

Analyse des systèmes de commercialisation du maïs et de l'arachide dans le département du Zou

J. ADANGUIDI⁵ et Y. B. QUENUM⁶

Résumé

L'objectif de cet article est d'analyser les systèmes de commercialisation du maïs et de l'arachide dans le Zou à travers l'étude de cas du marché de Bohicon. Une enquête de terrain a été effectuée au cours de l'année 2004 en vue d'identifier les différents circuits commerciaux et d'apprécier les données relatives aux coûts et aux quantités échangées. Les séries de prix ont été obtenues auprès de l'office national d'appui à la sécurité alimentaire (ONASA). Nos résultats ont montré que le marché de Bohicon, alimenté par plusieurs circuits commerciaux, est le lieu de transit de plusieurs produits agricoles notamment le maïs en direction d'autres zones de consommation du Bénin ou de Malanville pour le marché nigérien, et ceci malgré le bilan vivrier négatif du département du Zou en maïs. Nous avons également constaté que malgré le bilan vivrier excédentaire en arachide, le département du Zou reçoit au cours de certaines périodes de l'année, de l'arachide produite dans d'autres régions à cause de la saisonnalité de l'offre et d'un important développement de l'artisanat agroalimentaire à base de l'arachide.

Most clés : Prix, saisonnalité, circuit de commercialisation, bilan vivrier, Bénin

Efficiency of maize and groundnut marketing in zou province

Abstract

The objective of this article is to analyze the marketing systems of maize and peanut in Zou province. A field work was carried out during year 2004. Primary data were collected on prices and quantities. Secondary data were collected by the *Office National d'Appui à la Sécurité Alimentaire*. The results of this study showed that the market of Bohicon plays an important role in the trade of food crops towards the big cities of the South and towards Malanville for the market of Niger, despite the negative food balance sheet of the department of Zou in Maize. During certain periods of the year, the department of Zou gets peanut supply from other regions despite its positive food balance sheet in peanut. This is due to the seasonality of the local supply and the important development of food processing activities based on the peanut.

Key words: Price, seasonality, marketing chain, food balance sheet, Bénin.

⁵ Enseignant-chercheur. Faculté des Sciences Economiques et de Gestion, Université d'Abomey-Calavi. 03 BP 0984 Cotonou, Bénin. E-mail : adanguidj@yahoo.fr.

⁶ Enseignant-Chercheur. Faculté des Sciences Economiques et de Gestion, Université d'Abomey-Calavi. 03 BP 1626 Cotonou. E-mail : yquenum@fidafric.pager.org

INTRODUCTION

Le département du Zou est caractérisé par une forte densité de population. Sa population estimée à 478.714 habitants en 1992 (RGPH2) est passée à 596.788 habitants au dernier recensement de 2002 (RGPH3) soit un accroissement de l'ordre de 24,66 % en l'espace de 10 ans. Une des conséquences de cette situation est la surexploitation des terres avec comme conséquence la baisse de la fertilité des sols dans plusieurs localités. Le maïs, base alimentaire de la population, enregistre un faible rendement variant entre 600 et 900 kg /ha. La production départementale a aussi baissé au cours de ces dernières années : de 30.361 tonnes au cours de la campagne 1998-1999, on est passé à 28.059 tonnes au cours de la campagne 2000-2001 (MAEP/DPP 2002). Les statistiques récentes montrent que tout le département du Zou, à l'exception des communes de Djidja et de Za-Kpota, est déficitaire en maïs (ONASA 2002). Le déficit net en maïs de tout le département est de l'ordre de 7.724 tonnes alors que le bilan vivrier national en maïs est globalement positif (ONASA 2002). Les départements de l'Alibori, de l'Atacora, du Borgou, de la Donga, des Collines et du Plateau sont excédentaires en maïs.

La production d'arachide est estimée en moyenne à 1854 tonnes au cours des trois dernières campagnes dans le Département du Zou (1998-1999 à 2000-2001). Malgré le faible niveau de rendement (680 kg/ha en moyenne), le département enregistre un bilan vivrier excédentaire pour ce produit alors que dans le même temps, les départements de l'Atacora, de l'Atlantique, du Littoral, de la Donga, de l'Ouémé, du Plateau et du Mono ont un bilan vivrier déficitaire en arachide. Dans le département du Zou où le bilan vivrier en maïs est négatif, on constate qu'il y a une suffisance du fait de l'autosuffisance en maïs au niveau national. L'offre en maïs apparaît donc supérieure à la production départementale. On peut alors se demander par quels mécanismes les régions qui enregistrent un excédent de production en maïs parviennent

à approvisionner le département du Zou. Inversement on peut aussi se demander comment le surplus de production en arachide dans le département du Zou parvient à atteindre les autres centres de consommation déficitaires du pays.

Ces deux principales interrogations sont d'autant plus importantes que le département du Zou, dans ses limites administratives actuelles, n'a pas fait l'objet d'une étude particulière dans ce sens. Les études existantes dans les autres régions du pays restent pour la plupart calquées sur l'ancien découpage administratif (Dissou 1992, Tilburg 1990, Fanou 1994, etc.). Toutefois, certains marchés du département dont celui de Bohicon notamment ont été pris en compte dans des études plus générales au niveau national (Lutz 1994, Lohulzen 1988, Fanou & al. 1991).

L'intérêt de la présente étude est de combler ce déficit informationnel. Plus concrètement, il s'agit de :

- Décrire les systèmes de commercialisation du maïs et de l'arachide dans le département du Zou ;
- Analyser les fluctuations saisonnières et les facteurs qui influencent l'évolution des prix du maïs et de l'arachide ;
- Analyser la rentabilité économique des systèmes de commercialisation du maïs et de l'arachide.

METHODOLOGIE

Notre zone d'étude est le département du Zou au centre du Bénin. Nos moyens de recherche étant limités, nous avons surtout concentré nos efforts sur le plus grand marché du département en l'occurrence celui de Bohicon dont l'importance en matière de commerce des produits vivriers est suffisamment connue.

Les données primaires relatives aux quantités, aux prix, aux différents coûts, etc. sont collectées au cours de l'année 2004 sur la base d'observation participante et de questionnaires semi-structurés. Les données secondaires sont collectées auprès du Ministère de l'Agriculture, de l'Elevage et

de la Pêche, des Centres Régionaux de Production Agricole, De l'Institut National de Recherche Agricole du Bénin, de la Faculté des Sciences Agronomiques, de l'office National d'Appui à la Sécurité Alimentaire, du Laboratoire d'Analyse Régionale et d'Expertise Sociale, etc.

Plusieurs outils d'analyse sont utilisés :

- La technique de classement matriciel a permis de répertorier tous les flux entrant et sortant dans le marché de Bohicon;
- Le calcul des marges de commercialisation a permis d'apprécier la rentabilité des différents circuits de commercialisation;
- Le modèle polynomial sinusoïdal de Fourier a été utilisé pour analyser la fluctuation saisonnière des prix du maïs et de l'arachide. La formulation mathématique de ce modèle se présente comme suit :

$$Y = f(t) = A_0 + \sum_{i=1}^n (A_n \cos n\omega X + B_n \sin n\omega X)$$

avec $\omega = \frac{2\pi}{T}$; T = la période ;

Equation qu'on pouvait présenter sous la forme suivante :

$$Y = a_0 + Y_1 + \sum_{i=2}^n Y_i$$

avec Y = prix moyen mensuel du produit ;

a_0 = la valeur moyenne autour de laquelle fluctue la série de prix ;

t = unité de temps (1, 2, ..., 60) ;

Y_1 = vibration sinusoïdale principale ;

Y_i = harmonique n°i de la vibration principale avec $Y_i = a_i \cos i\omega t + b_i \sin i\omega t$

La méthode des moindres carrés ordinaires a été utilisée pour déterminer les coefficients de régression a_i et b_i . Nous avons utilisé les données de prix mensuels de 2000 à 2004.

Les analyses quantitatives ont été réalisées à l'aide des logiciels SPSS, Excel et Limdep.

Circuits de commercialisation du maïs et de l'arachide dans le département du zou

Rôle de la ville de Bohicon dans la distribution des produits vivriers

La commune de Bohicon est localisée dans le département du Zou situé au centre de la république du Bénin sur le principal axe routier Nord-Sud. Cet axe relie d'une part Cotonou à Djougou et se prolonge vers le Burkina-Faso et d'autre part Cotonou à Parakou et Malanville et se prolonge vers le Niger. Il constitue, en cela, le point de passage quasi obligé pour les produits du Sud destinés au Nord et les produits du Nord destinés au Sud. Dans la région centre du pays où se trouve la commune de Bohicon, l'axe routier Nord-Sud traverse aussi la commune de Zogbodomey et les communes du département des Collines. La commune de Bohicon est aussi, par ailleurs, reliée aux communes de Za-Kpota et de Djidja par des réseaux routiers carrossables non encore bitumés ; il faut cependant noter que l'axe Bohicon-Cové-Ouinhi est bitumé.

Cette position stratégique confère à Bohicon un rôle de premier plan comme centre logistique de groupage, d'expédition et d'exportation. En matière de distribution vivrière, la typologie comprend trois (3) catégories d'activités, à savoir :

La distribution terminale des arrivages groupés vers la consommation locale:

- Eclatement départemental des arrivages groupés de la zone Nord (le maïs, l'arachide, l'igname, l'oignon, les graines du néré, le beurre de karité, etc.) ;
- Eclatement départemental des arrivages groupés de la zone Sud (le riz importé, l'huile de palme, le gari, etc.).

Le drainage et redistribution régionale de la production locale qui concerne les produits tels que : les galettes d'arachide, l'huile

d'arachide, le maïs, l'orange, l'huile de palme et de palmiste, l'arachide, etc.

Le groupage et l'expédition des produits :

- Groupage et expédition de produits vers les régions du Sud Bénin (igname, maïs, galettes d'arachide, huile d'arachide, l'oignon, les graines du néré, le beurre de karité, etc.) ;
- Groupage et expédition de produits vers les régions du Nord-Bénin (l'huile rouge, le riz importé, l'orange, le gari, «l'alcool du vin de palme (sodabi)», etc.) ;

Pour le maïs, pendant la période d'abondance locale du produit (août à décembre), le marché joue un rôle de centre de groupage et d'expédition ; pendant la période de pénurie, il joue un rôle de centre de regroupement des productions venant du Nord dont une partie est répartie localement et le reste réexpédie dans les régions Sud du pays.

Il en va autrement pour l'arachide, pour lequel le marché est plutôt un centre de répartition et parfois de réexpédition de productions venant d'ailleurs.

Circuits de commercialisation du maïs dans le département du Zou

Trois circuits de commercialisation assurent l'approvisionnement du marché de Bohicon en maïs. Une grande caractéristique de ces circuits est l'origine ethnique des principaux acteurs qui les animent. Ils appartiennent pour la plupart au groupe ethnique Fon. Ils résident pour la plupart à Bohicon ou dans les localités environnantes. Il n'y a pas dans l'ensemble, une spécialisation des acteurs par circuit quand bien certains sont plus actifs sur certains circuits que d'autres. Ce qui fait la spécificité de ces circuits, c'est leurs zones d'approvisionnement respectives. Ainsi donc, nous avons pu identifier :

- *Le circuit du Nord-Bénin* qui draine en partie l'offre disponible dans les régions de Djougou, Kandi, Kérou, Nikki, Parakou, Sinendé, etc.) ;
- *Le circuit des Collines* qui draine l'offre disponible dans les communes de Savalou (Doumè, Tchetté, Otola, etc.), Ouessè, Za-Kpota, Glazoué et parfois de certaines localités togolaises proches de la frontière béninoise.
- *Le circuit adja* qui gère l'offre du plateau adja (essentiellement les marchés du département du Couffo).
- L'offre en maïs de ces différents circuits assure la disponibilité du produit sur le marché de Bohicon au cours de l'année. Il arrive parfois de trouver sur le marché de Bohicon, le maïs en provenance des régions de Za-Kpota, Zogbodomey et de Kpédékpo mais il est généralement en quantité insignifiante par rapport à l'offre fournie par les trois circuits précédemment définis.

Le regroupement de maïs, sur le marché de Bohicon dans les années 2003 et 2004 provient essentiellement des communes de Nikki, Savalou, Sinendé, Kandi, Ouessè, du plateau Adja et des régions togolaises frontalières du Bénin (à hauteur de Savalou et Djidja) (cf. Tableau 1) ; tandis que les destinations essentielles de sa redistribution sont le marché de Malanville, le maïserie de Bohicon, Cotonou, et les communes de Bohicon, Abomey, Agbangnizoun, Za-Kpota et Zogbodomey (cf. Tableau 2).

Par ailleurs, l'analyse de la saisonnalité de l'approvisionnement en maïs graine présentée dans le Tableau 3 montre que le marché de Bohicon est ravitaillé du mois de décembre au mois de juillet par le circuit Nord-Bénin avec un pic en mai/juin ; et du mois d'août à décembre par les autres circuits avec un pic du mois d'octobre au mois de décembre.

Tableau 1 : Importance des flux de maïs/arachide entrant dans le marché de Bohicon

Provenance	Importance du flux de		
	Maïs (graine)	L'arachide (coque)	L'arachide (graine)
Nikki	10	0	0
Savalou (+Togo)	8	10	0
Sinendé	7	0	0
Kandi	6	2	3
Plateau Adja	6	0	0
Djougou	5	4	0
Ouessè	5	10	0
Glazoué	4	1	0
Parakou	4	0	0
Covè	3	2	10
Djidja	3	4	0
Kérou	3	0	0
Bohicon	2	2	3
Zogbodomey	2	0	0
Etude	1	0	0
Kétou	1	0	0
Bantè	0	2	0
Bassila	0	1	0
Dassa	0	2	0
Malanville	0	3	0

Source: Nos enquêtes (2004)

NB : Les chiffres indiquent le niveau d'importance. 10=très important, 1=très faible, 0=nul

Tableau 2 : Calendrier de l'importance des flux de maïs entrant dans le marché de Bohicon à partir des centres d'approvisionnement identifiés

Mois	Provenance du maïs			
	Nikki, Djougou, Parakou, Kérou, Sinendé, Kandi	Savalou, Ouessè	Plateau Adja	Za-Kpota, Kétou, Zogbodomey, Djidja
Janvier	4	1	1	-
Février	5	-	-	-
Mars	6	-	-	-
Avril	7	-	-	-
Mai	9	-	-	-
Juin	10	-	-	-
Juillet	4	-	-	1
Août	-	2	2	2
Septembre	-	5	5	3
Octobre	-	8	8	5
Novembre	-	10	10	10
Décembre	3	7	7	2

Source : Nos investigations (2004)

NB : Les chiffres indiquent le niveau d'importance. 10=très important, 1=très faible, 0=nul

Tableau 3 : Calendrier de l'importance des flux d'arachide (coque) entrant dans le marché de Bohicon à partir des centres d'approvisionnement identifiés

Mois	Provenance de l'arachide (coque)	
	Ouessè, Savalou, Djidja, Glazoué, Dassa, Covè	Malanville, Kandi, Djougou, Bassila, Bantè
Janvier	8	8
Février	7	5
Mars	6	3
Avril	5	2
Mai	4	-
Juin	3	-
Juillet	2	-
Août	1	-
Septembre	3	-
Octobre	5	-
Novembre	10	10
Décembre	10	10

Source : Nos investigations (2004)

NB : Les chiffres indiquent le niveau d'importance. 10=très important, 1=très faible, 0=nul

Circuits de commercialisation de l'arachide dans le département du Zou

Tout comme dans le cas du maïs, le groupe ethnique Fon est largement dominant ici. Il n'y a pas une spécialisation pure dans la vente de l'arachide. Sur le marché de Bohicon, il est d'ailleurs plus commode de parler de commerçants de produits vivriers. Tout dépend de l'offre disponible dans les zones de production. La domination d'un produit dans l'activité du commerçant est surtout fonction de l'époque de l'année considérée et de la zone de production fréquentée par le commerçant. Globalement, nous avons pu identifier pour ce produit et ses dérivés (huile et beignets d'arachide), trois principaux circuits d'approvisionnement du marché de Bohicon. Il s'agit de :

- *Circuit des Collines* qui se ravitaille dans les régions de Ouessè, Savalou, Djidja, Glazoué, Dassa-Zoumé et Bantè. C'est le circuit le plus important en terme de volume des transactions;

- *Circuit du Nord-Bénin* qui s'approvisionne dans les régions de Malanville, Kandi, Djougou, Bassila, etc.
- *Circuit "d'Agonli"* qui gère en partie l'offre de la région Agonli (Ouessè, Ouinhi, Zangnanado, Za-Kpota) et d'autres localités environnantes. L'important développement de l'artisanat agroalimentaire à base d'arachide dans la région de Covè explique la moindre importance de ce circuit dans l'approvisionnement du marché de Bohicon en matière première. Ce circuit approvisionne surtout le marché de Bohicon en dérivés d'arachide notamment l'huile et les beignet d'arachide.

Analyse spatio-temporelle des différents flux dans le marché de Bohicon

L'analyse des flux entrant ou sortant dans le marché de Bohicon montre que :

Le maïs vendu sur ce marché provient essentiellement de Nikki, de Savalou et des régions frontalières du Togo, de Sinendé, de Kandi et du plateau adja (département du Couffo) ; et dans une moindre mesure de

Djougou, de Ouessè, de Glazoué et de Parakou (cf. tableau 1).

L'arachide vendue sur ce marché provient surtout de Covè (pour l'arachide décortiquée) et de Ouessè, Savalou et des régions frontalières du Togo (pour l'arachide non décortiquée) (cf. tableau 1).

Les zones de production du nord (communes de Nikki, Djougou, Parakou, Kérou, Sinendé et Kandi) ravitaillent le marché de Bohicon surtout pendant la période de soudure (février à juin) tandis que les zones de production du Sud (plateau adja, Savalou, Ouessè, Za-Kpota, Kétou, Zogbodomey, Djidja) ravitaillent le marché durant les quatre derniers mois de l'année, c'est-à-dire de septembre à décembre avec un pic observé au mois de novembre (cf. tableau 2).

L'approvisionnement du marché en arachide au cours des mois d'avril à octobre est assuré quasi exclusivement par les zones de production du sud que sont Ouessè, Savalou, Djidja, Glazoué, Dassa et Covè. Les autres mois de l'année, le marché est approvisionné en arachide aussi par les zones ci-dessus citées que par celles du nord (Malanville, Kandi, Djougou, Bassila et Bantè). Il est important de signaler ici que c'est surtout au cours des mois de novembre à janvier que l'arachide est abondante sur ce marché (cf. tableau 3).

Le maïs regroupé au niveau du marché de Bohicon est destiné à l'alimentation des population de cette ville et des autres communes du département du Zou qui enregistre un bilan vivrier négatif. Il sert également à approvisionner les marchés de Cotonou et de Malanville de même que la maïserie de Bohicon (cf. tableau 4).

Tableau 4 : Importance des flux de maïs/arachide sortant du marché de Bohicon

Destination	Importance du flux de		
	Maïs (graine)	Arachide (coque)	Arachide (graine)
Malanville	10	0	0
Maïserie de Bohicon	10	0	0
Cotonou	6	10	10
Bohicon	6	3	4
Abomey	5	3	2
Agbangnizoun	3	0	0
Zogbodomey	3	0	0
Covè	2	0	0
Za-Kpota	2	0	0
Plateau Adja	1	0	0
Djidja	1	0	0
Porto-novo	0	2	5
Za-Kpota	0	1	2

Source: Nos enquêtes (2004)

NB : Les chiffres indiquent le niveau d'importance. 10=très important, 1=très faible, 0=nul

L'arachide regroupée sur le marché de Bohicon est surtout destinée au marché de Cotonou et dans une moindre mesure aux villes de Bohicon, d'Abomey et de Porto-Novo (cf. tableau 4). La maïserie de Bohicon est surtout ravitaillée par le marché de cette même ville de décembre à mars. Le marché de Malanville l'est de juillet à

novembre avec un pic au mois de septembre de chaque année. Les communes d'Abomey et de Bohicon sont ravitaillées durant toute l'année. Par contre les communes de Djidja, de Covè, de Za-Kpota et d'Agbangnizoun ne sont ravitaillées durant les mois de janvier à août avec un pic au mois de mai et juin (cf. tableau 5).

Tableau 5 : Calendrier de l'importance des flux de maïs sortant du marché de Bohicon pour les destinations identifiées

Mois	Destination du maïs				
	Bohicon, Abomey	Djidja, Za-Kpota, Agbangnizoun, Covè	Cotonou	Malanville	Maïserie de Bohicon
Janvier	6	2	8	-	10
Février	5	3	8	-	10
Mars	4	5	5	-	10
Avril	3	6	4	-	-
Mai	3	10	2	-	-
Juin	3	10	3	-	-
Juillet	3	8	4	2	-
Août	5	4	5	7	-
Septembre	7	-	6	10	-
Octobre	8	-	7	5	-
Novembre	10	-	10	2	-
Décembre	7	1	8	1	10

Source : Nos investigations (2004)

NB : Les chiffres indiquent le niveau d'importance. 10=très important, 1=très faible, 0=nul

Nous constatons donc ici globalement qu'une partie du maïs entrant dans le marché de Bohicon est convoyée vers d'autres régions malgré le bilan vivrier négatif du département du Zou en maïs. Il est possible que ce phénomène soit dû à un flux de produit supérieur à la demande locale ou que le marché de Bohicon soit le lieu de transit de produits destinés à d'autres marchés.

On constate par ailleurs que malgré le bilan vivrier excédentaire du département Zou en arachide, le marché de Bohicon continu d'accueillir ce même produit d'autres zones de production du Bénin. Nous pouvons lier ce phénomène à la saisonnalité de la production et au développement impressionnant d'un artisanat agroalimentaire à base d'arachide,

essentiellement orientée vers le commerce (beignets et huile d'arachide), dans le département du Zou.

Analyse de la saisonnalité et des fluctuations des prix du maïs et de l'arachide

Compte tenu du lien qui existe entre les différents marchés du département et du fait que la formation des prix sur le marché central de Bohicon détermine nécessairement celle des marchés ruraux, il n'est pas nécessaire qu'une analyse des fluctuations des prix soit encore répétée au niveau des marchés ruraux.

Les coefficients de l'équation suivante ont été estimés :

$$Y = a_0 + a_1 \cos 30^\circ x + b_1 \sin 30^\circ x + a_2 \cos 60^\circ x + b_2 \sin 60^\circ x + a_3 \cos 90^\circ x + b_3 \sin 90^\circ x + a_4 \cos 120^\circ x + b_4 \sin 120^\circ x + a_5 \cos 150^\circ x + b_5 \sin 150^\circ x$$

Les graphiques 1 et 2 analysés dans cette partie présentent chacune :

- La courbe de la série observée construite (Y) ;

- La courbe résultante estimée du modèle (Ye) ;
- La vibration principale (Ye1) ;
- Les harmoniques (Ye2 et Ye3) de la vibration principale.

Cas du maïs

Il se dégage que la série des prix de maïs observée peut être décomposée en trois composantes :

- La vibration principale : $Ye1 = -9,3 \cos 30X + 17,6 \sin 30X$;
- La première harmonique de la vibration principale : $Ye2 = 1,5 \cos 60X - 5,7 \sin 60X$;
- La deuxième harmonique de la vibration principale : $Ye3 = -4,3 \cos 90X - 2,1 \sin 90X$.

La courbe résultante estimée du modèle a pour expression : $Ye = 110,75 + Ye1 + Ye2 + Ye3$

La vibration principale (cf. graphique 1) présente la même allure que la courbe résultante estimée du modèle et traduit la situation de l'offre et de la demande du maïs sur le marché de Bohicon. La fluctuation de la vibration principale traduit parfaitement la saisonnalité du maïs. Quant à la première vibration secondaire, elle atteint son niveau le plus élevé dans les mois de décembre et de juin, et son niveau le plus bas dans les

mois de mars et août/septembre, avec selon le cas une contribution à la hausse d'environ 7 FCFA/kg. Le phénomène noté au mois de juin par les observateurs chaque année est la dégradation des voies de déserte rurale qui contribuent à l'enclavement temporaire des zones de production du maïs par rapport à l'accessibilité au marché. Toutefois, le même phénomène ne se produit pas dans le mois de décembre, mois plutôt caractérisé par les récoltes de la deuxième saison agricole, l'entretien et la construction des greniers. Ce qui explique la reprise à la hausse de la vibration résultante. Les mois de mars et de septembre sont des mois d'intenses activités chez les paysans. La contribution du facteur caractérisant ces deux mois ne transparait pas. On remarque toute la difficulté à identifier le facteur correspondant à cette première vibration. On peut soupçonner que cette vibration s'assimilerait à une conjugaison de facteurs dont l'un est l'accès difficile au marché. La deuxième vibration secondaire présente son plus haut niveau lorsque la vibration principale est à son plus bas niveau et vice-versa respectivement aux mois de mai et de novembre. Cette vibration représente à notre avis les flux entre le département du Zou et les autres départements d'une part, et avec le Niger d'autre part (cf. tableaux 6 et 7).

Tableau 6 : Coefficients de régression dans le cas du maïs

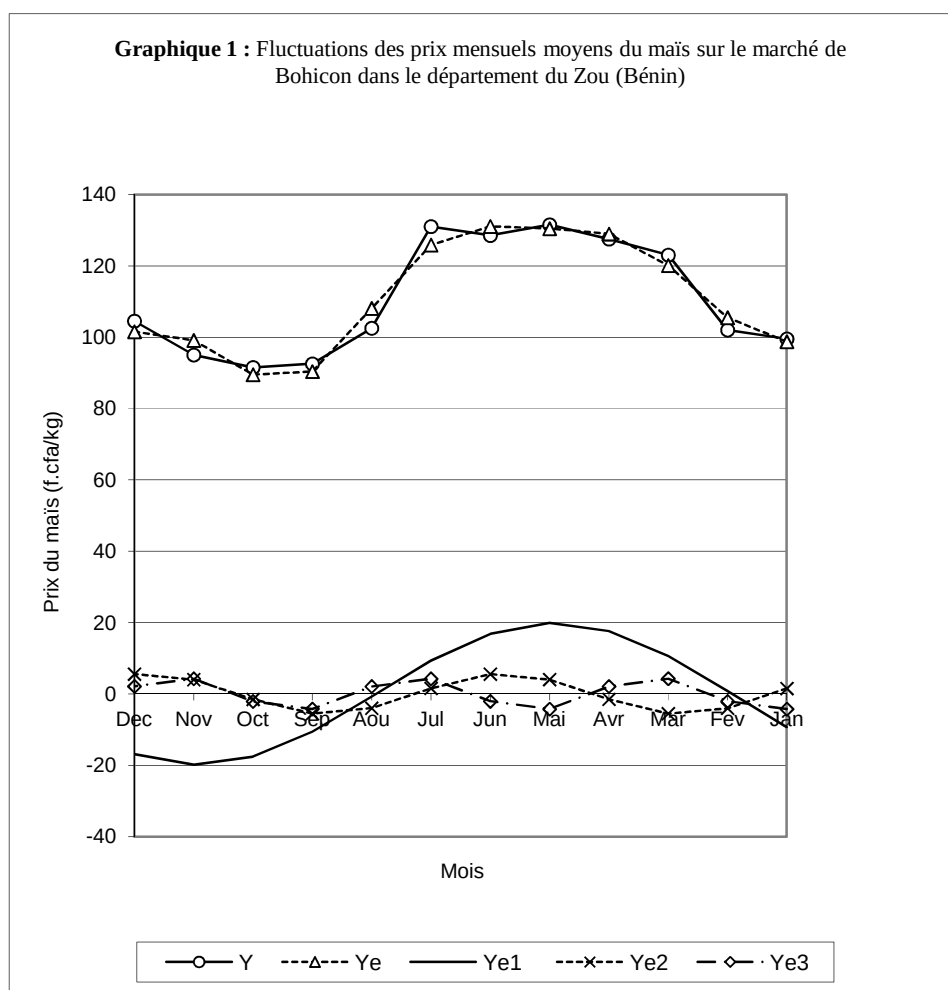
Constante	Cos 30X	Sin 30X	Cos 60X	Sin 60X	Cos 90X	Sin 90X	R ²
111 (77,5)*	-9,3 (-4,6)*	17,6 (8,7)*	1,5 (0,5)**	-5,7 (-2,8)**	-4,3 (-0,1)	-2,1 (-0,1)	0,96

Source : Nos propres calculs (2004) NB : * Significatif à 1% ; ** significatif à 5% ; *** significatif à 10%

Tableau 7 : Récapitulatif du modèle

Modèle	Somme des carrés	Degré de liberté	Carré moyen	F	Signification
Régression	2725,8	6	454,3	18,5	1%
Résidu	122,4	5	24,5	-	-
Total	2848,3	11	-	-	-

Source : Nos propres calculs (2004)



Source : Nos propres calculs (2004)

Cas de l'arachide

La série des prix de l'arachide observée sur le marché de Bohicon peut être décomposée en deux composantes :

- La vibration principale : $Ye1 = -17,721 \cos 30X + 17,736 \sin 30X$;
- La première harmonique de la vibration principale :
- $Ye2 = -2,359 \cos 60X + 12,576 \sin 60X$.

La Courbe résultante estimée du modèle a pour expression : $Ye = 281,5 + Ye1 + Ye2$.

Comme pour le maïs, la vibration principale (cf. graphique 2) peut être considérée comme représentant la saisonnalité des

récoltes de l'arachide. Le niveau le plus élevé de la courbe est atteint entre les mois de mai et juin, période correspondant à celle allant de l'épanouissement des fleurs à la fructification. Les plus bas niveaux sont atteints dans les mois de novembre, décembre et janvier généralement considérés comme période d'abondance du produit sur le marché de Bohicon. La contribution maximale de ce facteur peut être estimée à environ 25 FCFA/kg. La vibration secondaire identifiée pour ce produit présente une semi-amplitude d'environ 13 FCFA/kg. Ce facteur contribue environ pour 14 FCFA/kg aux fluctuations des prix pendant les mois de septembre et de mars et atteint son niveau le plus bas

dans les mois de décembre et juin. A notre avis, cette évolution traduirait le phénomène de transformation de l'arachide en huile et galette que celui de la spéculation. Le niveau de la vibration dans les mois de mai et juin par rapport à la vibration principale fait pencher beaucoup plus du côté de la

transformation car il paraît très difficile de justifier que la spéculation atteigne son plus bas niveau alors que le prix sont à leur plus haut niveau. Toutefois, il n'est pas exclu que d'autres facteurs pourraient être à l'origine de cette vibration secondaire (cf. tableaux 8 et 9).

Tableau 8 : Coefficients de régression dans le cas de l'arachide

Constante	Cos 30X	Sin 30X	Cos 60X	Sin 60X	R ²
281,5 (86,2)*	-17,7 (-3,8)*	17,7 (3,8)*	-2,4 (-0,5)**	12,6 (-2,7)**	0,85

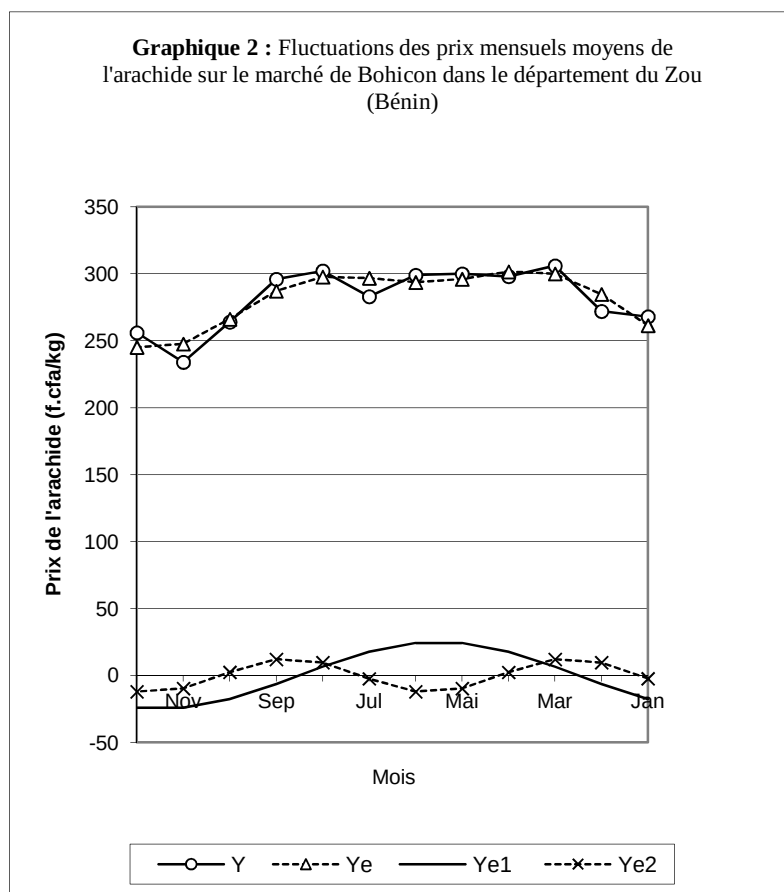
Source : Nos propres calculs (2004)

NB : * Significatif à 1% ; ** significatif à 5%

Tableau 9 : Récapitulatif du modèle

Modèle	Somme des carrés	de liberté	de liberté	Carré moyen	F	Signification
Régression	4751		4	1187,7	9,3	1%
Résidu	896,5		7	128,1	-	-
Total	5647,2		11	-	-	-

Source : Nos propres calculs (2004).



Source : Nos propres calculs (2004)

Analyse des marges commerciales réalisées par les grossistes

Dans cette partie du travail, nous avons essayé de faire une analyse de marge des grossistes au niveau des différents circuits que nous avons identifier. Dans chaque circuit, une zone de production représentative a été choisie. Les périodes choisies pour l'achat du maïs ou de l'arachide dans les zones de production sont fonction des périodes d'abondance de l'offre dans les différents circuits. Les calculs ont été fait par circuit (cf. tableaux 10 et 11). L'analyse a été fait à partir des prix moyens sur les cinq dernières années (2000 à 2004). Nous avons conservé dans le tableau, les unités de mesures utilisées dans chaque zone de production. Des simulations ont été faites avec les prix minima et les prix maxima de la période considérée. Nous avons évité de faire la comparaison entre les différents circuits parce que les périodes de réalisation des transactions ne sont pas les mêmes, du fait de la dispersion de l'offre dans l'espace et e temps.

Les commentaires qu'on peut dégager de l'analyse de ces tableaux se présente comme suit :

Cas du maïs

Le sac de maïs de 100 kg acheté à Nikki au cours des mois d'Avril à Juin coûte en

moyenne 9500 FCFA aux grossistes à Nikki. La marchandise lui revient à 11410 FCFA au marché de Bohicon. La vente de ce sac lui rapporte en moyenne 1090 FCFA. La marge brute que réalise le commerçant de ce circuit varie entre 690 FCFA et 2400 FCFA selon le niveau de son chiffre d'affaires sur la période considérée. Quand on compare cela aux montants obtenus pour le maïs acheté à Tchetti ou à Azové, on constate que la marge que réalise le grossiste par kilogramme vendu est plus intéressante dans le circuit du Nord-Bénin. Mais le chiffre d'affaires joue un rôle important dans le revenu global que tire le commerçant de cette activité. Ce revenu est fonction non seulement du gain par sac mais aussi du volume des transactions.

Cas de l'arachide

En comparant les marges obtenues avec l'arachide avec celles obtenues pour le maïs, on peut globalement affirmer que l'arachide est plus rentable pour le grossiste que le maïs. Tout comme dans le cas du maïs, le circuit du Nord-Bénin est globalement plus rentable que celui des Collines. En fait, le choix que du commerçant ne privilégie pas un circuit par rapport à un autre. Car la décision de recourir à tel circuit ou à telle autre dépend de la situation de l'offre de produit dans les différentes zones de production.

Tableau 10 : Analyse des marges de commercialisation du maïs dans le marché de Bohicon

Rubrique	Marché du maïs à Bohicon		
	Circuit du Nord-Bénin (Provenance : Nikki)	Circuit des Collines (Provenance : Tchetti)	Circuit Adja (Provenance : Azové)
Unité de sondage	sac de 100 kg, grain	sac de 120 kg, grain	sac de 225 kg, grain
Période de pointe d'achat du produit dans les zones de production	mois de : avril, mai et juin	mois de : octobre, novembre et décembre	mois de : octobre, novembre et décembre
Prix d'achat au producteur (FCFA/sac)	Minimum	8.500	6.000
	Moyen	9.500	7.440
	Maximum	10.500	9.000
Coût du matériel d'emballage	250	300	400
Frais d'emballage (main-d'œuvre)	50	100	150
Commission du collecteur		200	250
Frais de chargement	100	100	250
Coût de transport du produit du lieu d'achat au magasin de stockage du commerçant	1300	1250	1600
Frais de déchargement	100	100	150
Frais de conditionnement jusqu'au lieu de stockage	110	100	100
Autres taxes	-	-	50
Chiffre d'affaire réalisé par le grossiste (FCFA/sac)	Minimum	11.100	8.640
	Moyen	12.500	10.680
	Maximum	14.700	12.240
Coût de revient (FCFA/sac)	Minimum	10.410	7.950
	Moyen	11.410	9.390
	Maximum	12.300	10.850
Marge brute (FCFA/sac)	Minimum	690	690
	Moyen	1.090	1.290
	Maximum	2.400	1.390
Marge brute (FCFA/kg)	Minimum	5,8	5,8
	Moyen	9,1	10,8
	Maximum	20,0	11,6

NB: Les calculs ont été réalisés sur les 5 dernières années, c'est à dire : 1999 à 2003.

Tableau 11 : Analyse des marges de commercialisation de l'arachide dans le marché de Bohicon

Rubrique		Marché de l'arachide à Bohicon	
		Circuit du Nord-Bénin (Provenance : Djougou)	Circuit des Collines (Provenance : Tchetti)
Unité de sondage		sac de 120 kg, grain	Sac de 120 kg, coque
Période de pointe d'achat du produit dans les zones de production		mois de : novembre-décembre-janvier	mois de : novembre-décembre-janvier
Prix d'achat au producteur (FCFA/sac)	Minimum	21.000	7.000
	Moyen	25.200	8.350
	Maximum	28.200	9.500
Coût du matériel d'emballage		250	250
Frais d'emballage (main-d'oeuvre)		100	50
Frais de chargement		100	50
Coût de transport du produit du lieu d'achat au magasin de stockage du commerçant		1.000	500
Frais de déchargement		100	50
Frais de conditionnement jusqu'au lieu de stockage		-	100
Chiffre d'affaire réalisé par le grossiste (FCFA/sac)	Minimum	24.240	8.900
	Moyen	29.520	10.900
	Maximum	33.000	13.000
Coût de revient (FCFA/sac)	Minimum	22.550	8.000
	Moyen	26.750	9.350
	Maximum	29.750	10.400
Marge brute (FCFA/sac)	Minimum	1.690	900
	Moyen	2.770	1.550
	Maximum	3.250	2.600
Marge brute (FCFA/kg)	Minimum	14,1	7,5
	Moyen	23,1	12,9
	Maximum	27,1	21,7

NB: Rappelons que dans la zone centre l'arachide est en gousse tandis que au nord c'est en grain.

Conclusion et recommandations

Au cours de cette recherche, nous avons étudié principalement la commercialisation du maïs et de l'arachide dans le marché de Bohicon qui est un marché urbain. Nos résultats nous ont permis d'identifier les trois principaux circuits commerciaux qui assurent l'approvisionnement du marché de Bohicon en maïs et les trois circuits qui gèrent les flux de l'arachide et de ses dérivés sur ce même marché. Dans l'ensemble, il n'y a pas une spécialisation poussée des commerçants (qui appartiennent d'ailleurs pour la plupart aux groupes ethniques Fon) dans la vente de tel ou tel autre produit. La domination d'un produit dans les transactions opérées par les commerçants dépend des offres disponibles et de l'époque de l'année considérée. Dans la réalité, ceci participe d'une stratégie de réduction des risques liés à l'exercice du métier.

Cette étude montre une fois encore l'éternelle difficulté rencontrée dans le calcul des marges commerciales. Les unités de mesure n'étant pas rigoureusement standardisées, le commerçant expérimenté fait une marge appréciable au cours de ses transaction soit vis-à-vis de ces fournisseurs ou soit vis-à-vis de ses clients. Le risque est grand de sous-estimer de ce fait la marge réalisée réellement par le commerçant. Inversement, cette marge peut également être sous-estimée à cause de la difficulté à prendre en compte les coûts de transaction du commerçant tels par exemple, les différents coûts d'entretien de ses réseaux d'approvisionnement ou de vente : la détaillante qui accède au produit à crédit auprès du grossiste ne rembourse ce dernier qu'une fois la marchandise écoulée. Si le grossiste n'a pas un gros capital, il sera bloqué dans ses activités. Nos résultats ont montré que le marché de Bohicon est le lieu de transit de plusieurs produits agricoles notamment le maïs en direction d'autres zones de consommation du Bénin ou de Malanville pour le marché nigérien, et ceci malgré le bilan vivrier négatif du département du Zou en maïs. Il est par ailleurs intéressant de souligner, et c'est l'un des résultats de l'étude, que malgré le bilan vivrier excédentaire en arachide, le département du Zou reçoit au cours de

certaines périodes de l'année, de l'arachide produite dans d'autres régions à cause de la saisonnalité de l'offre et d'un important développement de l'artisanat agroalimentaire à base de l'arachide.

Remerciements

Nous remercions le PADECOM / DANIDA qui a financé entièrement cette étude. Que Rock MONGBO et Anne FLOQUET en soient particulièrement remerciés.

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- Fanou, K.L. 1994. Analyse des performances du système de commercialisation des produits vivriers au Bénin : le cas de la commercialisation primaire du maïs et du gari sur le plateau Adja au Mono (Sud-Ouest du Bénin). Thèse de doctorat de 3^{ème} cycle, Faculté des Sciences économiques. Université d'Abidjan. Côte d'Ivoire. 258 pages
- Dissou, M. Y. 1992. *Commercialisation du maïs dans le département de l'Ouémé : efficacité de la formation des prix*. Thèse de doctorat de troisième cycle, Faculté des Sciences économiques. Université d'Abidjan. Côte d'Ivoire. 210 pages.
- Fanou, K.; C. Lutz & S. Salami. 1991. *Les relations entre les marchés de maïs du Bénin et les marchés des pays avoisinants au Togo, Niger et Nigeria*. UNB / FSA / ESR / Université d'Abomey-Calavi et Université d'Amsterdam. Bénin, 126 pages.
- Lutz, C. 1994. *The functioning of the maize market in Benin : spatial and temporal arbitrage in the market of a staple food crop*. Amsterdam, Department of regional economics/University of Amsterdam. Pays-Bas, 255 pages.
- MAEP/DPP. 2002. Rapport annuel d'activité 2001-2002, CARDER Zou-Collines. Cotonou, Bénin. 26 pages plus annexes.
- ONASA. 2002. Rapport d'évaluation de la production vivrière en 2001 et les perspectives alimentaires pour 2002 au Bénin. Situation par département. volume 2, 154 pages.
- Van Lohulzen, S. 1988. *La commercialisation du maïs et du gari dans les marchés de Kétou et de Bohicon*. Résumé en français. Université agronomique de Wageningen. Pays-Bas. 43 pages.
- Van Tilburg, A. 1990. *La commercialisation du maïs et du gari des grands marchés de la province du Mono, Bénin*. Université agronomique de Wageningen. Pays-Bas, 71 pages.