

Estimation des élasticités de demande des amandes de noix d'anacarde au Bénin à partir d'un modèle AIDS

Laurent OLOUKOÏ¹ et Patrice Y. ADEGBOLA²

Résumé

Cet article utilise les données issues de l'enquête auprès de 92 ménages pour estimer les élasticités de demande en amandes d'anacarde et huit (08) autres biens au Bénin. L'analyse s'est effectuée à partir d'un modèle AIDS (en français, "Système de demande presque idéal). Les principaux résultats issus de l'étude renseignent d'une part, sur la relative inélasticité de la demande en amande d'anacarde au Bénin (élasticité = -0,71) et d'autre part, sur l'urgence de l'augmentation des revenus des ménages en vue d'accroître le niveau de consommation des amandes au Bénin (élasticité revenu de la demande en amande d'anacarde égale à 0,69). En clair, le secteur de la transformation des noix d'anacarde en amandes reste et demeure une opportunité que le Bénin doit saisir en vue d'améliorer la compétitivité de la filière anacarde dans son ensemble.

Mots clés: Elasticité, Demande, AIDS

Abstract

This paper uses the data from survey on 92 households to estimate elasticities of demand of cashew almond and eight (08) over goods in Benin. The Almost Ideal Demand System (AIDS) model was used to estimate consumption elasticities. The results show on one hand that, demand of cashew almond in Benin is inelastic (price elasticity of demand is - 0, 71) and in the other hand the demand in cashew almond increase when revenues of households increase.

Key Words: Elasticity, Demand, AIDS.

¹ Economiste, Assistant de recherche au Programme Analyse de la Politique Agricole (PAPA) de l'Institut National des Recherches Agricoles du Bénin (INRAB). Email: Oloukoi_laurent@yahoo.fr

² Agroéconomiste chercheur au Programme Analyse de la Politique Agricole (PAPA) de l'Institut National des Recherches Agricoles du Bénin (INRAB). Email: patrice.adegbola@coraf.org

1. Introduction

Selon la théorie économique, la quantité d'un bien ou d'un service demandée par les consommateurs change suite à une variation du revenu des consommateurs ou de façon inverse à la suite d'une variation du prix du bien ou service en question. Ainsi donc, la demande d'un bien par un ménage se modifie suite à des changements dans l'environnement économique (une variation du prix, du revenu, etc.). Les réactions des ménages, devant de tels changements peuvent être prévues et quantifiées à partir des "élasticités de demande." L'on distingue généralement deux types d'élasticités: élasticité-prix et élasticité-revenu. L'élasticité-prix mesure le changement relatif (%) de la quantité demandée d'un bien ou d'un service en réponse à un changement relatif (%) de son prix ou du prix d'autres biens substitués. L'élasticité-revenu mesure quant à elle le changement relatif (%) de la quantité demandée d'un bien ou d'un service en réponse à un changement relatif (%) du niveau de revenu ou d'activités du consommateur. Ces élasticités deviennent, donc, primordiales pour ceux qui veulent anticiper et amortir les impacts de ses divers chocs économiques sur les populations vulnérables. En conséquence, avec l'estimation des élasticités-prix et revenu, il est possible d'estimer l'évolution de la demande d'un bien ou d'un service et aussi d'analyser les effets de différentes politiques de prix comme les tarifs, les taxes ou les subventions à la consommation.

La diversification agricole fait partie aujourd'hui des grands débats de politique économique au Bénin. Pour mettre en œuvre cette politique l'Etat béninois, se lance dans la promotion d'autres filières que le coton. Ainsi, de plus en plus, un accent est mis sur la culture de l'anacarde. Dans cette perspective, plusieurs actions sont menées pour favoriser le développement de la filière anacarde. Entre 1999 et 2001, l'Etat a financé, à travers le Programme d'Investissement Public (PIP), des projets de recherche pour l'amélioration de la productivité de l'anacarde. Ainsi, plusieurs formations ont été organisées à l'endroit des producteurs sur les itinéraires techniques ; des voyages d'étude ont été organisés dans d'autres pays producteurs d'anacarde en vue de tirer avantage de leurs expériences.

Ces différentes actions ont permis au Bénin d'accroître le niveau de la production et des exportations. En effet, les exportations sont passées de 8672,209 tonnes de noix brutes en 1995 à 43117,437 tonnes en 2002 (INSAE, 2004); soit un accroissement d'environ 397%.

Cependant, la filière anacarde au Bénin ne joue pas encore un rôle de moteur de croissance dans l'économie nationale. Selon Adégbola et al (2005a), le taux d'intégration de la filière anacarde au Bénin est faible et est estimé à seulement 0,37% en 1999 et 0,3% en 2004. Cette situation s'explique surtout par un faible niveau de transformation locale des noix brutes (seulement environ 3% de la production nationale brute sont transformées sur place). Une étude sur la compétitivité de la filière anacarde au Bénin menée par Adégbola et al (2005b), a révélée que la transformation est le seul sous secteur qui apporte plus de valeur ajoutée dans la filière. L'on remarque par ailleurs que sur les 3% de la production brute transformées en amandes, seulement 10% environ sont consommées localement. La consommation des amandes de noix d'anacarde au Bénin est donc faible.

Or la consommation d'un bien selon la théorie économique, permet aux structures productives de ce bien de continuer leurs activités et de s'étendre. Il importe dès lors de stimuler la consommation nationale de ce produit.

Cet article a donc pour objectif d'estimer les élasticités de demande des amandes de noix d'anacarde au Bénin.

L'article est subdivisé en quatre sections: l'introduction, la méthodologie, les résultats et discussions et la conclusion.

2. Méthodologie

2.1. Données et méthode d'estimation

Les données utilisées dans cette étude sont issues d'une enquête auprès de 92 ménages répartis sur les grandes zones de consommation des amandes d'anacarde au Bénin.

Tableau 1. Répartition des enquêtés

Département	Commune			Total
	Bohicon	Cotonou	Glazoué	
Collines	0	0	15	15
Littoral	0	51	0	51
Zou	26	0	0	26
Total	26	51	15	92

Ces données qui ont servi à estimer les élasticités de demande portent sur le revenu (ou la dépense totale) des ménages, la quantité consommée des différents biens, et leurs prix d'achat.

2.2. Modèle d'analyse

Le modèle AIDS s'écrit comme suit:

$$\omega_i = \alpha_i + \sum_{ij} \gamma_{ij} \text{Ln} p_i + \beta_i \text{Ln} \frac{M}{P} \quad (1)$$

Où ω_i sont les coefficients budgétaires;

P_i les prix d'achat des biens i , $i=1$ à n ;

M : la dépense totale par tête;

P : une approximation linéaire de l'indice de Stone qui s'écrit:

$$\text{Ln} P = \sum_{i=1}^n (\omega_i * \text{Ln} p_i) \quad (2)$$

2.3. Méthodes d'estimation

Coefficients budgétaires ω_i . La technique a consisté à calculer dans un premier temps les coefficients budgétaires c'est-à-dire la part que représentent les dépenses sur un bien i dans les dépenses totales du ménage.

Indice de Stone P. Pour l'indice de Stone, d'abord le logarithme népérien des prix d'achat moyens de chaque bien a été calculé. Ensuite, le logarithme népérien de l'indice de Stone a été obtenu par la somme du produit des coefficients budgétaires et du logarithme népérien des prix d'achat moyens de chaque bien.

Dépenses par ménage M. Le logarithme népérien des dépenses a été obtenu par le logarithme népérien du montant total alloué par chaque ménage à l'acquisition des neuf biens considérés. Les informations sur les revenus ne sont pas souvent fiables. Il a été préféré dans cette étude d'utiliser les dépenses totales de consommation issues des enquêtes auprès des ménages. Le niveau de consommation varie très peu d'une saison à une autre contrairement au revenu. Selon Ravelosoa et al (1999), «la consommation, qui varie moins, est considérée comme une

mesure plus exacte du revenu permanent des ménages, et pour cette raison elle est souvent considérée préférable comme mesure agrégée du bien-être du ménage.».

Dépenses réelles par ménage M/P. Le logarithme népérien des dépenses réelles est le logarithme népérien du rapport de M et de P.

Elasticités. Les élasticités revenus et prix sont déduites de ces estimations par les relations suivantes:

$$\eta_i = 1 + [\beta_i / \omega_i] \quad (3)$$

$$\xi_{ii} = -1 - \beta_i + [\gamma_{ii} / \omega_i] \quad (4)$$

$$\xi_{ij} = -[\beta_i / \omega_i] + [\gamma_{ij} * \omega_j / \omega_i] \quad (5)$$

Où η_i représente l'élasticité de la demande, ξ_{ii} l'élasticité prix propre et ξ_{ij} l'élasticité non compensée de Marshal.

L'élasticité prix compensé de Hicks e_{ij} peut être dérivée de la façon suivante:

$$e_{ij} = \xi_{ij} + \eta_i * \omega_i \quad (6)$$

L'élasticité de la demande par rapport aux prix propre (ξ_{ii}) est normalement négative. C'est à dire que lorsque son prix monte, la quantité demandée diminue.

L'on peut quantifier l'impact probable des changements en revenu sur le niveau de consommation des ménages à travers une connaissance des élasticités revenu (ou dépenses totales).

Pour la mise en œuvre du modèle, nous estimons 9 équations, c'est-à-dire une équation pour chaque bien considéré.

3. Résultats et discussions

Les paramètres estimés par le modèle AIDS de l'équation (1) sont présentés dans le tableau 3. La variable dépendante est le coefficient budgétaire ω_i . Les variables indépendantes sont le logarithme népérien des dépenses par ménage corrigées de l'indice agrégé de Stone (Dr), Logarithme népérien du prix des amandes d'anacarde (PRIX1), Logarithme népérien du prix de l'arachide grillé (PRIX2), Logarithme népérien du prix du nouga (PRIX3), Logarithme népérien du prix du cocada (PRIX4), Logarithme népérien du prix de la galette (PRIX5), Logarithme népérien du prix des autres dérivés de l'arachide (PRIX6), Logarithme népérien du prix du gâteau à base de soja (PRIX7), Logarithme népérien du prix du biscuit (PRIX8), Logarithme népérien du prix des beignets (PRIX9). Il est à remarquer que certaines variables du modèle sont significatives au seuil de 1%, 5% et 10%. Les tableaux 4, 5 et 6 présentent respectivement les élasticités non compensées, compensées et revenu. Les élasticités prix propres et revenu sont de signe attendu sauf pour le cacada et les autres dérivés de l'arachide où les élasticités de demande par rapport au prix sont positives. Les élasticités revenu de la demande sont largement supérieures à 1 pour l'arachide grillé, le nouga, le cocada, la galette et les beignets. Par contre les élasticités revenu de l'amande d'anacarde des autres dérivés d'arachide du gâteau à base de soja et du biscuit sont négatives.

En ce qui concerne les amandes d'anacarde, l'analyse du tableau 6 montre que l'élasticité de la demande des amandes d'anacarde par rapport à leurs prix est inférieure à 0 (élasticité= -

0,71). Ainsi, toute hausse du niveau des prix des amandes d'anacarde de 1% peut se traduire par une baisse de leur demande ou de leur consommation de 0,71%. Ce résultat renseigne sur la relative inélasticité de la demande en amande d'anacarde au Bénin. Néanmoins, l'on peut remarquer que la demande ou la consommation en amandes d'anacarde au Bénin reste plus ou moins sensible à la variation de leur prix. Même si l'effet moyen du prix des amandes d'anacarde sur leur demande est faible (0,05), cet effet reste significatif au seuil de 1% (voir tableau 3). Ceci voudra dire que, pour favoriser la consommation des amandes d'anacarde et donc augmenter le chiffre d'affaire des transformateurs, il va falloir mettre en œuvre une politique visant à baisser leurs prix et à accroître les capacités productives des unités de transformation. Cette politique devra être accompagnée d'une politique de promotion et d'amélioration de la qualité des amandes en vue de stimuler les consommateurs.

Les amandes d'anacarde au Bénin sont un bien ayant peu de substituts proches (valeur absolue de l'élasticité prix de la demande inférieure à 1). Les amandes d'anacarde sont un bien désiré pour lui-même et ne dépend donc pas des chocs ou des fluctuations que peut subir le secteur des autres biens qui pourraient lui être substituables. Aucun autre bien parmi ceux étudiés n'entre encore en compétition avec les amandes d'anacarde. Le secteur de la transformation des noix d'anacarde en amandes reste et demeure une chance que le Bénin doit saisir en vue de l'amélioration de la compétitivité de la filière anacarde dans son ensemble.

Par ailleurs, les résultats consignés dans le tableau 6 montrent que les amandes d'anacarde au Bénin sont un bien supérieur voire de luxe. En effet, l'élasticité de la demande en amande d'anacarde par rapport au revenu est de 0,69. Lorsque le revenu du ménage augmente de 1%, sa consommation en amande croît de 0,69%.

4. Conclusion

Au terme de cette études, trois conclusions principales peuvent être tirées : les amandes d'anacarde constituent au Bénin un bien supérieur (élasticité de la demande par rapport au revenu est égale à 0,69); la demande ou la consommation des amandes d'anacarde au Bénin est moins sensible à la variation de leurs prix et enfin, les amandes d'anacarde au Bénin ne disposent pas de substituts proches.

Références

- ❖ ADEGBOLA, Y.P.; OLOUKOÏ, L.; SOSSOU C.H. et AROUNA, A. (2005b). Compétitivité de la filière anacarde au Bénin: une analyse des effets aux prix de référence. Programme Analyse de la Politique Agricole (PAPA) de l'INRAB Communication présentée à la troisième édition de l'atelier scientifique de l'INRAB du 19 au 22 Décembre 2006.
- ❖ ADEGBOLA, Y.P.; OLOUKOÏ, L.; SOSSOU C.H. (2005a). Analyse des effets de la filière anacarde au Bénin: une application du Tableau Entrées Sorties TES. Programme Analyse de la Politique Agricole (PAPA) de l'INRAB. Article présenté à la deuxième édition de l'atelier scientifique de l'INRAB du 11 au 14 Janvier 2006 à Parakou
- ❖ BLANCIFORTI, A. L., GREEN, D. R. and KING, A. G. (1986). U.S. Consumer Behavior: Over the Postwar Period: An Almost Ideal Demand System Analysis. Department of Agricultural and Resource Economics University of California, Davis. Giannini Foundation Monograph. Number 40 August 1986. 70p.
- ❖ FEENSTRA, R. C. and REINSDORF, M. B. (1999). An Exact Price Index for the Almost Ideal Demand System. Dept. of Economics, University of California, Davis, and National Bureau of Economic Research Federal and Deposit Insurance Corporation, 555 17TH St., NW Washington, DC 20429. May 26, 1999.
- ❖ KOÇ, A., ALPAY S. (année non précisée). Household Demand in Turkey: An application of Almost Ideal Demand System with Spatial Cost Index. 14p.
- ❖ LAFRANCE, J.T. (2004). Integrability of the linear approximate almost ideal demand system. Department of Agricultural and Resource Economics and Policy and the Giannini Foundation of Agricultural Economics, 207 Giannini Hall/MC 3310, University of California, Berkeley, CA 94720-3310, USA. Received 7 December 2002; accepted 4 December 2003. Available online 15 June 2004.
- ❖ NG, S. (1997). Accounting for Trends in the Almost Ideal Demand System. Department of Economics, Boston College and C.R.D.E., University of Montreal June 1997. 14p.
- ❖ RAVELOSOA, R., HAGGBLADE, S., RAJEMISON, H. (1999). Estimation des élasticités de demande à Madagascar à partir d'un modèle AIDS. octobre 1999. 61p.
- ❖ SADOULET, E. ET A. DE JANVRY. 1995. "Price Distortions : Indicators and Partial Equilibrium Analysis" in Quantitative Development Policy Analysis, John Hopkins University Press.

Tableau 2. Statistique descriptive des variables

	Moyenne	Minimum	Maximum	Std. Deviation
Coefficient budgétaire pour l'amande d'anacarde (W1)	0,23	0,01	0,67	0,13
Coefficient budgétaire pour l'arachide grillée (W2)	0,16	0,01	0,93	0,13
Coefficient budgétaire pour le nouga (W3)	0,01	0,00	0,07	0,01
Coefficient budgétaire pour le cocoda (W4)	0,04	0,00	0,42	0,05
Coefficient budgétaire pour la galette (W5)	0,12	0,01	0,78	0,12
Coefficient budgétaire pour les autres dérivés d'arachide (W6)	0,03	0,00	0,31	0,05
Coefficient budgétaire pour le gâteau à base du soja (W7)	0,08	0,00	0,42	0,07
Coefficient budgétaire pour le biscuit (W8)	0,25	0,02	0,71	0,18
Coefficient budgétaire pour les beignets (W9)	0,07	0,00	0,50	0,08
Ln prix amande d'anacarde (PRIX1)	6,48	3,22	8,16	1,29
Ln prix arachide grillé (PRIX2)	5,53	3,22	8,41	1,58
Ln prix du nouga (PRIX3)	2,50	1,61	6,55	0,56
Ln prix du cocoda (PRIX4)	2,76	1,61	6,40	0,57
Ln prix de la galette (PRIX5)	3,00	1,61	5,30	1,20
Ln prix autres dérivés d'arachide (PRIX6)	4,57	1,61	7,09	0,76
Ln prix du gâteau à base de soja (PRIX7)	3,78	2,30	6,91	0,67
Ln prix du biscuit (PRIX8)	5,32	2,30	7,60	1,47
Ln prix des beignets (PRIX9)	2,71	2,08	7,09	0,49
Ln Dépenses réelles par individu (Dr)	9625,31	2267,00	80702,00	9446,19

Tableau 3. Paramètres estimés dans le modèle AIDS

	amande d'anacarde	l'arachide grillée	nouga	cocada	galette	autres dérivés d'arachide	gâteau à base du soja	biscuit	beignets
(Constant)	0,788* (0,156)	0,316*** (0,201)	-0,005 (0,020)	-0,020 (0,078)	0,032 (0,158)	-0,029 (0,060)	0,397* (0,107)	-0,160 (0,240)	-0,318** (0,120)
PRIX1	0,050* (0,008)	-0,027** (0,011)	0,001*** (0,001)	0,000 (0,004)	-0,005 (0,009)	0,004*** (0,003)	-0,024* (0,006)	0,001 (0,013)	0,008*** (0,006)
PRIX2	-0,021** (0,007)	0,042* (0,009)	0,002 (0,001)	-0,005*** (0,004)	-0,004 (0,007)	-0,007** (0,003)	0,007*** (0,005)	0,016*** (0,011)	0,004 (0,006)
PRIX3	-0,025*** (0,023)	-0,013 (0,029)	0,004*** (0,003)	-0,009 (0,011)	-0,047** (0,023)	0,002 (0,009)	-0,006 (0,016)	0,085** (0,035)	0,010 (0,017)
PRIX4	-0,019 (0,021)	-0,013 (0,027)	0,002 (0,003)	0,051* (0,010)	0,035*** (0,021)	0,000 (0,008)	0,002 (0,014)	0,035*** (0,032)	0,023*** (0,016)
PRIX5	0,003 (0,011)	0,017*** (0,014)	0,001 (0,001)	-0,003 (0,005)	0,030** (0,011)	0,002 (0,004)	0,015*** (0,008)	-0,036** (0,017)	0,002 (0,008)
PRIX6	-0,026*** (0,014)	-0,014 (0,018)	-0,001 (0,002)	-0,005 (0,007)	-0,016*** (0,014)	0,043* (0,005)	-0,006 (0,010)	0,019 (0,021)	0,007 (0,011)
PRIX7	-0,009 (0,016)	0,002 (0,020)	0,001 (0,002)	0,002 (0,008)	-0,003 (0,016)	-0,005 (0,006)	0,015*** (0,011)	-0,008 (0,024)	0,006 (0,012)
PRIX8	-0,024** (0,009)	-0,029 (0,012)**	-0,003** (0,001)	-0,004 (0,005)	-0,015*** (0,009)	-0,002 (0,003)	-0,015** (0,006)	0,085* (0,014)	0,007 (0,007)
PRIX9	-0,041** (0,021)	0,006 (0,027)	-0,004*** (0,003)	-0,001 (0,011)	-0,003 (0,021)	-0,005 (0,008)	-0,013 (0,015)	0,019 (0,032)	0,042** (0,016)
Dr	-0,070* (0,013)	0,002 (0,017)	0,003*** (0,002)	0,008*** (0,007)	0,064* (0,014)	-0,011** (0,005)	0,016*** (0,009)	0,021*** (0,021)	0,039* (0,010)

NB: *, **, *** représentent respectivement la signification au seuil de 1%, 5% et 10% ; les valeurs entre parenthèses sont les erreurs standard.

Tableau 4. Elasticité prix croisés de Marshall

	Amande d'anacarde	l'arachide grillée	nouga	cocada	galette	autres dérivés d'arachide	gâteau à base du soja	biscuit	beignets
amande d'anacarde	0,29	0,24	-0,06	1,07	0,13	1,29	0,28	0,38	0,44
arachide grillée	0,27	0,24	-0,04	1,08	0,17	1,27	0,27	0,37	0,47
nouga	0,22	0,25	0,00	1,11	0,25	1,22	0,24	0,36	0,55
cocada	0,23	0,24	-0,01	1,10	0,23	1,23	0,25	0,36	0,54
galette	0,26	0,24	-0,03	1,09	0,19	1,26	0,26	0,37	0,50
autres dérivés d'arachide	0,23	0,25	-0,01	1,11	0,24	1,23	0,24	0,36	0,54
gâteau à base du soja	0,25	0,24	-0,02	1,10	0,21	1,25	0,25	0,37	0,51
biscuit	0,30	0,24	-0,06	1,07	0,12	1,30	0,29	0,38	0,42
beignets	0,24	0,24	-0,02	1,10	0,22	1,24	0,25	0,37	0,52

Tableau 5. Elasticité prix de Hicks

	amande d'anacarde	arachide grillée	nouga	cocada	galette	autres dérivés d'arachide	gâteau à base du soja	biscuit	beignets
amande d'anacarde	0,45	0,47	0,23	1,34	0,49	1,45	0,47	0,59	0,79
arachide grillée	0,40	0,41	0,15	1,26	0,39	1,40	0,41	0,53	0,69
nouga	0,30	0,25	-0,04	1,09	0,15	1,30	0,29	0,39	0,45
cocada	0,32	0,29	0,00	1,12	0,20	1,32	0,32	0,42	0,51
galette	0,37	0,36	0,09	1,21	0,31	1,37	0,38	0,49	0,62
autres dérivés d'arachide	0,31	0,28	-0,02	1,11	0,18	1,31	0,31	0,41	0,49
gâteau à base du soja	0,35	0,33	0,05	1,17	0,26	1,35	0,35	0,46	0,57
biscuit	0,46	0,50	0,25	1,36	0,52	1,46	0,48	0,61	0,82
beignets	0,34	0,31	0,03	1,16	0,24	1,34	0,34	0,45	0,55

Tableau 6. Elasticités prix propre et revenu de Marshall

Modèle AIDS		
	Prix propre	Revenu
amande d'anacarde	-0,71	0,69
arachide grillée	-0,76	1,01
nouga	-1,00	1,25
cocada	0,10	1,18
galette	-0,81	1,56
autres dérivés d'arachide	0,23	0,68
gâteau à base du soja	-0,75	0,81
biscuit	-0,62	0,92
beignets	-0,48	1,55