



The World's Largest Open Access Agricultural & Applied Economics Digital Library

This document is discoverable and free to researchers across the globe due to the work of AgEcon Search.

Help ensure our sustainability.

Give to AgEcon Search

AgEcon Search

<http://ageconsearch.umn.edu>

aesearch@umn.edu

*Papers downloaded from **AgEcon Search** may be used for non-commercial purposes and personal study only. No other use, including posting to another Internet site, is permitted without permission from the copyright owner (not AgEcon Search), or as allowed under the provisions of Fair Use, U.S. Copyright Act, Title 17 U.S.C.*

No endorsement of AgEcon Search or its fundraising activities by the author(s) of the following work or their employer(s) is intended or implied.

La pauvreté monétaire reflète-t-elle la consommation calorique ?

Does monetary poverty reflect caloric consumption?

Ibrahima Bocoum, Sandrine Dury et Johny Egg



Édition électronique

URL : <http://journals.openedition.org/economierurale/3548>

DOI : 10.4000/economierurale.3548

ISSN : 2105-2581

Éditeur

Société Française d'Économie Rurale (SFER)

Édition imprimée

Date de publication : 30 juillet 2012

Pagination : 145-160

ISSN : 0013-0559

Référence électronique

Ibrahima Bocoum, Sandrine Dury et Johny Egg, « La pauvreté monétaire reflète-t-elle la consommation calorique ? », *Économie rurale* [En ligne], 330-331 | juillet-septembre 2012, mis en ligne le 30 juillet 2014, consulté le 19 avril 2019. URL : <http://journals.openedition.org/economierurale/3548> ; DOI : 10.4000/economierurale.3548

La pauvreté monétaire reflète-t-elle la consommation calorique ?

Ibrahima BOCUM • Université Montpellier 3, UMR Moisa, Marchés, Organisations, Institutions et Stratégies d'acteurs, Montpellier

Sandrine DURY • CIRAD, UMR Moisa, Montpellier

Johny EGG • INRA, UMR Moisa, Montpellier

Les récentes crises alimentaires en Afrique et la hausse persistante des prix des denrées alimentaires depuis 2008 ont remis sur l'agenda des politiques internationales, des préoccupations qu'on avait eu tendance à oublier ou à considérer en voie de résorption. Pour autant, une grande partie des populations sahéliennes souffre d'insécurité alimentaire depuis de longues années et cette situation semble perdurer. Les statistiques de la FAO¹ mettent en évidence qu'environ 12 millions de personnes dans la zone du CILSS² souffraient de sous-alimentation en 2008 (soit 18 % de la population). Cette prévalence est sensiblement équivalente à celle qu'on observait déjà en 1992.

La définition la plus communément acceptée de la sécurité alimentaire est aujourd'hui celle du Plan d'action du sommet mondial de l'alimentation de 1996 qui stipule que « *La sécurité alimentaire est assurée quand toutes les personnes, en tout temps, ont économiquement, socialement et physiquement accès à une alimentation suffisante, sûre et nutritive qui satisfait leurs besoins nutritionnels et leurs préférences alimentaires pour leur permettre de mener une vie active et saine* ». Cette définition insiste sur la notion d'accès à l'alimentation. On peut l'interpréter comme la capacité de pouvoir produire, recevoir

ou acheter des denrées alimentaires. Cette capacité dépend de la répartition des droits entre les différents individus de la société (dimension *sociale*), des prix et de la distribution des revenus (dimension *économique*) et de la disponibilité des denrées (dimension *physique*).

Bien que cette notion d'accès soit présente dans la plupart des débats sur la sécurité alimentaire, elle est encore très insuffisamment prise en compte dans les dispositifs de suivi et de gestion de l'insécurité alimentaire des pays du Sahel. En dehors du suivi des prix des produits alimentaires de base réalisé par les Systèmes d'information sur les marchés (SIM), il n'existe pas au Sahel de véritables indicateurs désagrégés d'accès économique à la nourriture dans un objectif de suivi de la sécurité alimentaire.

Pour autant, il existe au Sahel comme dans la plupart des pays en développement, des enquêtes sur la pauvreté, les revenus et les dépenses des ménages. Ces enquêtes sont réalisées dans le cadre global des politiques de réduction de la pauvreté et sont adossées à un large corpus académique.

Nous cherchons dans cet article à savoir si ces mesures monétaires de la pauvreté peuvent servir d'indicateurs de sécurité alimentaire et, en particulier, peuvent refléter la couverture des besoins caloriques des individus. La vision conventionnelle consiste à penser que l'insuffisance de la consommation alimentaire est liée à une insuffisance des revenus (Strauss et Thomas, 1995 ; Abdulai et Aubert, 2004a, entre autres). On s'attend à voir des ménages pauvres en insécurité alimentaire et des ménages aisés en sécurité alimentaire. Mais

1. Site web consulté le 25/03/2012. <http://www.fao.org/economic/ess/ess-fs/fs-data/ess-fadata/fr/>

2. Le Comité Inter-États de lutte contre la sécheresse dans le Sahel (CILSS) regroupe 9 pays : le Burkina Faso, le Cap-Vert, la Gambie, la Guinée-Bissau, le Mali, la Mauritanie, le Niger, le Sénégal et le Tchad.

les résultats des recherches sur ce sujet varient selon les auteurs et les types d'indicateurs mobilisés.

De nombreux auteurs ont étudié la relation entre le revenu ou les dépenses totales des ménages (plus facile à mesurer) et l'insécurité alimentaire à travers notamment l'étude de « courbes d'Engel »³ des calories ou de modèles de demande plus sophistiqués. La majorité de ces travaux (Subramanian et Deaton, 1996 ; Ohri-Vachaspati *et al.*, 1998 ; Abdulai et Aubert, 2004b) ont abouti à la conclusion qu'accroître le revenu ou les dépenses totales des ménages permettrait d'accroître leur niveau de consommation en calories. Si ces travaux ont contribué à renforcer la vision selon laquelle l'insécurité alimentaire (mesurée par la consommation calorique) est liée à la faiblesse des revenus, il existe d'autres travaux qui les contredisent. Par exemple, Behrman et Wolfe (1984), Behrman et Deolalikar (1987) et Bouis et Haddad (1992) ont expliqué que l'accroissement des revenus des ménages (y compris chez les plus pauvres) s'accompagne de la consommation d'aliments plus appréciés plutôt que de calories supplémentaires.

Deaton et Drèze (2009) et Haddad (2009) ont récemment constaté qu'en Inde, malgré la croissance macro-économique rapide, la croissance des revenus réels et l'absence d'une augmentation des prix relatifs des aliments, les consommations caloriques individuelles ont diminué entre 1983 et 2004. Ces résultats sont très troublants selon les auteurs eux-mêmes. D'autres travaux (par exemple Baulch et Masset, 2003 et Darmon *et al.*, 2010) ont analysé la relation entre la pauvreté monétaire et d'autres indicateurs de la sécurité alimentaire (statut nutritionnel, perception des individus), et ont conclu à un faible recoupement entre ces

deux dimensions. Malgré l'intérêt des autres indicateurs de sécurité alimentaire, nous traiterons ici seulement de la couverture des besoins caloriques.

Après une présentation détaillée des données utilisées, nous présentons une analyse descriptive de la situation alimentaire et de la pauvreté des ménages maliens, puis étudions l'écart entre les indicateurs de pauvreté monétaire et de couverture des besoins caloriques. Nous proposons enfin une interprétation de cet écart à partir de l'estimation d'un modèle économétrique.

Données et méthodologie

1. Échantillon et données

Les données utilisées proviennent d'une enquête nationale réalisée auprès des ménages en 2001 avec l'appui de la Banque mondiale, l'Enquête malienne d'évaluation de la pauvreté (DNSI, 2004).

Les ménages ont été sélectionnés selon une méthode d'échantillonnage à deux degrés : la section d'énumération (SE) et le ménage (DNSI, 2004). Nos analyses ont porté sur un échantillon représentatif de 4 952 ménages, 3 121 ruraux et 1 831 urbains. L'enquête a été réalisée en quatre passages entre janvier et décembre 2001. Les données collectées concernaient les caractéristiques socio-économiques, le relevé des dépenses alimentaires et non alimentaires ainsi que les pesées des aliments cuisinés et consommés dans les ménages.

Chaque passage a duré une semaine pendant laquelle les enquêteurs ont recensé les dépenses courantes portant sur la semaine, et exceptionnelles sur les trois derniers mois précédents. Les aliments rentrant dans la préparation des différents repas consommés à domicile ont été systématiquement pesés chaque jour.

Ce sont les données « brutes », c'est-à-dire telles que saisies, qui ont été exploitées. Un examen minutieux de leur qualité nous a conduits à réaliser un travail important de redressement. Les données aberrantes

3. Engel statisticien du XIX^e siècle s'est intéressé à l'évolution des parts budgétaires selon les revenus. On s'intéresse à la consommation calorique mais on simplifie en disant « courbe d'Engel ».

concernant les quantités utilisées pour la préparation des repas et les dépenses ont été détectées et traitées de la façon suivante.

Méthodologie

On a analysé la distribution statistiques de chaque type d'aliments (plus d'une centaine) et de chacune des 39 catégories de dépense dans chaque strate (milieu urbain ou rural, région, taille de ménage). Les informations aberrantes ont été identifiées en définissant des intervalles « réalistes » autour de la médiane des distributions. Différents intervalles ont été testés avant de retenir les intervalles [médiane+/-2*(Q3-Q1)] pour les quantités pesées et [médiane+/-6*(Q3-Q1)] pour les différents types de dépense, qui nous ont paru être les plus efficaces compte tenu des résultats obtenus. La correction des données aberrantes et manquantes a consisté à imputer la valeur médiane par tête de la distribution dans la région et le milieu concerné. Ces imputations ont concerné au total moins de 10 % des observations, ce qui limite les biais qu'une telle action pourrait éventuellement introduire. Il reste néanmoins que notre méthode d'imputation a pour effet potentiel de « centraliser » les données puisqu'on remplace les données extrêmes, jugées trop faibles ou trop fortes, par une valeur médiane correspondant à un groupe relativement « homogène » (pour la région, le milieu, et la taille du ménage). Étant donné que cet article met en avant les cas extrêmes, on peut supposer que notre méthode d'imputation a un effet minorant de ces cas.

2. Des pesées d'aliments au calcul des calories et de la couverture des besoins

Afin de calculer les calories consommées, le poids en grammes de la partie comestible des aliments entrant dans la préparation des repas quotidiens a été converti en calories à l'aide de tables de composition nutritionnelles des aliments⁴ et divisé par la suite par le nombre exact de rationnaires (nombre de personnes mangeant le repas, auquel on sous-

trait les plats donnés et ajoute les plats reçus par le ménage). La quantité de calories consommées hors domicile a été estimée et ajoutée à la consommation à domicile. Nous avons divisé les dépenses alimentaires hors domicile par le coût moyen des calories hors domicile, estimé au double des calories consommées à domicile⁵. Nous avons affecté à tous les individus du ménage la même consommation calorifique hors domicile.

Les besoins caloriques ont été calculés pour chaque individu de chaque ménage à partir du taux de métabolisme basal (estimé en fonction du sexe, de l'âge, du poids, de la taille) et du niveau moyen d'activité. La méthode de calcul est celle de Swindale et Ohri-Vachaspati (2005).

3. Des achats et de l'autoconsommation à la ligne de pauvreté

Les dépenses totales qui ont servi au calcul de l'indicateur de pauvreté monétaire tiennent compte de la somme des dépenses réellement effectuées et des quantités d'aliments autoconsommées. Ces quantités ont été valorisées en utilisant les valeurs unitaires (dépenses sur quantités) des aliments achetés par ailleurs. Nous avons utilisé des valeurs unitaires médianes dans chaque région. Ces valeurs unitaires sont relativement semblables aux prix réels disponibles. Par ailleurs, les dépenses portant sur les biens durables ont été exclues faute d'information sur la durée de leur amortissement. Selon Subramanian et Deaton (1996), l'exclusion de ce type de dépenses est une procédure standard pour minimiser les biais d'information.

Le seuil de pauvreté est calculé pour chaque région et chaque milieu. La méthode consiste à estimer le coût d'une quantité de calories correspondant aux besoins moyens minimums dans chaque zone (milieu ou région), en se basant sur un panier alimentaire identique et comprenant des aliments

4. Tables du Mali (Nordeide, 1997 ; Barikmo *et al.*, 2004), tables africaines et internationales (Leung *et al.*, 1968 ; Chatfield, 1949) et d'autres tables (Favier *et al.*, 195 ; Souci *et al.*, 2000).

5. Élodie Becquey, doctorante Ird, Umr NutriPass, communication personnelle.

consommés habituellement dans toutes les régions. Le résultat ainsi obtenu correspond au seuil de pauvreté alimentaire. Ce seuil dépend ainsi, d'une part de la structure des activités, de l'âge et du sexe des individus de chaque zone, qui influence le niveau des besoins minimums, et des prix locaux des denrées retenues dans le panier. Pour estimer le seuil de pauvreté globale (tenant aussi compte des besoins non alimentaires), on identifie les ménages dont les dépenses alimentaires sont proches du seuil de pauvreté alimentaire et on calcule la moyenne de leurs dépenses totales.

Nous avons testé deux techniques : celle décrite par Pradhan *et al.* (2001) et celle de Ravallion (1998). Nous avons trouvé des résultats différents (Bocoum, 2011). L'incidence de la pauvreté monétaire au Mali oscille entre 50 % et 61 % selon le seuil de pauvreté retenu, mais les résultats des régressions ne sont pas qualitativement différents et seuls les résultats du seuil le plus bas (le plus « optimiste ») sont présentés ici.

4. Estimation de la probabilité d'appartenir à un quadrant pauvreté*consommation calorique

Nous avons estimé un modèle de régression logistique multinomiale qui a pour variable dépendante quatre modalités qui correspondent aux quadrants qui apparaissent dans la *figure 1, p. 151*). Il s'agit de :

- (1) Pauvre avec consommation calorique insuffisante
- (2) Non pauvre avec suffisamment de calories
- (3) Pauvre avec suffisamment de calories
- (4) Non pauvre avec des calories insuffisantes.

6. Pour les ruraux, le niveau d'activité a été considéré comme intense pendant les périodes de semis et de récolte et comme modéré sinon. Pour les urbains, le niveau d'activité a été considéré comme modéré toute l'année.

Ce modèle est essentiellement empirique et permet de décrire les caractéristiques des ménages de chaque quadrant. Il est également en partie explicatif des facteurs influençant la probabilité d'appartenir à l'un ou à l'autre des quadrants. Les variables explicatives retenues reflètent des choix des ménages (coût des calories consommées, parts budgétaires) et des états (région, ethnie, milieu, etc.).

La probabilité pour un ménage d'être dans une situation particulière peut s'écrire de la manière suivante :

$$P_j = \text{Prob}(y = j | X) = \frac{\exp(X\beta_j)}{1 + \sum_{k=1}^m \exp(X\beta_k)}$$

Où $j=1, \dots, 4$ représente la situation dans laquelle se trouve le ménage (correspond à l'une des quatre modalités décrites ci-dessus).

$$\sum_{j=1}^4 P_j = 1$$

X est un vecteur des variables explicatives ;
 β est un vecteur des paramètres associés aux variables explicatives ;
 k est la situation de référence.

La probabilité d'être dans une situation particulière est estimée en comparaison avec la probabilité d'être dans la situation de référence et s'écrit :

$$P_j = \text{Prob}(y = m+1 | X) = \frac{1}{1 + \sum_{k=1}^m \exp(X\beta_k)}$$

Nous avons cherché à évaluer la variation de la probabilité $\text{Prob}(y=j | x)$ d'un événement lorsque l'on fait varier une variable explicative x_i d'une unité. Ceci revient à calculer des effets marginaux (Cahuzac et Bontemps, 2008). Les coefficients que nous avons calculés, reflètent des effets marginaux moyens obtenus selon la méthode proposée par Chamberlain (1982). Les effets marginaux moyens représentent la variation en points de pourcentage de la probabilité d'être dans une catégorie particulière de population quand on fait varier

Tableau 1. Caractéristiques de la consommation alimentaire des ménages

		Total			Rural			Urbain		
		M	Q 1	Q 5	M	Q 1	Q 5	M	Q 1	Q 5
Kcal/jour/tête	M	2 259	1 812	2 576	2 245	1 754	2 606	2 298	1 972	2 493
	ET	722	617	713	731	591	714	695	658	704
Besoins caloriques/jour/tête	M	2 409	2 383	2 441	2 467	2 442	2 493	2 249	2 218	2 293
	ET	210	191	213	195	173	199	162	133	177
Part des besoins caloriques couverts	M	94 %	76 %	106 %	91 %	72 %	105 %	102 %	89 %	109 %
	ET	0,30	0,26	0,30	0,30	0,24	0,30	0,31	0,30	0,31
Ménages en déficit calorique		62 %	85 %	46 %	66 %	88 %	49 %	51 %	74 %	39 %
Part calories autoconsommées	M	51 %	54 %	40 %	65 %	68 %	52 %	10 %	15 %	7 %
	ET	0,37	0,38	0,35	0,31	0,32	0,32	0,20	0,26	0,15
Part consommation hors domicile	M	5 %	4 %	5 %	4 %	4 %	5 %	6 %	5 %	7 %
	ET	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,03	0,05	0,05	0,05
Coût moyen des calories consommées (francs CFA)	M	0,08	0,05	0,12	0,07	0,04	0,11	0,11	0,07	0,17
	ET	0,05	0,02	0,07	0,04	0,02	0,06	0,06	0,03	0,09
Part céréales dans les calories	M	82,3 %	85,4 %	77,5 %	85,7 %	88,0 %	81,3 %	72,9 %	78,0 %	67,1 %
	ET	0,10	0,09	0,11	0,07	0,07	0,09	0,08	0,07	0,09

Q1 : quintile des ménages les plus pauvres ; Q5 : Quintile des ménages les « moins » pauvres

M : Moyenne ; ET : Ecart-type.

Source : calculs des auteurs

la variable explicative d'une unité (variable quantitative) ou de 0 à 1 (variable dichotomique). Cette méthode d'analyse des effets marginaux est considérée par Bartus (2005) comme étant la plus pertinente. Dans notre cas, l'utilisation des effets marginaux a l'avantage de ne pas nécessiter une interprétation des résultats par rapport à une population donnée, puisque de nos quatre groupes il ne se ressort pas de population de référence naturelle. Cette méthode produit les mêmes effets marginaux moyens quelque soit la catégorie choisie au départ pour réaliser les estimations. La validité du modèle logistique multinomial repose essentiellement sur le test de l'hypothèse d'indépendance des alternatives non pertinentes. Il s'agit de vérifier que le fait d'enlever une des quatre modalités de la variable dépendante, n'a pas un impact significatif sur les coefficients estimés. Au vu des résultats obtenus, on peut considérer que cette hypothèse est valide dans notre cas.

Résultats

1. Caractéristiques de la consommation calorique des ménages

Nos estimations (*tableau 1*) montrent qu'en 2001 au Mali, la consommation calorique moyenne atteignait 2 259 kilocalories par jour et par personne.

Il faut noter que ce résultat est très proche de celui estimé par la FAO⁷ (2390 kilocalories/jour/personne en 2001), alors que les méthodes de calcul sont radicalement différentes. Dans notre cas, nous avons compilé des enquêtes individuelles de consommation alimentaire, alors que l'estimation de la FAO est faite à partir d'un bilan alimentaire issu de statistiques agricoles et de « normes » moyennes de consommation. Cette proximité des résultats nous surprend étant donné la complexité des enquêtes et des calculs d'agrégation dans les deux cas, et tend à conforter les deux méthodologies.

7. Site web de la FAO consulté le 25/03/2012.
<http://www.fao.org/economic/ess/ess-fs/fs-data/ess-fadata/fr/>

Tableau 2. Caractéristiques des budgets des ménages

		Total			Rural			Urbain		
		M	Q 1	Q 5	M	Q 1	Q 5	M	Q 1	Q 5
Dépenses totales/an/tête (francs CFA)	M	95 122	38 187	184 975	78 070	30 942	154 289	142 945	58 507	271 030
	ET	67 812	15 595	87 528	49 274	8 238	53 746	87 083	13 224	104 876
Incidence de la pauvreté		50 %	100 %	0 %	54 %	100 %	0 %	37 %	100 %	0 %
Parts budgétaires										
Alimentation	M	69 %	75 %	59 %	72 %	77 %	62 %	62 %	71 %	51 %
	ET	0,16	0,13	0,17	0,15	0,14	0,17	0,14	0,11	0,14
Éducation	M	1,0 %	1,2 %	1,1 %	0,8 %	0,9 %	0,7 %	1,8 %	1,8 %	2,1 %
	ET	0,02	0,02	0,02	0,01	0,02	0,01	0,02	0,02	0,02
Santé	M	1,0 %	0,9 %	1,0 %	0,9 %	0,8 %	0,9 %	1,2 %	1,2 %	1,3 %
	ET	0,02	0,02	0,02	0,02	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02
Habillement	M	15 %	9 %	22 %	14 %	9 %	21 %	16 %	10 %	25 %
	ET	0,14	0,11	0,16	0,13	0,11	0,17	0,14	0,10	0,16
Transport	M	0,3 %	0,2 %	0,3 %	0,1 %	0,1 %	0,1 %	0,8 %	0,4 %	1,0 %
	ET	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,01	0,02
Autres dépenses	M	14 %	13 %	16 %	12 %	12 %	15 %	18 %	16 %	20 %
	ET	0,10	0,08	0,14	0,10	0,08	0,14	0,09	0,07	0,12

Q1 : quintile des ménages les plus pauvres ; Q5 : Quintile des ménages les « moins » pauvres

M : Moyenne, ET : Écart-type.

Source : calculs des auteurs

On note peu de différence entre les ruraux et les urbains (respectivement 2 298 et 2 245 kilocalories/jour/personne). En revanche, les plus pauvres ont une consommation calorique nettement inférieure, en milieu rural et urbain.

En moyenne, les besoins atteignent 2 409 kilocalories/jour/personne au niveau national (2 467 en milieu rural et 2 249 en milieu urbain). Le taux théorique moyen de couverture des besoins énergétiques (consommations/besoins moyens) est d'environ 94 % au niveau national, 91 % en milieu rural et 102 % en milieu urbain. Mais ce taux donne une image très partielle car il ne tient pas compte des inégalités. En effet, si on compare la consommation aux besoins pour chaque ménage, 62 % des Maliens apparaissent en déficit calorique (66 % en milieu rural contre 51 % en milieu urbain).

En moyenne 51 % des calories consommées par les ménages maliens proviennent de l'autoconsommation (65 % pour les ruraux, 10 % pour les urbains). En milieu rural, comme en milieu urbain, les ménages du quintile le plus pauvre auto-consomment plus que les ménages du quintile le moins

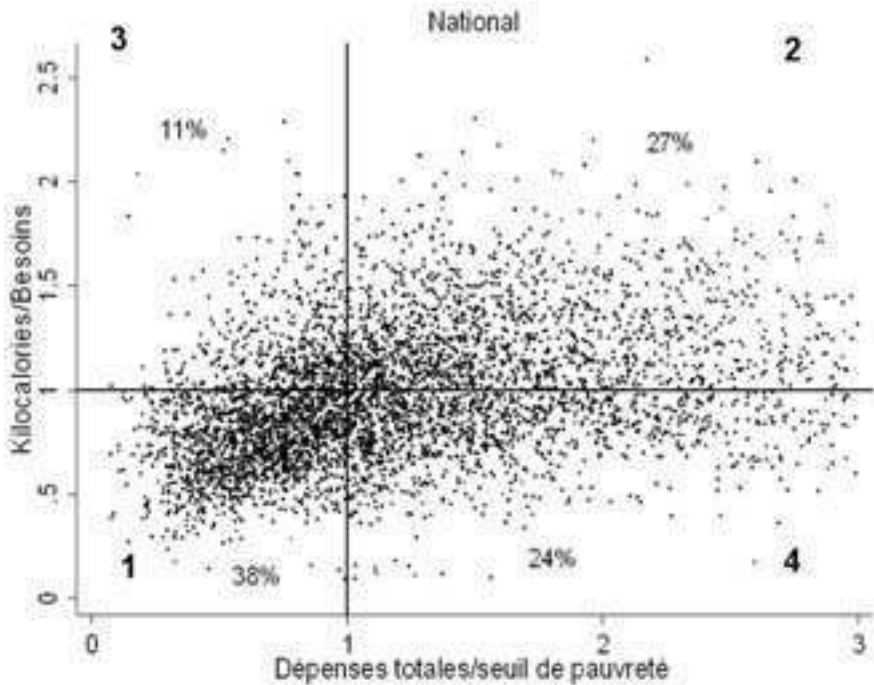
pauvre (respectivement 68 % et 52 % en milieu rural, 15 % et 7 % en milieu urbain).

La consommation calorique hors domicile représente en moyenne à l'échelle nationale 5 % de la consommation totale, 4 % en milieu rural et 6 % en milieu urbain. La proportion est légèrement plus faible parmi les ménages les plus pauvres dans les milieux ruraux (4 % contre 5 %) et urbains (5 % contre 7 %).

Les céréales représentent le principal apport calorique des ménages maliens (environ 82 %). Le poids de ce type d'aliment dans les calories est nettement plus important pour les ménages ruraux (85,7 %) que pour les ménages urbains (73 %). Cela est dû au fait que les ménages urbains ont accès à une offre alimentaire plus diversifiée. Les céréales restent la base de l'alimentation de tous les ménages. Les plus pauvres consomment davantage de mil, de sorgho et de maïs, tandis que les ménages plus aisés consomment davantage de riz, de produits à base de blé et de fonio (plus onéreux).

La plus faible part des céréales dans les calories consommées chez les urbains par rapport aux ruraux ou chez les ménages aisés

Figure 1. Les quadrants : couverture des besoins caloriques * ligne de pauvreté



Source : calculs des auteurs

par rapport aux plus pauvres, est compensée par une diversité alimentaire accrue, avec notamment davantage de produits d'origine animale dans les calories consommées. Enfin, le coût moyen des calories est plus élevé en milieu urbain qu'en milieu rural (0,11 FCFA/kcal contre 0,07 FCFA/kcal) et plus élevé pour les ménages les plus aisés que pour les autres (pour le pays 0,12 FCFA/kcal contre 0,05 FCFA/kcal).

2. Budget des ménages et pauvreté monétaire

Les dépenses annuelles totales (hors achat de biens durables) par ménage s'élèvent en moyenne nationale à 96 825 FCFA, et à 79 577 FCFA en milieu rural et 145 197 FCFA en ville. Nos estimations sont en deçà des estimations officielles pour la même année (DNSI, 2004), selon lesquelles ces dépenses s'élèvent à 169 334 FCFA, 129 012 FCFA et 267 682 FCFA. Les dépenses concernant les biens durables,

représentent à peine 1,8 % du budget en moyenne et ne peuvent pas expliquer la différence entre ces estimations. Par ailleurs, et à titre d'exemple, le montant de 73 235 FCFA en milieu rural révélé par les enquêtes *Ruralstruc* (Samaké *et al.*, 2008) en 2006/2007⁸, est beaucoup plus proche de nos estimations.

Environ 50 % des Maliens se trouvent au-dessous du seuil de pauvreté (54 % des ruraux et 37 % des urbains). Les inégalités entre les ménages sont très fortes entre le quintile le plus pauvre et le quintile le moins pauvre (*tableau 2*), mais aussi à l'intérieur des quintiles.

Le budget des ménages est fortement contraint par l'alimentation qui représente environ 70 % des dépenses totales au niveau du pays, 72 % à la campagne et 62 % en

8. Ces enquêtes ont été réalisées auprès de 610 exploitations réparties dans 24 villages situés dans les diverses régions de production maliennes.

ville. À l'exception des dépenses d'habillement qui s'élèvent à environ 15 % en moyenne, les parts budgétaires non alimentaires sont très faibles (l'éducation, la santé et le transport sont de l'ordre de 1 %).

3. Relation entre couverture des besoins caloriques et pauvreté monétaire

On peut représenter l'ensemble des ménages sur une figure en indiquant en abscisse leur niveau des dépenses totales et leur consommation calorique (*figure 1*). Deux droites (verticale pour le seuil de pauvreté moyen, et horizontale pour les besoins caloriques moyens) partagent le nuage de points en « quatre quadrants ». Le quadrant (1) représente les ménages en dessous de la ligne de pauvreté et en déficit calorique, le quadrant (2) les ménages au-dessus de la ligne couvrant leurs besoins caloriques, le quadrant (3) les ménages pauvres couvrant leurs besoins caloriques, et le quadrant (4) les ménages non pauvres, mais en déficit calorique.

Les cas « attendus » (quadrants 1 et 2) concernent 65 % de la population globale, 67 % en milieu rural et 61 % en milieu urbain. Les « cas inattendus » (3 et 4) concernent 35 % de la population, 33 % de la population rurale et 39 % de la population urbaine.

L'estimation économétrique donne des pistes pour caractériser les ménages se trouvant dans les différents quadrants et en particulier dans les quadrants 3 et 4. Les variables explicatives du modèle de régression sont décrites dans les *tableaux 3 et 4*. Le *tableau 5* (en annexe) donne les résultats des estimations. Ces estimations ont été réalisées en milieu urbain et en milieu rural car les caractéristiques de la consommation sont fondamentalement différentes entre ces deux milieux. On a donc deux régressions logistiques multinomiales, chacune concernant quatre modalités correspondant aux quatre quadrants de la *figure 1*.

Tableau 3. Description des variables

Nom de la Variable	Description	Type de variable
p_deduc p_dsante p_dtrans p_dtabalcool	Part budgétaire des dépenses d'éducation Part budgétaire des dépenses de santé Part budgétaire des dépenses de transport Part budgétaire des dépenses de tabacs et d'alcool	Structure du budget des ménages
ctkcalmoy	Coût moyen des calories consommées (prix constants)	Structure de l'alimentation
betaitl	Nombre moyen de bétail par tête	Patrimoine
inv env rec	Nombre moyen par semaine de visiteurs invités à partager les repas Quantité moyenne par semaine de plats donnés (en rations individuelles) Quantité moyenne par semaine de plats reçus (en rations individuelles)	Solidarité entre membres d'une communauté
tmen p_enf	Taille moyenne du ménage Part des individus de moins de 15 ans	Structure démographique du ménage
educ_fem	Niveau d'étude le plus élevé atteint parmi les femmes du ménage (de 0 pour la maternelle à 11 pour le niveau universitaire)	Niveau d'éducation
sedentaire p_autoco	1 si le ménage est sédentaire, 0 sinon Part des aliments autoconsommés	Mode de vie
bambara peulh sonrhai senoufo bobo arabe touareg sarakole dogon bozo maure autreseth	1 si le CM est bambara ou malinké, 0 sinon 1 si le CM est peulh, 0 sinon 1 si le CM est sonrhai, 0 sinon 1 si le CM est sénoufo ou minianka, 0 sinon 1 si le CM est bobo, 0 sinon 1 si le CM est arabe, 0 sinon 1 si le CM est touareg, 0 sinon 1 si le CM est sarakolé, 0 sinon 1 si le CM est dogon, 0 sinon 1 si le CM est bozo, 0 sinon 1 si le CM est maure, 0 sinon 1 si le CM appartient à une autre ethnique, 0 sinon	Groupe ethnique du chef de ménage (CM)
kayes kkoro Segou sikssso mopti tomb gao kidal bko	1 si le ménage habite la région de Kayes, 0 sinon 1 Koulikoro, 0 sinon 1 Ségou, 0 sinon 1 Sikasso, 0 sinon 1 Mopti, 0 sinon 1 Tombouctou, 0 sinon 1 Gao, 0 sinon 1 Kidal, 0 sinon 1 Bamako, 0 sinon	Région dans laquelle vit le ménage

Tableau 4. Statistiques descriptives des variables

	Rural					Urbain				
	1	2	3	4		Total	1	2	3	4
				Pauvres	Riches					
Calories	déficit.	excès	excès	déficit			déficit.	excès	excès	déficit
Nombre de personnes concernées	3 248 369	1 813 043	830 978	1 661 956	7 554 346	673 382	969 670	323 223	727 253	2 693 528
En %	43 %	24 %	11 %	22 %	100 %	25 %	36 %	12 %	27 %	100 %
p_deduc	0,84 (1,58)	0,59 (1,23)	0,61 (1,30)	0,78 (1,30)	0,72 (1,42)	1,83 (2,30)	1,99 (2,32)	1,55 (1,96)	1,71 (2,03)	1,84 (2,20)
p_dsante	1,11 (1,78)	0,75 (1,38)	0,57 (1,00)	0,93 (1,90)	0,89 (1,65)	1,11 (1,55)	1,29 (1,95)	1,08 (1,80)	1,33 (1,61)	1,26 (1,75)
p_dtrans	0,15 (0,87)	0,12 (0,84)	0,04 (0,26)	0,09 (0,57)	0,11 (0,76)	0,69 (1,97)	0,97 (2,09)	1,15 (2,78)	0,83 (2,46)	0,90 (2,26)
p_dtabalcool	0,0008 (0,03)	0,0007 (0,02)	0,001 (0,03)	0,0007 (0,02)	0,0008 (0,02)	0,0006 (0,02)	0,001 (0,04)	0,0009 (0,02)	0,0008 (0,02)	0,0009 (0,02)
ctkcalmoy	0,06 (0,03)	0,07 (0,02)	0,04 (0,01)	0,11 (0,06)	0,07 (0,04)	0,08 (0,03)	0,10 (0,04)	0,06 (0,02)	0,16 (0,08)	0,11 (0,06)
betailt	0,50 (0,89)	0,79 (1,94)	0,32 (0,41)	0,69 (1,31)	0,58 (1,28)	0,06 (0,21)	0,09 (0,55)	0,22 (1,04)	0,15 (0,90)	0,11 (0,69)
inv	0,08 (0,16)	0,13 (0,18)	0,06 (0,09)	0,23 (0,58)	0,12 (0,32)	0,06 (0,13)	0,10 (0,21)	0,05 (0,12)	0,19 (0,37)	0,10 (0,25)
env	0,01 (0,05)	0,03 (0,11)	0,01 (0,03)	0,04 (0,10)	0,02 (0,08)	0,01 (0,02)	0,02 (0,05)	0,01 (0,02)	0,03 (0,17)	0,02 (0,01)
rec	0,01 (0,10)	0,02 (0,07)	0,01 (0,06)	0,02 (0,06)	0,02 (0,08)	0,01 (0,04)	0,06 (0,34)	0,06 (0,22)	0,02 (0,09)	0,04 (0,22)
tmen	19,62 (13,57)	9,71 (7,65)	12,99 (9,06)	14,84 (11,64)	15,48 (12,18)	17,92 (10,92)	9,12 (5,00)	11,07 (6,51)	12,43 (8,22)	12,40 (8,55)
p_enf	49,82 (14,14)	45,57 (17,96)	46,36 (15,26)	48,28 (15,61)	48,54 (15,71)	45,05 (15,11)	38,51 (18,13)	40,57 (16,31)	41,87 (19,40)	41,95 (17,95)
educ_fem	1,15 (1,99)	0,94 (2,07)	0,92 (1,74)	1,34 (2,42)	1,11 (2,09)	4,19 (3,67)	4,38 (4,07)	3,46 (3,86)	4,48 (3,88)	4,25 (3,91)
sedentaire	0,94	0,96	0,99	0,98	0,96	0,98	1	1	0,98	0,99
p_autoco	69,01 (29,69)	63,54 (30,99)	68,81 (28,83)	58,16 (31,72)	65,10 (30,70)	12,53 (23,66)	9,83 (18,24)	15,95 (26,35)	7,24 (14,75)	10,69 (20,24)
bambara	0,42	0,35	0,33	0,37	0,44	0,38	0,40	0,53	0,25	0,36
peulh	0,15	0,13	0,11	0,14	0,15	0,14	0,15	0,11	0,11	0,14
sonrhai	0,08	0,05	0,04	0,07	0,09	0,08	0,06	0,05	0,17	0,09
senoufo	0,14	0,13	0,11	0,07	0,07	0,07	0,08	0,07	0,06	0,08
bobo	0,01	0,02	0,04	0,04	0,01	0,07	0,03	0,04	0,01	0,02
arabe	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00	0,01	0,01
touareg	0,00	0,00	0,00	0,01	0,01	0,03	0,01	0,01	0,10	0,04
sarakole	0,08	0,10	0,07	0,18	0,09	0,16	0,09	0,10	0,15	0,11
dogon	0,07	0,11	0,27	0,03	0,05	0,05	0,05	0,02	0,03	0,03
Bozo	0,03	0,09	0,01	0,06	0,05	0,02	0,04	0,01	0,02	0,02
maure	0,00	0,01	0,01	0,00	0,01	0,02	0,02	0,01	0,00	0,01
autreseth	0,01	0,02	0,02	0,04	0,03	0,03	0,06	0,06	0,08	0,06
kayes	0,13	0,13	0,07	0,23	0,15	0,11	0,08	0,04	0,17	0,11
kkoro	0,29	0,07	0,14	0,17	0,20	0,09	0,06	0,08	0,05	0,06
sikso	0,30	0,16	0,22	0,14	0,22	0,11	0,11	0,10	0,07	0,10
segou	0,07	0,33	0,21	0,27	0,19	0,01	0,21	0,15	0,04	0,11
mopti	0,11	0,24	0,30	0,11	0,16	0,10	0,09	0,05	0,16	0,11
tomb	0,05	0,06	0,05	0,06	0,05	0,02	0,02	0,03	0,04	0,03
gao	0,05	0,00	0,01	0,02	0,03	0,09	0,01	0,00	0,18	0,07
kidal	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00	0,01	0,01	0,01
bko	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,48	0,42	0,54	0,28	0,41

Le pseudo-R² de McFadden présenté en bas du *tableau 5* et qui permet de mesurer la qualité de l'ajustement du modèle (Green, 2000) est respectivement de 0,31 et 0,37 en milieu rural et en milieu urbain. Cet indicateur possédant une valeur limitée dans les modèles à variables dépendante discrète (il se situe dans la plupart des applications entre 0,2 et 0,6 : Gujarati, 2004), nous en concluons que la qualité d'ajustement de notre modèle est plutôt correcte.

L'hypothèse d'indépendance des alternatives non pertinentes est valide quand le fait d'omettre une des modalités de la variable dépendante n'a pas d'effet sur les paramètres estimés (Green, *op. cit.*). Les statistiques du chi² données par les tests de Hausman⁹, nous permettent dans notre cas de valider cette hypothèse. Bien que n'ayant pas pu identifier de procédure adéquate de test pour l'endogénéité des variables explicatives dans le cas d'un modèle logit multinomial, ce problème se pose sans doute pour la variable coût moyen des calories consommées (*ctkcalmoy*). Mais étant donné que notre objectif est purement descriptif, ce problème est moins gênant. Enfin, étant donné le nombre important de variables explicatives, le risque de colinéarité entre les variables était élevé. Des tests de corrélation ont cependant montré une faible liaison entre les différentes variables¹⁰.

Les variables les plus souvent significatives (pour 7 des 8 cas étudiés) sont le coût des calories et la taille du ménage (*tableau 5*). En milieu rural, le nombre d'invités, l'appartenance à l'ethnie Sarakolé, et la résidence dans la région de Koulikoro sont des variables significatives pour tous les quadrants (ou catégories). En milieu urbain, ce sont la part des enfants dans le ménage, la résidence dans les régions de Ségou, Sikasso et Gao qui sont les plus souvent significatives.

Nous analysons maintenant spécifiquement les catégories 3 et 4 car ce sont elles qui sont paradoxales et qui nous intéressent.

• **Probabilité d'être pauvre avec une couverture des besoins caloriques (quadrant 3)**

En milieu rural, les variables qui ont un effet significatif sur la probabilité d'être pauvre mais avec suffisamment de calories sont : le coût moyen des calories consommées, le nombre d'invités, la taille du ménage, le fait d'être sédentaire, le fait de résider dans la région de Koulikoro ou de Sikasso par rapport à celle de Mopti (effets négatifs) ; la part de l'autoconsommation, le fait d'être de l'ethnie Sarakolé ou Dogon par rapport à Bambara (effet positif). En milieu urbain, les variables significatives sont sensiblement différentes de celles du milieu rural, à l'exception du coût des calories. Posséder plus de bétail ou être sédentaire augmente la probabilité de faire partie de cette catégorie. La part des enfants dans le ménage, et la part de l'autoconsommation fait diminuer cette probabilité. Résider dans les villes des régions de Ségou, Sikasso, Gao augmente cette probabilité par rapport au fait d'habiter à Bamako.

• **Probabilité d'être non pauvre avec une consommation calorique insuffisante (quadrant 4)**

En milieu rural, les variables qui influent positivement sont la part des dépenses de santé, le coût moyen des calories consommées, le nombre d'invités, la taille du ménage, le fait d'être Peul, Bobo ou d'une ethnie minoritaire par rapport à l'ethnie Bambara, le fait de résider dans la région de Koulikoro ou Ségou par rapport à la région de Mopti. Celles qui ont un effet négatif sont le nombre de plats reçus, le fait d'être sédentaire ou Sarakolé. En milieu urbain, les dépenses de transport, le coût des calories, la taille des ménages, la proportion d'enfants dans le ménage, le fait d'habiter Mopti par rapport à Bamako augmentent cette probabilité.

9. Résultats disponibles sur demande

10. Les coefficients de corrélation les plus élevés étaient de l'ordre de 0,3.

Interprétation

Les résultats concernant le lien fort entre le coût de la calorie et la probabilité d'être dans un quadrant ou un autre reflètent principalement deux comportements :

- (1) les non-pauvres consomment en moyenne des calories plus chères que les pauvres en raison de la diversification de leur alimentation ;
- (2) les ménages qui consomment de façon « paradoxale » sont ceux qui consomment soit les calories les moins chères (pauvres avec calories suffisantes) soit les calories les plus chères (riches avec calories insuffisantes). Cela est vrai aussi bien en milieu rural qu'urbain.

En milieu rural il est difficile de dire si ce constat reflète les préférences des ménages de consommer des produits moins chers ou une contrainte de disponibilité : dans certains villages isolés, l'accès aux marchés est difficile et les gens sont « obligés » de consommer leur propre production. Par ailleurs, selon les régions, les productions agricoles ne sont pas les mêmes et cela peut aussi avoir un impact sur la consommation calorique et la valeur moyenne des calories consommées.

Au niveau urbain, dans la mesure où les divers aliments sont disponibles sur les marchés, le constat résulterait plus des préférences tout au moins pour les ménages atypiques. Le taux d'autoconsommation est beaucoup plus faible en ville (de l'ordre de 7 à 15 %) qu'en milieu rural (60 à 70 %) (*tableau 4*) et les gens peuvent ainsi « choisir » avec moins de contraintes et exprimer des préférences variées.

On rejoint ici les constatations de Sen (1992) selon lequel les différences d'objectifs et la variation de la capacité d'utiliser des dotations permettent d'expliquer des différences de comportement ou de Deaton (1997), pour qui l'existence de personnes non pauvres avec une alimentation non satisfaisante ou de personnes pauvres avec une

alimentation satisfaisante est liée au fait que tout le monde ne dépense pas une part suffisante de ses revenus dans les aliments au regard des prescriptions nutritionnelles.

Même des personnes pauvres peuvent avoir une situation alimentaire relativement satisfaisante s'ils consacrent une part plus importante de leur budget à l'alimentation et s'ils consomment principalement des aliments à faible coût (Subramanian et Deaton, *op. cit.* ; Deaton, *op. cit.*). Banerjee et Duflo (2007) à partir d'étude de cas sur plusieurs pays en développement, montrent que les pauvres dépensent souvent des sommes importantes dans le tabac, l'alcool ou diverses cérémonies. Ces dépenses n'étant pas de « première nécessité », ils en déduisent que les pauvres ont en réalité de nombreux choix de gestion de leur budget qui pourraient leur permettre d'améliorer significativement leur consommation alimentaire, mais qu'ils préfèrent d'autres consommations. Ces différents travaux empiriques incitent à remettre en cause la hiérarchie des besoins établie par Maslow. De nombreuses personnes préfèrent satisfaire des besoins sociaux ou privés, considérés ailleurs comme « secondaires », avant de couvrir totalement leurs besoins nutritionnels théoriques.

Par ailleurs, le fait que l'accroissement des parts budgétaires de santé (en milieu rural) et du transport (en milieu urbain) augmente la probabilité d'être en déficit calorique malgré des dépenses totales suffisantes, reflète probablement des contraintes financières qui augmentent le risque d'insuffisance alimentaire. Ces contraintes financières pourraient ainsi être la conséquence de coûts importants engendrés par des problèmes idiosyncrasiques : soit les maladies au sein du ménage, soit les difficultés à se déplacer du fait de l'isolement ou de l'éloignement du lieu d'habitation du ménage.

L'effet significatif du nombre d'invités au moment des repas en milieu rural signifie que des charges sociales moins importantes,

favorisent dans un cas la capacité à couvrir ses besoins caloriques malgré de faibles ressources financières, et dans l'autre l'incapacité à couvrir ses besoins malgré des ressources *a priori* suffisantes.

L'effet significatif de la taille du ménage sur la couverture ou non des besoins caloriques respectivement chez les pauvres et les non pauvres confirme le lien négatif entre le niveau de consommation calorique et la taille du ménage qu'on retrouve dans d'autres travaux (Rogers et Lowdermilk, 1991 ; Subramanian et Deaton, *op. cit.* ; Abdulai et Aubert, 2004a).

Conclusion

Nous avons montré qu'en affectant les ménages dans des quadrants selon la couverture ou non de leurs besoins caloriques et selon leur situation par rapport au seuil de pauvreté, de nombreux ménages se retrouvent dans une situation paradoxale : 11 % des ménages satisfont leurs besoins caloriques alors qu'ils sont pauvres, et 24 % ne les satisfont pas alors qu'ils sont au-dessus du seuil de pauvreté. Ainsi, ce seuil ne suffit pas à appréhender correctement la consommation calorique pour une importante part de la population (35 %), alors même qu'il a été conçu à partir d'une hypothèse de couverture des besoins caloriques.

Nous avons montré que des ménages non pauvres peuvent ne pas couvrir leurs besoins caloriques en raison de leurs habitudes alimentaires si elles sont caractérisées par la consommation de calories particulièrement chères, de certaines dépenses contraignantes (santé et transport). À l'opposé, des ménages pauvres peuvent couvrir leurs besoins quand ils consomment essentiellement des calories

peu chères. Ces résultats remettent en cause une vision centrée sur la couverture des besoins caloriques comme objectif premier des ménages les plus modestes.

Le seuil de pauvreté monétaire ne peut être utilisé comme seuil de couverture des besoins caloriques des ménages car il y a trop de différences entre les deux classifications.

Cette analyse ne permet pas pour autant de rejeter l'idée selon laquelle la pauvreté monétaire pourrait être un bon indicateur de la sécurité alimentaire. En effet, la consommation calorique n'est qu'un des aspects de la sécurité alimentaire des ménages, qui peut être caractérisée, entre autres, par la consommation de macro et micronutriments, ou de façon subjective pas la satisfaction procurée. Ces différents résultats incitent ainsi à poursuivre les recherches pour décrire et analyser les liens complexes entre les différentes dimensions de la sécurité alimentaire et de la pauvreté au niveau des ménages. ■

Remerciements

Les auteurs remercient chaleureusement :

- les collègues nutritionnistes de l'UMR Nutri-Pass de l'IRD pour leur aide concernant le traitement des données de consommation, en particulier Sabrina Eymard-Duvernay, Edwige Landais et Yves Martin-Prével ;
- les collègues statisticiens au Mali, en particulier Mme Assa Gakou Doumbia et Balla Keita de l'Institut national de la statistique et Siriki Coulibaly d'Afristat pour leurs conseils pour le redressement des données ;
- Javier Herrera de l'UMR DIAL de l'IRD pour son aide sur la mesure de la pauvreté ;
- les deux relecteurs de la revue pour leurs commentaires détaillés sur les versions antérieures de ce texte.

Tableau 5. Effets marginaux moyens

Milieu	RURAL				URBAIN			
	(1)	(2)	(3)	(4)	(1)	(2)	(3)	(4)
Quadrant								
p_deduc	0,219 (0,502)	-0,939 (0,617)	-0,173 (0,313)	0,893 (0,542)	0,192 (0,415)	0,326 (0,389)	-0,705 (0,451)	0,187 (0,267)
p_dsante	-0,814 (0,426)	-0,324 (0,472)	-0,309 (0,313)	1,447*** (0,382)	-0,422 (0,523)	0,560 (0,475)	-0,748 (0,535)	0,610 (0,340)
p_dtrans	0,0305 (0,833)	1,748* (0,821)	-1,182 (0,785)	-0,597 (0,905)	0,214 (0,518)	0,180 (0,467)	-1,082 (0,553)	0,688* (0,329)
p_dtabalcool	1,265*** (0,280)	-0,584 (0,352)	0,00444 (0,135)	-0,686 (0,370)	-0,0727 (0,341)	0,309 (0,356)	-0,216 (0,327)	-0,0202 (0,284)
ctkcalimoy	-234,3*** (22,64)	140,4*** (19,16)	-341,9*** (22,26)	435,8*** (15,75)	27,60 (31,65)	345,5*** (28,74)	-663,4*** (36,30)	290,3*** (24,83)
betait	-0,173 (0,639)	1,079* (0,473)	-0,770 (0,550)	-0,136 (0,486)	-3,779 (2,866)	-0,942 (1,370)	3,812*** (1,370)	0,909 (0,729)
inv	10,47*** (3,552)	-12,64*** (3,597)	-8,502* (3,528)	10,67*** (2,767)	4,244 (6,127)	-6,537 (4,654)	-3,225 (6,709)	5,518* (2,349)
env	-1,461 (0,187)	4,134 (8,230)	-4,193 (9,934)	1,520 (7,064)	-0,406 (22,05)	0,148 (4,172)	12,52 (32,20)	3,574 (7,432)
rec	20,58** (7,245)	6,277 (7,704)	-2,534 (4,699)	-24,32* (11,26)	-3,939 (7,183)	0,148 (4,172)	2,003 (4,653)	1,788 (2,703)
tmen	1,347*** (0,0933)	-1,710*** (0,141)	-0,275*** (0,0619)	0,638*** (0,107)	1,577*** (0,135)	-2,259*** (0,186)	-0,291 (0,160)	0,972*** (0,110)
p_enf	0,0785 (0,4011)	-0,0885* (0,0402)	-0,0104 (0,0233)	0,0204 (0,0411)	0,228*** (0,0555)	-0,228*** (0,0483)	-0,109* (0,0536)	0,108** (0,0352)
educ_fem	-0,544 (0,371)	0,299 (0,388)	0,0355 (0,245)	0,209 (0,355)	-0,856** (0,276)	0,575* (0,259)	0,244 (0,283)	0,0377 (0,180)
sedentaire	6,490 (3,675)	9,733* (3,834)	-6,091* (2,801)	-10,13* (4,527)	8,390 (9,204)	-21,23 (15,13)	7,036 (11,73)	5,802 (8,306)
p_autoco	-0,0588* (0,0258)	0,0197 (0,0267)	0,0288* (0,0146)	0,0103 (0,0265)	0,0110 (0,0442)	-0,0556 (0,0463)	0,0948* (0,0438)	-0,0502 (0,0344)
peulh	-0,675 (2,016)	-4,503* (2,078)	-0,293 (1,233)	5,471* (2,242)	0,710 (3,024)	-2,078 (2,759)	0,430 (3,119)	0,939 (2,006)
sonhai	5,839 (4,802)	-11,92** (3,707)	-3,403 (2,054)	9,483 (5,173)	-0,754 (4,471)	-1,625 (4,029)	-1,290 (4,560)	3,669 (2,963)
senoufo	-6,472* (2,749)	5,328 (3,176)	1,885 (1,989)	-0,741 (3,031)	4,604 (4,374)	-5,773 (3,406)	-2,501 (3,703)	3,669 (2,963)
bobo	-6,441 (5,563)	-11,55** (3,778)	3,936 (3,434)	14,06** (5,409)	-3,106 (6,208)	-5,735 (5,485)	1,872 (5,197)	6,969 (5,303)
arabe	-14,24 (80,388,7)	18,53 (44,564,9)	-8,082 (134,240,9)	3,794 (9,287,2)	4,434 (13,42)	0,181 (12,05)	-4,792 (18,56)	0,177 (5,803)
touareg	26,69 (517,058,2)	-27,99 (1621,152,3)	-8,165 (339,370,2)	9,463 (1008,050,6)	-2,657 (6,343)	-7,153 (7,180)	1,415 (9,305)	8,395 (5,116)
sarakole	-12,63*** (2,213)	7,055* (2,920)	7,909*** (2,191)	-2,335 (2,531)	-3,957 (2,774)	1,721 (3,192)	2,935 (3,235)	-0,699 (2,203)
dogon	-5,706 (4,003)	0,659 (3,608)	7,448* (3,126)	-2,400 (3,990)	8,168 (5,552)	2,039 (4,832)	-7,435 (4,570)	-2,773 (3,522)
bozo	-4,715 (4,721)	6,057 (4,422)	-4,463 (2,384)	3,121 (4,570)	1,765 (7,233)	12,35 (6,931)	-7,520 (7,515)	-6,593 (4,219)
maure	-8,454 (5,825)	3,497 (5,948)	6,669 (4,721)	-1,712 (5,641)	0,769 (7,340)	1,352 (7,587)	0,459 (7,139)	-2,580 (5,326)
autreseth	-11,63** (3,650)	-4,037 (3,911)	0,333 (2,758)	15,34*** (4,395)	0,605 (4,136)	1,875 (4,260)	-6,131 (3,916)	3,651 (3,190)
kayes	17,00*** (3,738)	-17,68*** (2,214)	-3,351* (1,575)	4,040 (3,501)	-2,502 (3,170)	6,012 (3,650)	-8,510* (3,519)	5,000 (2,771)
kkoro	13,47*** (3,546)	-20,16*** (2,050)	-4,933*** (1,414)	11,63*** (3,455)	0,0341 (2,702)	-1,690 (3,015)	-1,925 (2,651)	3,581 (2,600)
segou	-9,344** (3,226)	-0,133 (2,788)	-0,0647 (1,964)	9,542** (3,446)	-21,22*** (1,751)	27,04*** (3,240)	-5,981* (2,503)	0,155 (2,566)
sikso	20,38*** (3,837)	-20,56*** (2,022)	-3,208* (1,634)	3,395 (3,484)	-7,326* (3,108)	10,74** (3,837)	-7,206* (3,366)	3,788 (3,061)
Mopti					-6,432* (3,141)	3,294 (3,910)	-4,206 (3,922)	7,343* (3,210)
tomb	20,86*** (5,395)	-16,52*** (2,935)	4,772 (4,130)	-9,110** (3,465)	-1,641 (5,018)	-11,82*** (4,411)	9,806 (5,902)	3,655 (3,591)
gao	42,33 (406,740,4)	-28,12 (1,189,322,1)	1,089 (61,799,2)	-15,29 (720,782,4)	23,99** (7,530)	-19,37*** (5,170)	-13,42* (6,659)	8,789 (4,734)
Kidal					23,67* (9,617)	-21,36*** (6,157)	-7,414 (7,984)	5,100 (5,779)
N	3 121	1 831					0,377	
pseudo R-sq			0,314					

Source : calculs des auteurs

Écarts-types entre parenthèses P-value : * p<0,05, ** p<0,01, *** p<0,0

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- Abdulai A., Aubert D. (2004a). Nonparametric and parametric analysis of calorieconsumption in Tanzania. *Food Policy*, 29(2), p. 113-129.
- Abdulai A., Aubert D. (2004b). A cross-section analysis of household demand for food and nutrients in Tanzania. *Agricultural Economics*, vol. 31 n°1, p. 67- 79.
- Banerjee A.-V., Duflo E. (2007). The economic lives of the poor. *The journal of economic perspectives*, vol. 21, n°1, p. 141.
- Barikmo I., Quattara F., Oshaug A. (2004). *Table de composition d'aliments du Mali*. Akershus University College.
- Bartus T. (2005). Estimation of marginal effects using margeff. *Stata Journal*, 5(3), p. 309-329.
- Baulch B., Masset E. (2003). Do monetary and nonmonetary indicators tell the same story about chronic poverty? A study of Vietnam in the 1990s. *World Development*, 31(3), p. 441-453.
- Behrman J.-R., Deolalikar A.-B. (1987). Will Developing Country Nutrition Improve with Income? A Case Study for Rural South India. *The Journal of Political Economy*, 95(3), p. 492.
- Behrman J.-R., Wolfe B.-L. (1984). More Evidence on Nutrition Demand: Income Seems Overrated and Women's Schooling Underemphasized. *Journal of Development Economics*, 14(1-2), p. 105-128.
- Bocoum I. (2011). *Sécurité alimentaire et pauvreté. Analyse économique des déterminants de la consommation des ménages. Application au Mali*. Thèse de doctorat d'Economie, Université Montpellier 1, Montpellier. 245 p plus annexes.
- Bouis H.-E., Haddad L.-J. (1992). Are estimates of calorie-income elasticities too high? A recalibration of the plausible range. *J Dev Econ*, n° 39, p. 333-364.
- Cahuzac E., Bontemps C. (2008). *Stata par la pratique: statistiques, graphiques et éléments de programmation*. Stata Press Publ.
- Chamberlain G. (1982). Multivariate regression models for panel data. *Journal of Econometrics*, 18(1), p. 5-46.
- Chatfield C. (1949). *Food composition tables for international use: a report*. Food and agriculture organization of the United nations.
- Darmon N., Bocquier A., Vieux F., Caillavet F. (2010). *L'insécurité alimentaire pour raisons financières en France*. Lettre de l'ONPES (4).
- Deaton A., Drèze J. (2009). Food and Nutrition in india: Facts and interpretations. *Economic and political weekly*, 44(7).
- Deaton A.-S. (1997). *The Analysis of Household Surveys: A Microeconomic Approach to Development Policy*. Johns Hopkins Univ Pr.
- DNSI (2004). *Enquête malienne sur l'évaluation de la pauvreté (EMEP) 2001. Principaux résultats*.
- Favier J., Ireland-Ripert J., Toque C., Feinberg M. (1995). *Répertoire général des aliments. Composition table.[French (CIQUAL) food composition database. Book 1. General composition.]* 2nd ed. Paris, France: Lavoisier, Tec&Doc.
- Green W.-H. (2000). *Econometric Analysis*. Fourth Edition. Prentice-Hall International. 1004 p.
- Gujarati D.-N. (2004). *Econométrie. Traduction de la 4e édition américaine*. De Boeck. 1009 p.
- Haddad L. (2009). Lifting the Curse: Overcoming Persistent Undernutrition in India. *IDS Bulletin*, 40(4), p. 1-8.
- Leung W.-W., Busson F., Jardin C., National Center for Chronic Disease Control Nutrition, Program (1968). *Food composition table for use in Africa*. FAO.

- Nordeide M.-B. (1997). *Table de composition d'aliments du Mali*. Institut de Nutrition.
- Ohri-Vachaspati P., Lorge Rogers B., Kennedy E., Goldberg J.-P. (1998). The effects of data collection methods on calorie-expenditure elasticity estimates: a study from the Dominican Republic. *Food Policy*, 23(3-4), p. 295-304.
- Pradhan M., Suryahadi A., Sumarto S., Pritchett L. (2001). Eating Like Which "Joneses"? An Iterative Solution to the Choice of a Poverty Line "Reference Group". *Review of Income and Wealth*, 47(4), p. 473-488.
- Ravallion M. (1998). *Poverty Lines in Theory and Practice*. World Bank Publications.
- Rogers B.-L., Lowdermilk M. (1991). Price policy and food consumption in urban Mali. *Food Policy*, 16(6), p. 461-473.
- Samaké A., Bélières J.-F., Corniaux C., Dembele N., Kelly V., Marzin J., Sanogo O., Staatz J. (2008). *Changements structurels des économes rurales dans la mondialisation*. Programme RuralStruc Mali-Phase II : MSU IER Cirad.
- http://siteresources.worldbank.org/AFRICAEXT/Resources/RURALSTRUC-MALI_Phase2.pdf
- Sen A.-K. (1992). *Repenser l'inégalité. Traduction française de "Inequality Reexamined"*. Paris, Éditions du Seuil.
- Souci S.-W., Fachmann W., Kraut H. (2000). *Food Composition and Nutrition Tables*. Stuttgart, medpharm. Scientific Publishers, CRC Press.
- Strauss J., Thomas D. (1995). Human resources: Empirical modeling of household and family decisions. *Handbook of development economics*, 3(1), p. 1883-2023.
- Subramanian S., Deaton A. (1996). The Demand for Food and Calories. *Journal of Political Economy*, 104(1), p. 133.
- Swindale A., Ohri-Vachaspati P. (2005). *Measuring household food consumption: a technical guide*. 2005 ed.