



Groupe de Recherche en Économie et Développement International

Cahier de recherche / Working Paper
08-12

Insécurité alimentaire en milieu urbain et rural au Sénégal :
les mêmes causes créent-elles les mêmes effets ?

François Joseph CABRAL

Insécurité alimentaire en milieu urbain et rural au Sénégal : les mêmes causes créent-elles les mêmes effets ?

François Joseph CABRAL*

Résumé

L'objet de cet article est de vérifier si les facteurs d'insécurité alimentaire qui exercent une influence clé en milieu urbain ont un impact tout aussi significatif en milieu rural au Sénégal. A cette fin, un modèle logit binomial appliqué aux données de l'enquête ménage du Sénégal (Esam I) est utilisé afin d'identifier les déterminants qui influencent le plus la probabilité d'insécurité alimentaire dans ces zones. Les résultats de l'analyse montrent que tous les déterminants clés de l'insécurité alimentaire dans l'une des zones n'ont pas une influence tout aussi significative dans l'autre. L'appartenance au groupe des « cadres supérieurs », de l'accès à des revenus tirés de l'élevage et aux transferts se révèlent être des déterminants spécifiques au milieu rural. L'influence significative de l'âge, de l'expérience, de l'appartenance au groupe des « chômeurs » ou d'un niveau d'instruction du chef de ménage équivalent au secondaire est, quant à elle, circonscrite à la zone urbaine. Seuls la taille, le comportement d'autoconsommation, le statut de non-agriculteur et la zone de résidence du chef de ménage exercent un poids significatif à la fois en milieu rural et urbain.

MOTS-CLES : Insécurité alimentaire, pauvreté, secteur rural, modèle logit

* Enseignant à la Faculté des Sciences Économiques et de Gestion (FASEG), Université Cheikh Anta DIOP de Dakar et Unité de Formation et Recherches, Université Polytechnique de Thiès, Chercheur au CRES (Dakar) et au GREDI (USherbrooke), email : joecabral7@hotmail.com

Introduction

Selon le rapporteur spécial sur le droit à l'alimentation du Conseil des droits de l'homme de l'Organisation des Nations unies, la mortalité due à la sous-alimentation représentait 58% des cas de décès en 2006, dans le monde. Environ 62 millions de personnes, toutes causes confondues, meurent chaque année. En 2006, le nombre de décès dû à la faim ou aux maladies liées à des carences en micro-nutriments était estimé à environ 36 millions (Ziegler, 2005).

En Afrique Subsaharienne, l'insécurité alimentaire est liée, plus qu'ailleurs, à l'insuffisance de l'offre alimentaire. Le Système mondial d'information et d'alerte rapide sur l'alimentation et l'agriculture (FAO/SMIAR, 2003) estimait que les besoins d'importations de céréales de l'Afrique subsaharienne étaient assez importants en raison, principalement, des effets de la sécheresse qui a frappé l'Afrique australe, l'Afrique de l'Est et l'Afrique de l'Ouest en 2002. Le déficit de l'offre a entraîné des besoins d'aide alimentaire estimés à 4,6 millions de tonnes contre 2 millions de tonnes en 2001/02. En règle générale, on observe une évolution de l'offre céréalière moins favorable à l'Afrique subsaharienne qu'aux autres régions du monde.

Par ailleurs, il est largement admis pour plusieurs raisons que les besoins alimentaires augmenteront dans les décennies à venir. En effet, l'accroissement de la population qui se traduit par une augmentation de la demande mondiale de céréales exercera une pression sur le marché mondial de ce produit. De plus, la hausse du revenu moyen dans les pays émergents (Brésil, Russie, Inde, Chine) contribue à accroître la demande sur ce marché mais également sur celui des aliments de bétail. Face à l'essor des biocarburants, une production à usage énergétique est aussi de plus en plus substituée à une offre à usage de consommation humaine ; ce qui réduit les disponibilités en céréales. Également, les changements climatiques qui se traduisent par des sécheresses récurrentes dans des régions gros producteurs de céréales (Australie, USA) ont pour effet de réduire l'offre et les stocks. L'ensemble de ces facteurs conduisent à des tensions persistantes sur la demande mondiale de céréales qui se traduisent par une forte hausse des prix. Celle-ci pourrait se révéler structurelle d'où un risque d'insécurité alimentaire pour des millions d'individus dans le monde.

Le Sénégal n'échappe pas à ces chocs sur la demande mondiale de céréales. La croissance du secteur agricole y est demeurée globalement faible et le déficit céréalier persistant. La faible croissance de l'offre agricole, en partie liée aux effets des politiques agricoles et macroéconomiques et des chocs externes, a eu des conséquences importantes non seulement sur la couverture des besoins alimentaires du pays mais également sur les flux de revenus des ménages. Au cours de la période 1984-1993, la contribution de l'offre locale à la couverture des besoins céréaliers était de l'ordre de 57,78%, le gap étant couvert par les importations et l'aide alimentaires. Entre 1994 et 2000, la part relative de la production locale dans la satisfaction des besoins céréaliers était tombé à 49,53% (Cabral, 2005).

Le concept de sécurité alimentaire dont le contenu est apparu dans les années 70 selon l'Organisation des Nations unies pour l'alimentation et l'agriculture (FAO) et a fait l'objet de plusieurs définitions. Pour la FAO, il y a sécurité alimentaire lorsque tous les êtres humains ont, en permanence, un accès physique et

économique à une nourriture suffisante, saine et nutritive, leur permettant de satisfaire leurs besoins énergétiques et leurs préférences alimentaires pour mener une vie saine et active¹. Pour certains auteurs, la sécurité alimentaire peut être conçue comme la capacité d'asseoir un système alimentaire qui fournisse à toute la population un approvisionnement alimentaire nutritionnellement adéquat sur le long terme (Staatz, 1990). D'autres auteurs jugent que la sécurité alimentaire est assurée lorsque la viabilité du ménage, défini en tant qu'unité de production et de reproduction, n'est pas menacée par un déficit alimentaire (Maxwell & Frankenberger, 1995).

Pour d'autres encore, la sécurité alimentaire peut être définie comme l'accès permanent de toute la population à une alimentation suffisante pour mener une vie saine (Demery et Addison, 1987). Cette dernière définition renvoie à la composante alimentaire du panier de consommation du ménage qui est supposé procurer à chaque ménage une consommation de 2400 kg/calories par jour et par équivalent adulte.

Si l'on dénombre plusieurs définitions de la sécurité alimentaire, un consensus se dégage, en revanche, sur les fondamentaux du concept. En effet, quelle que soit la définition, quatre aspects transparaissent constamment : la disponibilité, la stabilité, l'accessibilité à la nourriture et sa qualité. Une disponibilité adéquate signifie qu'il y a adéquation entre l'offre et les besoins de consommation. La stabilité suppose que l'offre de ressources alimentaires est préservée de manière durable. La notion d'accessibilité renvoie, quant à elle, au pouvoir d'achat puisque, même en cas de disponibilité de ressources alimentaires, des individus peuvent être victimes de la faim parce qu'ils sont trop pauvres pour produire ou acheter la nourriture dont ils ont besoin. La qualité fait référence à l'hygiène et à la salubrité des aliments.

Alors que l'analyse de la pauvreté s'intéresse à la partie gauche de la distribution délimitée par le seuil de pauvreté défini à partir d'un panier de biens alimentaires et non-alimentaires, l'insécurité alimentaire ne s'apprécie qu'à partir des seuls biens alimentaires du panier de consommation du ménage. Le seuil d'insécurité alimentaire est donc donné par le seuil de pauvreté alimentaire. Lorsque les dépenses de consommation d'un ménage lui procurent un apport calorifique inférieur à 2400 kg/calories par jour et par équivalent adulte, ce ménage vit en-dessous du seuil d'insécurité alimentaire. Dans la population pauvre, il existe des ménages qui ne satisfont pas leurs besoins strictement alimentaires et qui, par conséquent, sont confinés dans l'insécurité alimentaire. Or dans les analyses menées sur la pauvreté au Sénégal, cette catégorie de ménages en situation de privation alimentaire n'a pas suffisamment retenu l'attention. Les facteurs qui confinent les ménages dans une situation d'insécurité alimentaire sont de divers ordres. Peut-on tout de même préjuger de similitudes entre le milieu urbain et rural dans l'impact des déterminants de l'insécurité alimentaire ou cette influence est-elle tributaire du lieu de résidence du ménage ?

L'objectif de ce papier est d'identifier les facteurs clés d'insécurité alimentaire et de vérifier si ceux qui exercent une influence clé en milieu urbain ont un impact tout aussi significatif en milieu rural. Dans ce qui suit, nous identifions dans la première section les spécificités des ménages victimes de l'insécurité alimentaire

et en évaluons l'ampleur au Sénégal. La méthodologie de recherche est énoncée dans la section 2 et les résultats exposés dans la section 3.

I. Spécificités des ménages victimes de l'insécurité alimentaire : une analyse descriptive

Les groupes de ménages peuvent être différemment affectés par l'insécurité alimentaire selon la zone de résidence et les caractéristiques socio-économiques. En milieu rural, des disparités peuvent apparaître entre les ménages selon la zone agro-écologique de résidence². Dans cette section, à partir des données de l'enquête Esam I³, nous examinons d'abord les niveaux d'insécurité alimentaire selon la zone de résidence, le genre et la catégorie socio-professionnelle en distinguant les ménages selon leur zone de résidence. Ensuite, à côté des urbains, l'insécurité alimentaire est décrite chez les ruraux selon la zone agro-écologique (ZAE).

Caractéristiques socio-économiques et zone de résidence des ménages en situation d'insécurité alimentaire

Le panier alimentaire est celui qui doit permettre aux ménages de disposer d'une consommation de 2400 kg/calories par jour et par équivalent adulte. Il a été élaboré à partir des 26 biens les plus consommés dont le montant cumulé des dépenses représente 80% des dépenses totales des ménages appartenant à cinq déciles de consommation par équivalent adulte : les déciles 2, 3, 4, 5 et 6. Pour les strates de Dakar, des autres centres urbains et du milieu rural, il est estimé respectivement à 251,5 FCFA/jour, 238,2 FCFA/jour et 236,7 FCFA/jour, soit respectivement 91 797,5 FCFA/an, 86 943 FCFA/an et 86 395,5 FCFA/an⁴ (MEF/DPS/Banque mondiale, 2004).

Selon les données de l'enquête Esam I (1994/1995), alors que la dépense/tête/équivalent adulte est estimée à 237 903 FCFA/an pour un ménage moyen sénégalais, il est, en moyenne, respectivement de 73 064 FCFA/an et 63 328 FCFA/an pour un ménage souffrant d'insécurité alimentaire en milieu urbain et rural.

Tableau 1 : Dépense par tête par équivalent adulte en FCFA/an (en moyenne)

Sénégal	237 903
Urbain	73 064
Rural	63 328

Sources : calculs à partir de Esam I.

L'écart est relativement substantiel entre la taille du ménage moyen sénégalais (9,92 membres) et la taille d'un ménage affecté par le phénomène. Le nombre de membres chez un ménage affecté par le phénomène en milieu rural est de 12,44. Il est un peu plus faible en milieu urbain (11,03).

Tableau 2 : taille moyenne du ménage

Sénégal	9,92
Urbain	11,03
Rural	12,44

Sources : calculs à partir de Esam I.

Près de neuf chefs de ménages touchés par l'insécurité alimentaire sur 10 n'ont aucun niveau d'instruction en milieu rural. La proportion est d'environ 8 sur 10 en milieu urbain. Toutefois, on observe que le phénomène est beaucoup plus ressenti en milieu urbain dans le groupe des chefs de ménages dont le niveau est celui du primaire ou du secondaire. Moins de 1% de chefs de ménage ayant le niveau du supérieur sont touché par ce phénomène.

Tableau 3 : Niveau d'instruction (en %)

Niveau	Rural	Urbain
Aucun	90,67	76,72
Primaire	7,04	16,38
Secondaire	1,23	5,17
Supérieur	-	0,86

Sources : calculs à partir de Esam I.

Environ 66,73% des ménages victimes de l'insécurité alimentaire en milieu rural ont recours aux puits, forages et pompes pour leur approvisionnement en eau potable. Seuls 1,76% d'entre eux ont accès à un branchement privé alors qu'en milieu urbain, 33,62% de ces ménages ont accès à l'eau potable via un robinet intérieur, tandis que 37,93% d'entre eux recourent aux robinets publics.

Tableau 4 : Source d'approvisionnement en eau potable (en %)

Types d'approvisionnement	Rural	Urbain
robinet intérieur	1.76	33.62
service de camion-citerne	0.18	
autre concession	5.99	6.03
robinet public	13.56	37.93
puits intérieur	9.15	11.21
puits ext.forage-pompe	66.73	10.34
source ou cours d'eau	1.58	
Autre	1.06	0.86

Sources : calculs à partir de Esam I.

Le type de toit le plus répandu chez les ménages souffrant d'insécurité alimentaire en milieu rural est celui en chaume ou paille (57,92%) et en zinc (33,63%). En revanche, chez les ménages urbains victimes de l'insécurité alimentaire, les toits sont constitués, pour plus de la moitié de zinc (57,76%) et de tuiles ou d'ardoises (28,45%).

Tableau 5 : Matériaux de construction du toit (en %)

	Rural	Urbain
Béton	0.70	5.17
Zinc	33.63	57.76
tuile ou ardoise	4.40	28.45
chaume ou paille	57.92	8.62
Autre	3.35	

Sources : calculs à partir de Esam I.

Les ménages souffrant d'insécurité alimentaire sont essentiellement localisés en milieu rural. La proportion de ménages affectés par le phénomène y est d'environ quatre ménages sur 10. En revanche, chez les urbains, moins d'un ménage sur 10 est concerné. Dans ce groupe, les ménages touchés sont plus localisés dans les villes autres que la capitale. Au plan national, les données de l'enquête ESAM I (1994/1995) révèlent que près d'un ménage sénégalais sur cinq n'arrive pas à se procurer une ration calorifique d'au moins 2400 calories (Tableau 6).

Tableau 6 : Niveau d'insécurité alimentaire selon les strates (en %)

Strates	Insécurité alimentaire
Urbain	5,91
dont Dakar	3,46
Autres Centres Urbains	9,01
Rural	43,23
National	20,87

Sources : Calculs à partir des données de l'ESAM I.

Une analyse de l'insécurité alimentaire selon le genre montre que du point de vue l'insécurité alimentaire, les ménages dirigés par les hommes sont environ deux fois plus nombreux que chez ceux dirigés par les femmes. Les disparités sont relativement fortes en milieu rural. En revanche, les taux d'insécurité observés chez les hommes sont sensiblement proches de ceux relevés chez les femmes en zones urbaines (Tableau 7).

Tableau 7 : Niveau d'insécurité alimentaire selon le sexe du chef de ménage en 1992 et 1995

Chef de ménage	Urbain	Rural	National
Homme	6,16	43,89	22,82
Femme	5,23	39,13	13,91
National	5,91	43,23	20,87

Sources : Calculs à partir des données de l'ESAM I

Des contrastes sont également observés selon la catégorie socio-professionnelle du chef de ménage. Le taux d'insécurité alimentaire est deux fois plus élevée chez les « indépendants agricoles » qu'au niveau national. Les niveaux les plus faibles sont enregistrés chez les catégories « profession intermédiaire » et « cadres supérieurs ». Globalement, les niveaux d'insécurité alimentaire observés au sein d'une même catégorie socio-professionnelle sont plus faibles en milieu urbain que rural (Tableau 8).

Tableau 8 : Niveau d'insécurité alimentaire selon la catégorie socio-professionnelle

	Urbain	Rural	National
Indépendants agricoles	15,89	45,22	42,07
Indépendants non-agricoles	6,34	38,60	13,22
Cadres supérieurs	1,24	10,0	2,21
Profession intermédiaire	-	12,5	1,52
Ouvriers	5,22	52,0	9,22
Employés	4,0	14,29	4,55
Chômeurs	12,68	58,06	26,47
Inactifs	5,85	39,71	13,13
Non-disponible	-	40,74	14,86
National	5,91	43,23	20,87

Source : Calculs à partir des données de Esam I.

L'insécurité alimentaire en milieu rural : une analyse descriptive selon la zone agro-écologique

Le lieu de résidence du ménage influe sur le niveau d'insécurité alimentaire. En milieu rural, ce sont les ménages de la Casamance, ceux du Bassin-arachidier et du Sénégal Oriental qui souffrent le plus de ce phénomène (Tableau 8).

Tableau 8 : Niveau d'insécurité alimentaire selon les zones agro-écologiques

Zones	Insécurité alimentaire
Niayes	27,08
Bassin arachidier	47,98
Fleuve	30,32
Casamance	51,89
Sénégal Oriental	39,58
Zone Sylvo-pastorale	12,5
Dakar	3,46
Autres centres urbains	9,01
Sénégal	20,87

Source : Calculs à partir des données de ESAM I.

III. Les déterminants de l'insécurité alimentaire : une analyse basée sur un modèle logit

L'analyse des déterminants de l'insécurité alimentaire permet de mettre en évidence les facteurs qui expliquent le mieux l'occurrence du phénomène. Dans cette section, nous décrivons la méthodologie utilisée avant l'analyse des résultats.

3.1. Le modèle

Le modèle utilisé pour analyser les déterminants de l'insécurité alimentaire est un modèle logit binomial qui permet d'estimer la probabilité pour un ménage d'être plus ou moins exposé au phénomène. Le choix d'un tel modèle se justifie par le fait que la taille de l'échantillon n'est pas si élevée, ce qui donne une significativité plus élevée aux valeurs extrêmes que celle de la loi normale décrite par le modèle Probit (Hosmer et Lemshow, 1989).

La démarche consiste à expliquer la variable dichotomique y , désignant l'insécurité alimentaire, qui prend la valeur 1 si le ménage est affecté par l'insécurité alimentaire et 0 sinon à partir d'un ensemble de p variables (x_1, x_2, \dots, x_p).

L'échantillon est ainsi subdivisé en deux groupes : les ménages souffrant d'insécurité alimentaire ($y=1$) et ceux qui ne sont pas affectés par le phénomène ($y=0$). Au plan théorique, nous supposons que la probabilité, pour un ménage, d'appartenir au premier groupe ($y=1$) est fonction d'un certain nombre de caractéristiques socio-économiques.

Une estimation de la probabilité qu'un ménage appartienne à la classe 1 sachant qu'il est caractérisé par le vecteur $X=(x_1, x_2, \dots, x_p)$ est donnée par la fonction logistique suivante :

$$P_i = P(y_i = 1) = P(y_i^* > 0) = P(\beta_0 + \beta_1 x_i + \varepsilon_i > 0) = P(\varepsilon_i > -(\beta_0 + \beta_1 x_i)) = \Phi(\beta_0 + \beta_1 x_i) \quad (1)$$

avec $\Phi(\cdot)$ la fonction de répartition de la loi logistique.

$$P_i = P(y_i = 1) = \Phi(\beta_0 + \beta_1 x_i) = \frac{\exp(\beta_0 + \beta_1 x_i)}{1 + \exp(\beta_0 + \beta_1 x_i)} = \frac{1}{1 + \exp(-(\beta_0 + \beta_1 x_i))} \quad (2)$$

En généralisant, nous pouvons poser que :

$$P_i = P(y_i = 1) = \frac{1}{1 + \exp(-\eta_{ij})} \quad (3)$$

En opérant une transformation de l'équation (3), on peut prédire, de la façon suivante, le logarithme du rapport entre la probabilité d'être affecté par l'insécurité alimentaire et la probabilité de ne pas souffrir du phénomène :

$$\eta_{ij} = \log\left(\frac{P_{ij}}{1 - P_{ij}}\right) \quad (4)$$

On note que P_{ij} , étant une probabilité, est contrainte de prendre des valeurs comprises entre 0 et 1, alors que η_{ij} peut prendre n'importe quelle valeur réelle. La probabilité de souffrir de l'insécurité alimentaire prédite par l'équation (3) découle ainsi également d'une transformation de η_{ij} .

En effet, le modèle logit est un modèle où le log-odds ratio, η_{ij} , est obtenu par une combinaison linéaire des variables explicatives :

$$\eta_{ij} = \beta_{0j} + \beta_{1j} X_{1ij} + \beta_{2j} X_{2ij} + \dots + \beta_{qj} X_{qij} \quad (5)$$

où les X_{qij} représentent les variables explicatives, et les β_{qj} les paramètres à estimer.

Les variables X_{qij} sont les composantes du vecteur X , β_{qj} , les coefficients inconnus du modèle avec j allant de 1 à q .

Les p variables explicatives retenues pour ce modèle sont les suivantes :

- la taille du ménage ;
- l'âge du chef de ménage et/ou son expérience mesurée par l'âge au carré ;
- le sexe du chef de ménage ;
- le niveau d'instruction du chef de ménage ;
- la catégorie socio-professionnelle du chef de ménage ;
- la zone de résidence ;
- l'exercice d'une profession secondaire ;

- les revenus tirés de l'élevage ;
- l'autoconsommation de produits agro-pastoraux ;
- l'exercice d'une profession secondaire ;
- les transferts nets du ménage.

L'effet de la taille du ménage sur la probabilité d'être affecté par l'insécurité alimentaire est a priori ambigu. D'une part, plus le nombre d'actifs du ménage est élevé, plus les revenus tirés du facteur travail sont supposés croître. D'autre part, plus la taille du ménage est élevée, plus le ratio de dépendance - mesuré par le rapport du nombre d'inactifs au nombre d'actifs dans le ménage - peut être élevé.

L'âge du chef de ménage affecte le niveau d'insécurité alimentaire en ce sens que plus il est élevé, plus l'espérance de revenu futur diminue, ce qui détermine le niveau de vie du ménage. La probabilité d'être affecté par l'insécurité alimentaire est supposée s'accroître avec l'âge du chef de ménage.

Le sexe du chef de ménage peut affecter la détention d'actifs et de facteurs de production par le ménage. Par conséquent, il peut influencer les choix économiques et les flux de revenus de facteurs. Parmi les variables explicatives, nous retenons donc le sexe du chef de ménage dont l'effet est a priori supposé indéterminé.

Le statut du ménage par rapport à l'insécurité alimentaire peut également être influencé par ses dotations en capital humain qui influencent ses décisions d'investissement et de consommation inter-temporelle. Ces dotations sont captées par le niveau d'instruction du chef de ménage et son expérience professionnelle représentée par l'âge au carré. Elles sont supposées réduire la probabilité pour le ménage d'être affecté par l'insécurité alimentaire.

De même, l'appartenance du chef de ménage à certaines catégories socio-professionnelles accroît la probabilité que le ménage soit affecté par l'insécurité alimentaire. Les chômeurs et les groupes socio-professionnels à revenus faibles ou aléatoires sont supposés être les plus exposés au phénomène de l'insécurité alimentaire à contrario des groupes de qualifiés.

Nous supposons qu'en milieu urbain, le fait de résider dans la capitale, où est concentrée la plupart des activités, réduit la probabilité d'être affecté par le phénomène. En milieu rural, une localisation dans les zones agro-écologiques rurales à revenu moyen relativement important est supposée réduire ce risque. D'une région à une autre, les zones rurales sont marquées par de fortes disparités en termes de potentialités agro-climatiques, d'infrastructures, de pratiques culturelles, d'utilisation des facteurs de production de variétés. Ces disparités engendrent des écarts importants au niveau des surplus commercialisables, des revenus et, donc, de l'insécurité alimentaire. En particulier, la zone sylvo-pastorale offre des opportunités de revenus élevés en raison de la pratique de l'élevage, tandis que le bassin arachidier fait face à une crise de la filière de l'arachide.

Une stratégie de diversification des sources de revenu et/ou de la consommation peut influencer le statut du ménage par rapport à l'occurrence du phénomène d'insécurité alimentaire. Ce comportement renvoie à la théorie du portefeuille selon laquelle le ménage ou l'individu est amené à diversifier son portefeuille afin de se prémunir contre le risque. Ce comportement de diversification est capté à l'aide de variables proxies que sont : l'exercice par le chef de ménage d'une profession secondaire, les transferts nets et l'accès à des revenus tirés de l'élevage et l'autoconsommation de produits agro-pastoraux. La variable « exercice par le chef de ménage d'une profession secondaire » est supposée être corrélée négativement à la probabilité de souffrir d'insécurité alimentaire. Les transferts nets attestent de l'accès à cette catégorie de revenus. Lorsqu'ils sont positifs, ils contribuent à diversifier les sources de revenus mais ils peuvent également être négatifs pour certains ménages lorsque les transferts versés sont supérieurs à ceux reçus. Le lien entre les transferts nets et la probabilité d'insécurité alimentaire est a priori indéterminé. La variable « revenus tirés de l'élevage » est supposée être négativement reliée au risque d'insécurité alimentaire. L'élevage constitue l'une des activités contribuant le plus à la formation de la valeur ajoutée brute dans le secteur primaire. Il en est de même de l'autoconsommation qui permet au ménage de soustraire une partie de sa consommation des fluctuations du marché.

3.2. Résultats

Dans cette sous-section, nous comparons l'influence relative des déterminants de l'insécurité alimentaire en milieu urbain et rural, et identifions ceux qui sont spécifiques à chaque zone. Le tableau 9 présente les résultats de l'estimation des modèles urbain et rural. La méthodologie suggérée par Bendel et Afifi (1977) et Mickey et Greenland (1989) est utilisée afin de sélectionner les variables pertinentes du modèle (Annexe A.2). L'estimation est effectuée à l'aide du logiciel Stata. Le tableau 10 renseigne sur les effets marginaux associés aux différents facteurs. Pour les variables continues, le calcul des effets marginaux est effectué à l'aide du logiciel stata. En revanche, nous utilisons la méthode définie par Hosmer, D. & Lemshow, S. (2000) afin d'évaluer les effets marginaux imputables aux variables discrètes (Annexe A.1).

Quels sont les facteurs spécifiques d'insécurité alimentaire ?

Il apparaît que plusieurs déterminants significatifs se révèlent être des facteurs discriminants entre les deux groupes de ménages, face à l'occurrence du phénomène d'insécurité alimentaire. Il en est ainsi de l'appartenance aux catégories des « cadres supérieurs » et « chômeurs », l'accès à des revenus tirés de l'élevage, les transferts, le niveau d'instruction, l'âge et l'expérience.

En effet, l'appartenance à la catégorie socio-professionnelle des « cadres supérieurs » n'a pas d'incidence significative sur la probabilité d'insécurité alimentaire en milieu urbain. En revanche, en zone rurale, cette dernière est significativement et négativement reliée à l'appartenance à ce groupe socio-professionnel. Il en est de même de l'appartenance du chef de ménage au groupe des « chômeurs » qui n'a pas d'incidence significative sur le statut du ménage par rapport à l'insécurité alimentaire en milieu rural mais qui est significativement

reliée au seuil de 1% à la probabilité d'insécurité alimentaire en milieu urbain. Si leur impact n'est pas significatif en milieu urbain, l'accès du chef de ménage à des revenus tirés de l'élevage ou aux transferts affecte significativement et négativement la probabilité d'insécurité alimentaire en milieu rural. Les facteurs « âge » et « expérience » se révèlent être des facteurs spécifiques au milieu urbain. Leur impact est significativement négatif aux seuils respectifs de 1%. Il en est de même du « niveau d'instruction secondaire » qui exerce un effet significativement négatif au seuil de 10% en zone urbaine (Tableau 9).

L'analyse des effets marginaux atteste qu'en milieu rural, le facteur appartenance au groupe socio-professionnel des « cadres supérieurs » contribue à réduire de 1,81% la probabilité d'insécurité alimentaire. Si leur impact est significatif, les facteurs représentés par l'accès à des revenus issus de l'élevage et aux transferts ont, par contre, un faible effet marginal sur le risque d'insécurité alimentaire. En milieu urbain, un niveau d'instruction du chef de ménage équivalent au secondaire réduit respectivement de 0,52% ce risque. Il en est de même de l'expérience dont l'effet marginal est très faible. Quant aux facteurs « âge » et « appartenance au groupe des chômeurs », ils contribuent à une hausse respective de 0,43% et 0,19% de la probabilité d'insécurité alimentaire (Tableau 10).

Tableau 9 : Déterminants de l'insécurité alimentaire

Variables	Milieu rural		Milieu urbain	
	Coef.	P>z	Coef.	P>z
Taille	0,2417153 (11,22)	0,000	0,1577475 (8,84)	0,000
Aucun niveau d'instruction			0,2350024 (0,82)	0,412
Niveau primaire	0,2246907 (0,83)	0,407		
Niveau secondaire	0,2276249 (0,29)	0,774	-0,8751376 (-1,75)	0,081
Niveau supérieur			-0,3209965 (-0,24)	0,812
Age			0,178782 (2,59)	0,010
age ²			-0,0015408 (-2,42)	0,016
Indépendant agricole	0,1361353 (0,84)	0,400		
Non agriculteur	-0,554936 (-1,72)	0,085	-0,8149412 (-2,45)	0,014
Cadre supérieur	-2,958936 (-1,75)	0,080	-1,25012 (-1,31)	0,190
Profession intermédiaire	-1,313025 (-1,34)	0,179		
Employés	-4,27123 (-1,21)	0,225		
Chômeurs	0,4880987 (1,31)	0,190	1,175883 (2,89)	0,004

Autoconsommation	-6,29e-06 (-8,22)	0,000	-6,22e-06 (-10,25)	0,000
Revenus d'élevage	-3,59e-06 (-3,75)	0,000		
Transferts nets	-7,83e-07 (-2,00)	0,046	-6,48e-08 (-0,73)	0,467
Emploi secondaire			0,2493466 (0,83)	0,406
Niayes	-1,443943 (-2,93)	0,003		
Dakar			-1,417596 (-5,79)	0,000
Autres centres urbains				
Bassin arachidier	-0,0476239 (-0,14)	0,888		
Fleuve	-0,8765756 (-2,34)	0,019		
Casamance	0,1027076 (0,29)	0,772		
Zone sylvo-pastorale	-2,036844 (-3,82)	0,000		
Constante	-1,000891 (-2,52)	0,012	-6,657765 (-3,58)	0,000

Notes : Les chiffres entre parenthèses renseignent sur le niveau de significativité des coefficients.

Sources : Estimations

Les facteurs partagés d'insécurité alimentaire

L'examen des déterminants communs aux groupes de ménages urbains et ruraux atteste que plusieurs facteurs clés exercent un effet significatif autant en milieu urbain que rural. En effet, la taille du ménage, la position d'indépendant non-agricole du chef de ménage de même que l'autoconsommation et la zone de résidence affectent significativement le statut du ménage par rapport l'insécurité alimentaire quelque soit son milieu.

Un poids significatif de la taille. L'examen des niveaux de significativité et de la sensibilité de l'insécurité alimentaire à la taille atteste que le poids de ce facteur est le plus important dans l'explication du phénomène. En effet, autant en milieu urbain que rural, cette variable est très significativement corrélée à la probabilité d'être affecté au seuil 1%. L'analyse des effets marginaux atteste qu'une hausse de 10% de la taille du ménage accroît de 0,38% la probabilité d'être affecté par l'insécurité alimentaire en milieu urbain. En zone rurale, lorsque la taille du ménage progresse dans la même proportion, cette probabilité augmente plus sensiblement (4,44%).

Les « indépendants non-agricoles » : une catégorie moins exposés au phénomène. L'appartenance au groupe des « indépendants non-agricoles » contribue à prémunir le chef de ménage contre le risque d'insécurité alimentaire. Elle réduit significativement ce risque aux seuils de 10% et 5% respectivement en milieu rural et urbain. Le calcul des effets marginaux révèle que le fait

d'appartenir à cette catégorie diminue ce risque respectivement de 3,88% et 3,16% en milieu rural et urbain.

La diversification des revenus : un palliatif au risque d'insécurité alimentaire ?

Le comportement de diversification du revenu et/ou de la consommation est capté à l'aide de quatre variables indicatrices : l'exercice par le chef de ménage d'une profession secondaire, les transferts nets, l'autoconsommation et l'accès à des revenus tirés de l'élevage. Parmi ces variables, seule l'autoconsommation exerce, à la fois en milieu urbain et rural, un effet significatif sur le risque d'insécurité alimentaire. En effet, dans les deux zones, l'autoconsommation de produits agro-pastoraux est négativement et très significativement corrélée au risque d'insécurité alimentaire au seuil de 1%. En effet, elle contribue à soustraire une partie de la consommation des ménages des aléas du marché. Toutefois, l'examen des effets marginaux atteste d'une sensibilité relativement faible de la probabilité d'insécurité alimentaire à ce facteur.

Un poids significatif de la zone de résidence

La localisation du ménage exerce un poids important sur le risque d'être affecté par l'insécurité alimentaire quelque soit la zone. En revanche, le sens de corrélation entre les variables indicatrices de ce facteur et la probabilité d'insécurité alimentaire diffère d'une zone à une autre.

En milieu urbain, on relève une corrélation significativement négative entre la résidence du ménage dans la capitale et la probabilité d'insécurité alimentaire au seuil de 1% (Tableau 9). La résidence du ménage dans la capitale contribue ainsi à réduire de 3,09% la probabilité d'insécurité alimentaire relativement à un ménage urbain qui n'y réside pas. En effet, le niveau de vie et les opportunités d'accès au revenu sont globalement plus importants dans la capitale.

Il en est de même en zone rurale où la localisation du ménage dans les milieux offrant le plus d'opportunités de cash-flow réduit sensiblement le risque d'être affecté. Il en est ainsi des Niayes et de la zone du Fleuve qui offre des possibilités de récoltes multiples aux ruraux agriculteurs. La zone sylvo-pastorale où l'activité d'élevage est plus pratiquée constitue un milieu privilégié de création de richesses en milieu rural. Par conséquent, pour un ménage rural, résider dans la zone des Niayes, du Fleuve ou sylvo-pastorale réduit significativement aux seuils respectifs de 1%, 5% et 1% la probabilité d'être affecté par l'insécurité alimentaire. L'analyse de la sensibilité du risque d'insécurité alimentaire à la localisation du ménage atteste que celui-ci diminue respectivement de 0,53%, 0,47% et 0,22% lorsque le ménage réside dans les zones agro-écologiques rurales du Fleuve, de la zone sylvo-pastorale et des Niayes (Tableau 10).

Tableau 10 : Sensibilité de la probabilité d'insécurité alimentaire par rapport aux facteurs

Variables continues	Milieu rural		Milieu urbain	
	dy/dx	$P>z$	dy/dx	$P>z$
Taille	0,0443674 (9,12)	0,000	0,0038011 (5,99)	0,000
Age			0,0043079 (2,52)	0,012
Age ²			-0,0000371 (-2,35)	0,019
Autoconsommation	-1,15e-06 (-7,03)	0,000	-1,50e-07 (-7,67)	0,000
Revenus d'élevage	-6,60e-07 (-5,20)	0,000		
Transferts nets	-1,44e-07 (-2,01)	0,045	-1,56e-09 (-0,73)	0,466
Variables discrètes	$\Delta y - \Delta x$		$\Delta y - \Delta x$	
Aucun niveau d'instruction			0.00816221	
Niveau primaire	0.00318842			
Niveau secondaire	0.00255873		-0.00524896	
Niveau supérieur			-0.0005072	
Indépendant agricole*	0.0042306			
Non agriculteurs	-0.03880812		-0.031653	
Cadre supérieur	-0.01806513		-0.0037462	
Profession intermédiaire	-0.00277494			
Employés*	-0.01907947			
Chômeurs	0.00156905		0.00189457	
Emploi secondaire*			0.00277496	
Niayes*	-0.00221488			
Dakar			-0.03090706	
Autres centres urbains				
Bassin arachidier	-0.00105174			
Fleuve*	-0.00532515			
Casamance	0.00085681			
Zone sylvo-pastorale*	-0.0047288			

Notes : Les chiffres entre parenthèses renseignent sur le niveau de significativité des coefficients.

Sources : Estimations

Conclusion

L'analyse des données de l'enquête ménage Esam I atteste qu'une part non négligeable de ménages sénégalais n'accède pas au minimum nécessaire pour s'alimenter convenablement. Cette proportion est relativement plus importante en milieu rural d'où l'intérêt de mettre également l'emphase sur la dimension alimentaire stricto sensu de la pauvreté.

Cette recherche avait pour objet d'identifier à l'aide d'un modèle logit les déterminants de l'insécurité alimentaire au Sénégal et de vérifier si ceux qui exercent une influence clé en milieu urbain ont un impact tout aussi significatif en milieu rural.. Les résultats de l'estimation attestent que seule un groupe de facteurs exercent une influence significative sur l'insécurité alimentaire dans les deux zones. En effet, autant en zone urbaine que rurale, la taille, le statut de non-agriculteur, l'autoconsommation et la zone de résidence se révèlent être des déterminants importants dans l'explication du phénomène. En revanche, l'appartenance au groupe des « cadres supérieurs », l'accès à des revenus tirés de l'élevage et aux transferts n'ont d'effets significatifs qu'en milieu rural. L'âge, l'expérience, l'appartenance du chef de ménage au groupe des « chômeurs » ou un niveau d'instruction équivalent au secondaire sont, par contre, des déterminants clés spécifiques au milieu urbain.

Cet exercice d'identification des facteurs communs et divergents d'insécurité alimentaire entre le milieu rural et urbain permet de relever globalement des similitudes mais également des dissemblances dans les déterminants de l'insécurité alimentaire en milieu rural et urbain. A priori, plusieurs facteurs pourrait être identifié comme leviers potentiels d'une stratégie viable de lutte contre l'insécurité alimentaire qui aurait pour finalité de réduire la contribution des ruraux et urbains à l'incidence de l'insécurité alimentaire.

Bibliographie

- Alderman H. & Shiveley G. (1991). "Price movements and Economic reform in Ghana : Implications for food security", *World Bank Economic Review*, Vol 5, N°2, pp. 437 – 473.
- Bale M. D. (1986). «Analyse de la politique de commercialisation agricole et de la politique alimentaire: leçons tirées de cinq pays», in *Séminaire sur la politique des prix et des produits agricoles*, IDE, Banque Mondiale.
- Bautista & A. Valdes (1993). *The bias against agriculture : Trade & macroeconomic policies in developing countries*, IFPRI & ICEG, by Bautista & VALDES, San Francisco, 338p.
- Bendel, R. B. and Afifi, A. A. (1977). "Comparison of stopping rules in forward regression". *Journal of the American statistical association*, 72, 46-53
- Cabral F. J. (2005). Accord agricole et redistribution des revenus en milieu rural au Sénégal : essai de simulation à l'aide d'un modèle d'équilibre général calculable, Thèse de Doctorat d'Etat, FASEG/UCAD, Dakar.
- Demery I. & T. Adison (1987). "Food insecurity and adjustment policies in Sub-saharan Africa : A review of the evidence", *Development policy review* (SAGE, London, Newbury Park, Beverly Hills and New Delhi), Vol.5, pp. 177 – 196.
- Diagne A., F. J. Cabral et M. Dansokho (2007). « Réformes commerciales, réponse de l'offre agricole et sécurité alimentaire », Série de documents de recherche, CRES/LAPP
- Direction de la prévision et de la statistique (1994/1995). «Enquête sénégalaise auprès des ménages», Ministère de l'économie et des finances
- Direction de la prévision et de la statistique (2004). « La pauvreté au Sénégal : de la dévaluation de 1994 à 2001-2002 », Ministère de l'économie et des finances / Banque mondiale
- Einarsson P. (2001). « The disagreement on agriculture, Seedling, march », www.grain.org/publications.mar012-en.cfm.
- Fao (1996). "Déclaration de Rome sur la sécurité alimentaire et Plan d'action du Sommet mondial de l'alimentation", Rome, Sommet mondial de l'alimentation, 13-17 novembre.
- Fao (1999a). "Assesment of the impact of the Uruguay Round on agricultural markets and food security", Rome, Committee on Commodity Problems, CCP 99/12 Rev., 19 p.
- Fao (1999b). "L'application de l'Accord sur l'agriculture conclu à l'issue du Cycle d'Uruguay et son impact sur les marchés agricoles mondiaux : Évolution des marchés agricoles mondiaux", 1995-1998. Colloque de la FAO sur l'agriculture, le commerce et la sécurité alimentaire, Genève, 23-24 septembre 1999, Document n°2, 13 p.
- Fao (2000). "Agriculture, Trade and Food Security : Issues and Options in he WTO negotiations from the Perspective of Developing Countries", FAO Symposium, Genève 23-24 septembre 1999, Report and Papers, Commodities and Trade Division, Rome.
- Fao (2001a). "Promouvoir la volonté politique de lutter contre la faim", Rome, Comité de la sécurité alimentaire, 27ème session, 28-mai-1er juin, 20 p.
- Fao (2001b). "Mobiliser des ressources pour combattre la faim", Rome, Comité de la sécurité alimentaire, 27ème session, 28-mai-1er juin, 58 p.
- FAO/SMIAR (2003). Rapport sur l'Afrique, no.3
- Gibbon P., Jell K J., Havnevik H. Kenneth (1993). *A Blighted Harvest : The World Bank & African Agriculture in the 1980 s'*, BY J. Currey, London 168 p.
- Hosmer, D. & Lemshow, S. (2000). "*Applied Logistic Regression*", New York: John Wiley.

- Lequesne C. (1997). « The World trade organisation and food security », Talk to UK Food Group, July 15.
- Maxwell, S. et Frankenberger, T.R. (1995). Household Food Security: Concepts, Indicators, Measurements. A technical review. UNICEF, IFAD.
- Ministère de l'agriculture (2001). « Proposition de document de stratégie opérationnelle et plan-cadre d'actions du secteur agricole », Rapport principal
- Mickey, J and Greenland, S. (1989). "A study of the impact of confounder-selection criteria on effect estimation". *American journal of epidemiology*, 129, 125-137.
- Pinckney T. (1993). "Is market liberalization compatible with food security? Storage, trade & price policies for maize in Southern Africa", *Food policy*, Vol. 18, N°4 August
- Sadoulet E. & De Janvry A. (1995), *Quantitative development policy analysis*, Johns Hopkins, London, 398 p.
- Schuh E. (1986). «Politique alimentaire dans une économie internationale en changement», ,in "Séminaire sur la politique des prix et des produits agricoles", IDE de la BM.
- Staatz, J.M., D'Agostino V.C. et Sundberg, S. (1990). Measuring food security in Africa : conceptual, empirical and policy issues. *American Journal of Agricultural economics*, december, 1311-1317.
- Valdes A. (1993). "The macroeconomic environment necessary for agriculture, trade and price policy reforms", *Food policy*, Vol. 18, n° 4.
- Ziegler Jean (2005). *L'Empire de la honte*, Fayard.

Annexes

A.1

Soit la fonction logistique suivante : $P(X) = P(Y=1/X) = P(Y=1/x_1, x_2, \dots, x_k)$ (1).

Pour les variables continues, l'effet marginal de x_i sur la probabilité est donné par l'expression :

$$\frac{\partial P(Y=1/X)}{\partial x_i} = \frac{\partial P(X)}{\partial x_i} \quad (2)$$

Si nous remplaçons l'opérateur ∂ par l'opérateur Δ , l'équation (2) nous donne la variation approximative de $P(Y=1/X)$ lorsque x_i augmente de Δx_i , toutes les autres variables restants constantes.

En revanche, si x_k est une variable discrète, l'effet marginal de x_k sur la probabilité est donné par la différence entre les probabilités lorsque $x_k = 1$ et lorsque $x_k = 0$:

$$P(x_1, x_2, \dots, x_{k-1}, 1) - P(x_1, x_2, \dots, x_{k-1}, 0)$$

Que la variable explicative soit continue ou discrète, l'effet marginal de x_j sur la probabilité $P(X)$ dépend de toutes les variables x_i (Hosmer, D. & Lemshow, S., 2000).

A.2

Plusieurs variables indépendantes sont susceptibles d'être incluses dans le modèle. Le critère de sélection et d'inclusion d'une variable dans un modèle peut varier d'une problématique à une autre et d'une discipline à une autre. L'approche statistique la plus traditionnelle de construction d'un modèle consiste à chercher avec parcimonie le meilleur modèle explicatif. L'objectif est de minimiser le nombre de variables du modèle de sorte à obtenir le modèle le plus stable numériquement et plus facilement généralisable. Cette approche s'appuie sur une stratégie de sélection des variables qui permet d'aboutir à un modèle de type « best » dans le contexte du problème. La plupart des auteurs s'accordent à sélectionner les variables à inclure dans le modèle de façon « clinique » en fonction de leur niveau de significativité. La procédure généralement admise et adoptée ici est celle suggérée par Bendel and Afifi (1977) et Mickey and Greenland (1989). Elle consiste en une analyse univariée. Une régression spécifique est conduite entre la variable dépendante et chacune des variables explicatives potentielles prise isolément. Chaque variable dont la p-valeur est inférieure à 0,25 à l'issue du test univariée est retenue pour l'analyse multivariée à côté des variables dont l'importance « clinique » est attestée. En revanche, les variables dont la p-valeur est supérieure ou égale à 0,25 ne sont pas retenues dans la construction du modèle.

¹ Définition retenue lors du Sommet mondial sur l'alimentation de 1996.

² Cette stratification n'a été rendue possible que grâce à l'existence dans l'enquête Esam I d'un module « exploitants agricoles » qui n'a pas été reconduite dans l'enquête Esam II.

³ Cette enquête a été privilégiée puisque contrairement à Esam II qui ne renseigne que sur les dépenses des ménages, elle donne des informations sur le côté revenu indispensable à une bonne analyse des déterminants de l'insécurité alimentaire.

⁴ Il correspond au panier ajusté à partir de la méthodologie ayant servi à la construction de l'enquête Esam 2.