

ANALYSE EMPIRIQUES DES DETERMINANTS DE LA CONSOMMATION ALIMENTAIRE ET LEURS CORRELATIONS AVEC L'INSECURITE ALIMENTAIRE CHEZ LES MENAGES VULNERABLES SENEGALAIS

Moustapha Sané
Docteur en Sciences Economiques
Université Assane Seck de Ziguinchor (SENEGAL)
Mail : m.sane1830@zig.univ.sn

Date de soumission : 01/03/2020 ; **Date d'acceptation :** 26/10/2020 ; **Date de publication :** 12/12/2020

Résumé

Les consommations alimentaires dépendent de nombreux facteurs tels que les habitudes alimentaires, la disponibilité au plan local et les revenus du ménage. L'objectif de cette recherche est d'identifier les déterminants de la consommation alimentaire face à l'insécurité alimentaire au Sénégal où la situation sociale s'est empirée entre 2010 et 2013 en termes de consommation alimentaire. Les résultats obtenus à partir d'un modèle de régression linéaire montrent que les facteurs de vulnérabilité de la consommation alimentaire relèvent de leur situation socioéconomique et sociodémographique. Ces facteurs peuvent maintenir ces ménages dans l'insécurité alimentaire. Dès lors la sécurité alimentaire passe par une bonne politique centrée notamment sur l'accroissement de la productivité agricole mais aussi sur les opportunités de revenus non agricoles.

Mots-clés : consommation alimentaire, insécurité alimentaire, pauvreté, régression MCO, Sénégal.

Classification JEL : Q180 ; Q 110, O 130 ; O550

EMPIRICAL ANALYSIS OF THE DETERMINANTS OF FOOD CONSUMPTION AND THEIR CORRELATIONS WITH FOOD INSECURITY IN SENEGALAN VULNERABLE HOUSEHOLDS

Summary

Food consumption depends on many factors such as eating habits, local availability and household income. The objective of this research is to identify the determinants of food consumption in the face of food insecurity in Senegal where the social situation worsened between 2010 and 2013 in terms of food consumption. The results obtained from a linear regression model show that the factors of vulnerability of food consumption depend on their socioeconomic and socio-demographic situation. These factors can keep these households food insecure. Food security therefore requires a good policy centered in particular on increasing agricultural productivity but also on non-agricultural income opportunities.

Keywords: food consumption, food insecurity, poverty, OLS regression, Senegal.

JEL classification: Q180; Q 110, O 130; O550

* Auteur correspondant : Moustapha Sané

Introduction

Au Sénégal, la pauvreté touche davantage le milieu rural. D'après le rapport de l'ANSD et du PAM (2014), en zone rurale, les catégories les plus pauvres de la population représentent 28 % des ménages, contre 5 % dans les zones urbaines, selon la classification des ménages en quintile de pauvreté sur la base d'un indice de richesse¹. Afin de mieux refléter la problématique de ce papier, nous nous appuyons sur le concept de sécurité alimentaire et ses enjeux. Ainsi, dans les milieux urbains et ruraux, la sécurité alimentaire et son corollaire l'insécurité alimentaire constituent un enjeu majeur pour les sociétés et un défi préoccupant pour les gouvernants concernés. Or pendant longtemps, la problématique a surtout concerné les pays pauvres à déficit céréalier ou vivrier, à faible marge de manœuvre économique et fortement contraints (importations alimentaires, flux financiers extérieurs) avant d'acquiescer une nouvelle dimension sociale, politique et géopolitique avec la crise alimentaire mondiale de 2007-2008. En effet, en 2007 et 2008 a éclaté la plus importante crise alimentaire depuis 1974. La hausse du prix des denrées alimentaires sur le marché international, en particulier du blé, du riz, du soja et du maïs, a entraîné une augmentation sans précédent du nombre de personnes sous-alimentées. Malgré une diminution relative du prix des denrées alimentaires depuis l'été 2008, le nombre de personnes sous-alimentées a continué d'augmenter en 2009. Cette crise alimentaire a remis la lutte contre la faim au cœur des préoccupations internationales. Depuis le mois de mars 2008, les Etats, les agences des Nations unies et une grande partie des mouvements sociaux ont pris position sur les causes de la crise et les moyens d'y remédier. Malheureusement, alors que ces acteurs tentent de coordonner leurs activités et de proposer des solutions nouvelles, ce sont souvent des recettes anciennes, visant à augmenter la production alimentaire, qui sont mises en avant. Les propositions faites sont souvent contradictoires et les réflexions sur les causes profondes de la faim et de la crise alimentaire les exclusions sociales, économiques et politiques et les discriminations ne semblent pas avoir été entendues. Le premier objectif du Millénaire pour le développement, qui vise à réduire de moitié la proportion des personnes souffrant de sous-alimentation et vivant dans l'extrême pauvreté d'ici 2015, est devenu clairement inatteignable. Mais la crise alimentaire pourrait être à l'origine de la création d'un nouvel ordre alimentaire mondial, basé sur les trois piliers que sont l'aide alimentaire, la sécurité alimentaire et le droit à l'alimentation.

Auparavant et en s'appuyant sur cas de l'Inde, les travaux de Sen (1981) notamment avaient permis de mettre le doigt sur une dimension importante de la sécurité alimentaire : l'incapacité pour les pauvres d'accéder à la nourriture par manque de ressources malgré que les aliments étaient à des niveaux adéquats dans le pays. Les recherches ultérieures faites par d'autres auteurs comme Staatz (1990) ont enrichi la compréhension du phénomène. La définition de la sécurité alimentaire proposée par le FAO lors Sommet mondial de l'alimentation de 1996 traduit cette plus grande prise de conscience des multiples dimensions du problème.

Mais si la proportion de personnes concernées par l'insécurité alimentaire diminue en valeur relative dans certaines aires géographiques, elle reste élevée en valeur absolue (de l'ordre d'un milliard de personnes chaque année) du fait, d'une part, du croît naturel et, d'autre part, de l'impact croissant des crises alimentaires récentes. Il devient alors pertinent de mieux connaître les facteurs explicatifs dans des contextes spécifiques.

Au Sénégal, les études menées par l'Agence Nationale de la Statistique et de la Démographie (ANSD) et le Programme Alimentaire Mondial (PAM) concluent que la situation sociale des ménages sénégalais s'est empirée entre 2010 et 2013. En particulier, la proportion des ménages avec une consommation alimentaire pauvre/limite s'est fortement accrue chez ceux appartenant aux quintiles les plus pauvres montrant ainsi la vulnérabilité de ces groupes (ANSD-PAM, 2014). Or, peu d'études ont cherché à connaître les facteurs qui les exposent à l'insécurité alimentaire face à une dégradation de

¹ La situation de pauvreté des ménages est évaluée sur la base du calcul d'un indice de richesse reposant sur leur possession de biens/équipements et leurs conditions de vie. Cet indicateur permet de classer les ménages selon leur situation socioéconomique (distribution en quintiles: plus pauvres, pauvres, moyens, riches et plus riches). L'indice de richesse détermine la capacité des ménages à accéder à la nourriture au-delà de leur propre production (ANSD-PAM, 2014).

leur consommation alimentaire. C'est l'objectif de cette recherche qui vise à identifier les déterminants de celle-ci afin de voir la corrélation avec l'insécurité alimentaire chez les ménages vulnérables sénégalais.

Nous allons auparavant faire le lien entre sécurité alimentaire et pauvreté et justifier l'approche choisie. Ensuite la méthodologie de la recherche sera présentée. Le troisième point sera l'occasion de présenter les résultats qui seront également discutés.

1. Sécurité alimentaire et pauvreté : une approche par la consommation alimentaire

1.1. Sécurité alimentaire versus insécurité alimentaire

La sécurité alimentaire est assurée lorsque « *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* », (FAO, 2006).

Cette définition est le résultat d'une évolution conceptuelle qui découle d'une meilleure compréhension du phénomène de la faim et de l'accès à la nourriture. En effet dans les années 80, la réalisation de la sécurité alimentaire était principalement associée à la nécessité d'accroître l'offre agricole dans les pays déficitaires par des stratégies d'autosuffisance. Mais l'approche développée par A. Sen (1981) en termes de droits à une alimentation a permis d'élargir la compréhension du concept. Etudiant certaines grandes famines qui ont traversé notamment l'histoire de l'Inde, il constate que les proportions de nourriture étaient à des niveaux adéquats dans le pays mais non accessibles aux pauvres par manque de ressources. En conséquence, la sécurité alimentaire s'est transformée en un paradigme plus complet par lequel la capacité globale d'un ménage à accéder à la nourriture était soulignée comme le moyen le plus important par lequel le problème de la faim mondiale pourrait être résolu.

Sur cette même lancée, Staatz (1990) conçoit la sécurité alimentaire comme la capacité d'asseoir un système alimentaire qui fournit à toute la population un approvisionnement alimentaire nutritionnellement adéquat sur le long terme. Maxwell & Frankenberger (1995) 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.

Même si les définitions de la sécurité alimentaire peuvent différer, un consensus se dégage, en revanche, sur les fondamentaux du concept. En effet, quelle que soit la définition, quatre aspects apparaissent constamment : la disponibilité, l'accessibilité à la nourriture, la qualité et la stabilité. Une disponibilité adéquate signifie qu'il y a adéquation entre l'offre et les besoins de consommation. La notion d'accessibilité renvoie au pouvoir d'achat puisque car 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. La stabilité, qui renvoie à l'expression « à tout moment », montre l'importance d'avoir à réduire le risque des effets défavorables sur les trois autres dimensions.

La disponibilité des aliments peut être appréhendée au niveau national et des ménages. Au niveau national, les disponibilités en denrées alimentaires sont assurées par une croissance de la production domestique et le recours au commerce international quand cela est possible. L'aide alimentaire peut intervenir en cas d'urgence ou dans le cadre de programmes spécifiques. Au niveau des ménages, l'équilibre est atteint lorsque les besoins annuels (BA) sont égaux à la somme de la production domestique annuelle (PDA) (diminuée des pertes (PT) et compte tenu de la variation des stocks (ST) et du solde des ventes (V) et des achats (A) de denrées.

$$BA = PDA - (PT \pm ST) - V + A$$

La stabilité des disponibilités résulte de marchés approvisionnés tout au long de l'année et d'une autoconsommation garantie par une production et un stockage adéquats.

En ce qui concerne l'accès aux disponibilités, un équilibre résulte de l'égalité entre les capacités économiques du ménage et ses divers besoins.

$$CE = \sum_1^n [(BA - AC) \times PR] + DNA, \text{ avec :}$$

n = le nombre de ménages au niveau national ;

CE = la capacité économique du ménage ;

BA = les besoins annuels ;

AC = l'autoconsommation ;

PR = le prix à la consommation de la denrée ;

DNA = les dépenses non alimentaires ;

Au Sénégal, les disponibilités comprennent la production céréalière perçue en termes de cumul de la production nationale (mil, riz, maïs, sorgho, etc.), des importations et des aides alimentaires, les cultures de rente (arachide, légumineuse, sésame, coton), la *production maraîchère* (pomme de terre, oignon, Patates douce, haricot vert, Carottes, etc.) celle de viande et de lait.

Ce qui caractérise la production nationale, c'est son irrégularité due surtout à une forte dépendance aux aléas climatiques. C'est le cas du mil, principale céréale cultivée. Quant à la production de riz, elle a connu une baisse de 7% en 2013 du fait de la réduction des surfaces cultivées². Le Sénégal est un pays structurellement déficitaire au regard de la couverture de ses besoins céréaliers. Le taux de couverture des besoins céréaliers par la production céréalière nationale est très fluctuant à cause de la dépendance de l'agriculture par rapport aux pluies, souvent caractérisées par une mauvaise répartition spatiotemporelle.

La production d'arachide, principale culture de rente et importante source de revenu pour le monde rural, est également très variable en raison des sécheresses périodiques. L'offre nationale de produits maraîchers avait évolué favorablement entre 2007 et 2010 mais reste largement insuffisante face aux objectifs d'autosuffisance alimentaire. En revanche, cet objectif est quasiment atteint s'agissant de la volaille qui a pu profiter de la mesure d'interdiction d'importer des produits avicoles, en rapport avec la menace liée à la grippe aviaire. En dépit des progrès réalisés, les importations de produits laitier n'ont pas fléchi et continuent de couvrir, à hauteur d'au moins 55 % la consommation nationale (DAPSA, 2013), cité dans ENSAN (2014) de l'ANSD-PAM (2014).

D'une manière générale, le pays dépend fortement des importations alimentaire, notamment de riz, de blé et de maïs pour nourrir sa population. Entre 2004 à 2013, les importations annuelles moyennes de riz et de maïs sont respectivement de 835 000 tonnes et 104 000 tonnes respectivement (DAPSA, 2013), cité dans ENSAN (2014) de l'ANSD-PAM (2014).

Cette forte dépendance est une source d'insécurité alimentaire en raison de l'instabilité du prix des produits importés. Cette vulnérabilité est accentuée par le fait que le Sénégal ne dispose pas de stock alimentaire de secours, donc en cas de besoin additionnel par rapport aux disponibilités locales, le marché international et l'aide alimentaire couvrent les besoins internes, ce qui rend donc le pays très sensible aux fluctuations des marchés internationaux

Opposé de la notion de sécurité alimentaire, l'insécurité alimentaire se manifeste quand l'accès du ménage ou de la communauté à un régime alimentaire satisfaisant sur le plan nutritionnel est réduit (FAO, 2002). L'insécurité alimentaire peut être appréhendée sous diverses formes. Ainsi on parle d'insécurité alimentaire *chronique* lorsque l'accès à la nourriture représente un problème constant pour le ménage. Cette dimension structurelle affecte surtout les groupes de personnes à faibles revenus, notamment les paysans sans terre, les cultivateurs et les éleveurs marginaux qui sont les plus vulnérables à l'insécurité alimentaire (FAO, 2002). Cette vulnérabilité est relative à l'insuffisance de leur revenu ou à leur incapacité à produire suffisamment de vivres pour se nourrir convenablement. Par contre, une insécurité alimentaire est *transitoire* lorsqu'il s'agit d'un déclin temporaire de l'accès à la nourriture, en raison de l'instabilité de la production alimentaire, des prix ou des revenus. La FAO distingue également l'insécurité nationale de l'insécurité individuelle qui se rapporte respectivement aux dimensions macro et micro du problème alimentaire.

² Il s'agit des résultats de l'enquête « Analyse globale de la vulnérabilité de la sécurité alimentaire et de la nutrition au Sénégal » dirigée par ANSD-Sénégal et le PAM dont le rapport est publié en (2014).

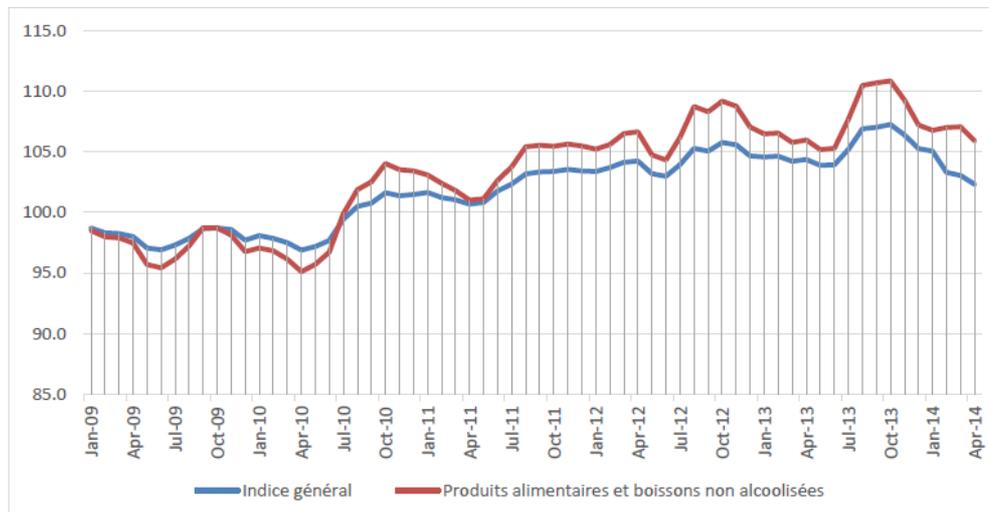
Bricas (1998) a la même acception de la notion d'insécurité alimentaire mais met l'accent sur les moyens. Il écrit ainsi que la situation d'insécurité alimentaire se concrétise « quand les populations ne peuvent plus satisfaire de manière régulière leurs besoins nutritionnels que ce soit : faute de disponibilités, ou faute de moyens pour accéder à ces disponibilités ». La volonté de prendre en charge la question de l'accès insuffisant aux aliments a mené à une concentration sérieuse des politiques sur le revenu et les dépenses pour atteindre les objectifs de sécurité alimentaire. Ceci a rapproché la question de la sécurité alimentaire au programme de réduction de la pauvreté.

En effet la question de l'accès comporte deux dimensions : l'accès physique aux aliments et l'accès monétaire. La première renvoie à la disponibilité spatiale des aliments, y compris la présence d'un marché tandis que la seconde pose la question des revenus mais aussi des prix, en quelque sorte du pouvoir d'achat. Cette dernière dimension est elle-même reliée à l'emploi et aux opportunités des moyens d'existence. L'insécurité alimentaire est donc liée à la question du revenu donc à la pauvreté mais aussi à celle des prix dont la fluctuation va plus ou moins poser le problème de l'accès monétaire aux aliments.

Le Sénégal a un réseau de marchés urbains et ruraux importants avec un maillage très dense dans le Nord et Centre-ouest du pays, mais assez faible dans le Sud, zone où le l'incidence de la pauvreté est plus élevée. Dans les communes rurales, les marchés sont hebdomadaires alors que dans les grands centres urbains, ils fonctionnent quotidiennement. En moyenne, les villageois fréquentent les marchés dans un rayon de variable selon la zone. De 3 à 7 km dans le Centre-ouest, ce rayon est beaucoup plus important au Sud du pays (11 à 20 km). Ainsi la proportion de ménage qui se ravitaille dans les petites boutiques de quartier est plus importante en milieu rural notamment dans les régions de Sédhiou et Ziguinchor (en raison des contraintes de transport ou de manque de marchés) qu'en zone urbaine.

L'analyse de l'évolution de l'Indice harmonisé à la consommation des prix (IHPC) montre une hausse des prix à la consommation des produits alimentaires et des boissons non alcoolisées.

Graphique 1 : Evolution de l'indice des prix à la consommation (2009-2014)



Source : ANSD, 2014

Jusqu'en 2010, l'indice des prix des produits alimentaires est en dessous de l'indice général des prix. Mais entre 2010-2011 on assiste à un accroissement des prix des produits de première nécessité dû à la hausse des prix des denrées agricoles sur les marchés internationaux et la progression des cours des produits énergétiques. Le renchérissement de la plupart des produits agricoles, particulièrement au cours du second semestre, est dû à l'insuffisance de l'offre, à la suite des phénomènes météorologiques défavorables et à la fluctuation des marchés des changes. De 2011 à 2014, la hausse des prix à la consommation des produits alimentaires et des boissons non alcoolisées amorcée en 2010 s'est poursuivie, continuant ainsi à peser sur le panier des ménages. Cette situation a poussé l'Etat du

Sénégal à adopter une politique d'homologation des prix des denrées de première nécessité, afin de mettre de réduire la tendance haussière observée depuis le premier trimestre de l'année 2013.

1.2 Pauvreté rurale et insécurité alimentaire

L'insécurité alimentaire a pour conséquence la famine et la malnutrition. Etudiant le cas de Madagascar, Bidou et Droy (2007) soulignent que « l'insécurité et la pénurie alimentaire sont les formes les plus extrêmes des aspects multidimensionnels de la pauvreté dans ce pays. Détry et Hérault (in Ouedraogo et al, 2007) expliquent qu'au sein d'une population, c'est toujours la couche pauvre ou vulnérable qui ne parvient pas à satisfaire l'ensemble de ses besoins, même en conjoncture moyenne.

Le lien entre pauvreté et insécurité alimentaire a été établi dans plusieurs études. De même qu'il existe plusieurs dimensions de l'insécurité alimentaire, on distingue également la pauvreté chronique ou persistante et la pauvreté transitoire. Ceux qui sont victimes de la pauvreté persistante, donc de long terme sont également les plus exposés à l'insécurité alimentaire chronique.

La pauvreté est souvent appréhendée en termes de niveau de vie sous l'angle monétaire. Malgré son insuffisance, l'approche par la pauvreté monétaire est prédominante, en dépit des tentatives de contextualisation³.

De ce point de vue, au Sénégal comme dans beaucoup de pays du Sud, la pauvreté est surtout rurale. Elle n'est pas sans lien avec l'insécurité alimentaire. En milieu rural, l'accès à l'alimentation dépend de la production et de la vente d'un excédent une fois l'autoconsommation déduite. Ainsi les ménages ruraux sont souvent confrontés au déficit de la production familiale est lié à des conditions agro-climatiques locales, ce qui réduit la couverture alimentaire. Dans ce contexte, la nécessité d'acheter une plus grande partie de la nourriture rend les ménages sensibles aux prix des denrées alimentaires.

Au Sénégal, environ 46,7 % des ménages vivaient en dessous du seuil de pauvreté⁴ en 2011. Ce taux est resté pratiquement stable depuis 2005. Dans les zones rurales, 57,3 % des ménages sont pauvres avec des prévalences plus élevées dans certaines régions : Kolda (76,6%), Kédougou (71,3%), Fatick (69,8%) et Sédhiou (69%). La pauvreté touche davantage le milieu rural que le milieu urbain. Les catégories les plus pauvres représentent en milieu rural 28 % des ménages, contre 5 % dans les zones urbaines. La proportion des ménages en situation de pauvreté est la plus élevée dans les régions Sud et Sud-est, c'est-à-dire Kolda, Kédougou, Sédhiou et Tambacounda où entre 63 et 57 % des ménages appartiennent aux quintiles des « plus pauvres » et « pauvres ». La pauvreté touche plus les ménages qui vivent de l'élevage et ceux qui vivent de l'agriculture. Dans les zones rurales, les ménages consacrent environ la moitié de leurs dépenses à l'alimentation.

Chez les ménages en sécurité alimentaire, seuls 7 % appartiennent aux quintiles les plus pauvres. Environ 24 % des ménages en sécurité alimentaire limité appartiennent aux quintile des plus pauvres ou pauvres. Cela tend à confirmer la relation plus accentuée entre pauvreté rurale et insécurité alimentaire.

1.3 Approche de l'insécurité alimentaire à travers la consommation alimentaire

Dans sa définition de l'insécurité alimentaire, la FAO met l'accent sur l'accès, pour un ménage, à un régime alimentaire satisfaisant sur le plan nutritionnel. La question est comment mesurer le niveau d'insécurité alimentaire. Selon Maxwell et Frankenberger (1992), les indicateurs de sécurité (ou

³Pour Deaton et Muellbauer (1980), la meilleure façon de mesurer le bien-être individuel est d'utiliser une mesure monétaire. La méthode FGT permet d'obtenir divers indicateurs de pauvreté dont **l'incidence de pauvreté** (part de la population ou des ménages qui vit en état de pauvreté, c'est-à-dire ceux pour qui la consommation se situe en dessous de la ligne de pauvreté définie), **l'écart de pauvreté** quicorrespond à la distance moyenne qui sépare les pauvres de la ligne de pauvreté et la **sévérité de la pauvreté** (ouécart de pauvreté au carré) **qui** permet d'identifier les personnes en situation d'extrême pauvreté.

⁴Les statistiques sur la pauvreté sont issues de l'ESPS II.

d'insécurité) alimentaire peuvent être classés en deux catégories. D'une part les indicateurs d'offre et d'accessibilité à la nourriture et d'autre part les indicateurs de résultat qui décrivent la consommation alimentaire voire l'impact d'un manque de consommation alimentaire. Comme indiqué plus haut, la disponibilité qui dépend de l'offre n'est pas suffisante pour appréhender ce phénomène dans toute sa mesure. L'accessibilité pose la question du revenu dont la mesure est beaucoup plus difficile dans le contexte des pays pauvres en ce sens que les gens ont rarement une idée précise de leur revenu disponible, surtout s'il est d'origine informel. Sous ce rapport, comme la pauvreté, l'approche de l'insécurité alimentaire par la consommation fournit une alternative en termes d'opérationnalité. Verger (2005) y trouve divers avantages conceptuels : c'est la consommation plus que le revenu qui est source directe d'utilité, la consommation est plus lisse que les revenus, moins sensible aux aléas conjoncturels que le revenu lui-même, etc. Il note un autre avantage sur le plan de la mesure, la consommation étant a priori moins tabou que le revenu, donc mieux déclarée. La consommation alimentaire peut donc être un proxy pertinent pour mesurer le niveau d'insécurité alimentaire.

Au Sénégal, la consommation alimentaire s'est détériorée principalement chez les ménages les plus pauvres et pauvres comme le montre le tableau ci-dessous.

Tableau 1 : Pourcentage des ménages avec une consommation alimentaire pauvre/limite selon l'indice de richesse

Quintiles de l'indice de richesse	AGVSAN 2010	ENSAN 2013
Les plus pauvres	26 %	52%
Pauvres	19%	35%
Moyens	14%	22%
Riches	9%	16%
Les plus riches	5%	6%
Total	14%	19%

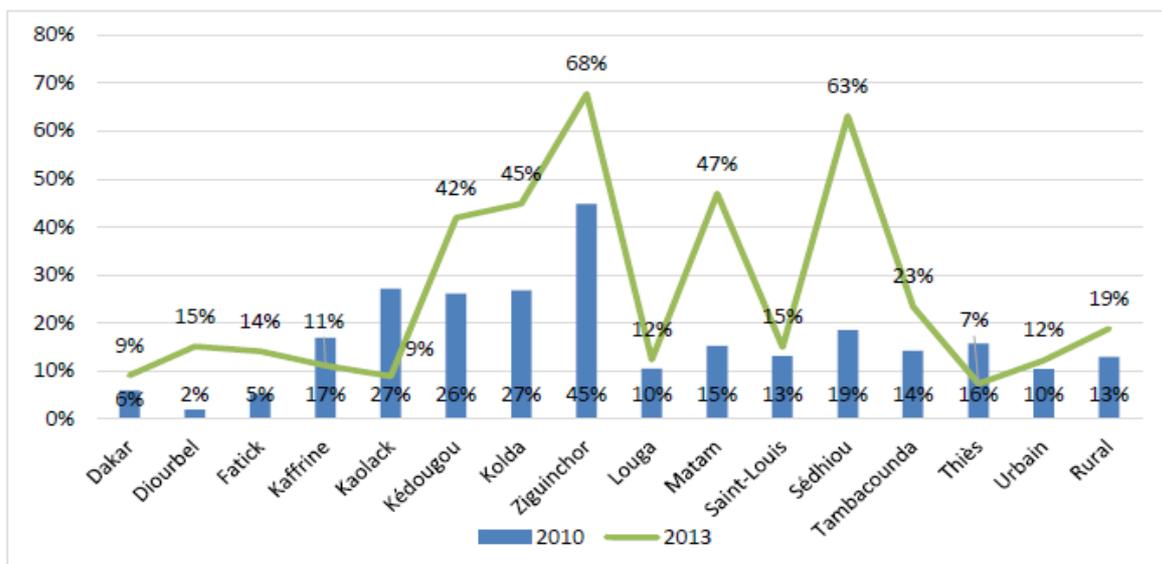
Source : Rapport ENSAN 2014, PAM et gouvernement du Sénégal

Ainsi, la proportion des ménages avec une consommation pauvre/limite ne fluctue presque pas dans les quintiles de ménages les plus riches entre 2010 et 2013. Par contre, elle varie plus fortement chez les ménages des quintiles les plus pauvres montrant ainsi la vulnérabilité de ces groupes. Ce tableau nous montre que la situation sociale des ménages sénégalais s'est empirée entre 2010 et 2013. En effet on se rend compte que pour chacune de quintiles de l'indice de richesse, on a un ajustement à la hausse de l'indicateur en 2013.

De même, la qualité de la consommation alimentaire varie selon le milieu de résidence. Cette disparité de consommation selon les différentes strates (milieu de résidence) du pays fait qu'un classement est établi pour identifier les groupes de sécurité alimentaire par quintile d'indice de richesse.

Le graphique ci-dessous illustre la détérioration de la situation alimentaire des groupes d'individu entre 2010-2013.

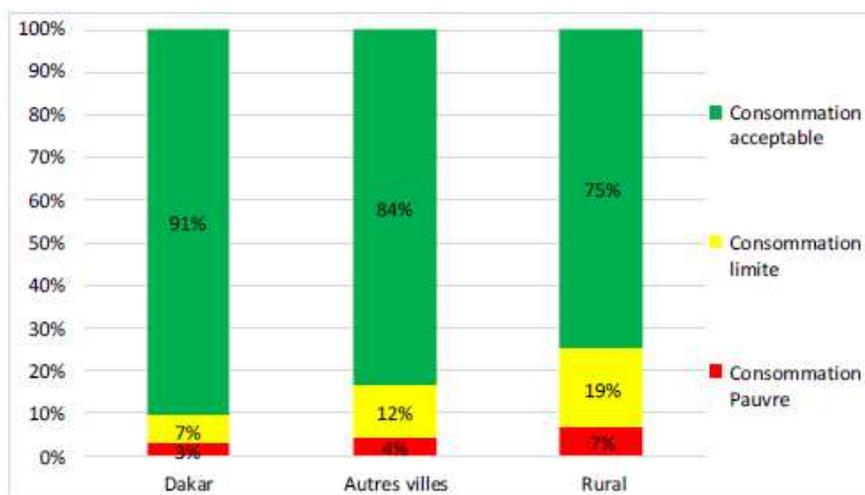
Graphique 2 : Évolution de la consommation alimentaire au niveau national



Source : Rapport ENSAN 2014, PAM et gouvernement du Sénégal

Les variations saisonnières peuvent en partie expliquer la différence de prévalence des ménages avec une consommation alimentaire pauvre ou limite entre les différentes périodes de soudure. Par contre avec les récentes enquêtes auprès des ménages sénégalais, on constate que la structure de la consommation alimentaire des ménages sénégalais durant ces trois dernières années s'est détériorée. Cette évolution trouve une explication selon laquelle l'impact de la crise alimentaire de la campagne 2011/2012 qu'a connue le pays explique la détérioration de la consommation alimentaire des ménages. En effet, les prix des céréales locales (mil et sorgho) et du riz restent élevés en dépit des mesures prises par le gouvernement pour faire baisser les prix des denrées alimentaires de base.

Graphique 3 : Consommation alimentaire selon milieu de résidence



Source : Rapport ENSAN 2014, PAM et gouvernement du Sénégal

L'influence du milieu de résidence est également notée en Côte d'Ivoire où la proportion de ménages ruraux en insécurité alimentaire sévère est passée de 2,5% en 2009 à 4,3% en 2015⁵.

2. Contexte et méthode d'analyse

⁵Enquête sur le niveau de vie des ménages en Côte d'Ivoire (ENV), juillet 2015.

2.1 Contexte

Situé sur la côte atlantique, à l'extrême ouest du continent africain, le Sénégal, pays sahélien, est un des pays les moins développés de la planète. En 2016, son Indice de Développement Humain est de 0,494 occupant ainsi 162^{ème} au niveau mondial. En 2011, 46,7 % de la population vivait en dessous du seuil de pauvreté et 15 % était en situation d'extrême pauvreté (ANSD, 2011). De nombreux objectifs du millénaire n'ont pas été atteints à l'échéance de 2015. Malgré les efforts accomplis, les prévalences de la malnutrition⁶ et de la mortalité maternelle (315%) demeurent élevées. L'agriculture joue un rôle majeur dans l'économie du Sénégal, environ 72 % des ménages la pratiquent. Mais ce secteur doit faire face à divers défis, parmi lesquels : assurer avec de moins en moins de bras la sécurité alimentaire d'une population qui croît et s'urbanise rapidement, capter les opportunités dans les marchés domestique et régional et créer de nouvelles opportunités d'emplois agricoles et non agricoles. Au Sénégal, l'insécurité alimentaire reste une préoccupation constante. Ainsi une grande partie de la population du pays dépend de l'agriculture pratiquée de manière traditionnelle et est dans un état de vulnérabilité chronique en raison de la récurrence des chocs climatiques. Par ailleurs, le pays doit importer près de 70 % de ses besoins alimentaires, principalement le riz, le blé et le maïs. Cette dépendance vis-à-vis des marchés mondiaux expose les ménages aux fluctuations des prix et à une plus grande vulnérabilité. La hausse de l'indice des prix est supposée être négativement liée à la variabilité de la consommation alimentaire. Pour un ménage, cette variable donne une information quant à la possibilité d'accéder à la nourriture. En effet, dans une situation de flambée des prix, le pouvoir d'achat des ménages à faible revenu diminue. La hausse des prix n'est pas un phénomène temporaire. Elle représente l'un des facteurs de crise les plus importants mettant en danger la possibilité d'un développement durable dans les pays en développement les plus pauvres (Wodon, 2011). Le Sénégal compte de nombreux marchés ruraux et urbains où les populations s'approvisionnent ou écoulent leurs produits. Le réseau des marchés ruraux est très dense dans la partie nord et centre-ouest du pays alors que le maillage est faible au sud du pays. Dans les communes rurales, les marchés sont ouverts hebdomadairement alors que dans les grands centres urbains, ils fonctionnent quotidiennement.

2.2 Méthode d'analyse

Pour identifier les déterminants de la consommation alimentaire des ménages vulnérables sénégalais et voir la corrélation avec l'insécurité alimentaire, nous utilisons un modèle de régression linéaire qui sera explicité dans cette sous-section. Auparavant, nous présenterons les données utilisées ainsi que les variables choisies.

2.2.1 Source des données

Cette recherche s'appuie sur les données secondaires issues de la deuxième enquête de suivi de la pauvreté au Sénégal (ESPS II de 2011). Elle a été mise en œuvre dans le but de fournir les principaux indicateurs de pauvreté au Sénégal, notamment en ce qui concerne l'éducation, la santé, l'emploi, le patrimoine et la consommation des ménages. L'enquête renseigne également sur la perception que les ménages ont de la pauvreté et de la gouvernance ainsi que sur les solutions qu'ils préconisent pour éliminer la pauvreté.

Le recueil des données de l'ESPS II porte sur un échantillon de 20 250 ménages sénégalais établi par l'ANSD, auteur principal de l'enquête. Le questionnaire complet avec tous les modules a été administré à un peu moins du tiers de l'échantillon global soit environ 6 714 ménages. Il est formé de trois strates : Dakar, autres villes (ces deux strates constituent le milieu urbain) et le milieu rural. Le

⁶ La prévalence de malnutrition aigüe globale au niveau national est de 8,8%, mais 16 départements, situés surtout au nord et à l'Est du pays, ont dépassé le seuil d'urgence nutritionnelle établi par l'OMS (Rapport de l'enquête SMART, Cellule de lutte contre la malnutrition, 2016).

milieu urbain s'est vu affecté 60% des ménages de ce sous-échantillon, soit 4 032 ménages. Les 40% restant sont alloués à la strate du milieu rural (2 688 ménages). Vu que la ville de Dakar présente une plus grande disparité en termes de pauvreté, elle constitue 57% de l'échantillon urbain. Cette répartition a été faite conformément à la structure de l'échantillon de l'Enquête Nationale des Télécommunications, de l'Information et de la Communication de 2009 (ENTICS 2009).

Du fait des informations manquantes sur certains ménages, un échantillon représentatif de 6 058 a été utilisé pour identifier les déterminants de l'insécurité alimentaire au Sénégal.

2.2.2 Formulation du modèle et justification des variables

L'outil économétrique le plus adapté dans notre cas pour étudier les déterminants de la consommation alimentaire est un modèle où la variable dépendante est quantitative. Les variables explicatives sont celles tirées des enseignements de la littérature d'une part. D'autre part, il s'agit de variables trouvées dans la base de données de l'ESPS II de l'ANSD. Elles sont utilisées dans ce papier parce qu'elles nous aident à identifier les facteurs non agricoles qui peuvent influencer la variabilité de la consommation alimentaire des ménages vulnérables et avoir une corrélation avec l'insécurité alimentaire.

Le modèle d'analyse a pour but d'étudier les déterminants de la consommation des ménages en denrées alimentaires. La méthode des Moindres carrés ordinaires (MCO) est utilisée pour la régression. Mais pour nous assurer que nous pouvons estimer le modèle linéaire à l'aide des MCO, on a tracé le nuage des points afin de vérifier la tendance linéaire des points (voir annexe 1).

Le modèle se présente comme suit :

$ld_consal = \beta_0 + \sum_{i=1}^{13} \beta_i X_i + \varepsilon_i$, avec :

$\beta X_i = \beta_1 mre + \beta_2 acm + \beta_3 revenu + \beta_4 emat + \beta_5 edm + \beta_6 pxm + \beta_7 p_0 + \beta_8 p_1 + \beta_9 p_2 + \beta_{10} tm + \beta_{11} sa + \beta_{12} age^2 + \beta_{13} neqa + \varepsilon_i$

Ce qui donne : $ld_consal = \beta_0 + \beta_1 mre + \beta_2 acm + \beta_3 revenu + \beta_4 emat + \beta_5 edm + \beta_6 pxm + \beta_7 p_0 + \beta_8 p_1 + \beta_9 p_2 + \beta_{10} tm + \beta_{11} sa + \beta_{12} age^2 + \beta_{13} neqa + \varepsilon_i$

Le tableau ci-dessus présente en détail les variables du modèle ainsi que le signe attendu pour chacune d'elles.

Tableau : Présentation des variables du modèle d'analyse

Variabes	Labellisation	Signes attendus
Logarithme de la consommation alimentaire (variable endogène)	ld_conal	
Milieu de résidence (milieu rural)	milieu	-
Age du chef de ménage (expérience acquis par le chef de ménage)	acm	+
Revenu ménage	revenu	+
Prix	pxm	-
Etat matrimonial du chef de ménage	emat	-
Education du chef de ménage	edm	+
Incidence de la pauvreté	P0	-
Ecart de la pauvreté	P1	-
Sévérité de la pauvreté	P2	-
Taille du ménage	tm	-/+
Nombre d'équivalent adulte	neqa	+
Seuil alimentaire	sa	-
L'âge au carrée (durée de vie du chef de ménage)	Age ²	-

Source : les auteurs

L'estimation des paramètres est faite en utilisant le logiciel STATA.

Ainsi les variables du modèle peuvent être regroupées en quatre catégories :

- ✓ les caractéristiques démographiques qui sont l'âge, la taille du ménage, le nombre d'équivalent adulte et la situation matrimoniale du chef de ménage ;
- ✓ la position géographique du ménage ciblé : le milieu de résidence (rural) ;
- ✓ le capital humain à savoir le niveau d'étude du chef de ménage, le fait d'avoir suivi une formation professionnelle. Cette variable est capté par l'éducation du chef de ménage et l'expérience exprimée par l'âge au carrée ;
- ✓ les caractéristiques socioéconomiques du ménage que sont, les indices de pauvreté, le revenu du ménage et le prix moyen à la consommation.

En plus de ces variables nous avons ajouté une variable quantitative qui relève de notre propre choix : seuil alimentaire⁷. Par ailleurs, le panier alimentaire est celui qui doit permettre aux ménages de disposer d'une consommation de 2 400 Kg/calories par jour et par équivalent adulte alors que les consommations alimentaires dépendent principalement de la disponibilité au plan local et des revenus du ménage, donc nous incluons cette variable dans le modèle dans le but de refléter l'aspect quantitatif indiqué dans la définition de l'insécurité alimentaire par rapport à une situation de sécurité alimentaire. Le nombre d'équivalent adulte est censé avoir le même effet que la taille sur la variabilité de la consommation alimentaire d'un ménage. Rappelons que le nombre d'équivalent adulte est le nombre d'individus dans le ménage capables d'exercer un emploi au sens du bureau international du travail⁸ (BIT). Et puisqu'il s'agit des ménages vulnérables qui sont ciblés dans ce travail de recherche, la probabilité pour ces individus d'être soumise à l'insécurité alimentaire reste forte si le ménage est en majorité constitué d'individus inactifs. Dans son *essai sur le principe de population* (1798), Malthus avait déjà analysé cette relation asymétrique entre population et subsistance qui a pour conséquence de creuser l'écart entre les besoins et les disponibilités alimentaires.

Pour la suite, nous nous attendons à ce que le revenu et la consommation alimentaire diminuent avec l'âge quand le chef de ménage vieillit et que sa productivité baisse ; entraînant ainsi une forte probabilité d'être affecté à par l'insécurité alimentaire. Ce facteur est capté par la variable âge au carrée. En effet l'âge au carrée affecte négativement 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.

Par ailleurs, on suppose que la situation matrimoniale d'un chef de ménage marié monogame est supposée réduire la probabilité pour le ménage d'être affecté par l'insécurité alimentaire. Or chez les ménages vulnérables, la polygamie est le statut matrimonial le plus fréquent.

Les indices de pauvreté peuvent avoir un impact sur le pouvoir d'achat des ménages. Ils réduisent en effet le niveau de consommation d'un ménage. Pour rappel, les indices de pauvreté sont exprimés par l'incidence de la pauvreté, l'écart de la pauvreté et la sévérité de la pauvreté. Ces indices augmentent directement le phénomène de l'insécurité alimentaire. En effet, un ménage classé dans une catégorie présentant une valeur élevée de ces indices est exposé directement au phénomène car les individus seront confrontés à l'incapacité de satisfaire leur besoin alimentaire parce qu'ayant faiblement accès aux aliments. Le choix de ces indices dans le modèle relève des travaux d'Amartya Sen. Ces travaux ont mis le doigt sur l'importance de la relation entre la pauvreté et la faim dans le monde.

Le revenu du ménage défini comme l'ensemble des revenus auxquels sont retirés les prélèvements obligatoires, a une double influence sur le comportement de consommation alimentaire du ménage⁹. Cette influence est d'une part quantitative dans la mesure où plus le revenu disponible est important, plus le niveau de consommation alimentaire augmente en volume tout en respectant l'esprit de la loi psychologique fondamentale de Keynes. Selon cette loi, la consommation est en relation directe, mais

⁷ Dans la base de données de l'ESPS II, l'ANSD (2011) fixe trois seuils : 379.67, 418.72 et 442.92.

⁸ Le BIT suggère que l'âge minimum soit 15 ans, tout en donnant des degrés de liberté aux pays afin de l'adapter à leur propre contexte juridique ou socio-économique. Au Sénégal, lors de la première enquête de suivi de la pauvreté (ESPS I), l'ANSD avait fixé l'âge minimum à 10 ans car jugeant ce seuil plus approprié dans la mesure où peu d'enfants travaillent avant cet âge.

⁹ La définition de revenu mise en évidence ici est la notion de revenu disponible au sens économique du terme et qui est destiné à la consommation.

non proportionnelle avec le niveau du revenu disponible. En revanche, le prix (pxm) est supposé être négativement lié à la variabilité de la consommation alimentaire. Cette variable (le prix moyen à la consommation), donne une information quant à la possibilité d'accéder à la nourriture pour un ménage. En effet, dans une situation de flambée des prix, le pouvoir d'achat des ménages à faible revenu diminue, ce qui explique le signe négatif attendu dans le modèle.

3. Résultats empiriques et discussion

3.1 Présentation des résultats

Les premiers résultats de la régression sont présentés dans le tableau 1 de l'annexe. Le modèle est globalement significatif ($\text{Prob} > F < 0,05$) tandis que le coefficient de détermination (R-squared) permet de conclure que 64 % de la variabilité de la consommation alimentaire d'un ménage s'expliquent par le modèle.

D'autres tests ont cependant été faits pour savoir si le modèle pouvait être validé (voir annexes). Ainsi, le test de Breusch et Pagan a montré que les erreurs sont hétéroscédastiques. Le tableau 2 de l'annexe présente les résultats du modèle final après correction des erreurs.

Après donc correction de l'hétéroscédasticité, nous constatons que seules les variables acm (âge du chef de ménage), milieu (milieu rural), emat (état matrimonial du chef de ménage), p0 (indice numérique de pauvreté nationale), p2 (sévérité de la pauvreté), sa (seuil alimentaire d'un ménage), tm (taille du ménage), age2 (âge au carré du chef de ménage), neqa (nombre d'équivalent adulte dans le ménage), pxm (prix à la consommation), sont significatives au seuil de 5% car ayant individuellement des probabilités inférieures 5%.

Le sens positif de la variable acm signifie que si l'âge du chef de ménage augmente d'un an, la consommation alimentaire du ménage augmente également mais à hauteur de 0,014 unité. Concernant la variable milieu, le signe négatif associé à son coefficient signifie que le ménage se situant en milieu rural, est plus sensible à l'insécurité alimentaire. Par ailleurs, si le chef change de statut matrimonial, cela agit directement sur le niveau de consommation du ménage à une valeur de -0,05 unité. En effet, s'il passe par exemple du statut de célibataire à marié monogame ou polygame, cela se traduit par une baisse de son niveau de consommation.

Au seuil de 5 %, nous constatons que le revenu n'est pas significatif, mais l'est au seuil de 10 %. Cependant, le sens de son effet sur la variabilité de la consommation alimentaire des ménages vulnérables reste négatif.

Les indices de la pauvreté aussi expliquent le comportement de consommation des ménages. Ainsi, la sévérité de la pauvreté au niveau national (variable p2), a un effet négatif sur la variabilité de la consommation des ménages (diminution de 422,19%). L'effet négatif de cette variable sur le comportement de consommation d'un ménage est très notable.

En effet, si un ménage est dans cette situation, son budget de consommation alimentaire reste faible. De même que l'indice numérique de pauvreté (variable p0) a également un effet négatif sur le comportement de consommation d'un ménage. Son apport à la variabilité de la consommation est de -52,9%. La situation de pauvreté est donc l'un des facteurs explicatifs les plus importants. Il s'avère que cette pauvreté est davantage rurale.

Le seuil alimentaire a un effet positif sur la consommation alimentaire d'un ménage. Ainsi, une augmentation de 10% du seuil alimentaire d'un ménage fait que la consommation alimentaire de ce groupe d'individus gagne 0,0035 unité. Or pour une hausse de 1 % du prix moyen à la consommation, on assiste à une diminution de 0,0007 unités de la variabilité de la consommation alimentaire d'un ménage.

L'insécurité alimentaire est liée au niveau d'instruction du chef de ménages. Ainsi, la variable niveau d'éducation du chef de ménage (edm) n'est pas significatif au seuil de 5%, mais l'est au seuil fixé à 10 %. De ce fait, l'effet négatif de ce facteur sur la baisse de la variabilité de la consommation alimentaire chez les ménages vulnérables relève du fait que la proportion des ménages dont le chef n'a aucun niveau d'instruction est plus élevée chez les ménages en insécurité alimentaire. De la même manière, l'âge du chef de ménage au carré (âge^2), reflétant son espérance de vie et la baisse de la productivité

du chef de ménage, ont un effet négatif sur la consommation alimentaire d'un ménage. Son apport à la consommation d'un ménage est de l'ordre de -0,00013 unité.

3.2 Discussion

Les résultats obtenus en adoptant une méthodologie qui combine des indicateurs de consommation alimentaire et de vulnérabilité économique dans le but d'avoir une vision plus nuancée et approfondie de l'insécurité alimentaire dans le pays, montrent que les facteurs de vulnérabilité face à l'insécurité alimentaire des ménages se manifeste par des crises de subsistance qui sont appréhendées sous trois angles : socio-économique, géographique et démographique.

✓ Influence du milieu de résidence et de la situation démographique du ménage

Le milieu de résidence du ménage exerce un poids important sur l'explication du phénomène. La localisation du ménage exerce un poids important sur le risque d'être affecté par l'insécurité alimentaire quel que soit la zone, (Zoyem et al, 2008 ; Cabral, 2009).

Et le sens de la corrélation entre les variables indicatrices de ce facteur et la probabilité d'être victime de l'insécurité alimentaire diffère d'une zone à un autre. Les différences entre les milieux urbain et rural occultent des disparités, parfois fortes entre zones rurales du fait notamment des différences agro-écologiques. 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 (Zoyem et al, 2008). 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. L'effet de la taille du ménage sur la probabilité d'être affectée par la sous-alimentation est à priori ambigu. D'une part, plus le nombre d'actifs (personne en âge de travailler) du ménage est élevé, plus les revenus tirés du facteur travail sont supposés importants. 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. Ainsi, Cabral (2008) souligne que chez les ménages sénégalais, l'examen des niveaux de significativité de la taille du ménage, atteste que cette variable a un apport important sur la probabilité d'être affecté par le phénomène. Et le plus souvent, la conséquence principale de l'augmentation de la taille d'un ménage au Sénégal est connue sous le phénomène de dépendance. En effet, le nombre de dépendant y est assez élevé. Selon l'ESPS I (2005-2006), ce taux est de 2,7 pour l'ensemble du pays. Autrement dit une personne active occupée a en charge près de trois personnes inoccupées. Cela veut dire aussi que 100 personnes actives occupées ont à leur charge 270 personnes dépourvues d'emploi, (ESPS I, 2005-2006). Du coup si les moyens dont disposent la famille ne suivent pas ce rythme, le ménage sera exposé au phénomène d'insécurité alimentaire. Dans les ménages sénégalais, la taille moyenne d'un ménage est 9,1 personnes¹⁰. Cependant, ce chiffre masque les disparités car elle est beaucoup plus importante en milieu rural où la moyenne est de 10 individus par ménage contre 7 individus en milieu urbain. 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 phénomène¹¹, surtout en milieu rural.

Ainsi, on constate un effet fort de la situation démographique d'un ménage sur la probabilité d'être affecté par l'insécurité alimentaire. Sur l'effet de l'âge du chef de ménage, nos résultats viennent confirmer les travaux de Yabile (2013). En effet 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. Il apparaît l'existence d'une relation quadratique convexe entre l'âge du chef de ménage et l'apport calorifique. Tankari (2014), à travers un calcul des seuils aux niveaux des

¹⁰Deuxième enquête sénégalaise auprès des ménages (ESAM II).

¹¹Cabral F. J., (2008), « Insécurité alimentaire en milieu urbain et rural au Sénégal : les mêmes causes créent-elles les mêmes effets ? » *Cahier de recherche / Workingpaper*, Gredi, Université de Sherbrooke, pp. 08-12.

différents déciles montre que l'âge agit positivement sur la consommation calorifique des ménages dirigés par un chef d'au moins âgé de 51 ans. Cette variable a un effet a priori indéterminé. On retrouve la même tendance lorsque l'espérance de vie du chef de ménage diminue et que sa productivité baisse (exemples d'études pouvant le confirmer).

✓ **Le niveau de pauvreté : un des déterminants les plus importants de l'insécurité alimentaire**

Ce fait stylisé a été évoqué lors de l'Analyse Globale de la Vulnérabilité, de la Sécurité Alimentaire et de la Nutrition (ANSD-PAM, 2014), confirmant ainsi nos résultats. L'effet du niveau d'éducation du chef du ménage réduirait la probabilité d'exposition à la sous-alimentation, car un chef de ménage de plus en plus éduqué a un accès facile au marché de l'emploi et améliore facilement son revenu, ce qui lui permet d'échapper à la sous-alimentation (Yabile, 2013 ; Martin-Daihirou et Niaméogo, 2005). Nos résultats montrent que le niveau d'insécurité alimentaire des ménages est également lié au niveau d'instruction de son chef comme le confirme les études de Yabile, (2013), Martin-Daihirou et Niaméogo (2005). Le taux d'insécurité alimentaire est en général plus élevé parmi les ménages dont le chef n'a aucun niveau d'instruction ou tout au plus a atteint le niveau primaire. Le lien entre niveau d'instruction et amélioration du revenu est explicité par la théorie du capital humain¹². De ce fait, nous avançons l'explication selon laquelle, la faiblesse des revenus générés au niveau des ménages vulnérables ne leurs permettent pas de varier leur consommation alimentaire. Ainsi, la probabilité pour ces groupes d'individus d'être affecté par l'insécurité alimentaire reste forte. Pour illustrer cet état de fait, l'élevage par exemple, constitue l'une des activités agricoles contribuant le plus à la formation de la valeur ajoutée brute dans le secteur primaire. Et les difficultés du secteur agricole expliqueraient ainsi l'effet négatif du revenu observé sur la variabilité de la consommation alimentaire des ménages. En ce qui concerne les arguments en faveur de la situation sociale du ménage, il apparaît également à travers les résultats de la régression, que l'un des principaux facteurs explicatifs du phénomène de l'insécurité alimentaire chez les ménages vulnérables résulte de leur situation sociale (situation dans l'échelle de la pauvreté et sa sévérité). Le niveau de pauvreté reste ainsi un des facteurs les plus importants dans l'explication du phénomène. Cela confirme l'analyse d'Amartya Sen sur les causes de la faim dans le monde. Cette pauvreté est surtout rurale car 52,8% de la population rurale, essentiellement agricole, vit en dessous du seuil de pauvreté et constitue de ce fait la frange la plus vulnérable à l'insécurité alimentaire. Le milieu de résidence est donc un autre déterminant important car la zone rural présente un certain nombre de handicaps. Non seulement l'accès aux disponibilités, y compris l'autoconsommation, est lié aux aléas climatiques mais les moyens d'accès aux biens et services marchands font défaut. In fine, l'échec des différentes politiques de développement explique en partie ce phénomène. Il ressort de ce qui précède que la meilleure façon d'assurer la sécurité alimentaire au Sénégal passe par une bonne politique de développement rural centrée notamment sur l'accroissement de la productivité agricole mais aussi sur les opportunités de revenus non agricoles.

Conclusion

En tant que pays pauvre, le Sénégal n'échappe pas au problème de l'insécurité alimentaire. Des organismes internationaux comme le Programme alimentaire mondial (PAM) lancent de temps en temps des alertes en parlant de poches de famine, mais ces situations sont souvent vite démenties par les autorités. Il demeure cependant que la situation sociale des ménages sénégalais s'est empirée entre 2010 et 2013 en termes de consommation alimentaire. Cette dégradation frappe davantage les ménages pauvres et les plus pauvres.

Cette recherche visait à identifier les facteurs pouvant exposer les ménages vulnérables à l'insécurité alimentaire en s'appuyant sur les déterminants de la consommation alimentaire. Il apparaît ainsi que les facteurs d'insécurité alimentaire résultent de leur situation socioéconomique (situation dans

¹² Voir G-S. Becker qui est généralement considéré comme le fondateur de la théorie du capital humain montrant ainsi les avantages (en termes d'amélioration de revenu) et les coûts liés à l'éducation.

l'échelle de la pauvreté et sa sévérité, seuil alimentaire, prix moyen à la consommation) liée en grande partie aux difficultés du secteur agricole et sociodémographique (taille du ménage, milieu de résidence). Les pauvres résidant en milieu rural et vivant essentiellement de l'agriculture sont les plus exposés. Dès lors, la meilleure façon d'assurer la sécurité alimentaire au Sénégal passe par une bonne politique de développement rural centrée notamment sur l'accroissement de la productivité agricole mais aussi sur les opportunités de revenus non agricoles.

Références

- ANSD-Sénégal/PAM, (2014), « Analyse globale de la vulnérabilité de la sécurité alimentaire et de la nutrition au Sénégal », 96 p.
- ANSD-Sénégal/BM, (2011), « Deuxième Enquête de Suivi de la Pauvreté au Sénégal », SEN-ANSD, V1.0
- ANSD-Sénégal, (2001) « Deuxième enquête sénégalaise auprès des ménages », ESAM II-2001, 210 p.
- ANSD-Sénégal et PAM, (2014), « Analyse globale de la vulnérabilité de la sécurité alimentaire et de la nutrition au Sénégal », 96 p.
- Bidou J-E., et Droy I., (200), « Pauvreté et vulnérabilité alimentaire dans le Sud de Madagascar : les apports d'une approche diachronique sur un panel de ménages » *Mondes en développement*, Vol. 4, n°140, p. 45-64.
- Bricas N., (1998), « Cadre conceptuel et méthodologique pour l'analyse de la consommation alimentaire urbaine en Afrique », Montpellier, CIRAD, Série Urbanisation, alimentation et filières vivrières, n° 1, 46 p.
- Cabral F. J., (2008), « L'insécurité alimentaire en milieu urbain et rural au Sénégal : les mêmes causes créent-elles les mêmes effets ? », *Cahier de recherche / Working Paper*, pp. 08 12,
- Deacon A., & Muellbauer J., 1984, *Economics and Consumer Behavior*, Cambridge, Cambridge University Press, 450 p.
- FAO (2002). *Agriculture, alimentation et nutrition en Afrique: un ouvrage de référence à l'usage des professeurs d'agriculture*, 442 p.
- FAO (2006), Notes d'orientation, n° 2, juin, 4 p.
- Maxwell S., & Frankenberger T. R., (1995), *Household food security: concepts, indicators, measurements, a technical review*, New York, UNICEF & Rome, IFAD, 280 p.
- Daihirou M. A., et Niaméogo C., (2005), « Analyse de la sécurité alimentaire et de la vulnérabilité », Rapport final, PAM, UNICEF, Bamako-Mali, 95 p.
- Sen A. K., (1981) *Poverty and Famines: an Essay on Entitlements and Deprivation*, Oxford, Clarendon Press.
- Sen A. K., (1987), *Commodities and Capabilities*, Oxford India Paperbacks, Oxford University Press, 89 p.
- Staatz & al., (1990), « Measuring food security in Africa: conceptual, empirical and policy issues », *American Journal of Agricultural economics*, December, p. 1311-1317
- Tankari M. R., (2014), « L'élasticité calorie-revenu est-elle faible au Niger? », *Revue d'Etudes en Agriculture et en Environnement*, vol. 95, n° 4, décembre, p. 473-491.
- Vergier D., (2005), « Bas revenus, consommation restreinte ou faible bien être : les approches statistiques de la pauvreté à l'épreuve des comparaisons internationales », *Economie et statistique*, Vol. 383, n° 1, p. 7-45.
- Yabile, K. R., (2013), « Déterminants de la sous-alimentation des ménages en Côte d'Ivoire : cas des régions centre et centre-est », In : *European Scientific Journal*, mai, vol. 9, n° 14, p. 207-228.
- Zoyem. J-P. & Diang'a. E. W. Q., (2008), « Mesures et déterminants de l'insécurité alimentaire au Burundi selon l'approche de l'apport calorifique », *Journal africain de la statistique*, vol. 6, mai, p. 35-66.
- Wodon Q., (2011), « La crise des prix alimentaires, les politiques publiques et le développement durable en Afrique de l'Ouest et centrale », *Télescope*, vol. 17, n° 2, p. 131-155.

Annexes

Annexe 1 : Statistiques descriptives

Tableau 1 : seuil alimentaire et genre

Seuil alimentaire	Genre du chef de ménage (cm)		Total
	Masculin	Féminin	
379,67	2 490	437	2 927
418,72	1 690	878	2 568
442,98	353	210	563
Total	4 533	1 525	6 058

Source : Auteur, à partir des données de l'enquête ESPS II

Tableau 2 : seuil alimentaire et milieu de résidence

Seuil alimentaire	Milieu de résidence		Total
	Urbain	Rural	
379,67	0	2 927	2 927
418,72	2 568	0	2 568
442,98	563	0	563
Total	3 131	2 927	6 058

Source : Auteur à partir des données de l'enquête ESPS II

Tableau 3 : seuil alimentaire et niveau d'éducation du chef de ménage (cm)

Seuil alimentaire	Niveau d'éducation du cm					Total
	Aucun	Primaire	Moyen	Secondaire	Supérieur	
379,67	2 447	300	97	54	24	2 922
418,72	1 478	496	271	181	142	2 568
442,98	253	134	91	45	45	568
Total	4 178	930	459	280	211	6 058

Source : Auteur à partir des données de l'enquête ESPS II

Tableau 4 : seuil alimentaire et groupe d'âge du cm

Seuil alimentaire	Groupe d'âge du cm					Total
	-30 ans	30-39 ans	40-49 ans	50-59 ans	60 ans et plus	
379,67	148	504	689	714	872	2 927
418,72	122	423	560	689	774	2 568
442,98	24	94	123	147	175	563
Total	294	1 021	1 372	1 550	1 821	6 058

Source : Auteur à partir des données de l'enquête ESPS II

Annexe II : Résultats de la régression et tests économétriques

Tableau 1 : Régression par la méthode des moindres carrés ordinaires

	1d_cons1
milieu	0.310 (2.97)**
acm	0.017 (2.44)*
emat	-0.071 (4.71)**
edm	-0.041 (2.53)*
p0	-0.602 (10.14)**
p1	1.163 (3.21)**
p2	-4.823 (9.92)**
revenu	0.000 (0.30)
pxm	-0.001 (1.87)
age2	-0.000 (2.17)*
neqa	0.121 (31.80)**
sa	-0.003 (1.31)
_cons	14.126 (15.94)**
R2	0.64
N	1,076

* p<0.05; ** p<0.01

Source : Auteur

- **Test de significativité globale du modèle**

Il permet de voir si le modèle est globalement significatif sous les hypothèses suivantes :

Hypothèses :

H0 : $\beta_1 = \beta_2 = \beta_3 = \dots = \beta_n = 0$

H1 : il existe au moins un $\beta \neq 0$

Etant donné que les résultats de la régression nous ont donné la probabilité du test de Fisher alors l'analyse conduisant à la déduction de la signification globale ou pas du modèle peut être faite à partir de la probabilité associée au test de Fisher.

On se rend compte que la probabilité $\text{Prob} > F = 0,0000 < \alpha$ à 5 % alors on déduit que le modèle est globalement significatif.

- **Qualité de l'ajustement**

Le coefficient de détermination R^2 (R-squared) permet de juger la qualité de l'ajustement. Dans notre modèle il est de 64 %. Ce qui veut dire que 64 % de la variabilité de la consommation alimentaire est expliqué par les variables explicatives du modèle. Avant d'étudier la significativité individuelle des variables du modèle, on doit s'assurer de l'homocédasticité des erreurs. Pour cela on fait le test d'hétérocédasticité de Breusch et Pagan.

- **Test d'hétérocédasticité (Breusch et Pagan)**

L'hétérocédasticité est un problème qui apparaît généralement sur les données individuelles ou en coupes instantanées. Ce test vérifie la constance de la variance des erreurs avant de déduire si on est en présence d'homocédasticité ou d'hétérocédasticité.

Hypothèses :

H0 : variance des erreurs constante

H1 : variance non constante

Règle de décision : si la probabilité (ch2) < α (5 %), alors il y a bien hétérocédasticité

Tableau 2 : Résultats de la régression du modèle avec correction des erreurs

	1d_consa1
milieu	0.310 (2.90)**
acm	0.017 (2.20)*
emat	-0.071 (3.94)**
edm	-0.041 (2.23)*
p0	-0.602 (9.12)**
p1	1.163 (2.75)**
p2	-4.823 (7.19)**
revenu	0.000 (0.40)
pxm	-0.001 (1.78)
age2	-0.000 (1.97)*
neqa	0.121 (23.83)**
sa	-0.003 (1.27)
_cons	14.126 (15.94)**
R2	0.64
N	1,076

* p<0.05; ** p<0.01

Source : Auteur