L'élasticité calorie-revenu est-elle faible au Niger ?

Mahamadou Roufahi Tankari

▶ **To cite this version:**

Mahamadou Roufahi Tankari. L'élasticité calorie-revenu est-elle faible au Niger ?. 2013. hal-02942070

HAL Id: hal-02942070

https://univ-pau.hal.science/hal-02942070

Preprint submitted on 17 Sep 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.

Working Papers Series

Centre d'Analyse Théorique et de Traitement des données économiques

CATT WP No. 6
May 2013

L'ELASTICITE CALORIE-REVENU EST-ELLE FAIBLE AU NIGER ?

Mahamadou Roufahi TANKARI

CATT-UPPA
UFR Droit, Economie et Gestion
Avenue du Doyen Poplawski - BP 1633
64016 PAU Cedex
Tél. (33) 5 59 40 80 01
Internet : **http://catt.univ-pau.fr/live/**

UNIVERSITÉ DE PAU ET DES PAYS DE L'ADOUR

L’élasticité calorie-revenu est-elle faible au Niger ?

Mahamadou Roufahi TANKARI[1]

Seul, l’auteur est responsable des propos émis dans ce document. Les avis exprimés dans ce dernier ne sauraient être attribués à ses structures d’appartenance.

1

Doctorant au Centre d’analyse Théorique de Traitement des Données Economiques et Assistant de Recherche Sénior à l’International Food Policy Research Institute

SOMMAIRE

RESUME 3
ABSTRACT 3
I INTRODUCTION 4
II METHODOLOGIE 5
II.1 Modélisations 5
II.2 Choix des variables de contrôle 7
III SOURCE DES DONNEES ET ANALYSE DESCRIPTIVE: 8
III.1 Source des données 8
III.2 Analyse descriptive 8
IV RESULTATS DES ESTIMATIONS 10
IV.1 Caractéristiques du chef de ménage 12
IV.2 Caractéristiques du ménage et milieu de résidence 14
V CONCLUSION 17
BIBLIOGRAPHIE 18
ANNEXES 21

RESUME

L'impact de la variation du revenu sur l'apport calorique semble être entouré d'une grande controverse dans la littérature. Au moyen d'une régression des quantiles simultanée sur les données de la troisième enquête nationale budget consommation réalisée en 2007 au Niger, cette étude analyse principalement le rôle du revenu sur la sécurité alimentaire et nutritionnelle à travers son impact sur la distribution de l'apport calorique. Il apparait conformément à la littérature récente que l'impact de la variation du revenu sur l'apport calorique dépend du niveau initial de la consommation calorifique du ménage et décroit avec le niveau de sécurité alimentaire. En d'autres, on a une élasticité calorie-revenu élevée pour les ménages ayant une consommation calorifique faible et une élasticité faible chez les ménages ayant un apport calorique élevé. En outre, l'éloignement d'un marché ou d'un centre de santé et le milieu de résidence rural contribuent à la détérioration de la sécurité alimentaire et nutritionnelle des ménages. De ce fait, la mise en place des politiques visant à accroitre le revenu des ménages et la création d'infrastructures tels que les marchés, les centres de santé en favorisant leur accès à la population plus particulièrement rurale est nécessaire.

Mots clés : *Apport calorifique, Sécurité alimentaire et nutritionnelle, Revenu, élasticité, Quantiles*

ABSTRACT

The impact of income variation on calorie intake seems to be surrounded by a great controversy in the literature. By means of simultaneous quantiles regression on the third national budget and consumption survey carried out in 2007 in Niger, this study analyzes mainly the role of income on food safety and nutritional through its impact on the distribution of calorie intake in Niger. It appears in accordance with the recent literature that the impact of income variation on calorie intake depends on the initial level of the calorie consumption of the household and decreases with the food security level. In others words, the calorie-income elasticity is high for households with a low calorie consumption but low for ones having a high calorie intake initially. Moreover, the distance of the market or a health center and the rural medium of residence contribute to food safety and nutritional deterioration of households. Therefore, the implementation of policies aimed at increasing household income and the creation of infrastructure such as markets, health centers by facilitating their access to the rural population in particular is needed.

Mots clés : *Caloric intake, food and nutritional security, income, elasticity, Quantiles*

I INTRODUCTION

L'importance du lien entre le revenu et la consommation en calorie des ménages a conduit à un foisonnement de la littérature en économie du développement (voir par exemple, Wolfe et Behrman, 1983, Alderman, 1986; Behrman et Deolalikar, 1987; Bouis et Haddad, 1992; Grimard, 1996; Subramanian and Deaton, 1996). En effet, connaitre la façon dont la variation du revenu impacte sur la consommation en colorie permet d'apprécier l'impact de la croissance (ou des politiques de transfert) sur la sécurité alimentaire et nutritionnelle. En d'autres termes, une élasticité calorie-revenu élevée suggère que les politiques conçues pour augmenter le revenu des pauvres et pour promouvoir la croissance économique est une stratégie effective **à** long-terme. Inversement, une faible élasticité reflète l'impact limité des politiques économiques d'accroissement du revenu sur la sécurité alimentaire et nutritionnelle. Tout cela tient au fait que cette consommation en calorie a un lien fort avec la productivité et la santé (Babatundé, Adejobi et Fakayodé 2010).

Cependant, il faut préciser que la littérature se scinde en deux quant au degré d'impact de la hausse du revenu sur la consommation en calorie des ménages. Si d'aucuns (Strauss et Thomas, 1990 ; Ravallion, 1990 ; Subramanian et Deaton 1996) pensent que l'augmentation du revenu aura un impact sur la malnutrition et la sécurité alimentaire, d'autres appelés 'les révisionnistes' (Behrman and Wolfe 1984; Behram et Deolalikar, 1987, Bouis et Haddad 1992 ; Adebayo, 2004) par contre, avancent que l'augmentation du revenu n'aura pas systématiquement un impact substantiel sur la consommation en nutriment des ménages. En effet, bien que la hausse du revenu s'accompagne d'une hausse de la dépense alimentaire, ce surplus de dépense peut être guidé par d'autres attributs autres que la recherche des nutriments, par exemples le goût, l'apparence, la variété, ou statut qui ne sont pas nécessairement corrélés au nutriment. En d'autres termes, il y a l'effet du choix individuel. De ce fait, l'élasticité revenu- calorie est proche de zéro.

En plus de cette controverse sur l'impact de la hausse du revenu sur la consommation en calorie, d'autres éclairages ont été apportés dans cette littérature. Ainsi, Les travaux de Deaton et Drèze (2008) et Skoufias (2011) ont montré que cette élasticité varie dans le temps et elle semble être plus élevée chez les pauvres que chez les non-pauvres (Skoufias, 2011). En outre, certaines études affirment également que la relation entre le revenu et la demande calorifique est linéaire (Bhargava, 1991 ;Abdulai et Aubert, 2004), tandis que d'autres découvrent une importante non-linéarité (Gibson et Rozelle, 2002; Skoufias, 2003). L'existence d'une relation

non-linéaire entre le revenu et la consommation en calorie est importante; car cela suggère que l'impact du revenu sur la demande calorifique est affectée par le niveau actuel de l'apport calorique. Par exemple, les grands consommateurs de calories peuvent ne pas être aussi grandement affectés par une augmentation marginale du revenu comme les faibles consommateurs de calories et comme cela ils auront une plus petite élasticité. Par ailleurs, des études empiriques ont montré que la variation du revenu d'une femme a plus d'impact sur la demande en colorie dans un ménage que celui d'un homme (Hopkins et al. 1994 ; Hoddinott and Haddad, 1995 ; Thomas, 1997; Aromolaran, 2010).

Même si une littérature substantielle avertit contre les politiques de sécurité alimentaire et nutritionnelle basées sur le revenu, le rôle de ce dernier est toujours considéré par beaucoup d'institutions de développement. De surcroit, des études récentes s'opposent au régime des révisionnistes (Dawson and Tiffin, 1998; Tiffin et Dawson 2002; Abdulai et Aubert, 2004, skoufias 2011). Il convient de souligner que la majorité des études ont cherché à analyser l'effet moyen et non en différents points la distribution de consommation calorifique. De ce fait, pour contribuer à cette vaste littérature qui est toujours d'actualité au vu des crises alimentaires qui ont durement frappé les pauvres et les plus vulnérables des pays en développement, nous examinons les corrélats de la demande en calorie plus particulièrement le revenu aux différents points de la distribution de l'apport calorifique des ménages. La contribution de cette étude à l'analyse de la sécurité alimentaire et nutritionnelle est de deux ordres. D'une part, elle nous offre la possibilité d'apporter des éléments de réponse quant à la pertinence des politiques de sécurité alimentaires et nutritionnelles basées sur le revenu au Niger. D'autre part, elle permet d'analyser l'impact de certains facteurs socioéconomiques et de l'accès aux infrastructures sur la sécurité alimentaire et nutritionnelle.

Cette étude se poursuit de la façon suivante. Dans la seconde section nous présentons l'approche méthodologique. La troisième section apporte des informations sur la source des données et de quelques résultats de l'analyse descriptive. Quant à la quatrième section, elle est consacrée à la présentation et l'analyse des résultats. La conclusion est présentée dans la dernière section.

II METHODOLOGIE

II.1 Modélisations

Dans le cadre de l'estimation de l'élasticité calorie-revenus les méthodes paramétriques semi-paramétriques et non-paramétriques ont été utilisées dans la littérature. On retrouve également différentes formes de spécification dans la littérature (linéaire et non-linéaire) et plusieurs types de données ont été utilisées (données en coupe transversales, données en panels et données en séries temporelles). Pour ce qui est de cette étude nous retenons la spécification à la Breisinger et al. (2010) et Alderman (1990) qui postulent pour une forme non linéaire quadratique entre le revenu et la demande en calorie. Ce modèle s'inspire de la formalisation à la Lancaster (1971).

Nous utilisons la régression des quantiles. Nous contrôlons également, les caractéristiques socio-économiques des ménages qui peuvent influencer la demande en calorie. La régression des quantiles introduite par Koenker et Basset (1978) est une méthode d'estimation du conditionnel d'une variable. Cette régression a le potentiel de générer plusieurs réponses de la variable dépendante aux différents quantiles. Ces différentes réponses peuvent être interprétées comme les différences dans la réponse de la variable dépendante aux changements dans les covariables aux différents points de la distribution de la variable dépendante.

Les modèles de régression des quantiles supposent que le quantile conditionnel d'une variable aléatoire Yest une fonction linéaire des régresseurs X :

$$Y_i = X_i\beta_\theta + \varepsilon_{\theta i} \quad (1)$$

Avec $Quant_\theta(Y_i|X_i) = X_i\beta_\theta$ (2)

Où X_i est le vecteur des variables indépendantes et β_θ est le vecteur des parametres. $Quant_\theta(Y|X)$ est le θth quantile conditionnel de Y sachant X . L'estimation des paramètres du quantile est obtenue à partir de la solution du programme suivant :

$$min_{\beta \in R^k}\left\{\sum_{i:Y_i > X_i\beta} \theta|Y_i - X_i\beta_\theta| + \sum_{i:Y_i < X_i\beta}(1-\theta)|Y_i - X_i\beta|\right\} \quad (3)$$

Les écarts-types du vecteur des paramètres sont estimables en utilisant la méthode de bootstrap. La régression des quantiles peut fournir une description plus complète de la distribution conditionnelle sous-jacente comparée aux autres estimateurs basés sur la moyenne comme les moindres carrées ordinaires.

Toutes les variables continues sont exprimées en logarithme. C'est ce qui permet d'interpréter les coefficients en termes d'élasticités mais aussi d'atténuer leur ordre de grandeur (si elles sont énormes bien sûr). En ce qui concerne les variables binaires l'interprétation est faite suivant l'approche de Kennedy. Ce dernier (1981) avait critiqué l'approche Halvorsen et Palmquist (1980) est qui la plus répandue dans la littérature en fournissant des résultats déviants. L'approche de Kennedy donne des résultats moins déviants que celle de Halvorsen et Palmquist. Selon l'approche de Kennedy l'effet quantile des variables binaires sur la variable dépendante est calculé de la façon suivante :

$$\hat{P}_k = 100\left[e^{\left(\widehat{\beta_k} - \frac{V(\widehat{\beta_k})}{2}\right)} - 1\right] \quad (4)$$

Où $\widehat{\beta_k}$ est le paramètre de la variable binaire et $V(\widehat{\beta_k})$ sa variance.

II.2 Choix des variables de contrôle

Outre le revenu par tête qui est la variable centrale de l'étude, un certain nombre de variables ont été incluses dans le modèle dans le souci d'avoir une bonne spécification. De ce fait, comme Les besoins d'apport calorifique d'un individu dépendent à la fois de son âge, de son sexe et même du type d'activité qu'il exerce, les variables d'âge, de genre et du groupe socioéconomique du chef de ménage sont introduites dans le modèle. Puis, il est raisonnable de penser que le niveau d'éducation du chef de ménage influence la demande en colorie d'où l'introduction de cette variable dans le modèle. Comme les individus dans un ménage n'ont pas les mêmes besoins calorifiques (par exemple le besoin calorifique d'une femme enceinte n'est pas le même que celui d'un enfant), il est important de prendre en compte ces différences dans les caractéristiques des ménages. De ce fait les variables part des enfants de 0 à 59 mois et part des femmes de 15 à 49 ans dans sont introduites le modèle. Enfin, il faut noter que les consommations alimentaires dépendent de nombreux facteurs tels que les habitudes alimentaires et de la disponibilité au plan local. La combinaison de ces différents facteurs peut se traduire par d'importantes disparités spatiales dans la consommation. De ce fait, pour prendre en compte ces disparités entre les régions et milieu de résidence des indicateurs de milieu de résidence, de la région d'appartenance et d'accès à certaines infrastructures comme le marché et les centres de santé sont inclus dans le modèle.

III SOURCE DES DONNEES ET ANALYSE DESCRIPTIVE:

III.1 Source des données

Les données utilisées dans cette étude proviennent de la troisième enquête nationale budget consommation réalisée en 2007 (il s'agit essentiellement des données provenant de la section 15 du questionnaire relatif aux dépenses et acquisition des ménages au niveau du module alimentation). La taille de l'échantillon est d'environ 4050 dont 1845 en milieu urbain et 2205 en milieu rural repartis dans 450 zones de dénombrements. L'échantillon a été tiré par sondage aléatoire stratifié à deux degrés. Il faut noter que cette enquête est représentative de l'ensemble du pays avec ses huit régions administratives et de l'ensemble des milieux ruraux et urbains.

Il convient de mentionner qu'un travail minutieux de traitement de données a été réalisé afin d'avoir l'apport calorifique des consommations alimentaires des ménages. Ainsi, les données recueillies sur les quantités consommées, ont été transformées en kilocalories. Pour chaque produit alimentaire consommé par le ménage, le nombre de kilocalories correspondant est calculé comme le produit des quantités consommées et de son pouvoir calorifique. Le pouvoir calorifique pour 100 grammes de produits consommés pour les biens alimentaires observés dans l'enquête est obtenu à partir de la table de composition des aliments Afrique de l'ouest fournie par Réseau international des systèmes de données sur l'alimentation (INFOODS). Pour certains postes de consommation qui ne se rapportent pas à des produits clairement identifiés des valeurs ont été affectées de façon indirecte (c'est le cas notamment des postes « Autres légumes », « Autres fruits » et « Restaurant » qui se voient affectés respectivement 300 Kcal, 50 Kcal et 360 kcal pour 100 grammes consommés.). L'apport des autres légumes est estimé par la moyenne des légumes les plus consommés (ici les quatre premiers) et celui des autres fruits par l'apport moyen des fruits déclarés (Wondin et al. 2008).

III.2 Analyse descriptive

Pour analyser le lien entre le revenu et la demande en calorie, la moyenne de l'apport calorifique par tête est calculée au niveau de chaque décile de revenu. Ainsi la lecture du tableau n°1 fait ressortir une tendance à la hausse de la moyenne du premier au dixième décile. Le premier décile qui est celui des 10% les plus pauvres a 50% de ces individus qui ont un apport calorifique de moins 680 kcal tandis qu'au niveau du dernier cette médiane de 4818 kcal. Il faut préciser qu'il

n’existe une grande variabilité au sein des différents déciles. En effet l’analyse du coefficient de variation qui varie de 17% à 24% (sauf pour le premier décile qui de 42%) montre qu’il existe une homogénéité au sein des différents déciles.

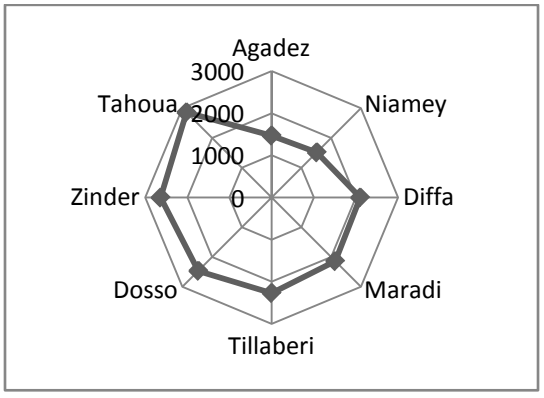
Tableau n°1 : Statistiques sommaires par décile

Décile revenu	Moyenne	Ecart-type	Médiane	Coefficient de V.
1	651	272	680	42%
2	1160	276	1136	24%
3	1529	354	1510	23%
4	1807	400	1787	22%
5	2089	501	2021	24%
6	2352	496	2295	21%
7	2723	612	2669	22%
8	3110	728	2989	23%
9	3556	822	3446	23%
10	4698	801	4818	17%

Source : Calcul de l’auteur, données ENBC 2007-2008

On note une différence significative en termes d’apport calorifique entre les ménages dirigés par une femme et ceux dirigés par un homme. En effet, tandis que cet apport est de 2468 kcal chez les ménages dirigés par des hommes il est de 1817 chez les femmes. L’Age moyen des chefs de ménages dirigés par un homme est 44 ans tandis qu’il est de 49 ans chez les femmes. Il convient de souligner qu’environ 89% des ménages sont dirigés par des hommes.

Graphique n°1: apport calorifique moyen par région



Source : Calcul de l’auteur, données ENBC 2007-2008

Les régions du Niger n'ont pas le même niveau d'apport calorifique. En effet la figure n°1 montre c'est la région d'Agadez qui a le plus faible niveau d'apport calorifique suivi de la communauté urbaine de Niamey. Il apparait que c'est la région de Tahoua qui semble avoir la meilleure situation nutritionnelle suivie de Zinder.

Au titre du niveau d'éducation, on a 52% des chefs de ménages qui n'ont aucune formation, 29% ont fréquenté l'école coranique et seulement 19% ont un niveau de formation d'au moins l'école primaire. Parmi les ménages dirigés par des analphabètes, environ 50% ont un apport calorifique inférieur à 2369 kcal par jour. La répartition des ménages selon le groupe socioéconomique montre que 4% des chefs de ménages sont sans emploi tandis que seulement 7% sont des salariés. L'agriculture représente la principale activité des chefs de ménages; ainsi, on note 67% des chefs de ménages qui ont comme activité première l'agriculture contre 22% qui sont des indépendants non agricole. L'apport calorifique moyen est plus élevé chez les indépendants non agricoles et environ 50% de ces dernier ont au moins un apport calorifique supérieur à 2449 kcal.

En termes d'accès à l'infrastructure, il ressort une grande disparité entre les régions. L'indicateur considéré est la distance séparant le ménage à l'infrastructure. Même si Agadez reflète un faible niveau d'apport calorifique, elle semble être la région où l'accès au marché est le plus facile. En effet, la distance moyenne séparant les ménages à un lieu d'achat de produit alimentaire est de 0,7 km. Cela peut s'expliquer par le fait qu'Agadez est une zone désertique où toute la population est concentrée dans la zone moins austère. Par contre, c'est dans la région de Maradi où l'accès au marché constitue un obstacle majeur à la population du fait que certains ménages parcourent jusqu'à 52 km pour atteindre un marché. L'accès au centre de santé ne semble pas aisé également. Or, Même si un ménage a le revenu suffisant pour se faire soigner l'utilité que lui procure ce dernier ne peut être substantielle dû au non accès immédiat à un centre de santé. En effet, le ménage doit dépenser plus dans le transport et perd en temps de travail. La distance séparant les ménages au centre de sante le plus proche s'évalue en Km. A Zinder, environ 50% des ménages parcourent plus de 9 Km avant d'atteindre un centre de santé. C'est à Agadez et Niamey où l'accès semble plus facile du fait que la distance moyenne séparant le ménage d'un centre santé est de 0,8 km et de 1 Km respectivement.

IV RESULTATS DES ESTIMATIONS

L'estimation est effectuée sur les déciles du logarithme de l'apport calorifique par tête.

Tableau n°2 : Résultats des estimations sur déciles

Coefficients de la régression des Quantiles				
Variables Indépendantes	Q10	Q20	Q30	Q40
Caractéristiques du chef de ménage				
Age/100ans	-1,420	-1,263*	-1,367***	-1,963**
	(1,244)	(0,734)	(0,499)	(0,793)
(Age/100 ans)^2	1,304	1,159	1,285**	1,922**
	(1,188)	(0,763)	(0,545)	(0,767)
Genre (base masculin)	-0,0496	0,0423	0,0785	0,0768
	(0,113)	(0,0999)	(0,0623)	(0,0531)
Coranique (base aucun)	0,132**	0,0787	0,0979**	0,0541
	(0,0650)	(0,0531)	(0,0386)	(0,0377)
Primaire et+ (base aucun)	-0,112	-0,0995	-0,0808	-0,0695
	(0,0910)	(0,0763)	(0,0496)	(0,0442)
Ind. agricole (base sans emploi)	0,108	0,253**	0,150	0,0562
	(0,121)	(0,120)	(0,110)	(0,141)
Ind. non agricole (sans emploi)	0,186	0,282***	0,247**	0,252*
	(0,117)	(0,109)	(0,110)	(0,140)
Salarié (base sans emploi)	-0,0479	0,0329	-0,0251	-0,0783
	(0,173)	(0,159)	(0,114)	(0,142)
Caractéristiques du ménage				
Log(revenu par tête)	1,377***	1,194***	1,026***	0,882***
	(0,207)	(0,177)	(0,118)	(0,0816)
[Log(revenu par tête)]^2	-0,0906***	-0,0729***	-0,0608***	-0,0497***
	(0,0161)	(0,0145)	(0,00816)	(0,00577)
Part des enfants de 0 à 59 mois	0,173	0,347***	0,139	-0,0126
	(0,266)	(0,113)	(0,125)	(0,143)
Part des femmes de 15 à 49 ans	0,761**	0,618***	0,434***	0,311**
	(0,297)	(0,148)	(0,127)	(0,142)
Log(distance marché)	-0,111***	-0,0979***	-0,0749***	-0,0605***
	(0,0274)	(0,0374)	(0,0199)	(0,0172)
Log(distance centre de santé)	-0,0160	-0,0296**	-0,0255**	-0,0251*
	(0,0204)	(0,0138)	(0,0105)	(0,0134)
Caractéristiques régionales				
milieu de résidence (base urbain)	-0,490***	-0,420***	-0,378***	-0,343***
	(0,105)	(0,0766)	(0,0544)	(0,0451)
Constante	1,344	2,033***	2,891***	3,717***
	(0,888)	(0,717)	(0,540)	(0,465)
Pseudo R2	23%	21%	19%	17%

Source : auteur. Données ENBC 2007-2008. * significativité à 10%, ** significativité à 5%, ***significativité à 1% Ecart-type entre parenthèse.

Tableau n°2 suite : Résultats des estimations sur déciles

Coefficients de la régression des Quantiles					
Variables Indépendantes	Q50	Q60	Q70	Q80	Q90
Caractéristiques du chef de ménage					
Age/100ans	-2,532**	-2,993***	-2,738***	-3,249***	-1,720**
	(0,984)	(0,828)	(0,766)	(0,713)	(0,831)
$(Age/100\ ans)^2$	2,354**	2,770***	2,587***	3,177***	1,681**
	(0,936)	(0,863)	(0,765)	(0,613)	(0,817)
Genre (base masculin)	0,119	0,149**	0,183**	0,187***	0,153**
	(0,0821)	(0,0675)	(0,0852)	(0,0650)	(0,0682)
Coranique (base aucun)	0,0508	0,0161	0,0715*	0,0985***	0,0740
	(0,0384)	(0,0474)	(0,0402)	(0,0343)	(0,0450)
Primaire et+ (base aucun)	-0,0500	-0,0796	-0,0566	-0,0533	-0,0232
	(0,0532)	(0,0583)	(0,0399)	(0,0430)	(0,0705)
Ind. agricole(base sans emploi)	-0,0104	0,0317	0,0671	0,0407	-0,00606
	(0,139)	(0,128)	(0,116)	(0,117)	(0,108)
Ind. non agricole(sans emploi)	0,205	0,192*	0,190**	0,186*	0,111
	(0,128)	(0,109)	(0,0884)	(0,105)	(0,104)
Salarié (base sans emploi)	-0,146	-0,130	-0,123	-0,104	-0,134
	(0,130)	(0,112)	(0,107)	(0,118)	(0,142)
Caractéristiques du ménage					
Log(revenu par tête)	0,727***	0,566***	0,457***	0,295***	0,195
	(0,0923)	(0,0717)	(0,0601)	(0,0980)	(0,174)
$[Log(revenu\ par\ tête)]^2$	-0,0387***	-0,0277***	-0,0202***	-0,00910	-0,00124
	(0,00698)	(0,00556)	(0,00434)	(0,00809)	(0,0176)
Part des enfants de 0 à 59 mois	-0,0829	-0,176	-0,172	-0,154	-0,225
	(0,168)	(0,170)	(0,184)	(0,176)	(0,151)
Part des femmes de 15 à 49 ans	0,204	0,264**	0,237*	0,181	0,181*
	(0,148)	(0,130)	(0,121)	(0,113)	(0,109)
Log(distance marché)	-0,0562***	-0,0436*	-0,0538***	-0,0510***	-0,0323
	(0,0188)	(0,0237)	(0,0194)	(0,0173)	(0,0281)
Log(distance centre de santé)	-0,0235*	-0,0178	-0,00933	-0,0194	-0,0121
	(0,0122)	(0,0142)	(0,0163)	(0,0177)	(0,0205)
Caractéristiques régionales					
Milieu de résidence(base urbain)	-0,317***	-0,332***	-0,257***	-0,106**	0,00718
	(0,0485)	(0,0526)	(0,0511)	(0,0476)	(0,0625)
Constante	4,643***	5,533***	5,868***	6,583***	6,716***
	(0,502)	(0,349)	(0,382)	(0,454)	(0,520)
Pseudo R2	14%	12%	10%	08%	5%

Source : auteur. Données ENBC 2007-2008. * significativité à 10%, ** significativité à 5%, ***significativité à 1% Ecart-type entre parenthèse.

Les équations ont été estimées de façon simultanée afin d'avoir des écarts-types qui permettent de construire des statistiques de tests pour comparer les coefficients. La procédure de bootstrap est utilisée afin d'avoir des écarts-types non biaisés. Globalement la régression des différents

quantiles est satisfaisante sauf pour les deux derniers qui présentent un pseudo-R^2 inférieur à 10%. Plusieurs facteurs socioéconomiques qui ont trait aux caractéristiques du chef de ménage et du ménage apparaissent influencer l'apport calorifique des ménages.

IV.1 Caractéristiques du chef de ménage

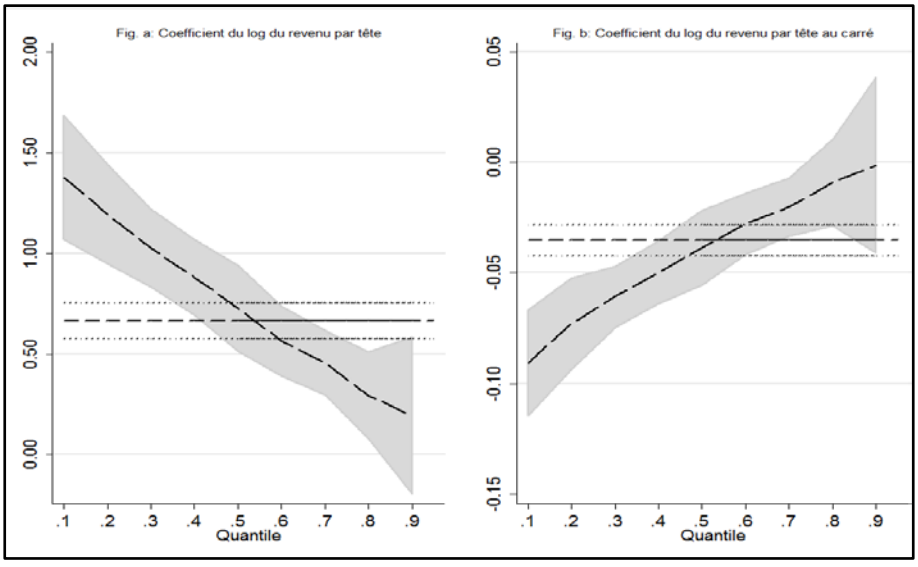
Au titre des caractéristiques du chef de ménage, il faut noter qu'il apparait une relation quadratique convexe entre l'âge du chef de ménage et l'apport calorifique. En effet, la variable âge/100ans est significativement négative au seuil de 1% pour les déciles 3, 6, 7 et 8 et significative au seuil de 5% au niveau des déciles 4, 5 et 9. Le carré de cette variable est quant à lui significatif et positif sauf pour les deux premiers déciles. Les niveaux de significativités sont 1% pour les déciles 6, 7 et 8 et de 5% pour les déciles 3, 4 et 9. Cela dénote que l'âge agit négativement sur la demande calorifique jusqu'à un certain seuil variable selon les déciles et impacte positivement après. En d'autres termes, les jeunes ont une demande calorifique moins élevée que les personnes âgées. Un des résultats importants de cette étude est l'impact du genre sur l'apport calorifique. Bien que l'effet du genre ne soit significatif qu'au niveau des quatre derniers déciles(au seuil de 5% pour les déciles 6, 7 et 9 et 1% pour le décile 8), son effet positif montre que le fait de vivre dans un ménage dirigé par une femme améliore l'apport calorifique par rapport au fait de vivre dans un ménage dirigé par un homme. En ce qui concerne le niveau d'éducation, la formation coranique est significative et positive pour les déciles 1 et 3 au seuil de 5%, au seuil de 10% pour le décile 7 et 1% pour l'avant dernier. Dit autrement, la formation coranique semble agir positivement sur l'apport en colorie par rapport au chef de ménage n'ayant aucune formation. Par contre il ne semble y avoir de différence significative d'impact du niveau éducatif au niveau de l'apport calorifique sur toute la distribution entre les chefs de ménages ayant au moins un niveau primaire par rapport à ceux n'ayant aucune formation. Un autre résultat important est celui de l'impact du groupe socioéconomique sur l'apport calorifique des ménages. L'influence de la catégorie indépendant agricole n'apparait qu'au niveau du deuxième décile avec un signe positif et au seuil de 5%. En d'autres termes, hormis le décile 2, le fait de vivre dans un ménage dirigé par un indépendant agricole n'est pas meilleur en termes d'apport calorifique à celui diriger par une personne sans emploi. Ce résultat reflète la mauvaise performance du secteur agricole nigérien. Par contre, le fait que le chef de ménage soit un indépendant non agricole impacte positivement sur l'apport calorifique du ménage. En effet cela

se voit à travers la significativité des coefficients de cette modalité au seuil de 10% pour les déciles 6, 8 et 5 au seuil de 5% pour les déciles 3 et 7. Contrairement à nos attentes, le fait d'être salarié ne semble pas améliorer l'apport calorifique comparativement du fait aucun des coefficients n'est significatifs.

IV.2 Caractéristiques du ménage et milieu de résidence

En ce concerne les caractéristiques du ménage, la variable logarithme du revenu par tête et son carré sont significatifs au seuil de 1% sauf pour le dernier décile pour le logarithme du revenu par tête et les deux derniers pour son carré. Le signe positif pour le logarithme du revenu par tête et négatif pour son carré montre une relation quadratique concave entre le l'apport calorifique et le revenu. La figure n°2 montre comment évolue les différents coefficients en fonction des déciles. On constate que l'effet du revenu sur l'apport calorifique va en décroissant du premier décile au dernier Tandis que son carré évolue dans le sens inverse. En d'autres termes, les coefficients estimés sont plus élevés au niveau des premiers déciles qu'au niveau des derniers et le phénomène inverse se constate pour le carré. Cela montre que l'effet moyen estimé dans la plupart des études cache beaucoup de disparité.

Graphique n°2 : coefficient du revenu par tête suivant les déciles



Source : auteur. Données ENBC 2007-2008.

Ce résultat peut expliquer en partie les divergences rencontrées dans la littérature quant à l'impact de la variation du revenu sur l'apport calorifique. En d'autres termes, Il ressort également de ce résultat que l'impact du revenu sur l'apport calorifique dépend du niveau initial de l'apport calorifique ce qui va dans le même ordre d'idée que les résultats des études de Gibson et Rozelle (2002) et Skoufias (2003). De plus il y a un seuil à partir duquel le revenu impacte négativement l'apport calorifique. Cela peut s'expliquer par le fait qu'avec l'accroissement de la richesse l'individu se retrouve dans une situation sociale où il exerce une activité physique moins intense qui nécessite moins d'apport calorifique et avec un meilleur état de santé (Deaton et Drèze, 2008). De plus, comme l'impact est plus élevé chez ceux qui ont un niveau initial très faible, les politiques de transferts auront un impact positif en période de crise (Skoufias, 2011).Des coefficients de la régression, nous dérivons les élasticités calorie-calorie de chaque ménage suivant son niveau initial de revenu par tête.

Le tableau n°3 montre les élasticités calorie-revenu par ménage selon son décile d'appartenance et l'élasticité moyenne au niveau de chaque décile. Ces résultats sont d'une importance capitale car ils permettent une analyse en microsimulation de l'impact de la variation de revenu des ménages sur leur sécurité alimentaire et nutritionnelle.

Tableau n°3 : Élasticité calorie-revenu par décile de calorie

Quantiles	Élasticité par décile et par ménage	Élasticité par décile
Décile 1	$1{,}377 - 0{,}181 \times Log(Revenu\ par\ tête)_i$	0,608
Décile 2	$1{,}194 - 0{,}146 \times Log(Revenu\ par\ tête)_i$	0,485
Décile 3	$1{,}026 - 0{,}122 \times Log(Revenu\ par\ tête)_i$	0,420
Décile 4	$0{,}882 - 0{,}099 \times Log(Revenu\ par\ tête)_i$	0,355
Décile 5	$0{,}727 - 0{,}077 \times Log(Revenupercapita)_i$	0,310
Décile 6	$0{,}566 - 0{,}055 \times Log(Revenu\ par\ tête)_i$	0,259
Décile 7	$0{,}457 - 0{,}040 \times Log(Revenu\ par\ tête)_i$	0,232
Décile 8	$0{,}295 - 0{,}018 \times Log(Revenu\ par\ tête)_i$	0,191
Décile 9&10	$0{,}195 - 0{,}002 \times Log(Revenu\ par\ tête)_i$	0,181

Source : calcul de l'auteur. Données ENBC 2007-2008.

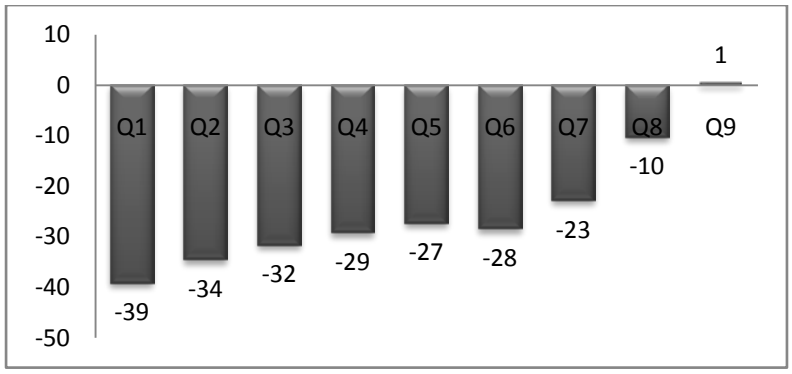
Une autre caractéristique des ménages est la part des enfants de 0 à 59 mois. Cette variable n'a d'effet que sur le second décile. Elle est significative et positive au seuil de 1%. Cet effet traduit le faible niveau du besoin calorifique des enfants par rapport aux adultes. La part des femmes dans les membres d'un ménage augmente l'apport calorifique dans un ménage. Cette variable apparait significative et positive au seuil de 5% pour les déciles 1, 4 et 6, au seuil de 10% pour les

déciles 7 et 9 et au seuil de 1% pour les déciles 2 et 3. Ce nombre représente le poids des femmes susceptibles d'être sur le marché du travail ; de ce fait cette part est positivement corrélée à la part du revenu des femmes dans le ménage qui a été montré avoir un effet positif la dépense de consommation (Hopkins et al, 1994 ; Hodinott et Haddad, 1995).

Un autre résultat important de cette étude, est l'impact du degré d'accessibilité du ménage aux infrastructures telles que les marché, les centres de santé, qui agissent négativement sur l'apport calorifique des ménages au seuil de 1% pour le marché sauf pour le dernier quintiles et au seuil de 5% pour les déciles 3 et 4 et 10% pour les déciles 4 et 5 pour le centre de santé. En d'autres termes l'éloignement d'un marché ou d'un centre de santé impacte négativement sur l'apport calorifique.

Le dernier résultat de cette étude est lié à l'impact du milieu de résidence sur l'apport calorifique du ménage. Cette variable est significative et négative au seuil de 1% au niveau de presque tous les quantiles. Il faut noter que l'effet est plus intense sur les premiers quantiles. Ce résultat peut être expliqué par les conditions qui sont moins propices au bien-être des ménages liés à l'accès à différentes infrastructures. Pour le premier décile, il apparait que vivre en milieu rural réduit de 39% l'apport calorifique, tandis qu'il est de 30% pour le deuxième décile et 32% pour le troisième décile.

Figure n°3 : Impact du milieu de résidence sur l'apport calorifique



Source : Calculs de l'auteur. Données ENBC 2007-2008

V CONCLUSION

En utilisant une régression des quantiles simultanée, nous avons estimé l'impact de la variation du revenu tout au long de la distribution de l'apport calorifique des ménages nigériens.

Au titre des caractéristiques du chef des ménages, il apparait que vivre dans un ménage dirigé par une femme améliore l'apport calorique par rapport à celui dirigé par un homme. En ce qui concerne la catégorie socioéconomique, il ressort de l'étude que vivre dans un ménage dirigé par un agriculteur n'améliore pas la situation par rapport à celui d'une personne sans emploi ce qui témoigne de la faible productivité des agriculteurs.

Au titre des caractéristiques du ménage, il apparait l'existence d'une relation non linéaire quadratique et concave entre le revenu et tout au long de la distribution de l'apport calorifique. De ce fait l'impact de la variation du revenu sur l'apport calorique dépend du niveau initial de la consommation calorifique du ménage. En d'autres termes, l'impact est plus élevé chez les ménages en détresse avec une élasticité-revenu calorie élevée. Par conséquent, toute politique visant à accroitre le revenu du ménage est une stratégie de long terme pour lutter contre l'insécurité alimentaire et nutritionnelle.

Un autre résultat important de cette étude, est l'impact de la difficulté d'accès du ménage aux infrastructures, telle que le marché et/ou les centres de santé, qui agissent négativement sur l'apport calorifique des ménages. En d'autres termes, l'éloignement d'un marché ou d'un centre de santé détériore la sécurité alimentaire des ménages. Le dernier résultat de cette étude est lié à l'impact du milieu de résidence sur l'apport calorifique du ménage. Il apparait que vivre en milieu rural impacte négativement la sécurité alimentaire et nutritionnelle des ménages.

En termes de recommandations politiques, d'une part, le gouvernement du Niger doit mettre en place des politiques visant à accroitre le revenu des plus pauvres et cela à travers l'accroissement de la productivité du secteur agricole. D'autres parts, Il doit inclure dans son agenda politique la construction des infrastructures tels que les marchés, les centres de santé et favoriser leur accès à la population rurale.

BIBLIOGRAPHIE

1. Alderman, H (1986):“The Effect of Food Price and Income Changes on the Acquisition of Food by Low-income Households,” International Food Policy Research Institute, Washington D.C.
2. Abdulai, A. et D. Aubert(2004): “Non-parametric and parametric analysis of calorie consumption in Tanzania,” Food Policy, 29: 113–129.
3. Aromolaran A. B. (2004):“Intra-household redistribution of income and calorie consumption in south-western Nigeria,” economic growth center Yale university, discussion paper n° 890.
4. AromolaranA. B. (2010): “Does increase in women's income relative to men's income increase food calorie intake in poor households? Evidence from Nigeria,”Agricultural Economics,41: 239–249.
5. Babatunde, R.O, A. O. Adejobi,S. B. Fakayodeet E. K. Ndulue(2010): “Analysis of Food Insecurity among Urban Households Nigeria: Recent Evidence From Jos Metropolis, Plateau State,” African Journal of General Agriculture, 5(4): 233-242.
6. Behrman, J.R. et A. B.Deolalikar(1987): “Will Developing Country Nutrition Improve with Income? A Case Study for Rural South India”, Journal of Political Economy, 95(3):108-138.
7. Behrman, J., R. et B. L.Wolfe(1984): “More Evidence on nutrition Demand: Income seems Overrated and Women’s Schooling Underemphasized”, Journal of Development Economics, 14: 105-121.
8. Bouis, H etL. Haddad(1992): “Are Estimates of Calorie-Income Elasticities Too High?: A Recalibration of the Plausible Range”. Journal of Development Economics, 39 (2): 333-364.
9. Bhargava, A. (1991): “Estimating short and long run income elasticities of foods and nutrients for rural South India,”Journal of the Royal Statistical Society (Series A), 154(1): 157-174.
10. Dawson P. J. etR. Tiffin (1998): "Estimating the Demand for Calories in India," American Journal of Agricultural Economics, Agricultural and Applied Economics Association, 80(3):474-481.

11. Deaton, A. et J. Dreze(2008): “Nutrition in India: Facts and Interpretations”, Available at SSRN: http://ssrn.com/abstract=1135253 or http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.1135253.
12. Ecker, O., C. Breisinger, C. McCool, X. Diao, J. Funes, L. You et B. Yu(2010):“Assessing food security in Yemen,” discussion papers n°982, International Food Policy Research Institute (IFPRI).
13. Gibson, J. et S. Rozelle(2002):“How elastic is Calorie Demand? Parametric, Nonparametric, and Semi-parametric Results for Urban Papua New Guinea,” Journal of Development Studies, 38(6): 23-46.
14. Grimard, F. (1996): “Does the Poor’s Consumption of Calorie Respond to Changes in Income?: Evidence from Pakistan,” The Pakistan Development Review, 35 (3):257-283.
15. Halvorsen, R. etR. Palmquist:(1980): “The Interpretation of dummy variables in semilogarithmic equations,” American Economic Review, 70:474-475.
16. Hopkins, J., Levin, C. etHaddad, L. (1994): “Women’s Income and Household Expenditure Patterns: Gender or Flow? Evidence from Niger,” American Journal of Agricultural Economic, 76 (5):1220-1225.
17. Hoddinott, J. et Haddad, L. (1995): “Does Female Income Share Influence Household Expenditures? Evidence from Cote d’ Ivoire,” Oxford Bulletin of Economics and Statistics 57 (1).
18. Koenker, R. et G. Bassett (1978): Regressions quantiles,Econometrica, 46: 33 – 50.
19. Kennedy, P. (1981): “Estimation with correctly interpreted dummy variables in semi logarithmic equations,” American Economic Review, 71, 801.
20. Ravallion, M. (1990): “Income Effects on Under-nutrition,” Economic Development and Cultural Change, 38 (3): 489-515.
21. Subramanian, S. et A.Deaton (1996): “The Demand for Food and Calories,” Journal of Political Economy, 104 (1): 133-162.
22. Strauss, J. et DThomas(1990): “The Shape of Calorie-Expenditure Curve,” Economic Growth Center Discussion Paper No 595, 41pp.
23. Skoufias, E.(2003): Is the Calorie-Income Elasticity Sensitive to Price Changes? Evidence from Indonesia, World Development, (July) Vol. 31, no. 7.

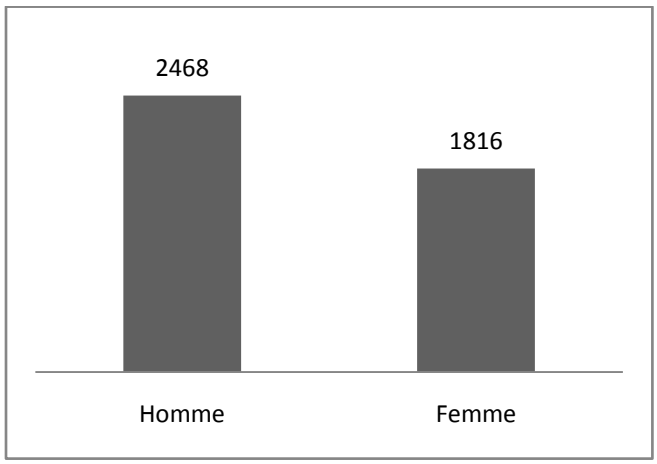
24. SkoufiasE.,S. Tiwari, S. etH. Zaman(2011): “Crises, Food Prices, and the Income Elasticity of Micronutrients:Estimates from Indonesia,” World Bank Econ Rev (2011)doi: 10.1093/wber/lhr054.
25. Thomas, D. (1997): “Incomes, Expenditures, and health Outcomes: Evidence on Intra-household Resource Allocation,’ in Haddad Lawrence, John Hoddinnott and Harold Alderman (eds), Intra-household Resource Allocation in Developing Countries: Models, Methods and Policy, John Hopkins University Press, Baltimore, London.
26. Tiffin R.etP. J. Dawson (2002): “The Demand for Calories: Some Further Estimates from Zimbabwe,” Journal of Agricultural Economics, Wiley Blackwell, 53(2): 221-232.
27. Wolfe, B., L. etJ. R. Behrman(1983): “Is income Overrated in Determining Adequate Nutrition?” Economic Development and Cultural Change,31(3): 525-549.

ANNEXES

Annexe n°1 :Effetsrégionaux

Region(Base Agadez)	Coefficients des effetsrégionaux								
Diffa	0,0276	-0,0174	-0,0217	-0,0386	-0,0786	-0,139	-0,123	-0,0715	0,0271
	(0,188)	(0,128)	(0,0825)	(0,0904)	(0,100)	(0,101)	(0,106)	(0,115)	(0,0854)
Dosso	-0,394**	-0,361***	-0,202**	-0,170**	-0,185**	-0,230***	-0,146**	-0,0953	-0,0621
	(0,179)	(0,134)	(0,0947)	(0,0865)	(0,0843)	(0,0885)	(0,0701)	(0,0825)	(0,0787)
Maradi	0,276*	0,108	0,169**	0,186**	0,183**	0,177**	0,160**	0,147	0,205***
	(0,148)	(0,0957)	(0,0693)	(0,0836)	(0,0774)	(0,0890)	(0,0715)	(0,0919)	(0,0757)
Tahoua	-0,136	-0,0943	-0,0534	-0,0306	-0,0722	-0,0866	-0,00261	-0,0383	0,112
	(0,166)	(0,0939)	(0,0665)	(0,0744)	(0,0737)	(0,0815)	(0,0695)	(0,0789)	(0,0945)
Tillaberi	-0,188	-0,259**	-0,233***	-0,166**	-0,145*	-0,114	-0,0634	0,0426	0,302**
	(0,163)	(0,103)	(0,0755)	(0,0833)	(0,0862)	(0,0931)	(0,0827)	(0,101)	(0,129)
Zinder	0,461***	0,316***	0,300***	0,318***	0,320***	0,304***	0,293***	0,243***	0,263***
	(0,142)	(0,0949)	(0,0721)	(0,0762)	(0,0779)	(0,0803)	(0,0709)	(0,0831)	(0,0882)
Niamey	-8,00e-05	-0,0827	-0,0529	-0,0748	-0,102	-0,147*	-0,0757	-0,0965	-0,0512
	(0,130)	(0,0918)	(0,0634)	(0,0697)	(0,0705)	(0,0816)	(0,0693)	(0,0804)	(0,0763)
Observations	3,993	3,993	3,993	3,993	3,993	3,993	3,993	3,993	3,993

Annexe n°2 : Niveau calorifique selon le genre du chef de ménage



Annexe n°3 : Statistiques sommaires

Education	N(calpc)	mean(calpc)	sd(calpc)	med(calpc)
Aucun	1098335	2649	1693	2369
Coranique	610711	2792	1549	2475
Primaire et plus	392572	2033	1250	1785
Groupe sociaux économique	N(calpc)	mean(calpc)	sd(calpc)	med(calpc)
Sans emploi	86965	1952	1190	1728
Indépendant non agricole	1406630	2565	1177	2442
Indépendant agricole	458719	2162	1251	1916
Salariés	149304	1739	964	1637
Région	N(distma~e)	mean(distma~e)	sd(distma~e)	med(distma~e)
Agadez	29078	0,7	0,6	0,7
Diffa	71628	21,6	85,8	4,0
Dosso	228144	23,7	130,0	5,0
Maradi	428111	52,8	213,8	3,0
Tahoua	427428	16,9	101,9	5,0
Tillaberi	257675	5,8	6,2	4,0
Zinder	507033	29,0	124,0	5,0
Niamey	157068	2,5	38,4	0,6
Région	N(distsa~e)	mean(distsa~e)	sd(distsa~e)	med(distsa~e)
Agadez	29078	3,1	12,7	0,8
Diffa	71628	46,9	192,5	2,5
Dosso	228144	36,2	166,1	6,0
Maradi	428111	109,3	298,1	7,0
Tahoua	427428	39,4	170,0	7,0
Tillaberi	257675	49,2	196,5	7,0
Zinder	507033	58,2	210,3	9,0
Niamey	157068	62,1	238,5	1,0
Genre	N(age)	mean(age)	sd(age)	med(age)
Homme	1865277	43,7	14,4	41,0
Femme	244762	48,9	14,6	50,0

Annexe n°4 : statistiques sommaires des élasticités

lncalpc1	mean(elast)	sd(elast)	min(elast)	max(elast)
1	0,63	0,19	0,10	1,36
2	0,50	0,13	0,11	1,02
3	0,42	0,12	0,11	0,94
4	0,36	0,09	0,14	0,78
5	0,32	0,08	0,12	0,80
6	0,27	0,06	0,11	0,51
7	0,23	0,04	0,10	0,38
8	0,19	0,02	0,11	0,28
9	0,18	0,00	0,17	0,19