	24%
	Mil à la consommation (Bamako)	0%
	Mil à la production (Segou)	30%
Niger ***(Avril 2007-septembre 2008)***		
	Mil à la consommation (Niamey)	42%
	Mil à la production (Maradi)	18%
Sénégal ***(Avril 2007-septembre 2008)***		
	Riz consommateur (St Louis)	69%
	Riz producteur (Mpal)	71%
	Mil consommateur (Dakar)	42%
	Mil producteur (Porokhane)	52%

3.4.3 Analyse économétrique des séries temporelles

Tableau N°15 : Lien entre les prix à la consommation dans les capitales et les prix « à la production » des produits « locaux »

PAYS	PRODUITS	LONGUE PÉRIODE	COURTE PÉRIODE[18]
Mali	Mil	***Transmission*** Le marché du mil (prix à la production et à la consommation) est cointégré : les séries de prix évolue de la même façon sur le long terme. Par conséquent, la transmission des variations des prix existe et est de l'ordre de 75%.	***Indéterminé*** *La qualité des données (prix du mil consommé) n'a pas permis de procéder à cette analyse.*
Niger	Mil	***Transmission*** Le prix du mil à la production influence de façon permanente	***Transmission*** Le prix du mil produit influe sur le prix du mil consommé.

[18] L'étude sur la courte période est à considérer comme une information « qualitative » du marché. Le nombre d'observations est trop faible pour prétendre à une fiabilité correcte des résultats des tests et des calculs.

		celui du mil à la consommation. Le même résultat s'applique au cas du maïs.	L'étude dynamique n'a pas pu être réalisée en raison du trop faible nombre d'observations.
Sénégal	Riz Consommation/ Riz production Mpal	***Transmission faible*** Le prix du riz importé a une influence sur celui du riz local. Cette influence apparaît dès le mois suivant. L'effet est significatif bien que faible (de l'ordre de 1%) et disparaît après un trimestre.	***Non transmission*** •Le prix du riz importé *cause au sens de Granger* le prix du riz local entre la deuxième et la quatrième période. •L'analyse de la fonction de réponse impulsionnelle entre ces deux variables présente un effet « mou » du prix du riz importé sur le prix du riz local. Instantanément négatif, puis positif de façon erratique, cet effet est non significatif statistiquement.

4 Discussion

4.1 Synthèse des résultats

Les analyses, faites ci-dessus, du comportement des prix aux différentes interfaces peuvent être résumées en distinguant deux modèles de transmission des prix, qui sont en fait deux modèles différents de déconnection entre les prix internationaux et les prix locaux :

- ***le modèle Malgache*** se caractérise par une déconnection qui opère dès la frontière, dès le passage de l'international au national, c'est-à-dire par l'absence de transmission entre le prix international et le prix à la consommation du riz importé mais, en revanche, par une forte relation entre les prix à la consommation du riz importé et du riz local, principale céréale du pays. Dans ce modèle, il n'y a aucune de transmission de la hausse des prix internationaux de 2007/2008 au prix à la consommation (voir ci-dessous figure N°27). Ceci ne signifie pas que les prix à la consommation soient stables. Ils connaissent une instabilité marquée, parfois supérieure à celle des prix internationaux mais cette instabilité apparaît d'abord comme endogène, en particulier après 2001. Les données disponibles ne permettent pas de savoir ce qu'il en est du point de vue des prix aux producteurs. Il n'y a toutefois aucune raison que ceux-ci soient liés aux prix internationaux.

- ***le modèle sahélien*** est lui caractérisé par une certaine transmission des fluctuations des prix internationaux aux prix à la consommation associé à une déconnection marquée entre les prix des céréales importés et les prix des céréales sèches. La déconnection opère donc ici au niveau des marchés de détail dans les capitales dans le passage de l'importé au local. Du point de vue de la variabilité des prix, ce modèle est caractérisé par une forte stabilité du prix du riz importé à la consommation qui contraste singulièrement avec l'instabilité marquée des prix à la consommation des céréales locales. Le prix à la production des céréales locales est toutefois encore plus instable - en particulier pour les pays enclavés. Il y a donc, dans le modèle sahélien, un double processus de stabilisation qui opère en faveur des prix à la consommation : stabilisation entre le prix international et le prix à la consommation du riz importé et stabilisation entre le prix à la production et le prix à la consommation des céréales sèches. Toutefois, au contraire du modèle malgache, la hausse des prix internationaux de 2007/2008 déstabilise quelque peu ce modèle. La hausse, bien que partiellement amortie, est transmise aux prix à la consommation du riz importé. Il est encore trop tôt, pour savoir si ce mouvement sera à son transmis aux prix des céréales locales. A ce jour le comportement des prix des céréales locales ne laisse pas apparaître de phénomènes clairement distincts de l'instabilité chronique que nous soulignions plus haut.

Il faut enfin souligner l'existence dans les deux modèles (malgache et sahélien), d'une part, d'une indépendance marquée des prix à la production des céréales locales vis-à-vis des prix internationaux, d'autre part, d'une forte instabilité de ces prix à la production, instabilité que l'on doit juger, à ce stade de l'analyse, comme purement endogène (voir graphique N°29 pour le modèle sahélien).

Tableau N°16 : Caractérisation « sommaire » de la qualité de la transmission aux différentes interfaces étudiées

-	*International/ National*	*Importé/Local*	*Consommateur/ Producteur*
Cameroun	Forte pour le riz Faible pour le blé	Faible à nulle	-
Guinée	Forte	-	-
Madagascar	Nulle	Forte	-
Mali	Moyenne avec stabilisation en longue période	Moyenne sur riz, nulle pour céréales sèches	Forte
Niger	Moyenne avec stabilisation en longue période	Nulle pour céréales sèches	Forte
Sénégal	Forte avec stabilisation en longue période	Forte pour le riz; nulle ou très faible pour les céréales sèches	Forte

Figure N°27 : Hausse des prix du riz et le mil au Sénégal, le riz et le mil au Niger et le riz à Madagascar, Avril 2007-Septembre 2008 (En %)

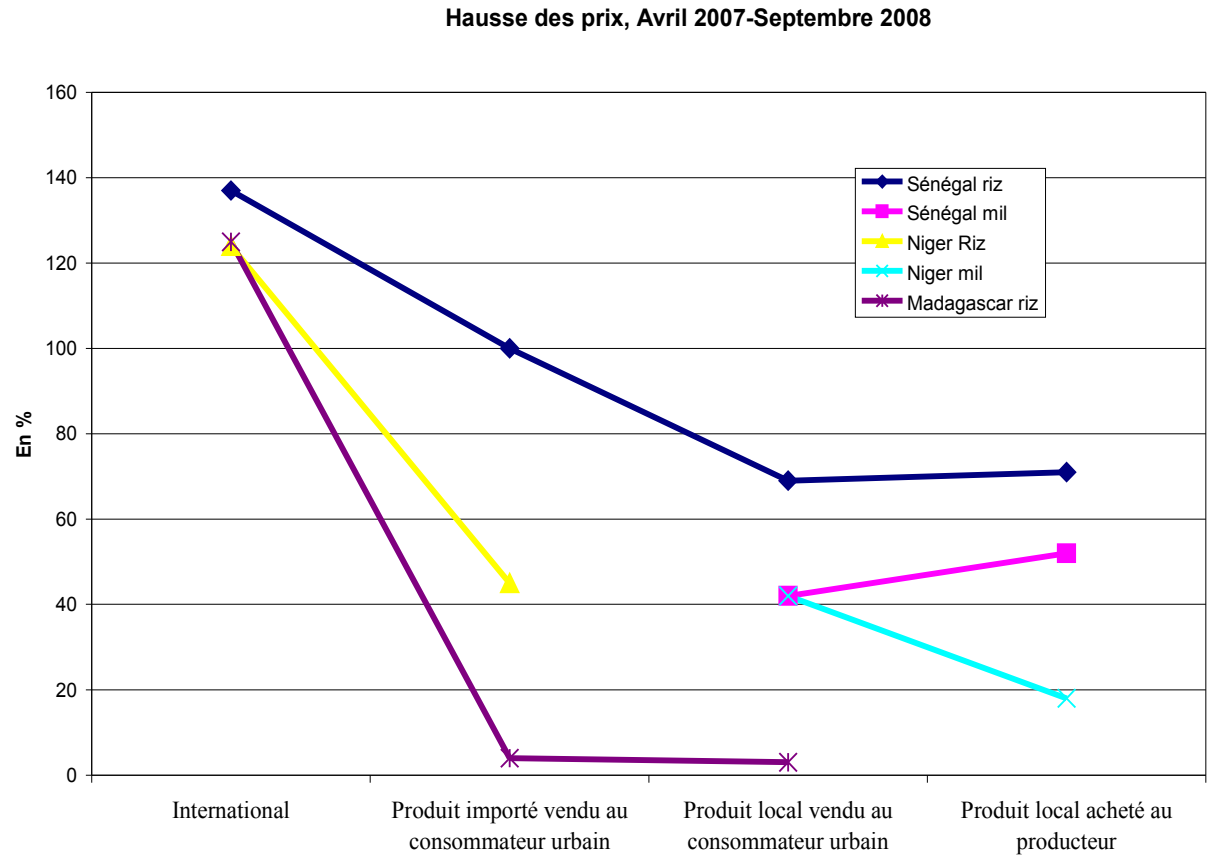


Figure N°28 : Variabilité des prix aux différentes transactions pour le mil et le riz en Mali, au Niger et au Sénégal, Janvier 1994-Mars 2007 (En %)

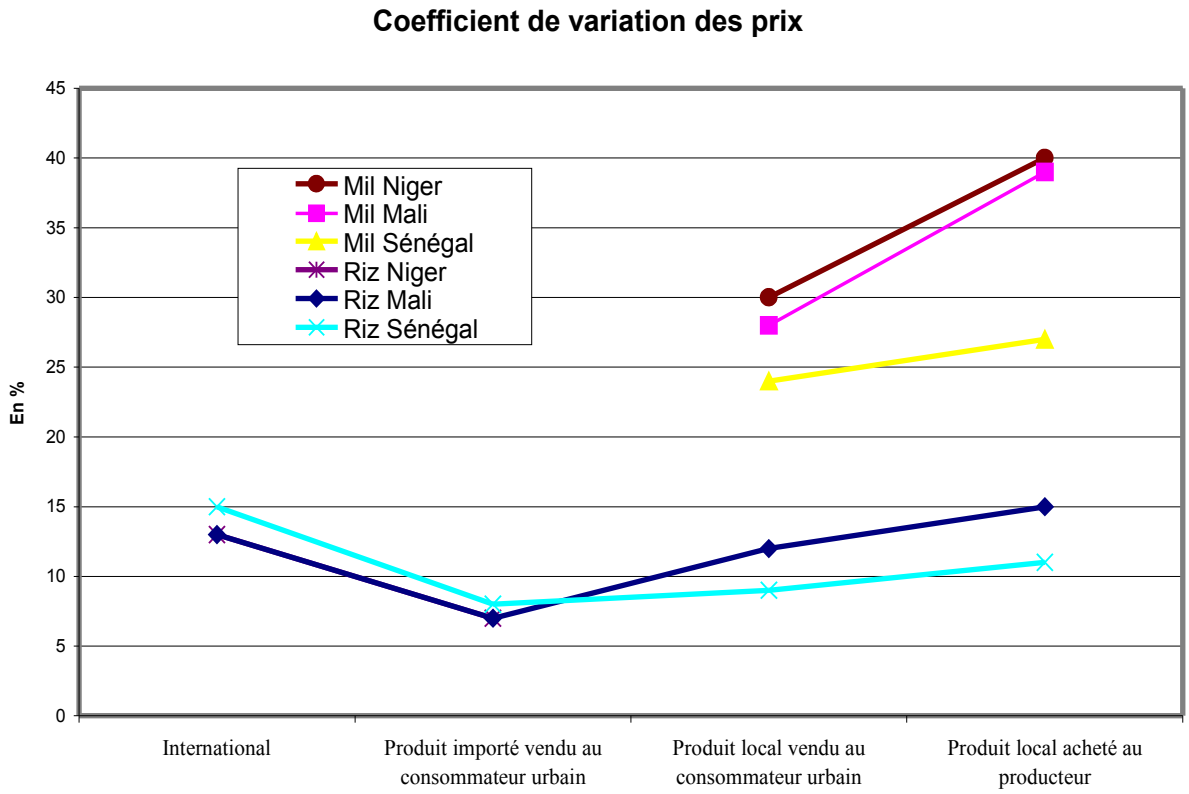


Figure N°29 : **Prix international du riz 25% (Fob en dollar) et du prix du mil à la production au Sahel en Fcfa**

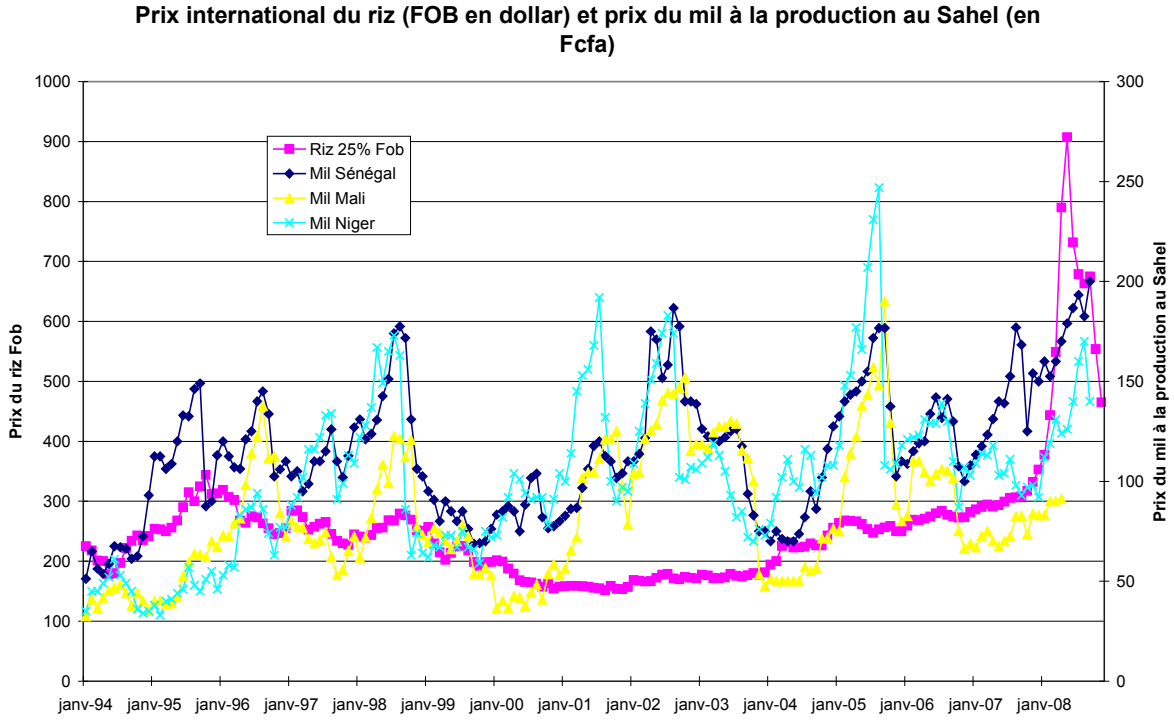


Tableau N°17 : **Variabilité des prix aux différents stades des filières alimentaires des 6 pays étudiés, Janvier 1994-Mars 2007**

	Marché International	***Produits importés aux consommateurs urbains***	***Produits locaux aux consommateurs urbains***	***Produits locaux aux producteurs***
Cameroun	Riz : 13% Blé : 16%	Riz : 15% Farine de blé: 13%	Manioc : 25%	
Guinée	Riz : 84%	Riz : 69%	Riz : 73% Manioc : 75% Fonio : 78%	
Madagascar	Riz : 43%	Riz : 28%	Riz : 32%	
Mali	Riz : 13%	Riz : 7%	Riz : 12% Mil : 28%	Riz : 15% Mil : 39%
Niger	Riz : 13%	Riz : 7%	Maïs : 26% Mil : 30%	 Mil : 40%
Sénégal	Brisure : 15%	Riz Dakar : 10% Riz St Louis : 8%	Mil Dakar : 24% Riz St Louis : 9%	Mil : 27% Riz : 11%

Tableau N°18 : Hausse des prix aux différents stades des filières alimentaires des 6 pays étudiés, 2007-2008 (% de hausse entre avril 2007 et la date indiquée entre parenthèse)

	Marché International	***Produits importés aux consommateurs urbains***	***Produits locaux aux consommateurs urbains***	***Produits locaux aux producteurs***
Cameroun *(Avril 2008)*	Riz : 124%	Riz : 17%	Manioc : 8%	
Guinée *(Juin 2008)*	Riz : 130%	Riz : 69%	Riz : 73% Manioc : 75% Fonio : 78%	
Madagascar *(Septembre 2008)*	Riz : 125%	Riz : 4%%	Riz : 3%	
Mali *(Avril 2008*	Riz : 124%	Riz : 18%	Riz : 16% Mil : 0%	Riz : 24% Mil : 30%
Niger *(Septembre 2008)*	Riz : 124%	Riz : 45%	Maïs : 107% Mil : 42%	 Mil : 18%
Sénégal *(Septembre 2008)*	Brisure : 137%	Riz Dakar : 100% Riz St Louis : 95%	Mil Dakar : 42% Riz St Louis : 69%	Mil : 52% Riz : 71%

4.2 L'insertion des pays africains dans les échanges

4.2.1 Retour sur le degré d'ouverture aux importations

Le degré d'ouverture a une incidence certaine sur la transmission de la hausse en particulier sur les prix du riz. La comparaison la plus instructive est entre d'un côté le Sénégal et la Guinée, de l'autre Madagascar. Alors que dans ce dernier pays, qui n'importe que 7% de sa consommation de riz, la transmission de la hausse des prix internationaux sur les prix domestiques a été nulle, en Guinée et plus encore au Sénégal, qui importe respectivement 32% et 83% de leur consommation de riz, une grande partie de la hausse a été transmise au prix au consommateur (environ la moitié en Guinée et les deux-tiers au Sénégal).

Tableau N°19 : Degré d'ouverture du marché rizicole et hausse des prix du riz, Avril 2007-Septembre 2008 (En %)

	Degré d'ouverture I/(I+P)*	***Hausse du prix du riz importé à la consommation***	***Hausse du prix du riz local à la consommation***
Madagascar	7%	4%	3%
Sénégal	83%	95-100%	69%

Source : USDA (site internet http://www.fas.usda.gov/psdonline/psdHome.aspx consulté le 10/11/2008) pour les données sur les importations et la production
(*) Importations divisé par la somme des importations et de la production nationale

En revanche, le degré d'ouverture aux importations n'a que peu d'incidence sur l'instabilité des prix des céréales locales. La comparaison des situations sénégalaises et maliennes est, de ce point de vue, éclairante. Le Sénégal importe la moitié de sa consommation (évaluée ici très grossièrement en sommant les importations et la production) de céréales et plus de 80 % de sa consommation de riz. Le Mali lui n'importe que 3 % de sa consommation de céréales et 12 % de sa consommation de riz. Pourtant, les coefficients de variation du prix du mil à la consommation dans les capitales sont comparables : 24 % pour le Sénégal et 28 % pour le Mali. Les coefficients de variations diffèrent en revanche plus nettement pour les prix à la production – respectivement 27% et 39% – ce qui, compte tenu du comportement des prix à la consommation, doit certainement être expliqué par d'autres variables que le degré d'ouverture.

Tableau N° 19: Degré d'ouverture du marché céréalier et variabilité du prix des produits locaux en zone franc 1994-2007

	Degré d'ouverture I/(I+P)	***Coefficient de variation des prix du mil***	
		A la consommation	***A la production***
Cameroun (manioc)	25%	25%	-
Mali (mil)	3%	28%	39%

Niger (mil)	4%	30%	40%
Sénégal (mil)	51%	24%	27%

Source : USDA (site internet http://www.fas.usda.gov/psdonline/psdHome.aspx consulté le 10/11/2008) pour les données sur les importations et la production

4.3 Les stratégies et comportements des commerçants

Les commerçants jouent un rôle essentiel dans la formation des prix. En fonction de l'information dont ils disposent et surtout de leur capacité financière et de leur organisation, ils sont en mesure de stimuler ou au contraire de contrecarrer la transmission des prix entre le marché international et le marché intérieur et/ou régional, entre les producteurs et les consommateurs et autres utilisateurs finaux. En dehors des freins à la circulation des céréales (mauvais état des routes et taxation formelle ou informelle), la structure de concurrence entre grossistes et leur capacité de financement sont les principaux déterminants de la transmission des prix. De manière générale, la concurrence entre grossistes s'est accrue dans la commercialisation des céréales locales, mais la structure oligopolistiques des importateurs de riz s'est maintenue ou s'est reconstituée. Mais les études manquent pour documenter ces évolutions de manière détaillée.

4.3.1 Les importations de riz

Après une période éphémère d'afflux d'opérateurs dans les années qui ont suivi la levée des monopoles publics sur les importations de riz, le secteur des importations s'est de manière générale concentré entre les mains d'un nombre restreint d'opérateurs : à Madagascar, en 2004, 5 importateurs détiennent 60% du marché[19] ; au Sénégal en 2004, cinq importateurs détiennent 91% du marché (et les trois premiers 70%)[20] ; au Ghana en 2003, quatre importateurs concentrent 86% des importations (et un seul 48%)[21], au Mali en 2008, deux à trois grossistes contrôlent les deux-tiers des importations[22].

La capacité financière nécessaire, les difficultés d'accès aux devises, les risques liés à l'instabilité du marché international du riz, et ceux liés à des interventions publiques parfois chaotiques ont conduit à éliminer rapidement les opérateurs de moindre envergure[23]. Par ailleurs, alors que les contrats « G to G » (de gouvernement à gouvernement) représentent toujours une part essentielle des échanges de riz entre exportateurs et importateurs du sud-est asiatiques[24], les exportations vers l'Afrique de l'Ouest sont en quasi-totalité gérées par des opérateurs privés (à l'exception des flux d'aide alimentaire qui sont régulés par les Etats mais qui représentent une part très marginale des débarquements dans les ports Ouest Africains – moins de 10% durant la dernière décennie).

Cette privatisation des importations de riz s'est d'ailleurs traduite par l'accroissement du rôle des compagnies de commerce européenne (Novel ; Scuden…) dans l'intermédiation entre les exportateurs asiatiques et les importateurs Ouest Africains en fournissant l'expertise pour les le financement des importations et la couverture des risques de changes. Après quinze ans de libéralisation et la croissance des opérateurs asiatiques, on

[19] Minten, Dabat, Razafintsalama, 2006. The rice economy in Madagascar. In Minten, Dorsch 2006, Rice markets in Madagascar in Disarray.
[20] ONRS, 2005. Bulletin d'information sur la filière riz n°11.
[21] BMOS AGRO-CONSULTS ltd, 2004. Tarifs and rice development IN Ghana, FSRPOP / MoFA, Accra.
[22] Etude « RuralStruc », phase II (samaké et al, 2008).
[23] Benz, 1996. Riz local et riz importé en Afrique : les déterminants de la compétitivité (thèse), EHESS, Paris.
[24] Parce que les exportations du Vietnam et les importations aux Philippines et au Vietnam continuent à être régulées par des organismes publics.

observe également l'arrivée sur les marchés ouest-africains (Nigeria en particulier) d'opérateurs asiatiques (OLAM) qui intègrent, sous une même entité, les fonctions d'approvisionnement et de constitution des chargements dans les zones d'exportation et de distribution dans les pays importateurs.

En outre, la période de cours bas du riz du milieu des années 90 jusqu'à l'année 2002 a exacerbé la compétition entre les importateurs de riz, en particulier sur les marchés importants des pays côtiers, pour élargir leur part de marché en accordant des facilités de paiement aux opérateurs chargés de la distribution en aval. Les demi-grossistes de riz importé étant eux-mêmes en position de pouvoir accorder des crédits de court terme à leurs clients, la pénétration du riz importé sur les marchés urbains en est facilitée.

Sur un plan logistique et financier, les volumes unitaires des transactions sur le marché international (qui portent sur des lots de plusieurs milliers de tonnes) permettent un « lissage » des fluctuations de court terme sur le marché international. Les importateurs ajustent leur prix aux variations du cours international en fonction du coût d'approvisionnement propre à chaque lot et en fonction du degré de concurrence au niveau de l'offre de produits importés dans le pays destinataire.

Ainsi, dans les pays où les importations assurent la majeure partie de la consommation en riz (Sénégal, avec 80 à 90% de riz importé, Niger, avec 60 à 80 %), le prix du riz a été maintenu sur longue période à un niveau particulièrement stable. Pour les pays où le riz importé n'occupe qu'une place secondaire par rapport au riz local, les importateurs déterminent leurs prix de vente en tenant compte des fluctuations saisonnières du riz local (très nettement à Madagascar, où le riz importé représente 5 à 15 % de la consommation en riz et de façon partielle au Mali et en Guinée où il couvre respectivement 10-25% et 25-30% de la consommation). Mais cette stratégie ne peut concerner que les variations ponctuelles et de relativement faible ampleur du prix de revient à l'importation (dues aux fluctuations du prix FOB ou aux brusques fluctuations du taux de change, notamment hors de la zone franc). Les variations de grande ampleur ou sur longue période sont en revanche transmises sur les marchés intérieurs, mais généralement avec un délai que l'on peut rapprocher des délais de livraison.

En effet, alors que la pratique des "bateaux flottants" était courante dans les années 1990, le renchérissement du coût de fret a conduit à une quasi disparition de cette pratique et des délais de 1,5 mois (à Madagascar) à 2-3 mois (pour les pays sahéliens enclavés) sont à compter avant la livraison de la marchandise.

Pour le Sénégal, sur longue période, les importateurs ont suivi par paliers le prix de revient CAF, tout en atténuant les fluctuations de court terme. En 2008, la hausse a été contenue jusqu'à fin juin : un prix plafond de 270 à 280 fcfa/kg ayant été imposé, les importateurs ont dans un premier temps puisé dans leurs stocks, sans le renouveler. Dans l'attente d'une subvention de 40 fcfa/ kg annoncée par le gouvernement, ils ont reporté le renouvellement de leur stocks. Ce n'est que fin juin, les stocks s'amenuisant et les opérateurs étant toujours dans l'expectative, que les prix ont subitement flambé.

A Madagascar, les mêmes opérateurs interviennent à l'importation et comme gros acheteurs de riz local (riziers industriels). Compte tenu de la nette préférence des consommateurs pour le riz local, les prix du riz importé ne peuvent se démarquer significativement de celui du riz local. Inversement, les prix de collecte s'établissent en tenant compte des anticipations du prix de revient du riz importé à la campagne suivante. Classiquement, les achats sur le marché international sont programmés au cours du deuxième semestre. Ainsi, début 2008, c'est du riz acheté fin 2007, avant l'accélération de la tendance haussière, qui a permis d'assurer la jonction avec l'arrivée

de la récolte nouvelle récolte. Toutefois, si les conséquences de la flambée du marché international sur les marchés intérieurs ont ainsi été limitées, la gestion de la retombée des cours n'est nullement assurée. En octobre 2008, les importateurs sont encore dans l'expectative, face à la baisse continue des prix, et de la crainte grandissante des importateurs vis-à-vis de la montée en puissance de la société Magro (groupe appartenant au Président) dans le secteur des importations.

4.3.2 La commercialisation des céréales locales

Les céréales sèches (mil, sorgho, maïs)

Dans les pays africains, le circuit de commercialisation qui va du producteur au consommateur urbain est long et comprend de nombreux acteurs. L'organisation de la collecte et de la distribution n'a pas fondamentalement évoluée depuis le début des années 80, même si les organisations de producteurs jouent aujourd'hui un rôle plus important qu'autrefois.

Au Sahel, les acteurs centraux restent les grossistes des zones de production, les « regroupeurs-grossistes ». Organisés en réseaux, ils financent une grande partie de la collecte et du regroupement des céréales sèches à partir d'un système de crédit informel. Ce sont eux qui définissent les principaux paramètres de la formation des prix. Ils sont les seuls à disposer de fonds de roulement conséquents et ce sont eux qui prennent la majorité des risques dans le système. Ils disposent d'un réseau de collecteurs qu'ils pré-financent et fournissent les céréales à crédit ou au comptant aux grossistes urbains. Ils fixent le prix d'achat des collecteurs de leur réseau, à partir de leur appréciation de la demande finale, c'est-à-dire de leurs prix de revente aux grossistes urbains, aux acheteurs institutionnels et à l'exportation. Leurs marges sont les plus faibles parmi celles des acteurs de la filière (de 1 à 4 F CFA/kg au Mali ; Samaké et al, 2008), mais elles s'appliquent sur de gros volumes.

De manière générale, les grossistes de produits agricoles locaux fonctionnent au Sahel sur fonds propres ou à partir de crédits fournisseurs. Seuls les grossistes importateurs de riz font appel au crédit bancaire (traites de 90 à 120 jours avalisées auprès d'un fournisseur). Dans un objectif de minimisation des risques, les opérations de financement du réseau sont cycliques à partir d'un fonds de roulement : les montants consacrés à la collecte sont réinjectés dans le réseau après que les céréales sont payées par le grossiste urbain.

Les grossistes ne font pas de stockage toute l'année. Compte tenu des aléas du marché, notamment en fonction des marchés des pays voisins et des interventions publiques (flux d'aide alimentaire, reconstitution des stocks des offices, taxation ou restriction quantitative aux frontières...), leur stratégie est basée sur une rotation relativement rapide des stocks. Ils constituent des stocks généralement à l'annonce d'achats institutionnels (reconstitution des stocks publics de réserve de l'Office, achats du PAM, des ONG...). Leur stockage ne dure en moyenne pas plus de 4 mois.

Bien que les commerçants puissent tirer parti de situations de pénurie, les observations montrent que le système de commercialisation fait preuve d'une capacité d'absorption des chocs.

Ainsi, les études sur l'impact de la libéralisation du marché des céréales au Mali ont montré que les marges des commerçants n'ont pas suivi l'évolution à la hausse des prix des céréales à la fin des années 90 (Egg, 1999 ; Dembélé et Staatz, 2000). L'analyse des marges sur les trois principaux circuits de céréales (céréales sèches et riz local) a mis en

évidence que « les coûts de transfert (constitués des coûts de transport, entre 58 et 80% du total, de sacherie et de manutention) sont restés relativement stables. Ils ont augmenté fortement avec la dévaluation du FCFA de 1994, puis, contrairement aux prix, ils sont restés stables ensuite. Cette stabilité relative des coûts de commercialisation d'une campagne à l'autre signifie que l'offre de services dans ce domaine est élastique. L'analyse des marges nettes avant et après la dévaluation montre que les commerçants ont absorbé une partie de l'augmentation des coûts de transfert en réduisant leurs marges. Ces stratégies d'ajustement du système commercial (qui diminue ses marges en cas de forte hausse des coûts ou des prix) contrastent avec les pratiques répandues au début de la libéralisation qui consistaient au contraire à aligner les prix sur le prix le plus élevé. Elles confirment le constat d'une augmentation de la concurrence sur le marché depuis la libéralisation (Egg, 1999).

Cependant, la structure du marché est en évolution : le nombre de commerçants grossistes est aujourd'hui en baisse au Mali sous la concurrence des grossistes importateurs des pays voisins. Les enquêtes récentes montrent que les grossistes-regroupeurs commencent à perdre le contrôle de leurs réseaux de collecteurs depuis la libéralisation des appels d'offre de l'OPAM (Office des produits vivriers du Mali) : en période de bonne récolte, les importateurs venant du Niger, du Sénégal de Mauritanie et de Côte d'Ivoire concurrence les grossistes maliens dans les zones de production (Samaké et al, 2008).

Il est intéressant de noter que les mesures d'interdiction des exportations de céréales sèches par le gouvernement malien en 2008 n'ont pas eu l'effet escompté. Une étude de l'OMA montre que les exportations de mil, sorgho et maïs du Mali ont au contraire fortement augmenté sur certains axes (sauf vers la Mauritanie) à partir de février 2008. Les mesures d'interdiction ont entraîné une hausse des coûts de transaction (qui sont passés de 60 000 F CFA par camion de 60 à 80 t, à 500 000 FCFA après interdiction) ; mais le différentiel de prix entre le Mali et ses clients pour le maïs et le mil, le Sénégal et le Niger, est resté suffisamment élevé pour garantir les marges des commerçants à l'export. Au total ce sont les producteurs du Mali et les consommateurs des pays voisins qui ont été pénalisés par ces mesures (Diarra et Dembélé, 2008).

Le riz local

Contrairement aux céréales sèches, il n'y pas de coordination en réseau dans la commercialisation du riz local au Mali, autour de grossistes qui décident des quantités à acheter et des principaux paramètres de fixation des prix. Le monopole des grossistes importateurs sur la distribution du riz de l'Office du Niger a été cassé par la libéralisation et la multiplication des décortiqueuses privées (entre la fin des années 80, début des années 90). La concurrence s'est imposée avec les demi-grossistes au fur et à mesure que la production nationale augmentait.

Par contre l'importation de riz est toujours contrôlée par un oligopole. Au Mali, les grossistes importateurs, gros commerçants qui disposent de moyens financiers importants, de grandes capacités de stockage et de mini-rizeries, sont entre cinq et dix selon les années à intervenir dans la commercialisation du riz local, mais ils ne sont que deux ou trois à contrôler l'essentiel des importations de riz. Toutefois, du fait que les importations représentent aujourd'hui moins de 20% de la consommation nationale, l'oligopole à l'importation ne pèse véritablement sur la structure du marché qu'en cas de baisse importante dans la production (Samaké et al, 2008).

4.4 Les comportements des consommateurs en réponse à la hausse des prix des céréales importées

4.4.1 Les consommateurs et la substitution

Les consommateurs jouent un rôle clé dans l'explication du degré de transmission de la hausse des prix des denrées importées aux prix des denrées locales. En effet, si les consommateurs changeaient facilement et rapidement de produit de base (riz ou pain vers mil ou manioc par exemple), alors la demande en produits locaux augmenterait rapidement en cas de hausse des prix des céréales importées. Comme l'offre alimentaire est en général rigide à court terme (Alderman, 1986), on s'attendrait à une augmentation rapide des prix des denrées locales. Or il semble que les substitutions ne se font pas si simplement et si rapidement qu'on aurait pu le supposer pour la plupart des produits étudiés. Cela a été précédemment montré après la dévaluation du FCFA au Sahel par des auteurs[25] qui insistent sur les spécificités des différentes céréales (importées/locales) qui sont finalement peu substituables. Ce n'est pas parce que le rôle nutritionnel des produits amylacés (céréales, racines, tubercules, bananes) est d'apporter essentiellement des calories, qu'ils n'ont que cette fonction. Les consommateurs ne se limitent pas à maintenir leur apport calorique en utilisant la source la moins chère. Ils choisissent leurs produits en fonction des structures de leur alimentation, façonnées par leur origine culturelle et sociale et leurs modes de vie.

4.4.2 Trois cas pour l'analyse

Pour comprendre les degrés de substitution entre céréales importées et produits amylacés locaux, on doit replacer les céréales importées dans l'alimentation de chaque pays. Pour schématiser, nous présentons ici trois cas qui illustrent la diversité des rôles joués par les céréales importées dans l'alimentation : Le Mali et le Sénégal en zone sahélienne et le Sud-Cameroun en zone tropicale humide.

Dans les pays du Sahel ainsi qu'à Madagascar, les régimes alimentaires sont basés sur les céréales : riz, maïs, mil et sorgho[26]. Les consommations atteignent environ 200 kg/pers/an. Elles constituent la "base", celle-ci étant associée lors des repas à une sauce comprenant plusieurs ingrédients (légumes, viande, poisson, légumineuses, huile, condiments). Deux cas doivent cependant être distingués dans ce groupe : le **Sénégal** et les autres pays dont le **Mali**, choisis pour illustrer l'analyse. La singularité du Sénégal par rapport aux autres pays "céréaliers" tient en effet à l'importance que prend le riz importé dans l'alimentation. Il représente environ 40 % des céréales consommées. Les céréales locales – essentiellement le mil – et dans une moindre mesure le maïs et niébé, viennent diversifier les repas au même titre que les plats accompagnés de pain ou de pomme de terre. Le riz local n'est consommé que dans les zones de production ou les villes proches : sur le fleuve Sénégal et à Saint-Louis et en Casamance où le riz local ne fait cependant quasiment pas l'objet d'une commercialisation. Dans les autres pays du Sahel ou à Madagascar, les importations viennent assurer un complément à l'offre domestique qui reste largement dominante.

Dans les régions « tropicales humides », représentées ici par **le sud du Cameroun**, l'alimentation est nettement plus diversifiée. Le repas s'organise autour d'une base amylacée qui change d'un jour à l'autre. Il s'agit de banane plantain, de manioc préparé suivant différentes recettes, de semoule de maïs sous différentes formes, d'ignames, de

[25] Singare *et al*, 1999, Diagana *et al*, 1999, Diagana et Reardon, 1999, IRIS, 1995
[26] Le fonio n'est une base alimentaire importante que dans la région du Fouta Djallon en Guinée

taro, de pomme de terre, de riz, de pâtes et de pain. A cette base, les cuisinières ajoutent généralement une sauce ou un plat parfois complexe comprenant des protéines (viande, poisson, ou haricots) et la plupart du temps un légume vert de type « épinard ». Le pain et les beignets à base de blé sont consommés le plus souvent le matin ou hors foyer, lors de la pause de midi en ville. Les urbains consomment plus de céréales importées que les ruraux, et plus le niveau de vie augmente, plus la part des produits importés dans l'alimentation est importante (ils sont en général plus cher). Les céréales importées (riz, pain) représentent ainsi une petite partie d'une alimentation diversifiée.

Le tableau N°20 synthétise les caractéristiques des trois pays étudiés pour les comportements de leurs consommateurs.

Tableau N°20: Importance et rôle des céréales importées dans les trois pays étudiés

-

	BASES	IMPORTANCE CÉRÉALES IMPORTÉES	RÔLE CÉRÉALES IMPORTÉES
Mali	Maïs, sorgho, riz	Faible	Complément
Sud-Cameroun	Diversifiées : racine, tubercules, bananes, céréales	Modérée	Complément
Sénégal	Riz, mil	Grande	Produit de base (riz) en ville

-

4.4.3 Les élasticités-prix des amylacés comme mesure des effets de substitution

Les élasticités-prix sont les mesures des effets des variations de prix sur les variations de consommation. On peut calculer la variation de la consommation d'un produit en fonction de la variation de son propre prix, autrement dit "l'élasticité-prix directe" et la variation de la consommation d'un produit A en fonction de la variation de prix d'un produit B, autrement dit "l'élasticité-prix croisée". Pour cela, il est en principe nécessaire de disposer d'enquêtes précises mesurant les dépenses et les prix répétées sur un même échantillon, un panel, au cours d'une période où les prix varient. Ce type d'enquêtes est complexe et coûteux et donc rare. De façon plus simple, et un peu « déformée », les estimations d'élasticités-prix des dépenses sont réalisées sur des observations dites synchroniques ou en « coupes transversales ». Les dépenses des ménages sont observées en même temps que les prix et au cours d'une seule période. On considère en simplifiant, que les différences de prix et de dépenses entre ménages reflètent les variations qu'un même ménage pourrait connaître au cours du temps. La plupart des élasticités-prix utilisées dans la littérature économique, et en Afrique en particulier, sont calculée à partir de coupes transversales[27]. Enfin, de façon encore différente, des enquêtes peuvent enregistrer, auprès des consommateurs, leur comportement déclaré à la suite à d'une variation de prix, ce qui a été fait, quoique de façon peu précise après la dévaluation du FCFA en janvier 1994.

Les différents travaux sur la consommation menés dans les pays africains, notamment ceux réalisés après la dévaluation du FCFA de 1994 et la forte hausse des prix des céréales importées qu'elle a provoqué (Singare *et al*, 1999, Diagana *et al*, 1999, Diagana

[27] Les élasticités-prix présentées dans cette partie sont des élasticités-prix dites "non compensées". Autrement dit, elles prennent en compte la baisse de pouvoir d'achat que provoque une augmentation des prix d'un produit et intègrent donc l'élasticité-revenu c'est-à-dire la variation de la consommation en fonction du revenu du ménage. Les élasticités compensées rendent donc mieux compte des effets réels d'une hausse des prix.

et Reardon, 1999, IRIS, 1995) laissent présager de faibles substitutions entre riz importés/pain et céréales sèches (mil sorgho) ou racine et tubercules. Des travaux (voir ci-après) plus récents semblent confirmer ces observations.

Mali

Au Mali, il semble qu'il n'y a pas de substitution entre riz et mil-sorgho. Camara (2004, p 139 et 140) montre en effet que l'élasticité-prix croisée est négative. C'est-à-dire que si on considère l'effet de la hausse du prix du riz sur la consommation et sur les revenus, alors les ménages diminuent leurs dépenses en mil et sorgho. De même Rogers et Lowdermilk (1999) cités par Camara (2004) avaient montré que les changements de prix du riz n'avaient pas d'effet significatif sur les achats de mil et sorgho. Ils ont attribué cela au fait que ces produits ont des places différentes dans la consommation urbaine : le riz est plutôt consommé à midi tandis que les mil et sorgho le sont le matin et le soir.

Cameroun

Une enquête menée dans quatre villes du sud Cameroun auprès de 500 ménages en 2001 (Dury et al, 2001) a permis d'estimer, à l'aide d'un modèle AIDS (Almost Ideal Demand System) (Deaton et Muellbauer, 1984), les élasticités de la consommation des ménages par rapport aux variations des prix du riz et du pain (Tableau N°1 21).

Tableau N°21 : Elasticités prix des consommations des ménages urbains du sud Cameroun.

	RIZ	**MAÏS**	**PAIN**	**BANANE PLANTAIN**	**RACINE DE MANIOC**	**BÂTON DE MANIOC**	**MACABO**
Prix du riz	**-1,06**	*0,66*	*0,13*	*0,02*	*0,29*	**-0,55**	**-0,41**
Prix du pain	**0,44**	**-1,17**	**-1,18**	*-0,19*	*-0,06*	*0,46*	*0,10*

Note tableau : seuls les chiffres en gras sont significatifs au seuil de 5%. Les chiffres en italiques ne sont pas significatifs.

L'examen des élasticités-prix montre que l'augmentation du prix du riz se traduit par une baisse de sa consommation, mais également une baisse de la consommation de macabo et de manioc. Il n'y a pas de report net sur un produit mais plutôt sur une large gamme d'autres produits (maïs, pain, plantain, racine de manioc), car les élasticités bien que positives ne sont pas significatives. La consommation du pain diminue fortement quand son prix augmente (e=-1,18). Il en est de même pour le maïs. En revanche la consommation de riz augmente légèrement (+0,44). Les effets sur les autres produits (non céréaliers) sont faibles et non significatifs.

Sénégal

Une enquête sur un panel dakarois réalisée avant et après la dévaluation du FCFA (IRIS, 1994) montrait que le quasi doublement des prix du riz s'était traduit pour environ la moitié des ménages interrogés par un maintien des quantités de riz consommées, les ajustements à cette hausse s'étant fait autrement que par une réduction de sa consommation. Pour environ 30% des ménages, la hausse des prix avait entrainé une réduction de la consommation. Enfin, pour 20% des ménages, elle s'était traduite par une hausse de la consommation de riz. Ce résultat, apparemment paradoxal, est appelé

« effet Giffen » et rend compte de l'effet de la baisse du pouvoir d'achat résultant de la hausse du prix d'une denrée de base. Les ménages aux revenus modestes diminuent alors leur consommation de produits plus coûteux et se rabattent sur le produit de base qu'ils cherchaient à diversifier. Globalement donc, la dévaluation du FCFA n'avait eu, au moins à court terme, qu'un effet limité sur la consommation de riz et se s'était pas traduite par un report massif sur les autres céréales comme le mil ou le maïs.

4.4.4 Les structures culinaires et de repas permettent de comprendre les faibles élasticités

Plusieurs éléments issus d'enquêtes sur les pratiques alimentaires et en particulier sur la structure des préparations culinaires et des repas permettent de comprendre les faibles élasticités-prix des produits de base et, par conséquent le report limité de la consommation sur des produits domestiques en cas de hausse d'ampleur limitée des prix des céréales importées et en tout cas à court terme.

La structure culinaire repose en général sur l'association d'une base amylacée (céréale, racine, tubercule ou plantain) et d'une sauce à plusieurs ingrédients : jus aqueux ou huileux avec des légumes fruits ou feuilles ou des légumineuses, voire de la viande ou du poisson et divers condiments. La ménagère ne raisonne pas en fonction du seul prix de la base mais en fonction du coût de revient de la préparation culinaire dans son ensemble. Aussi, en cas de hausse modérée du prix du produit de base, l'ajustement se fait généralement d'abord sur les quantités et la qualité des ingrédients de sauce. Si le prix du riz augmente, on réduit la quantité d'huile ou de viande, on remplace le poisson frais par du poisson sec, on réduit la quantité de légumes, etc. Ainsi la quantité de la base utilisée ne varie pas tant que son prix ajouté à ceux des ingrédients de sauce ne modifie pas la hiérarchie des coûts de revient des mets (Bricas, 1996).

La structure du repas conduit de plus à réserver certains amylacés pour certains repas et segmente ainsi le marché par les usages. Ainsi à Dakar, le mil est très rarement cuisiné au repas de midi où le riz est privilégié. Cette céréale locale apparaît au repas du soir où elle alterne avec d'autres préparations avec du pain ou des pommes de terre pour les plus aisés ou du riz chez les ménages plus modestes. Le report de la consommation d'un produit sur un autre est donc limité par cette structure des repas.

Dans les pays étudiés, il apparaît ainsi que les consommateurs ne reportent ni rapidement ni fortement leur consommation de produits importés (riz, pain, beignets de farine de blé) vers des produits différents. Ainsi la demande à court terme pour le sorgho et le mil ne devrait pas augmenter sous l'effet du report de consommation.

4.4.5 Les ajustements par la qualité

Enfin, le faible effet apparent des variations de prix sur la consommation tient en partie à l'imprécision des relevés de prix compte tenu du caractère peu standardisé des produits. Ainsi, l'augmentation du prix du riz importé après la dévaluation du FCFA a conduit les commerçants à vendre des riz de moindre qualité dans une même gamme, sans que les relevés n'enregistrent ce changement. Les denrées sont également souvent vendues sans pesée et les commerçants diminuent les volumes, les poids: du tas de manioc, du pain, du poids, le bol de céréales….. Ces pratiques (ajustement sur qualité ou volumes) permettent d'atténuer, en apparence, les variations de prix pour le consommateur et dans les relevés de prix.

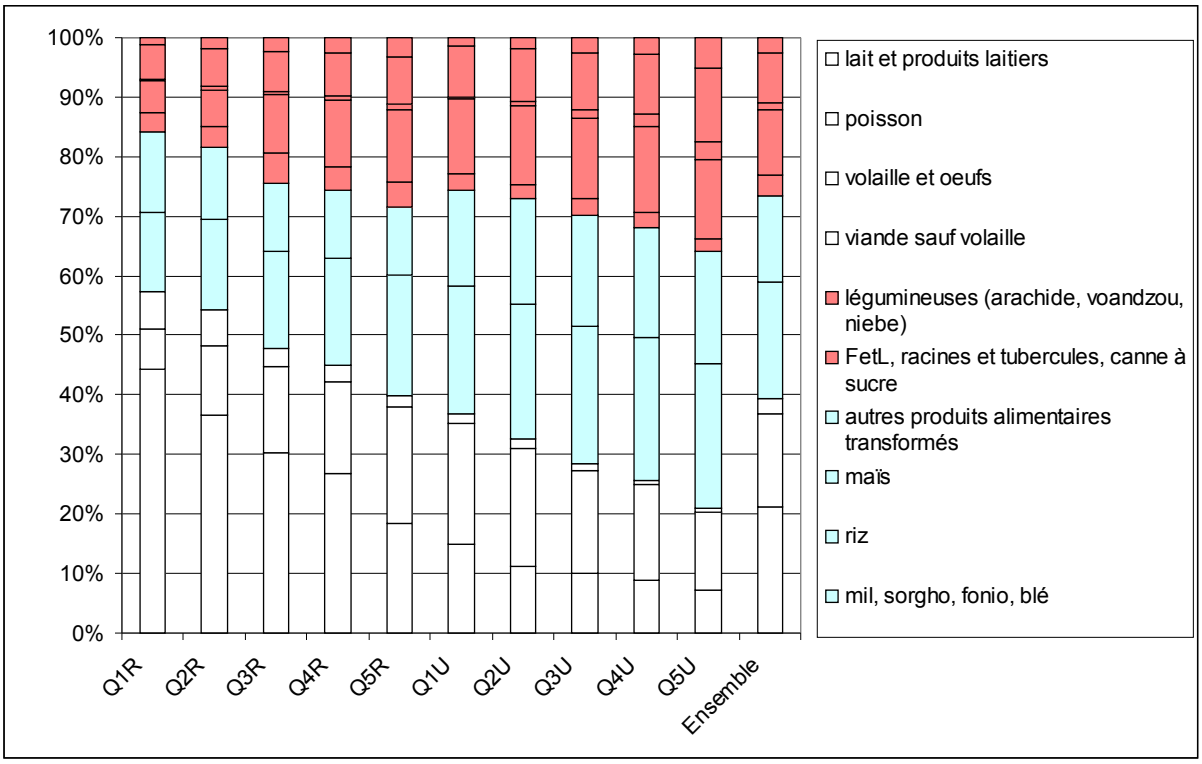
4.4.6 Ceux qui mangent beaucoup de riz et de pain ne sont pas ceux qui mangent beaucoup de mil/sorgho, maïs ou manioc.

Dans plusieurs pays, la consommation de produits alimentaires importés (riz, pain à base de blé) concerne plus les populations urbaines et les classes moyennes et aisées que les populations rurales et pauvres, à l'exception du Sénégal où le riz importé domine l'alimentation de toutes les couches de la population.

L'examen des enquêtes budget-consommation du Mali (DNSI, 2003) et du Cameroun (Dury et al, 2000) permet de situer les parts budgétaires que les ménages de différentes catégories affectent aux denrées étudiées. Au Mali on constate une distinction nette entre ruraux et urbains mais une faible distinction à l'intérieur des urbains.

Figure N°30 : Part des dépenses par type d'aliment selon les quintiles

(extrait de Dury et Belières, 2008)



On a divisé les ménages (car l'enquête est réalisée au niveau des ménages) en deux sous groupes, urbains et ruraux, puis subdivisé chacun d'entre eux en 5 groupes équivalent en nombre de ménages, de niveau de vie croissant (quintiles). La figure si dessus présente pour chaque sous groupe la part du budget alimentaire affecté à chaque produit ou groupe de produit.

Ainsi, il apparait que les céréales locales (dominées par le mil et le sorgho et le maïs) représentent pratiquement 50% du budget alimentaire des ménages ruraux les plus pauvres (Q1R) et que cette part budgétaire diminue au fur et à mesure que les ménages deviennent plus riches et plus urbains pour atteindre seulement 8% du budget des ménages urbains les plus aisés.

La part du riz dans la consommation des ruraux est en moyenne plus faible que chez les urbains, et elle croit avec le revenu (5 à 20% du budget alimentaire environ). Chez les urbains en revanche la part du riz dans les dépenses est plus forte chez les ménages plus pauvres que chez les plus riches, mais les différences sont faibles. Comme dans de nombreux pays africains, les ménages urbains, y compris les ménages modestes, adopte un style alimentaire différent des ruraux, où les aliments facilement divisibles et vendus dans la rue prennent une plus grande place.

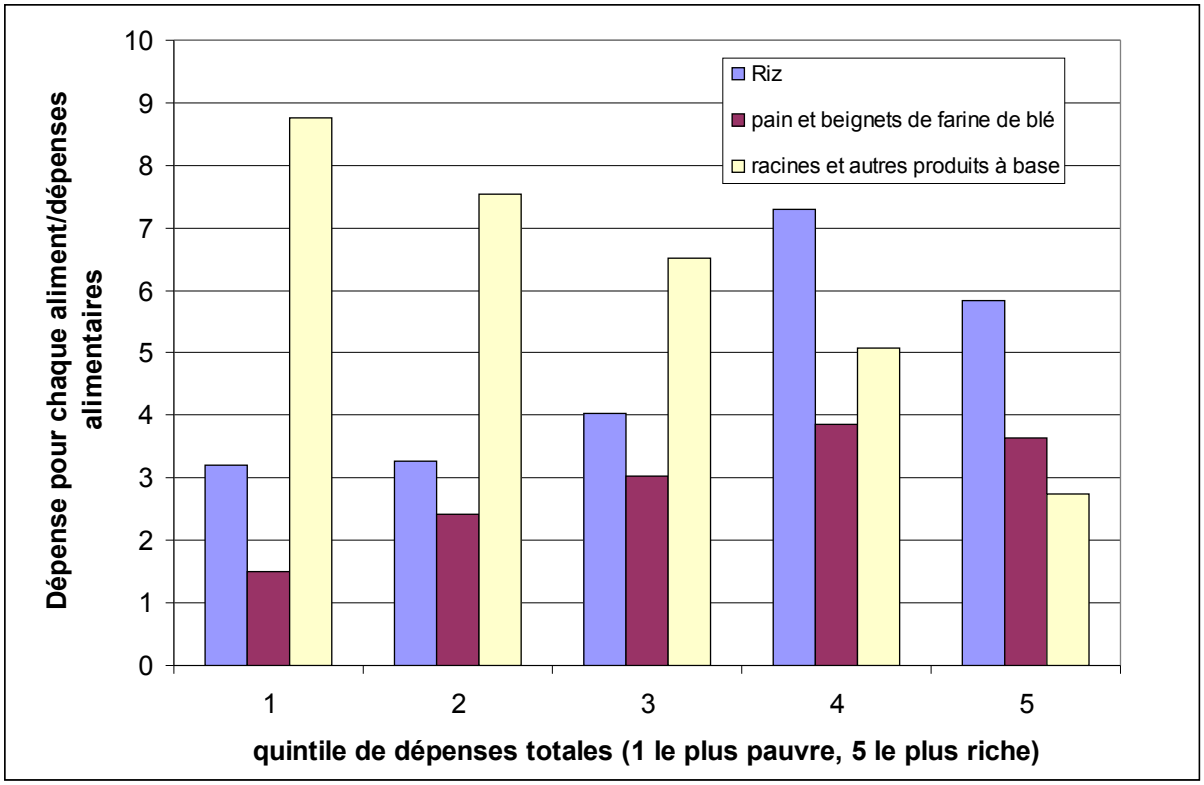
Il faut enfin remarquer que les quintiles ne comptent pas tous le même nombre d'individus, car la population rurale malienne représente environ 70% de la population totale d'une part, et que la taille des ménages varie avec le niveau de richesse. Ainsi le Quintile rural le plus pauvre (Q1R) comprend 21% de la population, tandis le quintile urbain (Q5U) le plus riche compte 3% de la population.

Ainsi, en tenant compte du poids de chaque quintile dans la population, on peut dire que la majorité des ménages maliens pauvres, vivant en milieu rural, dépendent peu du riz pour leur alimentation et, de ce fait, seront vraisemblablement peu sensibles aux variations de prix sur ce produit.

Au Cameroun, les données à notre disposition sont plus agrégées, et ne distingue pas milieu rural et urbain mais on sait que la consommation des produits importés est bien plus faible en campagne qu'en ville. En partageant l'ensemble de la population en 5 quintiles, on constate que la consommation du riz et de farine de blé (sous forme de pain et de beignets) augmente avec le niveau de vie tandis que la consommation de racines de manioc et des autres produits du manioc diminue.

Figure N° 31 : Part budgétaire de quelques produits amylacés selon le niveau de richesse des ménages au Cameroun *(Enquête Camerounaise auprès des ménages 1996 publié par Dury et al, 2000)*

-



5 Conclusion

L'étude de la transmission de la hausse qu'ont connue les prix internationaux des céréales en 2007/2008, et plus largement des variations des prix internationaux, aux prix sur les marchés domestiques en Afrique nous amène à deux constats :

- l'existence d'une certaine stabilisation des céréales des produits importés lors de la vente aux consommateurs urbains. La hausse de 2007/2008 a remis en cause ce phénomène de stabilisation dans les pays sahéliens. En revanche à Madagascar, les prix à la consommation du riz importé n'ont aucunement réagi à la hausse des prix internationaux.
- l'existence d'une dynamique propre et endogène des marchés des céréales locales (riz à Madagascar, céréales sèches au sahel) qui se caractérisent par leur grande efficacité (les prix à la consommation évoluent de concert avec les prix à la production) et leur très forte instabilité. Compte tenu de ces caractéristiques, il n'est pas possible de conclure pour l'instant à une transmission de la hausse des prix internationaux (sauf peut être pour le mil à la consommation à Dakar)

  Nous avons abordé dans ce rapport un certain nombre de variables d'interprétations. Nous avons mis en avant le comportement des consommateurs, et la faible substituabilité à leurs yeux entre riz importé et produits locaux, pour expliquer l'absence de relation entre les prix de ces deux types de bien. Nous avons aussi analysé la structure des activités commerciales pour les différents types de biens. Le fort degré de concentration des activités d'importations contraste avec le caractère fortement concurrentiel du commerce des céréales locales même lorsque celui-ci est organisé en réseau. C'est cette différence de structure qui semble expliquer les divers niveaux d'instabilité des prix rencontré aux différentes étapes des filières.

  D'autres variables d'interprétation mériteraient d'être analysées. Ainsi Le degré de « marchandisation » de la production - autrement dit le caractère résiduel ou non des échanges marchands au regard de l'autoconsommation - varie fortement d'un pays à l'autre. Le Niger offre un cas exemplaire de faible marchandisation, à l'opposé du Sénégal. La mesure du degré d'ouverture aux importations devrait prendre en compte ce degré de marchandisation de la production. Nous ne l'avons pas fait par manque de données.

  Le rôle des politiques publiques n'a pas été abordé. Il est évident pourtant qu'elles influent sur la « qualité » de la transmission entre les prix internationaux et les prix domestiques. C'est le cas en particulier des politiques de changes et commerciale. Dans le cas de l'Afrique de l'Ouest on peut distinguer deux situations opposées, celles des pays appartenant à l'Union Economique et Monétaire Ouest-Africaine et les autres :

- Le premier groupe se distingue par une politique monétaire rigide et encadrée basée sur un taux de change fixe entre le Franc CFA et l'Euro associée à une politique commerciale fortement libérale taxant très faiblement les importations de riz avec des capacités d'ajustement limitées. Ainsi, la dépréciation de l'Euro jusqu'en 2002 s'est traduit mécaniquement par un renchérissement du prix du riz importé (libellé en USD) dans la zone UEMOA. Inversement la hausse graduelle du prix du riz sur le marché

international à partir de la même année a été en partie amortie pour les consommateurs urbains par l'appréciation de l'Euro vis-à-vis du Dollar qui correspond à un accroissement du pouvoir d'achat des pays de la zone CFA. Sur le plan de la politique tarifaire, la zone UEMOA se distingue des autres pays de la sous-région (et même des autres principaux pôles d'importation à l'échelle mondiale - Asie, Moyen-Orient) par des tarifs douaniers très faible (12%) et par leur stabilité. Les politiques publiques dans la zone UEMOA ont donc eu un rôle relativement neutre sur le processus de transmission des prix internationaux.

- A l'opposée d'autres pays de la sous-région ont mis en œuvre des politiques plus interventionnistes. Par exemple, les autorités guinéennes régulent l'ouverture de leur marché en fonction des périodes de l'année afin d'éviter que les importations concurrencent la production locale au moment de la récolte.

Nous n'avons pas non plus abordé les mesures de politiques publiques, adoptées dans plusieurs pays africain, en réaction à la hausse des prix internationaux. Cette question est traitée dans un rapport réalisé par Roger Blein et Soulé Bio Goura parallèlement à celui-ci.

Références bibliographiques

Alderman H. (1986). The effect of food price and income changes on the acquisition of food by low-income households. IFPRI, Washington, D.C.

Barrett, C. B. (1996). "Market analysis methods: are our enriched toolkits well suited to enlivened markets?" American Journal of Agricultural Economics 78(3): 825-829.

Baulch, B. (1997). "Testing for Food Market Integration Revisited." The Journal of Development Studies 33(4): 512-534.

BOURBONNAIS, R. & TERRAZA, M. (2008) *Analyse des séries temporelles*, Dunod 2nde édition, Paris.

Bricas N., 1996. L'effet de la crise sur l'alimentation des populations urbaines en Afrique. *In* COUSSY J. et VALLIN J. (Eds.) Crise et population en Afrique. Paris, France, CEPED, coll. Les études du CEPED n° 13: 183-207.

Bricas, N., Sauvinet, R. (1989). The trend towards diversification in Sahelian food habits. Paper presented at the Seminar on Regional Cereals Markets in West Africa, in Lome, Togo; CILSS/Club du Sahel,6–11 November.

Camara, O. (2004). *The impact of seasonal changes in real incomes and relative prices on households' consumption patterns in Bamako, Mali*. Department of Agricultural Economics, Michigan State University, E. Lansing, MI. Ph.D. dissertation.

Dawe, D. (2008). Have recent increases in international cereal prices been transmitted to domestic economies? The experience in seven large Asia Countries. ESA Working Paper. Rome: 12.

Dembele N. et Staatz J. [2000], « Response of Cereals Traders to Agricultural market Reform in Mali », in : Bingen J., Robinsons D. and Staatz J. [2000], *Democracy and Development in Mali* , MSU Press, East Lansing, p. 145-165.

Diagana B., Akindès F., Savadogo K., Reardon T., Staatz J. (1999). Effects of the CFA franc devaluation on urban food consumption in West Africa : overview and cross-country comparisons. *Food Policy*, 24, 465-478.

Diagana B., Reardon T. (1999). Household consumption responses to the CFA franc devaluation : evidence from urban Senegal. *Food Policy*, 24, 495-515.

Diarra S et Dembélé N. (2008). Reconnaissance rapide sur l'impact des restrictions à l'exportation des céréales en 2008 au Mali. Bamako : OMA, août, 6 p.

Direction Nationale de la Statistique et de l'Informatique. Primature (2003). *Enquête Malienne sur l'évaluation de la pauvreté (EMEP) 2001. Résultats définitifs*. Banque Mondiale et projet d'appui aux initiatives de base (PAIB) .Ministère du Plan et de l'Aménagement du Territoire. 251 p.

Dury S, Belières J.F. 2008, Les ménages maliens selon l'enquête malienne d'évaluation de la pauvreté 2001 : Caractéristiques démographiques, sociologiques, économiques et indicateurs de sécurité alimentaire. Rapport de projet. CIRAD ATP Sécurité alimentaire des ménages en Afrique de l'Ouest. 39 p.

Dury S., Gautier N., Jazet E., Mba M., Tchamda C., Tsafack G. (2000). *La consommation alimentaire au Cameroun en 1996. Données de l'Enquête Camerounaise Auprès des Ménages (ECAM)*. Direction de la Statistique et de la Comptabilité Nationale (DSCN), CIRAD et IITA, Yaoundé, Cameroun. 283 p.

Dury S., Mbazo'o Ondo J., Nichèle V. (2001). How does the study of household food demand help to prioritize research and development policy? The example of the southern towns of Cameroon. A*frican Crop Science Society 5h Symposium*. Lagos October 2001.

Egg J. [1999], Etude de l'impact de la libéralisation sur le fonctionnement des filières céréalières au Mali, PRMC, Mali, 78 p.

FACKLER, P. L. and B. K. GOODWIN (2001). *Spatial Price Analysis*. Handbook of Agricultural Economics. B. L. Gardner and G. C. Rausser. Amsterdam, Elsevier. **1B:** 971-1024.

Fackler, P. L. and B. K. Goodwin (2001). Spatial Price Analysis. Handbook of Agricultural Economics. B. L. Gardner and G. C. Rausser. Amsterdam, Elsevier. 1B: 971-1024.

Fackler, P. L. and H. Tastan (2008). "Estimating the Degree of Market Integration." American Journal of Agricultural Economics 90(1): 69-85.

Food, agriculture, trade, and environment 25-27 October 2007 – Montpellier, France

Frederico, G. (2008). The First European Grain Invasion: a Study in the Integration of the European Market 1750-1870. EUI Working Papers. Florence: 116.

Granger, C. J. W. (1969). "Investigating Causal Relations by Econometric Models and Cross-Spectral Methods." Econometrica 37: 424-438.

Granger, C. J. W. (1983). Co-Integrated Variables and Error-Correcting Models. UCSD Discussion Paper. San Dieago.

Granger, C. J. W. (1986). "Development in the Study of Cointegrated Economic Variables." Oxford Bulletin of Economic and Statistics 48(3): 213-228.

GRANGER, C.W.J. & R.F. ENGLE (1987) « Co-integration and Error Correction : Representation, Estimation and Testing », *Econometrica*, 55(2), p.251-276.

GRANGER, C.W.J. (1969) « Investigating Causal Relations by Econometric Models and cross-spectral Methods », *Econometrica*, 37(3), p.424-438.

GRANGER, C.W.J. (1981) « Some Properties of Time Series Data and their Use in Econometric Model Specifications », *Journal of Econometrics*, 16, p.121-130.

GRANGER, C.W.J. (1983) « Investigating Causal Relations by Econometric Models and cross-spectral Methods », *Econometrica*, 37(3) : 424-438.

IFPRI (2008). An assesment of the likely impact on Ugandan households of rising global food prices : a secondary data analysis. Kampala, IFPRI: 49.

IRIS, 1994. Les conséquences de la dévaluation du FCFA sur la consommation des ménages à Dakar ; résultats du panel FCCAA. Dakar, IRIS-FCCAA.

Lançon et al., Qualité et compétitivité des riz locaux et importés sur les marches urbains ouest-africains, Cahier Agriculture, 13 (1) pp 110-115.

Lançon F. and David-Benz H., 2007. Rice imports in West Africa: trade regimes and food policy formulation, 106th EAAE Seminar, Pro-poor development in low income countries:

LARDIC S., & MIGNON V., (2002) Économétrie des séries temporelles macroéconomiques et financières, Economica, Paris.

LÜTKEPOHL, H. & REIMERS, H.E. (1992) « Impulse Response Analysis of Cointegrated Systems », *Journal of Economic Dynamics and Control*, 16, p.53-78.

MEURIOT, V. (2008) : « Réflexions méthodologiques sur la modélisation non structurelle : une approche par les modèles vectoriels autorégressifs (VAR) et leurs extensions dynamiques ». *Mathématiques et Sciences Humaines*, 182, p.47-62.

Rapsomanikis, G., D. Hallam, et al. (2003). Market integration and price transmission in selected food and cash crop markets of developing countries: review and applications. Commodity Market Review 2003-2004. FAO. Rome, FAO: 51-75.

RAVALLION, M. (1986) : « Testing Market Integration », American Journal of Agricultural Economics, 68, p.102-109.

Ravallion, M. (1986). "Testing Market Integration." American Journal of Agricultural Economics(68): 102-109.

Samaké A., Bélières J-F., Corniaux C., Dembélé N, Kelly V., Marzin J., Sanogo O. (2008). Dimensions structurelles de la libéralisation pour l'agriculture et le développement rural. Mali, phase II. - Programme RuralStruc. Consortium IER / MSU / CIRAD, septembre.

SARGAN, J. D. (1964) : «Wages and Prices in the United Kingdom : a Study in Econometric Methodology ». In *Econometric Analysis for National Economic Planning*, ed. By P. E. Hart, G. Mills and J. N. Whittaker. London, Butterworths.

SIMS, C. (1980) « Macroeconomics and reality », *Econometrica*, 48(1), p. 1-48.

Singaré K., Reardon T., Camara Y., Wanzala M., Témé B., Sanogo O. (1999). Household consumption responses to the franc CFA devaluation: evidence from urban Mali. *Food Policy 24* : 517-534.

Timmer, C. P. (1986). Gettinfs Price Right: the Scope and Limits of Agricultural Price Policy. New York, Cornell University Press.

Timmer, C. P. (1986). The Corn Economy of Indonesia. Ithaca, Cornell University Press.

YULE, G.U. (1927) « On a Method of Investgating Periodicities in Disturbed Series, with Special Reference to Wolfer's Sunspot Numbers », *Philosophical Transactions of the Royal Society of London,* Série A, 226 (1927), p. 267-298.