

ISSN : 2337-2052

**REVUE OUEST AFRICAINE
DE SCIENCES ECONOMIQUES ET DE GESTION**

ROASEG

Volume 14 n°2 - Juin 2021

**REVUE OUEST AFRICAINE
DE SCIENCES ECONOMIQUES
ET DE GESTION
ROASEG
Volume 14-n°2**

REVUE OUEST AFRICAINE
DE SCIENCES ECONOMIQUES
ET DE GESTION

ROASEG
Volume 14
N°2

Directeur de publication : Ahmadou Aly MBAYE, PT- Économie du Développement
Directeur de rédaction : Ibrahima Samba DANKOCO, PT- Marketing
Rédacteur en chef : Ibrahima Thione DIOP, MC-PA- Économie du Développement
Secrétaire de la Rédaction : Prof Fatou GUEYE

Conseil scientifique

Tidjani BASSIROU, PT- GRH
Nadejo BIGOU-LARE, PT- Marketing
Ibrahima Samba DANKOCO, PT- Marketing
Adama DIAW, PT- Économie du Développement
Jean-Jacques EKOMIE, PT- Économie du Développement
Dominique HAUGHTON, PhD Professor- Mathématiques-Statistiques
Gilbert NGBO AKE, PT- Économie Industrielle
Birahim Bouna NIANG, PT- Économie du Développement
Bachir WADE, PT- Contrôle de gestion
Barthélémy BIAO, PT- Économie du Développement
Mohamed Ben Omar NDIAYE, MC-PA- Économie du Développement
Taladidia THIOMBIANO, MC- Econométrie
Babacar SENE, PT- Finance Internationale
Ndiack FALL, MC-PA- Economie de la santé

**Revue Ouest Africaine
de Sciences Economiques et de Gestion**

© FASEG, Faculté des Sciences Économiques et de Gestion (UCAD, Dakar, Sénégal).

Tous les droits réservés pour les pays.

Il est interdit, sauf accord préalable et écrit de l'éditeur, de reproduire partiellement ou totalement un article de la présente revue, de le stocker dans une banque de données ou de le communiquer au public, sous quelque motif que ce soit.

**DETERMINANTS DE LA SATISFACTION DES USAGERS DES
ÉTABLISSEMENTS DE SANTÉ AU SÉNÉGAL**

Aboubakry Gollock

Faculté des Sciences Économiques et de Gestion (FASEG)
Université Cheikh Anta Diop de Dakar (UCAD)

Résumé

L'objectif de cet article est d'identifier les principales dimensions de la satisfaction et ses déterminants selon les caractéristiques des usagers et des établissements de santé du Sénégal. Les données proviennent de l'enquête réalisée en 2015 dans le cadre du projet de recherche sur le « Financement, Gouvernance et Équité du Système de Santé Sénégalais » conduite par l'équipe du Laboratoire d'Analyse des Politiques Économiques et Sociales (LAPES) de l'Université Cheikh Anta Diop. L'enquête a été réalisée auprès d'un échantillon aléatoire et représentatif de 2 122 usagers des services et établissements de santé publics et privés sur l'ensemble du territoire du Sénégal. La méthodologie s'articule autour des Analyses Factorielles Exploratoires (AFE). À cet effet, il s'est agi, d'une part, de mieux appréhender la complexité et réduire les dimensions du concept de satisfaction et, d'autre part, d'analyser ses déterminants à l'aide d'un modèle de choix discrets (modèle Probit multinomial). Conformément aux conclusions de Ware et al. (1977), huit (08) dimensions de la satisfaction ont été analysées : 1. l'interrelation personnelle entre professionnels de santé et patients, 2. la qualité technique des soins, 3. l'accessibilité/commodité des soins, 4. disponibilité des soins et professionnels, 5. l'aspect financier, 6. l'environnement physique, 7. continuité des soins, 8. efficacité/résultat des soins. Les résultats montrent que la satisfaction est significativement et positivement liée au niveau de revenu, à l'alphabétisation des patients. Les patients qui habitent dans les milieux urbains sont plus satisfaits que ceux qui résident des milieux périurbains et ruraux. Il en est de même de ceux qui fréquentent les centres et poste de santé par rapport à ceux qui utilisent les services des hôpitaux. Le temps d'attente dans les établissements de santé a un effet négatif sur la satisfaction des patients. Les tarifs appliqués, les pratiques clientélistes, le statut de la structure (privé/public) n'ont pas d'effet significatif sur la satisfaction des patients au regard des dimensions retenues. Les patients qui possèdent une assurance maladie sont moins satisfaits que ceux qui n'en possèdent pas.

MOTS CLES : Satisfaction, Usagers, Établissement santé, Analyses factorielles, Modèle de choix discret

Code JEL : I12, D19, H53

Introduction

Le rôle central de la satisfaction des usagers des établissements sanitaires dans l'atteinte des objectifs des systèmes de santé fait aujourd'hui la quasi-unanimité de la communauté scientifique. L'objectif assigné aux soins médicaux est non seulement d'améliorer l'état de santé du patient mais aussi de répondre à son attente et d'assurer sa satisfaction (Donabedian, 1988). La satisfaction, définie comme « la différence entre la prise en charge du patient et sa représentation préalable des soins » (Liu et al., 2008), est d'une importance fondamentale comme mesure de la qualité des soins car elle donne des informations sur la capacité des professionnels de santé à répondre aux valeurs et attentes du client qui sont des domaines où le client est l'autorité suprême (Donabedian, 1988). La mesure de satisfaction est donc un outil important pour la recherche, l'administration et la planification (Donabedian, 1988). Son étude recouvre à la fois des enjeux et défis pour les patients eux-mêmes, les établissements et les autorités sanitaires. Des travaux de Collings (1950) à nos jours, les systèmes de santé continuent de faire face à de nombreux défis par rapport à la qualité des soins de santé. Au Sénégal, les usagers se précipitent dans les structures sanitaires pour faire partie des premiers à être pris en charge et éviter ainsi les longues files d'attente. Aussi, appréhendent-ils des prescriptions et diagnostics non conformes ; la mauvaise qualité de l'accueil et le défaut dans la disponibilité des biens et services de santé. De même, les usagers préfèrent la consultation de certains professionnels et établissements plutôt que d'autres suite à une évaluation (objective et/ou subjective) pré ou post-utilisation de la capacité de ces derniers à satisfaire leur demande de biens et services de santé. Ainsi, la satisfaction est au cœur des relations entre les usagers, d'une part, et des établissements et professionnels de santé d'autre part. Or, le faible niveau satisfaction des usagers des établissements fait souvent l'objet de débats sociétaux du Sénégal. L'engorgement des services de santé, les paiements (formels et informels) indus au point de service, les relations parfois difficiles avec les professionnels de santé, le manque d'information dans les structures de santé, etc. sont souvent décriés par les usagers. Certains vont même jusqu'à imputer la faible utilisation des services modernes et la non atteinte des objectifs dans certains domaines de santé (accouchements dans les centres de santé, vaccination et aux autres services de prévention, etc.) par la perception des usagers de la qualité des services. Compte tenu du rôle central de la satisfaction dans l'atteinte des objectifs du système de santé sénégalais, nous nous proposons dans cet article d'identifier les grandes dimensions de la satisfaction ainsi que ses principaux déterminants chez les usagers et les établissements de santé. Il s'agit de répondre aux questions suivantes : quelles sont les

principales dimensions de la satisfaction des usagers des services de santé du Sénégal ? Comment les usagers sont-ils classifiés ? Quels sont les principaux déterminants de la satisfaction parmi les caractéristiques des usagers et celles des établissements de santé ?

Il est subdivisé en trois parties. Dans la première, la revue de littérature revient sur l'importance et les enjeux de l'étude de la satisfaction. La deuxième expose la méthodologie utilisée. La troisième présente les résultats et leur discussion.

I. Revue de littérature

La revue de la littérature expose les liens entre la satisfaction et certains enjeux de santé publique en Afrique en général et au Sénégal en particulier notamment : la santé maternelle et infantile, les paiements et exemption au point de service, la couverture sanitaire universelle, le financement de santé, la pandémie COVID-19, etc. De même, elle revient sur la dimensionnalité de la satisfaction des patients et des facteurs explicatifs tels qu'abordés empiriquement et théoriquement dans les études consultées.

1.1 Satisfaction et indicateurs de Santé Maternelle et Infantile (SMI) en Afrique

L'Afrique de l'Ouest est l'une des régions du monde qui affiche les plus faibles indicateurs de développement et de santé. Les systèmes de santé nationaux sont dysfonctionnels. Chaque année, plus d'un demi-million de femmes meurent de causes liées à la grossesse et à l'accouchement et pour près de six millions d'enfants de moins de cinq (05) ans (L. Liu *et al.*, 2016; OMS, 2017), 57% de tous les décès maternels surviennent en Afrique, ce qui fait du continent la région du monde où le ratio de mortalité maternelle est le plus élevé (UNFPA, 2013). Alors qu'une femme sur 4 700 court le risque de mourir de complications liées à la grossesse dans le monde industrialisé, une femme africaine sur 39 court ce même risque (N. Prata *et al.*, 2010). Plusieurs études révèlent pourtant que près de 80% des décès maternels pourraient être évités si les femmes avaient accès à des services essentiels de maternité et à des soins de santé de base de qualité, à des délais de réponse appropriés (Adiko F.A. *et al.*, 2018; OMS, 2017; Seguin et Niño-Zarazúa, 2015; Sale L. *et al.*, 2014; M. Ymba, 2013; Blencowe *et al.*, 2012; R. Lozano, 2011). En effet, d'autres études ont montré que le taux élevé de mortalité maternelle et infantile est dû au faible recours des femmes aux établissements de santé durant la grossesse, pendant l'accouchement et après la naissance de leur bébé (Fournier *et al.*; 2009; Gage *et al.*; 2007, Witter *et al.*, 2010). La réticence à utiliser ces services serait fortement liée à la faible qualité des soins pré et postnataux qui sont prodigués dans les établissements de santé. Le faible niveau de la qualité serait une des principales causes de l'insatisfaction de ces usagers dans les structures de santé et

entretiendrait le cercle vicieux qui plombe les indicateurs de développement des pays en matière de santé maternelle et infantile.

1.2 Paiement au point de service, exemptions de paiement et satisfaction des usagers

Les politiques d'ajustement structurel imposées par les bailleurs de fonds (notamment la Banque Mondiale et le Fonds Monétaire International) au début des années 1980 et la mal gouvernance structurelle qui caractérise certains pays de la sous-région ont contribué à réduire les budgets des services publics de base (éducation, santé) et à détériorer la qualité des services de santé et les indicateurs de santé. L'initiative de Bamako, qui visait entre autres à faire participer les patients au financement (paiements directs aux points service) et à la gestion des établissements de santé, a eu pour conséquence de restreindre le recours des populations pauvres et vulnérables aux soins de santé moderne (Ridde et Girard, 2004, Ridde, 2003). Elle a favorisé le développement d'une médecine à double vitesse, la défiance des populations envers les structures et le personnel de santé et l'augmentation des inégalités dans l'accès aux soins.

Suite à la démocratisation de certains pays et aux pressions de plus en plus fortes des populations et des organisations de la société civile pour l'accès à des soins de qualité, les États ont mis en place des politiques d'exemption totale ou partielle aux paiements de soins de santé. L'objectif était de baisser les barrières financières à l'accès et trouver des solutions aux dysfonctionnements en vue de favoriser l'utilisation des services de santé par les populations les plus vulnérables. Ces politiques pouvaient être catégorielles (quand elles ne concernent que certains groupes par exemples les enfants, les femmes enceintes ou les personnes âgées) ou universelles (quand elles concernent l'ensemble des patients atteints de maladies ciblées comme le Sida et la tuberculose). Ces initiatives n'ont malheureusement pas été accompagnées par une augmentation sensible de l'offre de services de santé (recrutement de personnel de santé suffisant, construction de nouvelles structures de santé). Ce qui a créé un engorgement dans les établissements de santé, le développement de paiements informels et de multiples pratiques corruptives. Ce qui a impacté négativement les relations entre les usagers de services de santé et les professionnels de santé et subséquemment la satisfaction par rapport aux services reçus (Lagarde et Palmer, 2008).

1.3 Satisfaction des usagers et atteinte des objectifs de la couverture sanitaire universelle (CSU)

Actuellement, le Sénégal comme la plupart des pays de la sous-région est engagé dans un politique sanitaire orientée vers la CSU avec l'appui des partenaires techniques et financiers.

La stratégie nationale d'extension de la couverture maladie universelle (CMU) s'appuie principalement sur le régime de prépaiement mutualisé et repose sur des subventions croisées entre les bien-portants et les malades d'une part et entre les plus riches et les plus pauvres d'autre part (MSAS, 2009, 2013). L'objectif étant de faire de sorte que les malades et les plus vulnérables puissent accéder à des soins adéquats et de qualité à faible coût. Les mutuelles de santé (forme d'assurance volontaire basée sur des adhésions et cotisations des membres) sont l'un des principaux piliers de la stratégie. Or, la revue de la littérature sur l'adhésion et la fidélisation dans les mutuelles de santé montre que leur pérennité financière et organisationnelle est fortement liée à la qualité des prestations offertes aux membres autant dans les mutuelles de santé que dans les structures de santé avec qui celles-ci ont signé des conventions (Waelkens et Criel, 2004). A cet égard une analyse de la survie par le modèle de Cox a montré que le risque de quitter les mutuelles de santé avant 12 mois était 3,74 fois plus élevé chez les ménages ayant une faible perception de la qualité des soins (Seck et al. 2017). Au regard des résultats de ces études, la satisfaction des usagers serait un préalable à la mobilisation des financements pour le système de santé et un accélérateur du processus pour l'atteinte de la CSU au Sénégal.

1.4. Satisfaction et pandémie

Des études montrent que la satisfaction des patients favoriserait l'adhésion aux traitements et améliorerait les indicateurs de santé. En effet, selon Weinerman (1964), plus le patient est satisfait des services et soins de santé, plus il a tendance à suivre les conseils et instructions du médecin soignant. Les expériences positives des patients dans les établissements de santé et des interactions de qualité avec le personnel de santé impactent positivement et durablement leur confiance aux professionnels et au système de santé. Ce qui peut être déterminant dans l'adhésion aux messages et consignes des professionnels de santé en période de crise sanitaire comme celle de la pandémie de Coronavirus en cours. Cet aspect est d'autant plus important que la pandémie de la COVID-19 a suscité un regain d'intérêt pour la téléconsultation (Pinar et al. 2020).

1.5 Dimensionnalité de la satisfaction des patients

Mesurer la satisfaction globale reflète peu la réalité. Elle permet pas de capter à juste valeur la satisfaction réelle avec les différents aspects des soins de santé offerts (Ampélas, 2004 ; Veillard et al, 2005 ; Murante, 2010). Des études ont été entreprises pour valider l'existence et l'orthogonalité entre les différents axes d'appréciation rencontrés dans le secteur de la santé. Certaines parmi elles (Pascoe, 1983 ; WARE, et al, 1976) ont montré l'existence de quatre dimensions majeures dans la perception du patient, incluant : l'interrelation ou l'attitude des

médecins vis-à-vis des patients (humanisme et la qualité), la disponibilité des soins et services de santé, la continuité/commodité des soins, et l'aspect financier lié à l'accès (coût, mécanisme de paiement, et fluidité du service des soins d'urgence). Par contre, Hulka et al. (1971) étudiant la satisfaction avec le service de soins médicaux dans la population de Caroline du Nord à bas revenu, ont distingué trois dimensions principales : la compétence professionnelle, les qualités personnelles, et la commodité des coûts. D'autres auteurs (Veillard et al., 2005) ont trouvé six dimensions. Ware et al. (1977), quant à eux, trouvent que l'ensemble des variables relatives à la perception des patients par rapport aux services de soins peuvent être regroupées en huit grandes dimensions. Deux hypothèses fondamentales sont faites par rapport à ces dimensions. La première est que les caractéristiques des médecins et celles services de santé, constituant la même dimension, sont corrélées entre elles. La seconde, stipule que deux dimensions différentes ne sont pas redondantes. Des résultats probants de ces deux hypothèses ont été fournis par les travaux de recherche de Bice et Kalimo (1971) pour la première hypothèse. Ces auteurs ont utilisé les outils d'analyse multidimensionnelle (factorielles) sur les données de sept pays différents pour tester la corrélation entre les variables relatives aux attitudes des médecins. Ils trouvent que les compositions des facteurs, à quelques exceptions près, sont les mêmes pour tous les pays. Toutefois, dans leurs travaux, ils trouvent qu'il y a six dimensions majeures dans la perception des patients.

1.6 Facteurs de satisfaction

Le résultat de l'étude de Perruche et al. (2008) sur les facteurs influençant la satisfaction des patients dans les services d'urgence a mis en évidence deux facteurs clés de satisfaction des patients. Le premier facteur est le temps d'attente et le second est lié à la qualité de la relation entre l'équipe soignante et le patient. D'autres études ont mis en évidence l'influence des caractéristiques sociodémographiques et de santé sur la satisfaction telles que l'état de santé, le sexe, la nationalité, l'âge et l'éducation (Nguyen Thi et al., 2002 ; Bleustein et al., 2014). Une étude de Fall, N. (2017), réalisée au Sénégal utilisant l'approche multi-niveaux avec trois niveaux d'agrégation (patients, établissements de santé, régions administratives) montre une diversité des degrés de satisfaction des usagers aussi bien au niveau des régions qu'au niveau des formations sanitaires. De même, les caractéristiques individuelles des patients ont des effets divers selon les niveaux d'agrégation. La signification de la plupart d'entre eux diffère selon le sexe, le niveau d'éducation, l'âge, le tabagisme et la possession d'une assurance maladie des patients. Le temps d'attente a une influence négative sur la satisfaction alors que le tarif appliqué sur les services de santé a un effet positif. En République du Mali, M. Mariko

(2003) utilise un modèle Logit multinomial pour examiner le choix des patients entre six alternatives (auto-traitement, traitement moderne à domicile, hôpital public, dispensaire public, établissement à but lucratif et établissement à but non lucratif). Ses résultats indiquent que le prix a un effet mineur sur l'utilisation des services de santé, et que les autorités sanitaires peuvent simultanément doubler les frais d'utilisation et augmenter l'utilisation en mettant l'accent sur l'amélioration de la qualité structurelle et de processus des soins dans les établissements de santé publique. Pour comprendre les interactions et étudier le comportement des ménages en matière de demande de soins, Dieng et al., (2015) ont exploité un échantillon de 5520 individus enquêtés à quatre reprises sur la période 2010-2011 dans la banlieue de Dakar (Pikine) dans un contexte de subvention (plan SESAME). Les résultats basés sur la modélisation Probit multinomial montrent que l'effet négatif du prix est assez faible, et varie toutefois en fonction du niveau de revenu et de la sévérité de la maladie. La qualité perçue des soins a un effet positif sur le recours aux services de santé privés pour lesquels les auteurs ont observé une compensation de l'effet négatif du prix par la qualité. En plus, l'effet de l'âge n'est pas linéaire.

2. Méthodologie

Dans cet article, nous avons retenu la définition de Pascoe (1983) selon laquelle « *la satisfaction du patient est définie comme étant sa réaction à son expérience personnelle dans les services* » de santé. C'est une représentation qui est fonction des expériences passées du patient, des valeurs collectives et de l'image personnelle de la santé que se fait le patient, de ses caractéristiques socio-économiques, etc. La satisfaction est appréhendée comme une évaluation cognitive (notion de connaissance) et une réaction émotionnelle (domaine affectif) aux structures, procédures et résultats des services de santé. Il s'agit ici d'analyser un phénomène cognitif et psychologique complexe avec plusieurs dimensions qui peuvent avoir de fortes corrélations. Pour répondre aux questions de recherche, nous avons utilisé des analyses factorielles et un modèle explicatif de choix discret.

2.1. Analyses factorielles exploratoires (AFE)

2.1.1 Justification du choix des AFE

Le choix méthodologique de l'utilisation des AFE se justifie par plusieurs raisons. Nous cherchons à réduire un nombre important d'informations sur la satisfaction des usagers des établissements à quelques grandes dimensions (Durand, 2003). L'AFE est appropriée quand il s'agit de répondre aux questions suivantes : combien de facteurs faut-il retenir pour réduire la dimensionnalité de la satisfaction afin d'en donner une représentation juste et parcimonieuse

des données élémentaires collectées ? Quelle est la nature de ces facteurs et comment peut-on les interpréter ? (Tabachnik et Fidell, 2007). Par ailleurs, cette étude vise à maximiser l'explication de l'ensemble des variables de la satisfaction et non à prédire ses variables dépendantes. En effet, alors que dans certaines méthodes (régressions par exemples) les variables sont considérées soit dépendantes ou indépendantes, dans l'analyse factorielle, toutes les variables sont considérées au même titre chacune par rapport à l'autre. De plus, parmi les objectifs de l'AFE énumérés par Thompson (2004), il y a le développement de construits ou de concepts, la validité d'échelles ou d'outils de mesures (par exemple questionnaire), la réduction du nombre d'observables par facteurs (s) en vue de refléter l'essence d'un construit. Le dernier objectif (loi de parcimonie) nous semble particulièrement adapté pour notre étude dans la mesure où nous ne visons qu'à expliquer une partie de la réalité globale et complexe. Dans le cas précis de la satisfaction, plusieurs facteurs sont pris en compte par les patients pour apprécier la qualité des services de soins qu'ils reçoivent dans les formations sanitaires. Expliquer la satisfaction des patients revient donc à trouver tout d'abord un facteur global représentatif qui regroupe en son sein l'ensemble des variables élémentaires. In fine, puisqu'il s'agit de construire une variable globale qui va résumer l'ensemble des facteurs élémentaires renseignés auprès des patients lors de l'enquête, le recours aux outils d'analyse factorielle est particulièrement indiqué.

2.1.2 Outils d'analyse factorielle utilisés

La nature des données et les objectifs de l'article requièrent l'utilisation d'une palette de techniques d'analyse factorielle en partant des données élémentaires plus dispersées pour aboutir à une représentation synthétique.

- Analyse factorielle multiple (AFM)

L'AFM est une des méthodes d'analyse factorielle adaptées à l'exploration des données dans lesquelles un ensemble d'individus est décrit par un ensemble de variables structurées en des groupes. Elle permet de répondre à la question générale : existe-t-il des facteurs communs aux différents groupes de variables ? Ainsi, l'AFM a pour objectif de mettre en évidence les principaux facteurs de variabilité des individus, ces derniers étant décrits par ces groupes de variables. Elle est utilisée dans le cadre de cette étude afin d'identifier les axes principaux d'appréciation des patients au regard des différents services.

Dans sa démarche, l'AFM utilise des outils d'aide à l'interprétation dont certains sont communs à toutes les méthodes d'analyses factorielles, et d'autres qui lui sont spécifiques, sont présentés essentiellement ci-après.

1. L'indicateur de la dimensionnalité d'un même groupe de variables K_j , est défini par

$$N_g^2(K_j) = \sum_s \left[\frac{\lambda_s^j}{\lambda_1^j} \right]^2 \quad (1)$$

avec λ_s^j la valeur propre associée au facteur principal d'ordre s du groupe j . Cet indice mesure, pour un groupe de variables K_j , le nombre de dimensions d'inertie comparable à celle du premier facteur principal. Cet indicateur est d'autant plus grand que le groupe j possède un grand nombre de facteurs d'importance comparable au premier d'entre eux.

(ii) L'indicateur de liaison $L_g(K_l, K_j)$ entre deux groupes K_j et K_l qui s'exprime sous la forme suivante :

$$L_g(K_l, K_j) = \left\langle \frac{W_l D}{\lambda_1^l}, \frac{W_j D}{\lambda_1^j} \right\rangle \quad (2)$$

Avec W_l et W_j respectivement les matrices de produits scalaires entre les individus dans les nuages des deux groupes K_l et K_j , et D la matrice diagonale des poids des individus. Cet indice renseigne sur la liaison entre les groupes de variables K_j et K_l . Plus cet indice est grand, plus chacune des variables d'un groupe est fortement corrélée à l'ensemble des variables de l'autre groupe.

A la suite de cet indicateur L_g , on retrouve $RV(K_l, K_j)$ qui, lui, diffère par le mode de normalisation utilisé ($\|W_l D\|$ qui est la racine carrée de la trace de la matrice ${}^T(W_l D)(W_l D)$)

$$RV(K_l, K_j) = \left\langle \frac{W_l D}{\|W_l D\|}, \frac{W_j D}{\|W_j D\|} \right\rangle \quad (3)$$

RV mesure la ressemblance, en termes d'homothétie, entre les nuages des individus décrits séparément par les deux groupes de variables. Cet indicateur étant compris entre 0 et 1, plus il a des valeurs proches de 1, plus les nuages formés par les deux groupes de variables se ressemblent entre eux.

(iii) Le coefficient de corrélation entre le facteur d'ordre s commun à tous les groupes et le facteur principal F_s^j d'ordre s du groupe j ;

Cette première étape de l'analyse se résume à la recherche de la dimensionnalité de la satisfaction ; il s'agira après d'explorer chaque dimension pour appréhender les ressemblances entre les patients par rapport aux variables contenues dans ce groupe.

- **Analyse des Correspondances Multiples (ACM)**

L'ACM est une méthode d'analyse factorielle qui permet d'analyser une population de I individus décrits par J variables qualitatives. L'application de l'ACM met en jeu trois principales entités statistiques : les individus, les variables et les modalités de ces variables. Pour les individus, l'ACM cherche à établir une typologie des individus en identifiant des groupes de ressemblances. Les individus sont plus proches lorsqu'ils ont en commun un grand nombre de modalités. Pour les variables, l'ACM permet de résumer l'ensemble des variables qualitatives par un nombre réduit de variables quantitatives. A cet effet, elle affecte des coefficients à chaque modalité de chaque variable, de cette façon, la valeur prise par un individu sur ces variables quantitatives est la somme des coefficients affectés aux modalités prises par l'individu. Enfin, en ce qui concerne les modalités, on interprète la proximité entre deux modalités de deux variables différentes en termes d'association entre ces deux modalités ; et la proximité entre deux modalités d'une même variable en tant que ressemblance entre deux classes d'individus (plus détails sont fournis dans Escofier, 2008).

- **Classification Ascendante Hiérarchique (CAH)**

Le recours aux méthodes de classification suppose que certains regroupements d'individus existent dans la population d'étude. Selon le cas, on distingue deux grandes catégories de méthodes : les méthodes de classification hiérarchiques et les méthodes de partitionnement. Les premières supposent que la population d'étude recèle des classes d'individus et procèdent par regroupements successifs des individus semblables selon un critère convenablement choisi, sans toutefois connaître leurs caractéristiques a priori. Les secondes, fixent au départ une clé de répartition choisie dans les données, ou partent d'une répartition initiale existante, puis améliore ces classes jusqu'à atteindre la partition optimale.

Dans le cadre de cette analyse, l'un de nos objectifs était de retrouver ces classes naturelles et vérifier si elles correspondent à nos attentes, la première catégorie de classification (méthodes de classification hiérarchiques) convient le mieux. Son principe est basé sur une chaîne de partitions binaires en minimisant à chaque étape un critère (l'indice de Ward) qui mesure la perte d'inertie inter classe lorsqu'on agrège deux groupes de patients A et B .

Le processus de mise en œuvre de la classification ascendante hiérarchique est articulé selon les étapes suivantes :

- Etape 0 : au départ, chaque patient forme sa propre classe ; la variance intra classe ou l'inertie intra classe est nulle et la variance inter classe est maximale et est égale à la variance totale.

- Etape 1 : disposant d'un tableau de distance sur les individus, on regroupe les deux individus les plus proches. Ainsi on aura $n-1$ classe (lorsque n est le nombre d'individus à classer) dont une présente une variance intra classe non nulle. La variance inter classe a donc diminué.
- Etape k : on aura $n-k$ classes avec une inertie intra classe supérieure à celle des étapes précédentes, donc une inertie inter classe inférieure.
- Etape $n-1$: tous les individus forment une seule classe, dans ce cas l'inertie intra classe est maximale et inertie inter classe est nulle.

Il faut noter que l'objectif de la classification est de résumer le mieux que possible l'information contenue dans le tableau de départ. Cela exige donc nécessairement un nombre de classes relativement petit. C'est pourquoi le processus est limité à une étape k largement inférieur à $n-1$.

Lorsque les données révèlent l'existence de classe d'individus, une nouvelle variable, notée Y , est créée dont les modalités correspondent, chacune, à une classe. Cette variable de classe est dès lors la variable d'intérêt pour expliquer la perception des patients en fonction de leurs caractéristiques individuelles, et/ou celles des structures et service de santé. Elle est jugée plus objective et intégrale que les variables élémentaires de départ analysées individuellement. Il faut noter que, cette variable de classe – qui est qualitative bien entendu – admet une variable quantitative qui lui est équivalente. Celle-ci pouvant être le premier axe factoriel de l'analyse des correspondances multiples (ACM), ou bien un axe obtenu par rotation orthogonale de celui-ci dans une direction d'étalement maximal (H. Abdi, 2003), ou tout vecteur quantitatif obtenu par une démarche visant à obtenir un étalement maximal des patients sur un axe donné qu'on notera y^* .

2.2 Modèle explicatif de la satisfaction

Pour expliquer à l'échelle microéconomique les disparités entre les patients en terme de satisfaction en fonction de leurs caractéristiques d'une part, et de celles des structures de santé d'autre part, nous avons complété les analyses précédentes par l'estimation d'un modèle de choix discret. Il s'agit d'analyser cette nouvelle variable pour appréhender la perception des patients par rapport aux services dispensés.

2.2.1 Justifications de l'utilisation du modèle discret

Une première question qui se pose est de trouver un modèle adapté qui permet d'expliquer la satisfaction des patients à partir de leurs caractéristiques personnelles et de celle des établissements de santé. La nature des données excluant tout recours à l'économétrie du

modèle linéaire basée sur la méthode des moindres carrés ordinaires (Hurlin, 2003), l'économétrie des variables qualitatives est assez bien adaptée au contexte. En effet, celle-ci permet d'expliquer une variable qualitative en fonction d'un mixte de variables quantitatives et/ou qualitatives. Au sein de cette branche des techniques statistiques, on retrouve les modèles de choix (binaires, les modèles multinomiaux ordonnés et non ordonnés), modèles de comptages etc. selon la nature de la variable représentant le phénomène étudié.

La deuxième question est de savoir si la satisfaction des patients pouvait être appliquée à un modèle de choix ? En se basant sur la conception courante qui définit la satisfaction du patient « comme étant sa réaction à son expérience personnelle dans les services » (Pascoe, 1983), on en déduit que, face aux services de soins de santé, l'attitude du patient est semblable à celle d'un individu rationnel devant faire un choix entre deux ou plusieurs biens/services. S'il existe donc une différence entre un agent économique rationnel et le patient, celle-là n'est que question d'a priori et d'a posteriori. En effet, le choix de l'agent économique se fait a priori lorsqu'il est en présence des différents biens et services ; il a donc la possibilité de maximiser son utilité en les plaçant dans un ordre cohérent selon sa fonction d'utilité. Le patient, quant à lui, réagit aux services après les avoir utilisés en les classant selon le niveau de satisfaction qu'ils lui procurent. Tout se passe comme s'il effectue un choix, mais a posteriori. Par exemple, si le patient apprécie négativement un service, c'est qu'il aurait préféré un autre service plus satisfaisant. Et si par contre le service le satisfaisait, c'est qu'il l'aurait préféré à un autre qui le rendrait moins satisfait. Cet exemple montre que, le patient aurait un comportement rationnel au même titre qu'un consommateur qui cherche à maximiser son bien-être individuel si, à l'avance, différents services de soins lui étaient proposés. Ainsi, s'il disposait de toutes les informations nécessaires pour faire de meilleurs choix, le patient pourrait être considéré comme un véritable consommateur (Shackley et al. 1994). A défaut de cet avantage, il se contente d'exprimer son choix à travers une approbation ou une réprobation de la qualité des soins.

Par ailleurs, les méthodes d'analyses factorielles nous ont permis de mettre en évidence l'existence d'une fonction quantitative permettant d'ordonner les patients selon leur niveau de satisfaction. Plus un patient a des valeurs supérieures pour cette fonction, plus son niveau de satisfaction globale est élevé. Sur cette échelle, il existe des seuils par rapport auxquels on détermine la classe d'appartenance : *excellent, très satisfait, satisfait, assez satisfait, ou pas du tout satisfait*. Tout modèle explicatif de l'attitude du patient doit pouvoir donc situer son score par rapport à ces valeurs seuil. Le modèle de choix discret qui consiste à décrire le processus

de choix lorsque l'individu peut établir (ou non) un ordre entre les objets est l'un des outils économétriques les mieux appropriés pour expliquer la satisfaction des patients.

2.2.2 Processus sous-jacent des modèles de choix du patient

Considérons un individu qui est appelé à effectuer un choix parmi un ensemble d'actions qui s'excluent mutuellement, ce choix implique un conflit au niveau de l'individu qui doit choisir une seule action. L'économie néoclassique a résolu cette préoccupation en supposant que l'individu dispose, à cet effet, d'une fonction d'utilité lui permettant d'ordonner les différentes actions d'une façon cohérente et sans ambiguïté. Selon la vision néoclassique, le mécanisme de choix est donc déterministe. Or en psychologie, les choix sont presque toujours appréhendés de façon probabiliste (A. De Palma et al. , 1989). Sur cette base, la démarche probabiliste est nécessairement un point de départ pour appréhender les comportements des patients. Pour l'illustrer, lorsqu'un patient doit apprécier un service de façon répétée et dans des conditions semblables, rien ne garantit qu'il va donner la même appréciation durant tout le processus. Et dès lors, le modèle néoclassique déterministe ne convient plus, et par suite, le mécanisme de choix de l'individu doit être revu sous une autre forme.

2.2.3 Présentation du modèle de choix discret

La variable à expliquer (la variable de classe) peut être considérée comme un recodage d'une fonction score, de sorte que, ses modalités sont ordonnées – une variable ordinale. Sur cette base, le modèle du patient peut être examiné sous l'angle d'un modèle de choix ordonné en tant qu'un phénomène psychologique (Green, 1951, p.763), et auquel est associée une échelle de mesure continue (Bourbonnais, 2011, p. 329).

Plaçons-nous maintenant dans le cas général où la variable de groupe a plus de deux modalités; et considérons une variable aléatoire quantitative très corrélée à la satisfaction du patient i , qu'on notera y_i^* – celle-ci pouvant exister sous forme latente – de telle sorte que le patient déclarera « *pas satisfait, assez satisfait, très satisfait ...* » d'un service selon que cette variable se situe en deçà des seuils respectifs $c_1, c_2, c_3, \dots, c_{J-1}$. Ainsi, la variable endogène (la variable de classe) s'exprime en fonction de y_i^* comme suit :

$$Y_i = \begin{cases} 1 & \text{si } y_i^* < c_1 \\ 2 & \text{si } c_1 \leq y_i^* < c_2 \\ \vdots & \\ J-1 & \text{si } c_{J-2} \leq y_i^* < c_{J-1} \\ J & \text{si } y_i^* \geq c_{J-1} \end{cases} \quad (4)$$

Dans ce modèle, J est le nombre de modalités de la variable à expliquer Y , y^* est la variable latente et c_j est le seuil associé à la modalité j de la variable Y . Ainsi, le patient déclarera sa perception par rapport aux soins reçus en fonction de la valeur prise par cette variable latente. Pour illustration, il dira insatisfait si la condition $y_i^* < c_1$ est vérifiée et qu'« *insatisfait* » est la modalité la plus défavorable que puisse prendre Y .

Pour estimer ce modèle, sous l'hypothèse que la variable latente y^* peut s'écrire en fonctions des caractéristiques des patients et des établissements de santé :

$$y_i^* = x_i a + \varepsilon_i \quad (5)$$

avec x_i le vecteur des caractéristiques des patients et/ou des établissements de santé, ε_i le terme d'erreur et a le vecteur des paramètres à estimer. La loi de probabilité de ε_i détermine le modèle :

- si ε_i suit une loi normale, on a affaire à un modèle Probit multinomial ordonné ;
- par contre si ε_i suit une loi logistique, alors le modèle Logit multinomial ordonné est estimé.

Notons F la loi de probabilité de ε_i . Ce terme étant obtenu par la sommation de plusieurs variables élémentaires, on montre que ε_i suit une loi normale en vertu du théorème central limite (voir M. Lejeune, 2011, p. 84 pour des précisions). Sinon l'une ou l'autre des deux lois conduit en pratique à des résultats similaires (Hurlin, 2003).

2.3 Sources et structure des données

La base de données utilisée provient d'une enquête nationale réalisée en 2015 par une équipe de recherche de la Faculté des Sciences Économiques et de Gestion (FASEG) de l'Université Cheikh Anta Diop de Dakar (Sénégal) dans le cadre d'un projet de recherche portant sur le « Financement, Équité et Gouvernance du Système de Santé sénégalais », financé par le Centre de Recherche pour le Développement International (CRDI) du Canada. Cette enquête a ciblé toutes les entités du secteur : les professionnels, les usagers, les établissements et structures de santé. Le volet satisfaction, sur lequel se focalise cet article, porte sur un échantillon aléatoire et représentatif composé de 2122 usagers des services de santé dont 1177

hospitalisés et 945 consultations externes rencontrés dans les établissements de santé publics et privés (hôpitaux, centre de santé et case de santé) de 69 districts sanitaires du Sénégal.

Les questionnaires ont été administrés aux usagers à l'intérieur (hospitalisés) ou à la sortie des établissements de santé (en consultation externe). Dans les cas où l'utilisateur ne pouvait pas répondre aux questions, ce sont les accompagnants qui ont été interrogés. La base de données collectée à la structure du tableau 1 ci-dessous.

Tableau 1: Structure des données d'enquête

Individus <i>i</i>	Perceptions du patient des services, soins et structures de santé <i>Y</i>				Caractéristiques des patients <i>X</i>	Caractéristiques des structures de santé <i>Z</i>
	<i>G</i> ₁	<i>G</i> ₂	..., <i>G</i> _{<i>j</i>} , ...	<i>G</i> _{<i>p</i>}	un seul groupe	un seul groupe
	<i>Y</i> _{11...Y_{1k}}	<i>Y</i> _{21...Y_{2h}}	..., , ...	<i>Y</i> _{<i>p</i>1...Y_{<i>p</i>q}}	<i>X</i> _{1...X_{<i>m</i>}}	<i>Z</i> _{1...Z_{<i>n</i>}}
1						
2						
⋮			..., ...			
⋮						
⋮						
<i>n</i>						

Sources : Auteurs

Comme l'indique le tableau 1, les données sont structurées en trois catégories : les variables mesurant la perception du patient par rapport aux services, soins et structures de santé (notée *Y*), les caractéristiques socioéconomiques et démographiques des patients (*X*) et les variables qui caractérisent les structures et services de santé (*Z*). La première catégorie est composée des groupes de variables, appelés encore dimensions et noté *G_j* qui rassemble chacun des variables spécifiques à un aspect donné des activités et services sanitaires. Chacun de ces groupes comprend deux ou plusieurs items. Ces variables *Y* de la perception sont analysées au départ, les deux autres catégories de variables *X* et *Z* vont intervenir dans la modélisation.

Dans les données brutes, la perception des patients est composée de 19 variables qu'on peut rassembler en 8 sous-groupes suivant les conclusions de Ware et al. (1977): (i) *l'interaction patient-personnel*, (ii) *la qualité des soins*, (iii) *l'accessibilité/commodité des soins*, (iv) *l'aspect financier des soins*, (v) *l'environnement physique*, (vi) *la disponibilité des soins et professionnels de santé*, (vii) *la continuité des soins*, et (viii) *l'efficacité (résultat) des soins*.

Par exemple, dans le groupe « l'interaction patient-personnel », on trouve comme items : perception par rapport à l'accueil, la qualité d'écoute du personnel, échange d'information, l'attention et intérêt des médecins pour le patient, réactivité du personnel, la façon d'aborder le problème du patient, respect de la confidentialité, etc. Les autres groupes sont constitués de façon similaire des variables se rapportant à un aspect précis formant un tout.

Les variables caractéristiques des patients sont relatives à l'âge, au sexe, au niveau d'instruction, au milieu de résidence, à l'alphabétisation, au type de service de délivrés

(hospitalisé/consultation externe) etc. Les variables intrinsèques aux établissements de santé collectées sont : le temps d'attente, type de structure fréquentée (privé/public ou poste de santé/centre de santé/hôpital). La variable de classe est issue de l'analyse exploratoire des données. C'est cette variable représentant la satisfaction des patients dans sa globalité.

2.4 Traitement des données

Les logiciels SPAD et STATA ont été utilisés pour traiter les données quantitatives et qualitatives dans les analyses exploratoires et l'estimation du modèle de choix discret.

3. Présentation et discussion des résultats

3. Résultat des analyses factorielles exploratoires (AFE)

3.1 Statistiques descriptives

L'échantillon sur lequel porte ce papier est constitué de 2122 usagers. Il est composé majoritairement de femmes 1341 (63,20%) ; les 781 hommes ne constituant que (36,80%). Les usagers des hôpitaux représentent 1038 (48,92%) et les 1084 (51,18%) autres sont ceux des centres et postes de santé qui sont des établissements de santé de niveau inférieur dans la pyramide sanitaire du Sénégal. Les hospitalisations représentent 1177 (55,47%) et les consultations externes 945 (44,53%). La répartition des usagers selon les différents types de structures montre que 90,29 % (n= 1916) d'entre eux ont été reçus dans les établissements publics de santé et les 9,71% (n= 206) dans les structures privées. Ceux qui n'ont eu aucune scolarisation (école française) sont au nombre de 1219 soit 57,47%. Les scolarisés représentent 42,53 des usagers répartis comme suit : 21,11 % pour le niveau primaire, 16,49% au secondaire et seulement environ 5% au niveau supérieur. Néanmoins, il faut souligner que si on prend en compte l'alphabétisation en arabe et dans les langues nationales, le taux des non alphabétisés est ramené à 46,56%.

3.2 Dimensionnalité de la perception des patients

L'analyse exploratoire des données révèle deux constats majeurs. Le premier est que les patients ont en général une bonne appréciation des services et soins de santé. En effet, le niveau d'appréciation varie entre « satisfaisant » et « très satisfaisant » dans des proportions autour de 60%. Les variables étant constituées en échelle de cinq modalités : *excellent, très satisfaisant, satisfaisant, assez satisfaisant/peu satisfaisant, et pas du tout satisfaisant*, les usagers qui déclarent « pas du tout satisfaisant » sont très peu nombreux, avec un taux

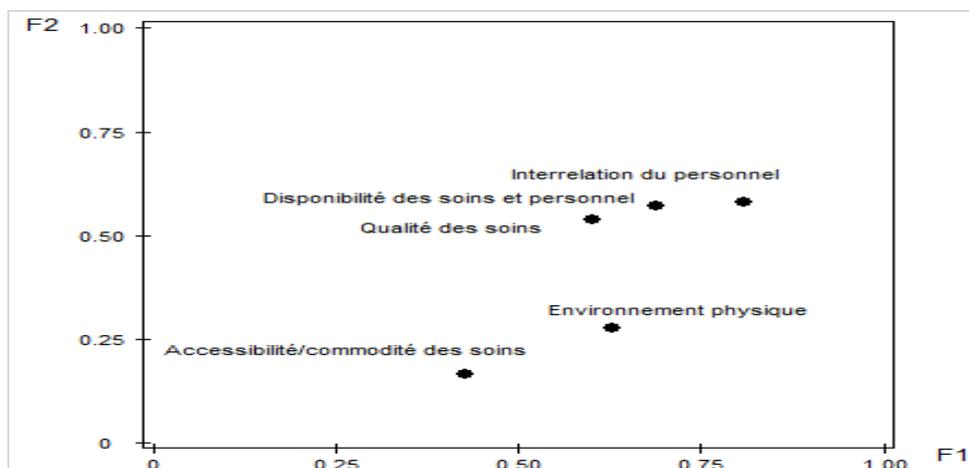
atteignant rarement 4%. Cela est d'ailleurs très courant dans les études d'opinion sur la qualité des services de santé (Linn, 1975 ; Ampélas, 2004 ; Rethans et al., 1996).

Le deuxième concerne la multi-dimensionnalité de la perception des patients. Celle-ci se fait suivant huit axes d'évaluation conformément aux conclusions de Ware et al. (1977) : *l'interrelation personnelle entre professionnels de santé et patients (groupe 1), la qualité technique des soins (groupe 2), l'accessibilité/commodité des soins (groupe 3), l'aspect financier (groupe 4), l'environnement physique (groupe 5), disponibilité des soins et professionnels (groupe 6), continuité des soins (groupe 7), et efficacité/résultat des soins (groupe 8).*

Ainsi, ces premiers résultats appellent un certain nombre de commentaires. La matrice des liaisons entre groupes indique tout d'abord que tous les axes d'appréciation des usagers sont multidimensionnels ($N_g(k) > 2,9$). Seul le groupe 1 a presque la même dimensionnalité (2,82) que l'ensemble de la perception des patients (2,77). En plus, d'après la mesure L_g , ce sont les groupes 3 et 8 qui ont la plus riche structure commune avec l'ensemble de la perception des patients. L'indice RV révèle que, le groupe 1 (interrelation du personnel), le groupe 2 (qualité technique des soins) et le groupe 3 (accessibilité et commodité des soins) ont relativement la structure la plus proche de l'axe principal de l'ensemble de la perception des patients.

Les groupes 1 et 2 d'une part, et 1 et 6 d'autre part ont au moins une direction de variabilité importante en commun. En effet la valeur de l'indice de liaison L_g entre ces couples de groupes sont respectivement $L_g(1, 2) = 1,21$ et $L_g(1, 6) = 1,18$. Le graphique ci-dessous illustre ces résultats.

Graphique 1 : Les différentes dimensions de la satisfaction du patient



Source : Calcul des auteurs à partir données enquête (2015)

Sur ce graphique, des groupes qui ont un facteur en commun sont proches par rapport à ce facteur. Ainsi, l'interrelation du personnel, la qualité technique des soins, et la disponibilité des soins/professionnels de santé sont très proches dans le premier plan. Plus particulièrement, ces dimensions sont relativement proches par rapport au deuxième facteur que le premier facteur.

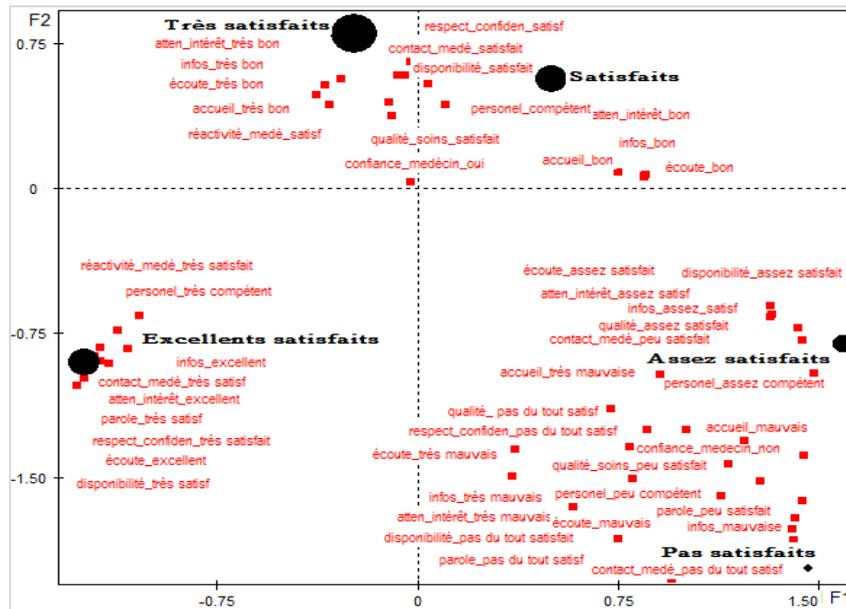
Comme l'ont indiqué les indices Lg et RV , les dimensions qui ont des ressemblances sont : l'interrelation de l'équipe soignante, la disponibilité des soins et professionnels de santé, et la qualité des soins, t (Graphique 1). Pour le reste de l'analyse, ces dimensions seront considérées comme assez semblables pour être regroupées en une seule dans la suite de ce papier.

3. 2.1 Analyse des correspondances multiples de la perception des patients

Les résultats présentés ici sont issus de l'ACM appliquée aux trois groupes de variables réunis, comme indiqué précédemment. Le premier plan factoriel (graphique 2) permet de capter 35,8% de l'information contenue dans les données brutes. Sur le premier axe factoriel, avec un taux d'inertie de 20,9%, les variables ayant le plus contribué à l'inertie sont majoritairement celles relatives à la perception des patients sur l'interrelation du personnel. Ce premier facteur oppose essentiellement les modalités de perception négative aux modalités de perception positive. De même, le deuxième axe, avec 14,92% de l'inertie totale, est formé en grande partie par les variables de deux dimensions : interrelation et la disponibilité des soins de santé.

Sur le premier plan factoriel, certains regroupements de modalités sont visibles, notamment celui des excellentes satisfactions, très bonnes satisfactions, satisfaction moyenne, ainsi que des insatisfactions, bref les cinq (5) degrés de satisfaction.

Graphique 2 : Premier plan de la carte des modalités selon leurs satisfactions



Source : Calcul des auteurs à partir données enquête (2015)

Les proximités entre les modalités restent très fortes parmi les perceptions positives par rapport à la satisfaction, alors que celles négatives sont au contraire relativement très dispersées entre elles. Cela peut s’expliquer par le fait que de nombreux patients ont à la fois de bonne, très bonne et d’excellentes impressions pour l’interrelation entre la qualité et la disponibilité des soins/professionnels de santé.

3.2.2 Classification des patients selon leur perception

L’application de la méthode de classification ascendante hiérarchique (CAH) a identifié trois partitions des patients : partition de l’ensemble des patients en deux (2), en cinq (5) et sept (7) classes sont identifiées dans l’ordre comme étant les trois meilleures classifications sur la base du critère de Ward (tableau 2). La validité statistique des partitions est évaluée à partir des valeurs-tests des variables. Bien qu’à titre indicatif, ces statistiques soient toutes supérieures à la valeur seuil.

Tableau 2: Analyse de stabilité des partitions

Taux d'inertie (%)	72,6	74,9	77,2	79,3	81,2	83,1	84,8	86,5	87,9	89,2	90,5
Nombre d'axe	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Partition en :	Rangs des trois meilleures partitions										
2 classes	1	1	1	1	1	1		1	1	1	1
5 classes	2	2	2	2	2	2		2	2	2	2

7 classes	3	3	3	3	3	5	1	3	3	3	3
-----------	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Source : Calcul des auteurs à partir des données d'enquête (2015)

Sur la base de ce tableau, on peut conclure que les partitions en deux (02) classes et en cinq (05) classes sont les deux meilleures. Elles sont établies en tenant compte de 90% de l'information du tableau brut et correspondent aux 20 premiers axes factoriels sur 57. Les autres 10% étant considérées comme dus à des fluctuations aléatoires.

De ces deux partitions, les résultats révèlent que la partition en 5 classes est conforme aux modalités des variables de départ. Elle montre que les données ont une structure interne parfaite suivant que les services concernés par les trois dimensions sont : *excellents, très satisfaisants, satisfaisants, assez satisfaisants* et *pas du tout satisfaisants*. Par contre, la partition en 2 classes produit deux groupes de patients dont l'un est relativement moins homogène. Elle sépare de ce fait les patients en deux catégories : la classe des patients selon lesquels les services sanitaires sont qualifiés de très satisfaisants et excellents et la classe regroupant les patients qui considèrent qu'ils sont satisfaisants, assez satisfaisants et pas du tout satisfaisant. Bien que la partition en 2 classes correspond à la meilleure classification du point de vue du critère de Wald retenu, nous avons retenu celle en cinq (5) classe pour le reste de l'analyse afin d'éviter une agrégation excessive. Cette nouvelle variable correspondant aux cinq classes obtenues ci-haut est plus globale et synthétique que les variables de départ.

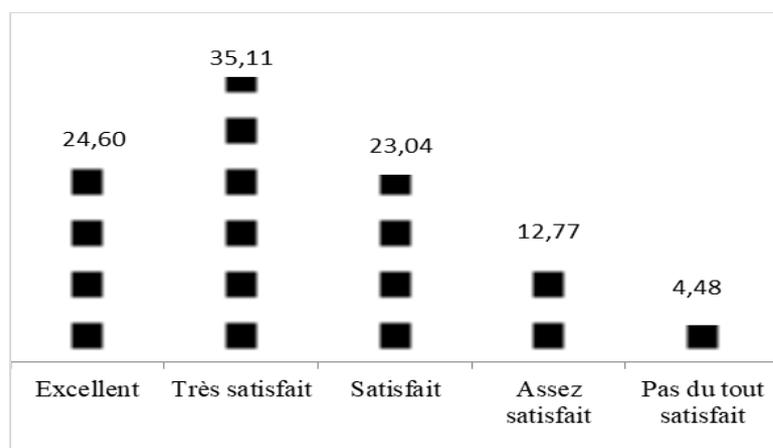
3.2.3 Description et caractérisation de la partition en cinq classes

1. La première classe (notée *Excellents satisfaits* représentant 24,60% des patients enquêtés) est composée des patients qui ont d'excellentes perceptions pour l'interrelation du personnel, la disponibilité et la qualité des soins. À titre illustratif, dans cette classe, 99,23% des patients ont confiance aux médecins, 77,01% jugent excellentes la disponibilité des soins et des professionnels de santé, 65,33% sont très satisfaits par rapport à la possibilité des médecins, etc. Les mauvaises perceptions par rapport à la satisfaction sont quasi inexistantes dans cette classe.
2. Dans la deuxième classe (notée *Très satisfaits* représente 35,11% des patients enquêtés), la différence avec la première décrite ci-dessus n'est que question d'intensité de satisfaction qu'introduisent les termes « excellent » et « très ». En effet, 90,74% des patients disent que les échanges avec les professionnels sont très bons, 91,41% pensent que la qualité d'écoute du personnel est très bonne, et presque tous les patients de cette classe ont confiance en leur médecin, etc.

3. Dans la troisième classe (désignée Satisfaits représentant 23,04% des patients satisfaits), le niveau de satisfaction est généralement bon : 93,87% jugent bons les échanges avec les soignants ; 93,46% ont une bonne impression par rapport l'écoute des médecins ; 84,05% sont satisfaits de la réactivité du personnel, etc. Les patients de cette classe sont satisfaits, mais moins que les patients des deux précédentes classes ;
4. La quatrième classe (*Assez satisfaits* représentant 12,77% des patients enquêtés), les patients sont généralement plutôt satisfaits comparativement à ceux décrits précédemment. En effet, 91,51% des patients qui composent cette classe sont assez satisfaits de la façon dont les médecins parlent avec eux ; 88,93% sont assez satisfaits de la disponibilité des soins et professionnels de santé, 85,98% disent que l'attention et l'intérêt des professionnels sont assez satisfaisants, 65,68% parmi eux sont assez satisfaits de la qualité des soins reçus, 79,70% pour la qualité de l'accueil, etc. Il est donc remarquable que les perceptions des membres de cette classe sont en général assez bonnes ;
5. La cinquième classe, (Pas satisfaits représentant 4,48% de l'ensemble des usagers enquêtés), contrairement aux quatre classes précédentes, les patients de cette classe n'ont pas une bonne image de l'interrelation avec le personnel de santé, la qualité technique, et la disponibilité des soins et personnel de santé : 82,11% des patients de cette classe pensent que l'écoute des médecins à leur égard est mauvais, 74,44% d'entre eux disent que l'attention et l'intérêt de l'équipe soignante sont mauvais, 28,42% ne sont qu'assez satisfaits par rapport au respect de la confidentialité par le personnel soignant. En définitive, les patients de cette dernière classe n'ont généralement pas une bonne perception en termes de satisfaction les trois principales dimensions retenues pour cette analyse que sont la qualité, la disponibilité et l'interrelation avec du personnel de santé.

A la suite des descriptions de ces cinq classes, le constat général est que, d'un groupe de patients à l'autre dans l'ordre décroissant des modalités, le taux de bonnes perceptions baisse, et corrélativement, le taux de mauvaises impressions augmente. Ainsi, ces cinq classes de patients se sont formées conformément à l'ordre préétabli entre les cinq modalités des variables (graphique ci-dessus).

Graphique 3 : Partitions (%) des patients en deux et cinq classes par CAH



Source : Calcul des auteurs à partir données enquête (2015)

3.3 Satisfaction selon le milieu de résidence, l'adhésion à une assurance maladie, le tarif appliqué, le temps d'attente des patients

Nos résultats montrent que les patients des milieux péri-urbains et ruraux sont sensiblement moins satisfait que ceux des milieux urbains. En effet, 6,17% en milieu péri-urbain et 4,77% en milieu rural sont insatisfaits contre 3,55% en milieu urbain. De même, en milieu urbain, les patients ayant un excellent niveau de satisfaction représentent 28%, alors qu'ils ne sont que de 14,14 % et 25,64% respectivement en milieu péri-urbain et rural. Les habitants des milieux urbains ont un niveau élevé de satisfaction comparativement aux à celui habitants des milieux péri-urbains et ruraux.

Tableau 3 : Niveau de satisfaction (%) selon le milieu de résidence (%)

Niveau de satisfaction	urbain	péri-urbain	rural	Total
pas satisfait	3,55	6,17	4,77	4,48
peu satisfait	9,51	26,22	10,05	12,77
satisfait	23,82	17,99	24,61	23,04
très satisfait	35,11	35,48	34,92	35,11
excellent	28,00	14,14	25,64	24,60

Source : Calcul des auteurs à partir données enquête (2015)

En ce qui concerne la relation entre la satisfaction et possession d'assurance maladie, les patients ayant une assurance maladie sont sensiblement moins satisfaits que ceux qui n'en ont pas. A titre illustratif, 7,57% des patients ayant une assurance maladie ne sont pas du tout satisfaits par rapport à la qualité contre 3,96% de ceux qui n'ont pas une assurance maladie. Pour ce qui est du temps d'attente, rappelons d'abord qu'il correspond à la durée que les

patients mettent une fois arrivé dans une structure avant de commencer la consultation. Cette durée a une moyenne de 42,39 mn. Quant au tarif appliqué, sa moyenne est de 23051,21 FCFA. Ce tableau montre que le temps d'attente moyen est relativement élevé dans la classe des patients insatisfaits.

Tableau 4: Statistiques du temps d'attente et tarif appliqué

Satisfaction	Temps d'attente		Tarif appliqué en FCFA	
	moyenne	écart-type	moyenne	écart-type
Pas satisfait	97,53	125,92	28560,93	56117,69
Peu satisfait	43,23	66,36	18726,45	53715,43
Satisfait	44,2	80,13	20818,23	49977,12
Très satisfait	39,1	89,47	21226,79	56434,05
Excellent	34,92	139,81	28989,37	87011,63

Source : Calcul des auteurs à partir données enquête (2015)

Le temps d'attente et la satisfaction sont inversement corrélées. Par contre, la corrélation entre le tarif appliqué et satisfaction est moins claire dans les résultats des analyses exploratoires. En effet, on retrouve le tarif appliqué moyen (supérieur à 28000 FCFA) le plus élevé aussi bien chez les patients satisfaits que chez les patients pas satisfaits du tout. chez les patients ayant un excellent niveau de satisfaction. De même, les patients très satisfaits paient en moyenne (21226,76 FCFA) alors que les peu satisfaits ont déboursés en moyenne des montants inférieurs (20818,23 FCFA).

4. Resultats du modele explicatif

4.1 Validations statistiques

4.1.1 Significativité des variables

Différentes modélisations ont été effectuées afin de retenir les caractéristiques des patients et celles des services et structures de santé qui influencent significativement le niveau de satisfaction des patients. En premier lieu, les résultats montrent que certaines caractéristiques des deux entités (patient et structure de santé) sont significatives. Ce sont : le type de structure fréquenté par le patient (hôpital, centre de santé ou poste de santé), l'alphabétisation du patient, son milieu de résidence, le revenu, la possession d'assurance maladie, le temps d'attente et type de consultation.

Par contre, d'autres variables n'ont pas d'influence significative sur la perception des patients : le genre, l'âge, le niveau de scolarisation, le tarif appliqué, le statut de fumeur/non-fumeur, la pratique clientéliste, le statut de la structure (privé/public) etc. Dans la suite, seules les variables significatives à 10% sont retenues.

4.1.2 Test des seuils « cut off »

Le tableau ci-dessous montre la significativité des seuils du modèle Probit ordonné. Ce test s'effectue sur la nullité de la différence des seuils consécutifs ($c_j - c_{j-1}$). Ainsi, la conclusion est que ces seuils sont significatifs et que les cinq modalités de la variable de classe : « pas satisfait », « peu satisfait », « satisfait », « très satisfait » et « excellent » sont bien distinctes l'une de l'autre ; donc il n'y a pas lieu de combiner deux quelconques d'entre elles.

Tableau 5: Test de significativité des seuils

Seuils (c_j)	Valeur de cut off	statistique Z	p-value
cut1	-2,7492	-7,28	0,000
cut2	-0,9794	-17,51	0,000
cut3	-1,2656	-24,59	0,000
cut4	-0,3072	-31,57	0,000

Source : Calcul des auteurs à partir données enquête (2015)

4.1.3 Test de régression parallèle

Le test de régression parallèle consiste à vérifier si les coefficients de la régression ne varient pas entre les modalités de la variable dépendante lorsqu'on procède à des régressions binaires simples. Si ce test confirme des variations des paramètres estimés selon les modalités, alors cela signifie que les effets spécifiques des variables explicatives ne sont pas constants selon les niveaux de satisfaction. Les résultats du test de Brant (voir tableau ci-dessous) rejettent l'hypothèse de régression parallèle au seuil de 5% avec une statistique de Chi-deux de 147,57.

Tableau 6: Test de régression parallèle

	P>chi2	df
Toutes les variables	0,000	21
Type de structure	0,005	3
alphabétisation	0,010	3
milieu de résidence	0,284	3
revenu	0,000	3
type d'hospitalisation	0,001	3
temps d'attents	0,999	3
assurance maladie	0,093	3

Source : Calcul des auteurs à partir données enquête (2015)

A cet effet, on fait recours à la procédure d'estimation proposée par Williams (2010) qui permet de corriger cette hétéroscédasticité due à la non constance de la variance du terme d'erreur de l'équation (5) entre les différentes modalités de la variable dépendante de

l'équation (4). Son principe consiste à rendre homoscedastique ce terme d'erreur. Les résultats de l'estimation sont donnés dans le tableau suivant.

Tableau 7: Significativité des coefficients du modèle

Variables	Odds Ratio	Statistique z	P>z
Type de structure (réf= hôpitaux)			
centre de santé	1,27***	4,37	0,000
poste de santé	1,438***	5,46	0,000
Alphabétisation (réf= alphabétisé)			
non alphabétisé	0,86***	-2,89	0,001
Milieu de résidence (réf=urbain)			
péri-urbain	0,69***	-7,11	0,000
rural	0,90**	-1,93	0,044
Revenu (réf=moins de 50000)			
50000-100000	1,045	0,83	0,409
100000-200000	1,027	0,31	0,685
plus de 200000	1,234**	1,95	0,035
Type de consultation			
Consultation externe	0,765***	-4,88	0,000
Temps d'attente	0,999***	-3,29	0,001
Possession d'assurance maladie (réf= oui)			
pas d'assurance maladie	1,164**	2,05	0,023
/cut1	-1,790***	-18,75	0,000
/cut2	-1,005***	-11,34	0,000
/cut3	-0,282***	-3,27	0,001
/cut4	0,679***	7,81	0,000

Source : calcul de l'auteur à partir des données de CREA (2015)
Significativité au seuil de : *** (1%) ; ** (5%)

4.2 Effets des caractéristiques des patients

Selon les données (cf. tableau 7 ci-dessus), le niveau élevé de revenu a un effet positif sur la satisfaction des patients. Cette influence du revenu reste tout de même non significative lorsque les patients ont des revenus très bas. À titre d'exemple, les patients ayant revenu élevé (plus de 200 000 FCFA) ont 1,23 plus de chance d'être satisfaits que ceux qui ont un niveau de revenu faible. Les patients hospitalisés sont en général plus satisfaits que les patients qui sont en consultation externe, ils ont 1,30 moins de chance d'avoir un niveau de satisfaction élevé que ceux qui sont hospitalisés.

L'alphabétisation est un facteur qui influence positivement la perception des patients (avec odd ratio de 1,16). Cela serait dû au fait qu'ils sont mieux outillés pour apprécier les services de soins que les non alphabétisés.

Les patients qui possèdent une assurance maladie sont moins satisfaits que ceux qui n'en possèdent pas. En effet, ceux qui n'ont pas une assurance maladie ont 1,16 fois plus de chance d'être satisfaits que ceux qui en ont. Ce résultat confirme ceux des analyses exploratoires et

pourrait s'expliquer par plusieurs raisons : 1. les attentes ou exigences très élevées des patients adhérents à l'assurance maladie comparativement à ceux qui n'en ont pas; 2. la réticence des assurés à payer au point de service certains services, ce qui peut être un frein à la diligence de certaines catégories du personnel de santé à leur prise en charge; 3. les délais d'attente engendrés par les lourdeurs administratives (procédures administratives, rigidité des procédures comptable; manque d'information sur le circuit du patient assurés dans les établissements de santé, exigence de lettre de garantie pour certains services de santé, etc.); 4. les éventuelles déconvenues liés à la non couverture partielle et totale de certains biens et services par l'assurance (médicaments, pénurie réels ou simulés d'intrants); 5. la reconduction sans soins pour non-paiement d'arriérées de la part de leur assurance. Ces différents obstacles ne favoriseraient ni l'interrelation du personnel, ni la disponibilité des soins et professionnels de santé. Ces sources d'insatisfaction des adhérents à l'assurance maladie ont été largement relevées dans la littérature. Il faut aussi noter que les patients qui habitent en milieu urbain ont plus de chance d'être satisfaits que les patients qui habitent en milieux rural et péri-urbain. Ce résultat pourrait s'expliquer par : 1. la qualité de l'accessibilité géographique, et la disponibilité des infrastructures et services de santé dans les milieux urbains, ; 2. le niveau d'éducation de la population généralement plus élevé dans les milieu urbain, ce qui peut entraîner un ajustement à la hausse de la qualité de l'offre de service de santé du fait justement de la forte pression exercée par les patients dans ce sens, 3. la proximité géographique des citadins avec les établissements de santé dans les villes et les dynamiques sociales qu'elle suscite entre le travailleurs de santé et le reste de la population peuvent favoriser le renforcement du capital social de ces citadins au sein de ces structures et leur faciliter non seulement l'accès au service mais aussi les interactions avec le personnel.

4.3 Effets des caractéristiques des établissements de santé

Les résultats du modèle explicatif révèlent que dans les structures sanitaires, le temps d'attente influence négativement la satisfaction des patients. Les patients qui fréquentent les postes et centres de santé sont plus susceptibles d'être satisfaits que ceux qui vont dans les hôpitaux (avec des Odds ratios de 1, 43 et 1, 27 respectivement). Cela se justifie d'ailleurs car le temps d'attente moyen dans les hôpitaux est plus élevé (46,90 mn), alors qu'il est de 38,93 mn et 37,57 mn dans les postes et centres de santé, les différences sont respectivement significatives aux seuils de 6% et 11%.

5. Limite de l'étude

Comme tout travail scientifique, celui-ci a des limites. En premier lieu, le plan d'échantillonnage est empirique. Par conséquent, il est difficile de faire de l'inférence statistique pour généraliser les résultats à toute la population sénégalaise. En second lieu, l'analyse faite sur les trois dimensions à la fois peut induire un manque de précision au niveau de ces résultats. En effet, il est difficile de distinguer entre les trois dimensions, celle qui est le plus influencée par telles ou telles autres caractéristiques des patients et structures de santé.

Conclusion

L'objectif de cet article est d'identifier les principales dimensions de la satisfaction et ses déterminants selon les caractéristiques des usagers et des établissements de santé du Sénégal.

La satisfaction des patients relève du domaine psychologique et est multidimensionnelle et, par conséquent peut être influencée par leurs états d'âme, caractéristiques socioéconomiques et démographiques, environnement socioculturel etc. Ce qui rend complexe son analyse. Cette complexité du concept nous a amené à faire des analyses exploratoires pour la réduire à quelques dimensions.

Ces analyses exploratoires ont été complétées par un modèle Probit multinomial ordonné qui a montré que la satisfaction est significativement et positivement liée au niveau de revenu et alphabétisation des patients. Les patients qui habitent dans les milieux urbains sont vraisemblablement plus satisfaits que ceux qui résident des milieux périurbains et ruraux. En outre, les patients qui fréquentent les centres et poste de santé sont susceptibles d'être plus satisfaits que ceux des hôpitaux. Le temps d'attente dans les établissements de santé a un effet négatif sur la satisfaction des patients. Par contre, le tarif appliqué n'a pas d'effet significatif sur la satisfaction des patients par rapport aux dimensions retenues. Aussi les patients qui possèdent une assurance maladie sont moins satisfaits que ceux qui n'en possèdent pas. En termes d'implications de politiques, les résultats de l'étude suggèrent que le système de santé du Sénégal gagnerait en efficacité par :

- La mise en place d'un programme de grande envergure pour renforcer les capacités du personnel de santé (médical et paramédical) dans la gestion des interrelations avec les usagers ;
- Des investissements importants dans les aménagements et entretiens des locaux des établissements de santé pour améliorer les conditions d'accueil des patients ;

- La promotion de l'adhésion à l'assurance maladie auprès de la population tout veillant à réduire les facteurs entravant leur bonne prise en charge dans les établissements de santé ;
- La réduction le temps d'attente dans les établissements de santé en général, dans les hôpitaux en particulier par une gestion efficace des flux d'usagers ;
- La réduction de l'inégalité d'accès géographique aux établissements de santé entre les zones urbaines et les zones périurbaines et rurales.

Références Bibliographiques

- Abdi, Hervé. Factor rotations in factor analyses. *Encyclopedia for Research Methods for the Social Sciences*. Sage: Thousand Oaks, CA, 2003, p. 792-795.
- Adiko F. A., Nindjin C., Yao L. Y.,(2018) , Normes alimentaires et sanitaires appliquées aux nouvelles accouchées chez les Akan en milieu rural ivoirien, *Revue Espace, Territoires, Sociétés et Santé* ," [En ligne URL: <https://www.retssa-ci.com/index.php?page=detail&k=32>
- Ampélas, J.-F. (2004) Les enquêtes de satisfaction des patients et de leurs proches vis-à vis des soins psychiatriques: revue de la littérature. *L'Information Psychiatrique*, vol. 80, no 2, p. 141-146.
- Beavers, G. A., Iwata, B. A., & Lerman, D. C. (2013). Thirty years of research on the functional analysis of problem behavior. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 46, 1-21
- Bice, Thomas W. et Kalimo, Esko (1967). Comparisons of health-related attitudes: A cross-national, factor analytic study. *Social Science & Medicine* (1967), 1971, vol. 5, no 4, p. 283-318.
- Bin Traiki TA, AlShammari SA, AlAli MN, Aljomah NA, Alhassan NS, Alkhayal KA, Al-Obeed OA, Zubaidi AM (2020) « Impact of COVID-19 pandemic on patient satisfaction and surgical outcomes: A retrospective and cross sectional study. *Ann Med Surg (Lond)*. Oct 2020;58:14-19. doi: 10.1016/j.amsu.2020.08.020. Epub 2020 Aug 21. PMID: 32864124; PMCID: PMC7442049.
- Blencowe H., Cousens S., Oestergaard M., Chou D., Moiler A.B., Narwal R., Adler A., Garcia C. V., Rhodes S., Say L. et Lawn JE, (2012)", "*National, regional and worldwide estimates of preterm birth rates in the year 2010 with time trends for selected countries since 1990: a systematic analysis* », OMS.
- Bourbonnais (2011), Régis. *Econométrie*. Paris, France : Dunod, no 8
- Cattell, R. B. (1966). The Scree Test for the Number of Factors. *Multivariate Behavioral Research*, 1(2), 245-276.
- Corbière, M, Larivière, N (2014). *Méthodes qualitatives, quantitatives et mixtes appliquées Dans la recherche en sciences humaines, sociales et de la santé*, Presses de l'Université du Québec (PUQ), 720 p.
- Hurlin (2003), *Econométrie des Variables Qualitatives*, Polycopié de Cours
- Dieng, M., Audibert, M., Le Hesran, J. Y., & Dial, A. T. (2015). Déterminants de la demande de soins en milieu péri-urbain dans un contexte de subvention à Pikine, Sénégal.
- Donabedian A. (1988) "The quality of care. How can it be assessed ?" *JAMA* 1988 ; 260 (12) : 1743-1748.
- Durand, C (2003) L'analyse factorielle et l'analyse de fidélité notes de cours et exemples, <http://www.mapageweb.umontreal.ca/durandc/Enseignement/MethodesQuantitatives/FACTEUR9.pdf>, 30p
- Escofier, B. et Pages, J.. *Analyses factorielles simples et multiples: objectifs, méthodes et interprétation*. Dunod, 2008, no 4
- Fall, Ndiack. (2017) Satisfaction of Health Care Users with the Quality of Health Care Services in Senegal: A Multi-Level Approach. *Modern Economy*, 8, 1135-1149.

- Fournier, P., Dumont, A., Tourigny, C., Dunkley, G., Dramé, S. (2009) Improved access to comprehensive emergency obstetric care and its effect on institutional maternal mortality in rural Mali. *Bull World Health Organization* 2009; 87:30-38.
- Gage, A J.(2007) Barriers to the utilization of maternal health care in rural Mali. *Social Science & Medicine* 65, 1666-1682.
- Guttman, L. (1954) A new approach to factor analysis: The radex. In P.F. Lazarsfeld (Ed.) *Mathematical Thinking in the Social Sciences*. New York: Free Press.
- Hair, J. F, Black, W. C. Babin B.J. Anderson R.E et Tatham (2006) *Multivariate Data Analysis*, 6e ed. New York, Macmillan
- Hulka, Barbara S., Zyzanski, Stephen J., CasseL, John C., et al. (1995) Satisfaction with medical care in a low income population. *Journal of chronic diseases*, 1971, vol. 24, no 10, p. 661-673.
- Lagarde, M., and Palmer, N (2008). The impact of user fees on health service utilization in low- and middle-income countries: How strong is the evidence? *Bull. World Health Org.* 86(11):839–848.
- Lejeune, M. (2011). *Statistique. La théorie et ses applications: La thêorie et ses applications*. Springer Science & Business Media
- Liu L., Oza S., Hogan D., Chu Y., Perin J., Zhu J., Lawn J. E., Cousens S., Mathers C., et Black R. E, (2016), “Global, regional, and national causes of under-5 mortality in 2000–15 : an updated systematic analysis with implications for the sustainable development goals”, *Lancet*, 388: 3027–3035.
- Lozano R., Wang H., Foreman K. J., Rajaratnam J. K., Naghavi M, Marcus J. R., et al. (2011), Progress towards Millennium Development Goals 4 and 5 on maternal and child mortality: an updated systematic analysis. *Lancet*. 378(9797):1139–65. doi: 10.1016/S0140-6736(11)61337-8 PMID: 21937100
- Mariko, M. (2003). Quality of care and the demand for health services in Bamako, Mali: the specific roles of structural, process, and outcome components. *Social science & medicine*, 56(6), 1183-1196.
- Ministère de la santé et de l’action sociale, MSAS (2009), *Plan national de développement sanitaire PNDS 2009-2018*, Sénégal, 86 p.
- Ministère de la santé et de l’action sociale, MSAS (2013), *Plan stratégique de développement de la Couverture Maladie Universelle au Sénégal 2013-2017*, Sénégal, 125 p.
- Nguyen Thi, P.L.,. Lê, T.G), Empereur, F., Briançon, S. “Satisfaction des patients hospitalisés à Hô Chi Minh-Ville, Vietnam”, *Santé publique* 2002, volume 14, no 4, pp. 345-360
- Norušis, MJ, *SPSS 13.0 Guide to Data Analysis*. Englewood Cliffs: Prentice Hall, 2005.
- OMS (2017) « *Normes de notification relatives au Programme pour la santé sexuelle, reproductive, de la mère, du nouveau-né, de l’enfant et de l’adolescent* ». Organisation Mondiale de la Santé (OMS/MCA/17.11), Genève. Licence : CC BYNC-SA 3.0 IGO.
- De palma, A. et Thisse, J.-F.. « Les modèles de choix discrets ». *Annales d’Economie et de Statistique*, 1989, p. 151-190
- Pascoe E and Gregory C. (1983) Patient satisfaction in primary health care: a literature review and analysis. *Evaluation and program planning*, 1983, vol. 6, no 3, p. 185-210.

- Petchey, Roland. Collings (1995) Report on general practice in England in 1950: *unrecognised, pioneering piece of British social research?*. BMJ: British Medical Journal, vol. 311, no 6996, p. 40.
- Pinar U.; Anract J.; Perrot O.; Tabourin T.; Chartier-Kastler E; . Parra J.; Vaessen C.; De La Taille A.; Roupert M. (2020) « Évaluation préliminaire de la satisfaction des patients et des médecins concernant l'utilisation de la téléconsultation en urologie pendant la pandémie OVID-19 » *Progrès en Urologie*, Volume 30, Issue 13, November 2020, Page 699
- Prata N, Passano P, Sreenivas A, Gerdts CE. (2010) Maternal mortality in developing countries: challenges in scaling-up priority interventions. *Women's health*. 2010 Mar; 6(2):311–27.
- Ridde V. (2003) Fees-for-services, cost recovery, and equity in a district of Burkina Faso operating the Bamako Initiative. *Bulletin of World Health Organization*; 87 (7) : 532-538.
- Ridde V et Girard J E. (2004) Douze ans après l'initiative de Bamako : constats et implications politiques pour l'équité d'accès aux services de santé pour les indigents africains. *Sante Publique*; 15: 37-51.
- Sale L et al.. "Global causes of maternal death: a WHO systematic analysis". *Lancet*, vol. 2; June 2014.
- Seck, I, Dia A.T, Sagna O, Leye, M.M (2017) « Déterminants de l'adhésion et de la fidélisation aux mutuelles de santé dans la région de Ziguinchor (Sénégal) », *Santé Publique*, pp 105 à 114.
- Seguin M. and Niño-Zarazúa M., (2015), "Non-clinical interventions for acute respiratory infections and diarrhoeal diseases among young children in developing countries", *Tropical Medicine and International Health*, volume 20 no 2 pp. 146–169.
- Shackley , P. et Ryan, M.. What is the role of the consumer in health care? *Journal of Social Policy*, 1994, vol. 23, no 04, p. 517-541.
- Song P., Theodoratou E., Li X., Liu L., Chu Y., Black Robert E., Campbell H., Rudan I., Yee Chan K. (2015), "Causes of death in children younger than five years in China in 2015: an updated analysis", *J Glob Health*; 6(2): 020802
- Tabachnick, B. G. & Fidell, L. S. (2001). *Using Multivariate Statistics*. Boston: Allyn and Bacon.
- Tabachnick, B. G. & Fidell, L. S. (2007) *Using Multivariate Statistics*, 6th Edition, Londres, Pearson Education.
- Thamer A. Bin Traiki, Sulaiman A. AlShammari, Mohammed N. AlAli, Nadia A. Aljomah, Noura S. Alhassan, Khayal A. Alkhayal, Omar A. Al-Obeed, and Ahmad M. Zubaidi (2020) "Impact of COVID-19 pandemic on patient satisfaction and surgical outcomes: A retrospective and cross sectional study", *Ann-Med Surg (Lon)*, oct 2020, 58 p. 14-19.
- Thompson, B (2004) *Exploratory and Confirmatory Factor Analysis: Understanding Concepts and Applications*, Washington, American Psychological Association.
- UNFPA (2013), « *L'État de la population mondiale 2013. La mère-enfant : face aux défis de la grossesse chez l'adolescente* », UNFPA, New York.

- Veillard, J., Champagne, F., Klazinga, N., et al. (2005) A performance assessment framework for hospitals: the WHO regional office for Europe PATH project. *International journal for quality in Health Care*, 2005, vol. 17, no 6, p. 487-496.
- Waelkens MP, Criel B. (2004) *Les mutuelles de santé en Afrique subsaharienne. État des lieux et réflexions sur un agenda de recherche*. HNP Discussion Paper. Washington : Banque mondiale.
- Ware, J. E., Davies-Avery, A. et Stewart, A. L.(1977) The measurement and meaning of patient satisfaction: a review of the literature. .
- WARE, John E. *Development and validation of scales to measure patient satisfaction with health care services*. Southern Illinois University [School of Medicine], 1976.
- Weinerman, E. R (1964). Patients' perceptions of group medical care: a review and analysis of studies on choice and utilization of prepaid group practice plans. *American Journal of Public Health and the Nations Health*, vol. 54, no 6, p. 880-889.
- Witter S, Dieng, T, Mbengue D, Moreira I, De Brouwere V. (2010) The national free delivery and caesarean policy in Senegal: evaluating process and outcomes. *Health Policy and Planning* 201; 25: 384-392.
- Ymba M. (2013), « *Accès et recours aux soins de santé modernes en milieu urbain : le cas de la ville d'Abidjan – Côte d'Ivoire* ». Thèse de doctorat, Université de Artois (France).

**CROISSANCE ÉCONOMIQUE ET QUALITÉ DE L'ENVIRONNEMENT AU
SÉNÉGAL : LE RÔLE DE L'URBANISATION ET DE LA CONSOMMATION
D'ÉNERGIE**

Fama Gueye et Assane Beye

Faculté des Sciences Économiques et de Gestion (FASEG)

Université Cheikh Anta Diop de Dakar (UCAD)

Résumé

Atteindre la qualité environnementale dans un contexte de croissance de la population urbaine et de la demande énergétique est une préoccupation majeure pour les acteurs privés. Pour le Sénégal, l'objectif est assurer une contribution faible au réchauffement climatique sans compromettre sa croissance économique. Cette étude analyse la relation entre la croissance économique, la consommation d'énergie, l'urbanisation et la qualité environnementale (proxiee par l'émission de carbone par habitant) au Sénégal. Les données couvrant la période 1960-2018 provenant de la base de données des indicateurs du développement de la Banque Mondiale ont été analysées en utilisant la méthode des décalages distribués autorégressifs. Le résultat de la cointégration montre qu'il existe une relation de long terme entre la qualité de l'environnement, la croissance économique, l'urbanisation ainsi que la consommation d'énergie. L'effet direct de l'urbanisation, de la consommation d'énergie et de la croissance économique sur la qualité de l'environnement est mixte à court et à long terme. L'étude a conclu qu'une augmentation de la croissance économique et de la consommation d'énergie ainsi qu'une baisse des taux de croissance de l'urbanisation entraînent une augmentation de la dégradation de l'environnement. Il convient donc de promouvoir les technologies améliorées qui assureront une croissance économique avec une détérioration minimale de l'environnement. De même, les appareils économiseurs d'énergie devraient être progressivement introduits tandis que les appareils à forte consommation d'énergie devront progressivement être éliminés.

Mots-clés : Croissance économique, consommation d'énergie, qualité de l'environnement, émissions de carbone, urbanisation, Sénégal.

Code JEL : O47, Q01, O18, P28

Introduction

La communauté mondiale recherche un environnement durable. Il y a le désir de passer d'activités qui exploitent l'environnement à des activités respectueuses de l'environnement. Moldan et al. (2012) ont expliqué que le concept de durabilité peut être résumé en trois points. Premièrement, il vise à garantir la protection des personnes et de leur bien-être, ce qui exige que les actions des personnes d'aujourd'hui n'aient pas d'effet négatif sur la vie des générations futures. Deuxièmement, les gens doivent vivre une vie saine, productive et harmonieuse avec l'environnement naturel. L'homme vit dans un environnement complexe, il doit donc maintenir une harmonie décente pour préserver la coexistence entre l'homme et l'environnement. Le troisième aspect de la durabilité est son caractère dynamique et à long terme. Il n'y a pas de date limite pour atteindre la durabilité, donc à tout moment, la durabilité doit être au cœur de chaque génération. La durabilité a été définie selon trois piliers : la durabilité économique, sociale et environnementale. Goodland (1995) a noté que la durabilité environnementale vise à améliorer le bien-être des personnes par le biais de l'environnement. Cependant, les activités humaines, y compris les changements dans les modes de consommation, constituent des menaces majeures pour l'environnement. Ali et al. (2016) ont noté que ces activités humaines peuvent être désastreuses et pour l'environnement naturel. Les principales d'entre elles sont l'urbanisation et la consommation d'énergie.

Le rôle de l'énergie dans la croissance économique est professé depuis longtemps (Shaari et al., 2020). Néanmoins, l'effet de la consommation d'énergie sur la dégradation de l'environnement, en particulier par l'émission de dioxyde de carbone, est devenu un débat intéressant (Shaari et al., 2020 ; Ali et al., 2016 ; Hossain, 2011). La recherche sur la consommation d'énergie est importante en raison de ses rôles intermédiaires dans la croissance économique et la qualité de l'environnement (Odugbesan & Rjoub, 2020). L'un des principaux moteurs de la consommation d'énergie est l'urbanisation. Bien que l'urbanisation soit un phénomène mondial, elle est particulièrement répandue dans les pays d'Asie et d'Afrique (PNUD, 2016). En raison de ses implications importantes, l'urbanisation est devenue de plus en plus un sujet de discussion majeur au niveau mondial (UN Habitat, 2012).

L'urbanisation a ses effets positifs et négatifs sur le développement économique mondial. En effet, malgré les opportunités de développement social et économique qu'elle offre, l'urbanisation peut affecter négativement la mobilisation et l'utilisation des ressources dans des domaines tels que les infrastructures et les ressources énergétiques (Mhlanga, 2017). L'urbanisation joue un rôle clé dans la croissance économique, la structure des économies et la forte pression sur les services écosystémiques. De même, l'urbanisation entraîne une forte demande d'énergie, conduisant ainsi à une augmentation de la production et de la consommation d'énergie (Gasimli et al., 2019). De toute évidence, les effets négatifs de l'urbanisation sur l'environnement ont été reconnus depuis la période de la révolution industrielle (Dodman, 2009).

Bien que la preuve sur les impacts négatifs de l'urbanisation sur l'environnement soit progressivement établie, la dynamique de la preuve pour le Sénégal est manquante. En tant que pays en développement et dans sa tranche inférieure de revenu intermédiaire, une croissance économique à une vitesse plus élevée est attendu. De même, à mesure que l'économie se développe, le niveau d'urbanisation augmente avec la demande d'énergie qui lui

est associée. Avec l'évolution du changement climatique et la volonté croissante des économies de réduire les émissions de gaz à effet de serre, il y a de plus en plus de préoccupations concernant l'urbanisation et la consommation d'énergie. Les données montrent que les années 2015 à 2019 ont été les cinq périodes les plus chaudes, l'année 2018 ayant enregistré les fractions molaires de gaz à effet de serre les plus élevées, soit $407,8 \pm 0,1$ ppm de CO_2 , 1869 ± 2 ppb de CH_4 et $331,1 \pm 0,1$ ppb de N_2O (OMM, 2020). Pour l'Afrique, 2019 a été la deuxième période la plus chaude depuis 1950 (OMM, 2020). Pour le Sénégal, des changements ont été constatés dans l'environnement à travers les changements observés dans les températures, les précipitations et le niveau de la mer. Les températures minimales et maximales du pays ont diminué au fil des ans, et la variation moyenne de la température a été projetée à $+1,1-1,80\text{C}$ d'ici 2035. De même, les précipitations moyennes du pays ont diminué depuis 1951. Les prédictions sur le climat du pays montrent que si les températures continueraient à augmenter, les précipitations continueront à diminuer tandis que les impacts associés s'aggraveront avec des épisodes extrêmes variant entre -30% et $+30\%$ d'ici 2035. Entre 1943 et 1965, les données du marégraphe de Dakar indiquent une augmentation moyenne du niveau de la mer de $1,4$ mm par an (INDC, 2015). La zone côtière du Sénégal, qui s'urbanise rapidement, abrite la majorité de la population, des infrastructures et des industries du pays, ainsi que divers écosystèmes fournissant des services vitaux dont l'économie locale est fortement dépendante (USAID, 2017).

La revue de la littérature est mise en exergue au deuxième point, le troisième point de cet article explique la méthodologie utilisée, le troisième point expose les résultats obtenus ainsi que les discussions qui en découlent, la conclusion et les implications de politiques sont présentées à la dernière partie.

1. Revue de la littérature : développements théoriques et constats empiriques

La relation entre l'urbanisation et le changement climatique est ancienne et de plus en plus prononcée. Selon les estimations du GEF les villes sont responsables de 80% de toutes les émissions de GES. La causalité entre l'urbanisation et les émissions de GES repose le plus souvent sur des présomptions ou des suppositions. Par exemple, l'hypothèse selon laquelle les émissions par habitant dans les zones urbaines sont plus élevées que celles des zones rurales est attribuable aux différences de comportements productifs et de consommation entre les populations rurales et urbaines (GEF, 2014). L'urbanisation peut alors être considérée comme l'une des principales menaces pour le changement climatique puisque plus une nation est urbanisée, plus les émissions de GES par personne sont élevées. Les nations à faible revenu qui ont peu ou pas de croissance économique ont probablement peu ou pas de croissance des GES dans leurs zones urbaines, tout comme elles ont généralement peu ou pas d'augmentation de leurs niveaux d'urbanisation.

Les villes peuvent également être considérées comme un élément clé de la solution au changement climatique, car elles permettent de séparer la qualité de vie des fortes émissions de GES par personne. Les centres urbains occupent actuellement moins de 5% de la masse terrestre mondiale, consomment plus des deux tiers de l'énergie et sont responsables de plus de 70% des émissions de CO_2 (GEF, 2014). Les villes nécessitent d'énormes apports de matériaux de construction, de carburant, de produits chimiques industriels et ménagers, de denrées alimentaires, d'eau et de terres, qui se traduisent par des impacts sur des zones dépassant largement leurs limites urbaines (FEM, 2014). L'urbanisation durable comprend

l'eau, l'énergie, la nourriture, le transport, les terres, la biodiversité, les produits chimiques, la construction et le changement climatique (atténuation et adaptation (FEM, 2014).

L'insertion de l'urbanisation dans la fonction environnementale est un sujet de controverse notamment en termes d'environnement et de développement régional. En effet, l'industrialisation et la qualité de l'environnement peuvent être influencées par les activités économiques urbaines. D'une manière générale, des densités plus élevées peuvent faire peser une charge excessive sur les capacités d'absorption de l'environnement local. De même, les fortes densités urbaines peuvent influencer les modes d'utilisation des ressources et la qualité de l'environnement mondial, tandis que l'urbanisation exerce un certain nombre d'influences indépendantes sur la consommation d'énergie. Elle remplace continuellement l'énergie traditionnelle par l'énergie moderne, ce qui augmente considérablement l'intensité énergétique de certaines activités tout en diminuant l'utilisation de l'énergie traditionnelle. Ces changements peuvent entraîner une augmentation des émissions susceptibles de contribuer à l'effet de réchauffement de la planète. Martínez-Zarzoso et Maruotti (2011).

Empiriquement, Saadat et Murshed (2018) ont analysé le rôle de l'urbanisation, de la consommation d'énergie et de la croissance économique sur l'environnement au Bangladesh en utilisant les techniques des moindres carrés ordinaires dynamiques (DOLS) et des moindres carrés ordinaires entièrement modifiés (FMOLS). Les résultats montrent que l'urbanisation est un facteur primordial pour les changements observés dans le climat du Bangladesh. Plus précisément, les auteurs ont constaté que la population urbaine exerce des impacts négatifs sur l'environnement en augmentant la température et les émissions de CO₂ et de CH₄ (Saadat & Murshed, 2018).

En utilisant des données de panel de 141 pays sur la période 1961-2011, Zhang et al. (2017) ont analysé l'impact de l'urbanisation sur les émissions de dioxyde de carbone. Ils ont utilisé un modèle à effets fixes à deux voies basé sur les cadres théoriques STIRPAT étendus. Leurs résultats montrent qu'il existe une relation en forme de U inversé entre l'urbanisation et les émissions de carbone et ont établi un point d'inflexion à environ 73,8% (Zhang et al., 2017). En outre, une concentration urbaine excessive peut détériorer ses avantages. Il en résulte que les décideurs politiques peuvent mettre en place des politiques permettant une urbanisation efficace comme outil de réduction des émissions de carbone, en particulier dans les pays asiatiques à forte densité de population (Zhang et al., 2017). En analysant la relation entre l'urbanisation et l'augmentation de la température dans le Moyen-Orient de l'Asie, Dash et Mallick (2017) ont observé une relation positive et significative entre l'urbanisation et la température moyenne tandis que le PIB avait une tendance positive avec l'augmentation de l'urbanisation. Ils ont trouvé une corrélation positive entre l'urbanisation à celles du PIB, de la consommation d'énergie primaire et de la production d'énergie en termes de pétrole. De même, le résultat montre que l'urbanisation a entraîné une baisse des précipitations au fil des ans dans la région en raison de la perte de la couverture végétale et de la forte industrialisation.

Pour contribuer à l'empirisme du changement climatique qui est un débat permanent ces dernières décennies, Adusah-Poku (2016) a étudié la relation entre les émissions de dioxyde de carbone, l'urbanisation et la population en Afrique subsaharienne. Cette étude a établi qu'une augmentation à la fois de l'urbanisation et de la population augmente significativement les émissions de CO₂ à court et à long terme. L'étude a également révélé que, les émissions de

CO₂ ont tendance à augmenter plus rapidement pour les pays tels que le Nigeria et l'Éthiopie dont les populations sont élevées suite à la consommation d'énergie par rapport aux pays avec de petites populations comme le Cap-Vert et la Guinée équatoriale.

Sur la base de l'approche ARDL (autoregressive distributed lags) pour la période 1971-2011, l'impact dynamique de l'urbanisation, de la croissance économique, de la consommation d'énergie et de l'ouverture commerciale sur les émissions de CO₂ est examiné au Nigeria. Les auteurs ont constaté que l'urbanisation n'a pas d'impact significatif sur les émissions de CO₂ au Nigeria. Cependant, la croissance économique et la consommation d'énergie ont un impact positif et significatif sur les émissions de CO₂. L'ouverture commerciale a un impact négatif et significatif sur les émissions de CO₂. Malgré le niveau élevé d'urbanisation dans le pays, la consommation d'énergie reste faible en raison de la faiblesse du revenu de la majorité de la population, ce qui explique peut-être pourquoi l'urbanisation n'a aucune influence sur les émissions de CO₂ dans le pays (Ali et al., 2016).

Farhani et Ozturk (2015) ont constaté que la croissance économique influence les émissions de CO₂ et ils ont souligné que l'augmentation de l'urbanisation pourrait conduire à plus d'émissions de CO₂ en Tunisie. Les auteurs ont appliqué l'approche de test des limites de la méthode de cointégration et de la méthode de correction des erreurs (ECM) autoregressive distributed lag (ARDL) sur la période 1971-2012. D'après l'étude d'Ang (2009), il a été constaté que l'augmentation de la consommation d'énergie, du PIB et de l'ouverture commerciale entraîne une augmentation des émissions de CO₂. Martínez-Zarzoso et Maruotti (2011) ont trouvé une relation en forme de U inversé entre l'urbanisation et les émissions de CO₂ dans 88 pays en développement sur la période de 1975 à 2003. Les auteurs ont identifié trois groupes de pays pour lesquels l'impact de l'urbanisation diffère considérablement. Dans deux groupes, un niveau seuil a été identifié au-delà duquel l'élasticité émission-urbanisation est négative et pour le troisième groupe, l'urbanisation n'a pas d'effet significatif sur les émissions de carbone.

D'après Zarzoso M. et Maruotti (2011), l'industrialisation et l'urbanisation se produisent avec une augmentation des activités économiques, entraînant ainsi des externalités négatives et la détérioration de la qualité de l'environnement. L'industrialisation et l'urbanisation rapide entraînent une utilisation excessive et non pertinente des ressources naturelles et une augmentation de la consommation d'énergie.

Destek et Ozsoy (2015) ont constaté que la consommation d'énergie et l'urbanisation en Turquie sont positivement liées à la pollution environnementale sur le long terme, mais que la mondialisation économique réduit la pollution environnementale. Selon la courbe de Kuznets environnementale, qui stipule que la pollution environnementale augmente avec la croissance économique jusqu'à un certain niveau de revenu, puis diminue, il est indiqué que la pollution environnementale induite par l'industrie n'était pas rencontrée dans les sociétés préindustrielles, qui gagnent leur vie via des activités agricoles. Cependant, avec le passage à la société industrielle, l'urbanisation rapide, l'augmentation de la consommation de ressources naturelles et l'utilisation de technologies qui nuisent à l'environnement, entraînent une augmentation rapide de la pollution environnementale. Les sociétés qui ont conscience d'un environnement plus viable aux stades ultérieurs du développement économique ont tendance à dépenser leurs revenus accrus afin de garantir la qualité de l'environnement. Ainsi, l'utilisation de technologies plus propres commence dans le but de réduire les émissions de gaz à effet de

serre. Wanga et al. (2017) ont établi que les innovations dans l'urbanisation ont initialement un impact significativement positif par rapport aux émissions de CO₂ alors que les réponses de la croissance économique et de l'urbanisation à la consommation d'énergie semblent être plutôt minimales. Pour Su et al. (2011), les zones ayant un degré élevé d'urbanisation, une grande proximité des centres urbains ou une distance proche de la route ont toujours connu une conversion, une fragmentation et une transformation plus importantes des paysages agricoles tandis que Sroka et al. (2018) ont expliqué que le facteur le plus important ayant un impact sur la part des terres agricoles est le nombre d'entreprises pour 10 000 personnes en âge de travailler.

2. Méthodologie

2.1 Urbanisation au Sénégal

Le taux d'urbanisation du Sénégal d'environ 50 % (Rouhana et al., 2015) est supérieur à la moyenne de l'ASS de 40 % (Rouhana et Ranarifidy, 2016). En l'espace de 5 décennies, la population urbaine du Sénégal est passée de 23% de la population totale en 1960 à 43% 2013 et devrait atteindre 60% en 2030 (Rouhana et Ranarifidy, 2016). Les centres urbains du Sénégal sont responsables de la croissance urbaine et économique, car ils représentent 63% du produit intérieur brut (PIB) du pays (Rouhana et al., 2015). Cependant, de nombreux centres urbains souffrent d'infrastructures, de services et d'une planification médiocre (Dodman et al., 2017 ; Rouhana et Ranarifidy, 2016). Les segments pauvres sont les plus susceptibles d'avoir des services de mauvaise qualité et donc une mauvaise qualité de vie, comme c'est le cas pour de nombreux centres urbains d'ASS (Dodman et al., 2017).

Les taux d'urbanisation élevés du Sénégal représentent à la fois des opportunités et des défis, notamment en ce qui concerne la qualité de l'environnement ou les émissions de gaz à effet de serre. Les zones plus urbanisées bénéficient d'une croissance économique plus élevée grâce aux effets d'agglomération. Mais en même temps, cela peut contribuer de manière significative à une plus grande dégradation de l'environnement, car la poussée de l'urbanisation est suivie d'une augmentation de la consommation d'énergie en raison de l'augmentation des activités économiques et de l'industrialisation (Effiong, 2016). Ces éléments font du Sénégal un cas intéressant pour examiner les relations dynamiques entre l'urbanisation, la croissance économique et la consommation d'énergie sur l'environnement.

2.2. Source des données et analyses

Les données ont été obtenues à partir de la base de données de la Banque Mondiale, pour la période allant de 1960 à 2018. Variables concernées

Les données ont été analysées à l'aide du modèle ARDL. Pour commencer l'analyse, toutes les variables ont été testées pour la racine unitaire. Le test de racine unitaire augmenté de Dickey-Fuller a été utilisé pour déterminer l'existence éventuelle de racines unitaires. La forme générale de la racine unitaire augmentée de Dickey-Fuller est donnée comme suit :

$$\Delta Y_t = \alpha_0 + \gamma Y_{t-1} + \sum_{i=2}^p \beta_i \Delta Y_{t-i+1} + \varepsilon_t \quad (1)$$

$$\beta_i = - \sum_{j=1}^p \alpha_j$$

$$\gamma = - (1 - \sum_{j=1}^p \alpha_j)$$

L'hypothèse nulle indique que la variable a une racine unitaire et l'hypothèse alternative montre que la variable est stationnaire.

2.3. Spécification du modèle

L'existence d'une relation de cointégration entre des variables non stationnaires explique l'estimation de la relation à long terme entre les variables. Un groupe moyen groupé (PMG) (maximum de vraisemblance) est suggéré par Pesaran et Shin (1999) pour estimer des panels hétérogènes dynamiques qui s'adaptent à un modèle ARDL.

Inspiré par Ali et al. (2016), Farhani et al. (2013), Hossain (2011), nous estimons la relation entre les émissions de carbone, l'urbanisation, la consommation d'énergie et la croissance économique est spécifié comme :

$$CO_2 = f(URBAN, GDP, ENCONS) \quad (2)$$

En exprimant l'équation 2 sous forme de logarithme, on obtient :

$$\log CO_2 = \delta_0 + \delta_1 \log URB + \delta_2 \log GDP + \delta_3 \log ENCONS \quad (3)$$

Où δ_0 est la constante et $\delta_{1,2,3}$ sont des paramètres de pente partielle. Le modèle ARDL (Autoregressive Distributed Lag) est donc formulé comme suit :

$$\Delta \log CO_{2t} = \delta_0 + \delta_1 \log URB_t + \delta_2 \log GDP_t + \delta_3 \log ENCONS_t + \varepsilon_t \quad (4)$$

Où ;

- Les émissions de dioxyde de carbone sont les émissions provenant de la combustion de combustibles fossiles et de la fabrication de ciment. Elles comprennent le dioxyde de carbone produit lors de la consommation de combustibles solides, liquides et gazeux, ainsi que le torchage des gaz.
- La population urbaine désigne les personnes vivant dans les zones urbaines telles que définies par les bureaux nationaux de statistiques. Elle est calculée à partir des estimations démographiques de la Banque mondiale et des ratios urbains tirés des Perspectives d'urbanisation mondiale des Nations Unies. Dans cette étude, le taux de croissance de la population urbaine a été utilisé car il détermine la rapidité ou la lenteur de la croissance de la population.
- L'utilisation de l'énergie se réfère à l'utilisation de l'énergie primaire avant transformation en d'autres combustibles d'utilisation finale, qui est égale à la production indigène plus les importations et les variations de stocks, moins les exportations et les combustibles fournis aux navires et aux avions engagés dans le transport international.
- Le PIB par habitant est le produit intérieur brut divisé par la population. Le PIB est la somme de la valeur ajoutée brute par toutes les unités productrices résidents de l'économie, plus (+) les taxes sur les produits moins (-) les subventions non incluses dans la valeur des produits. Il est calculé sans faire de déductions pour la dépréciation des actifs fabriqués ou pour l'épuisement et la dégradation des ressources naturelles.

2.4 Test de diagnostic ARDL

Le résultat des tests de diagnostic est présenté dans le tableau 1. Ces tests ont été effectués pour établir la pertinence des estimations ARDL. Les résultats suggèrent qu'il n'y a pas de corrélation sérielle dans les variables, que les variables sont normalement distribuées, qu'il n'y a pas d'autocorrélation et qu'il y a homoscedasticité dans les variables. Ceci suggère donc que le modèle ARDL estimé répond aux diagnostics statistiques nécessaires et est donc justifiable. Le test CUSUM montre que le modèle ARDL suit plus d'un régime.

Tableau 5 : Résultats du test de diagnostic ARDL

Test	Chi carré	P-Value
Corrélation sérielle	0.008	0.928
Normalité	2.51	0.643
Autocorrélation	1.998	NA
ARCH	0.106	0.745
Heteroscedasticité	0.000	0.9725

Source: Estimations STATA

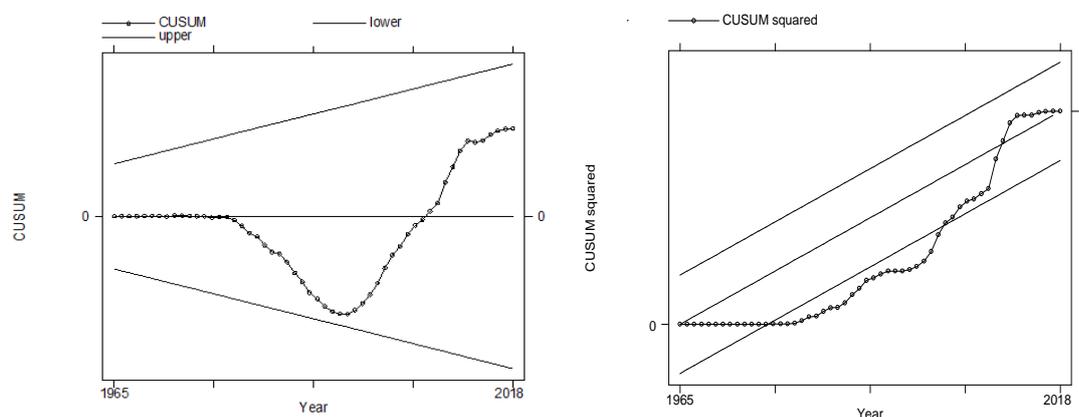


Figure 1 : Somme cumulée et somme cumulée des carrés des résidus récurrents.

3. Résultats et discussions

3.1. Statistiques descriptives des variables

Le tableau 1 présente les statistiques descriptives des variables considérées dans cette étude. Les résultats montrent que le PIB moyen par habitant du pays sur la période de 59 ans est de 761,11 dollars US avec un PIB minimum et maximum par habitant de 301,267 dollars US et 1.521,95 dollars US respectivement. En utilisant la classification des pays selon le revenu national brut (RNB) par habitant, la Banque mondiale a classé le Sénégal dans la catégorie des pays à revenu moyen inférieur (les économies à revenu moyen inférieur sont celles dont le RNB par habitant se situe entre 1 026 et 3 995 dollars). Le PIB par habitant maximum actuel observé dans cette étude a confirmé le Sénégal comme un pays à revenu intermédiaire inférieur. Le taux d'urbanisation du Sénégal est d'environ 4% tandis que la consommation d'énergie et l'émission de carbone sont en moyenne de 263,254 kg d'équivalent pétrole par habitant et 0,428 tonnes métriques par habitant, respectivement.

Tableau 1 : Statistiques descriptives des variables

Variable	Moyenne	Std. Dev.	Min	Max
PIB par tête	761,105	361,133	301,267	1521,954
Taux de croissance de la population urbaine	4,020	0,936	2,693	5,503
Consommation d'énergie	263,254	26,446	208,123	311,263
Emission carbone par tête	0,428	0,133	-0,020	0,642

Source : Base de données des indicateurs du développement mondial

3.2. Tendances en matière d'émissions de carbone, d'urbanisation, de croissance économique et de consommation d'énergie

La figure 2 montre la tendance du PIB par habitant du pays. Bien que l'on observe des pics et des récessions dans l'évolution du PIB par habitant, les prédictions linéaires observées montrent que le PIB par habitant du pays est positif. Ceci indique un développement économique croissant du pays, étant donné qu'il y a une augmentation soutenue du PIB par habitant.

Le résultat de la figure 3 montre une tendance à la hausse du CO₂. C'est une indication que le Sénégal continue à augmenter sa contribution au réchauffement de la planète à travers l'émission de carbone. En juxtaposant ce résultat avec la Figure 2, une autre implication qui peut être tirée de ce résultat est que le Sénégal est encore à la première phase de la Courbe de Kuznets environnementale car il y a une augmentation des émissions de carbone dans les périodes de 59 ans où l'on observe également une augmentation du PIB par habitant.

La figure 4 montre l'évolution de la population urbaine du Sénégal. Elle montre que l'on observe un déclin du taux de croissance démographique du pays. En tant que pays en développement, une population urbaine plus importante ou un taux de croissance démographique croissant peut avoir un effet négatif sur la fourniture de ressources et la création d'emplois pour la population croissante. Par conséquent, avec un taux de croissance de la population urbaine plus faible, les gouvernements sont en mesure de fournir les infrastructures nécessaires au développement du pays. La tendance de l'utilisation de l'énergie au Sénégal est présentée dans la Figure 5. Elle montre que la consommation d'énergie diminue à un rythme très lent. Les données observées montrent que l'utilisation de l'énergie a été stable entre 1960 et 1971, a diminué de 1980 à 1993, puis a augmenté jusqu'en 2011.

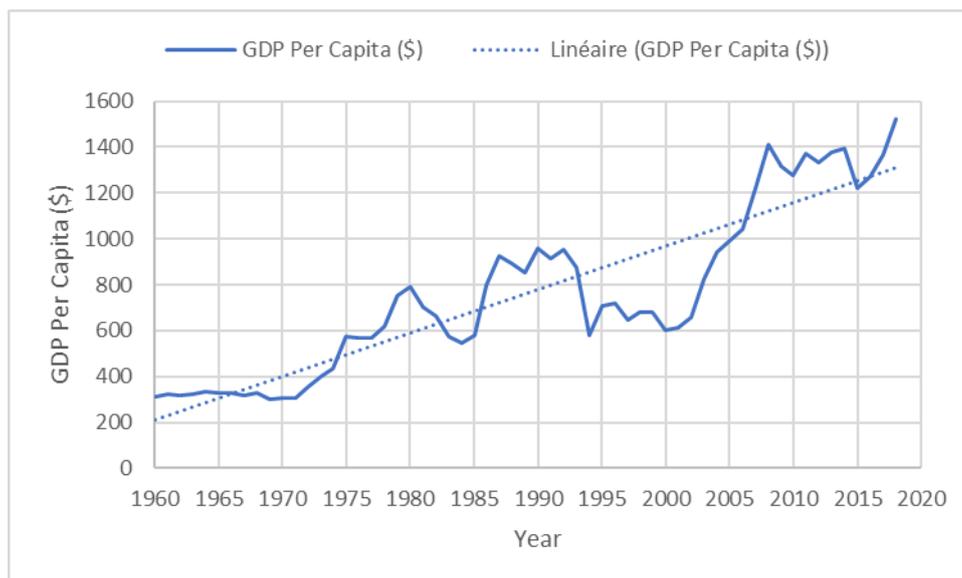


Figure 2 : Tendance du PIB par habitant

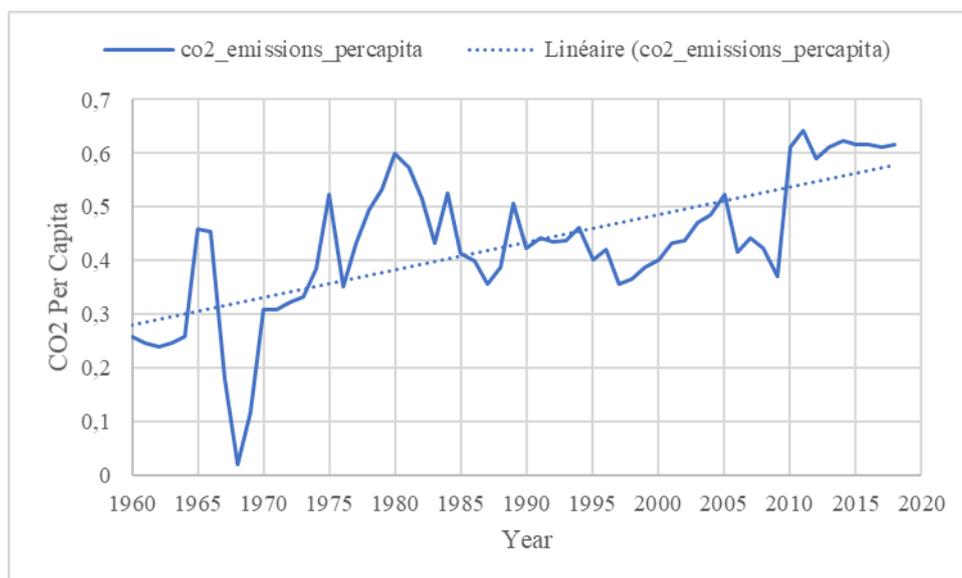


Figure 3 : Évolution du CO₂ par habitant au Sénégal

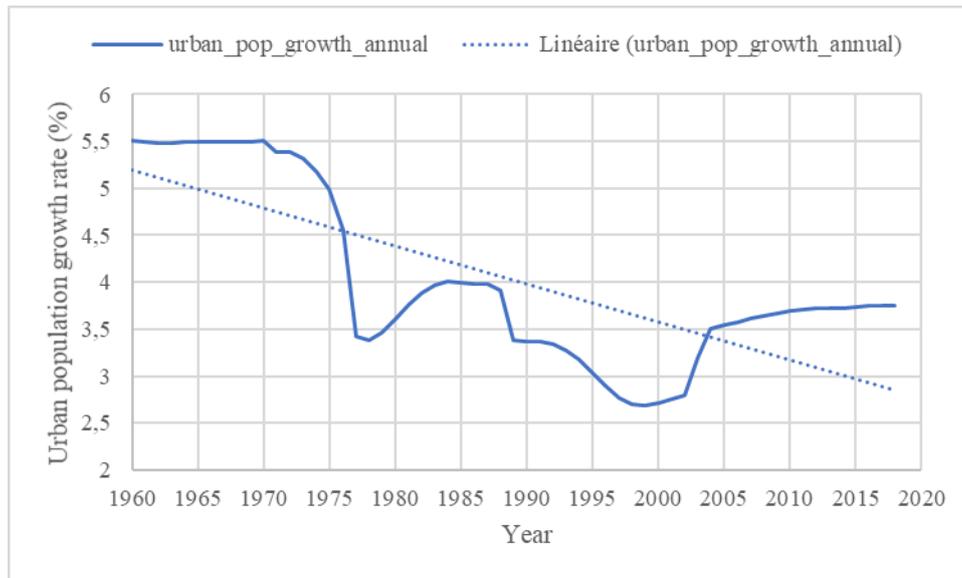


Figure 4 : Tendances de la croissance démographique

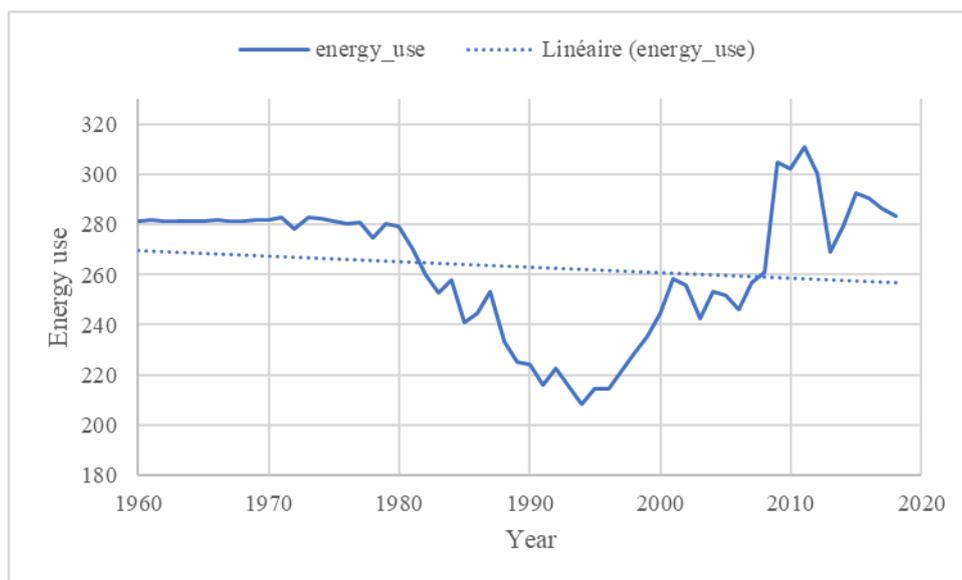


Figure 5 : Tendence de l'utilisation de l'énergie au Sénégal

3.3. Test de racine unitaire

Les tests de Dickey-Fuller augmenté et de Philips-Perron ont été utilisés pour tester la stationnarité des variables et les résultats sont présentés dans le tableau 2. Les résultats des deux tests montrent qu'à tous les niveaux, toutes les variables sont non stationnaires. Ainsi, il y a présence de racine unitaire parmi les variables. Pour corriger cela, la première différence des variables a également été testée. Ces résultats montrent que toutes les variables sont devenues stationnaires à la première différence. Par conséquent, nous rejetons la possibilité de nous appuyer sur les estimations d'une régression ordinaire dans cette étude.

Tableau 2: Test de racine unitaire

Variable	Level		First difference	
	T-Statistic	P-value	T-Statistic	P-value
Dickey-Fuller Augmenté				
CO ₂	-2,514	0,1122	-5,52***	0,000
PIB	-0,892	0,7907	-3,867***	0,002
Urbain	-1,803	0,3792	-3,558***	0,007
Energie	-1,386	0,5888	-3,724***	0,004
Phillips-Perron				
CO ₂	-0,859	0,8012	-8,356***	0,000
PIB	-0,859	0,8012	-6,278***	0,000
Urbain	-1,606	0,4804	-4,784***	0,000
Energie	-1,413	0,5759	-7,28***	0,000

Source: STATA estimates

3.4. Test de cointégration limite

Le tableau 3 montre le résultat des bornes de cointégration ARDL. Il indique que la statistique F à tous les niveaux est supérieure aux valeurs critiques, et donc, statistiquement significative. L'implication est que les variables estimées dans le modèle ARDL sont cointégrées. Cela indique également qu'il existe une relation à long terme entre les variables, par conséquent, l'étude a procédé à l'estimation du modèle ARDL.

Tableau 3 : Test de cointégration aux limites

Statistique	10%		5%		1%		p-value	
	I(0)	I(1)	I(0)	I(1)	I(0)	I(1)	I(0)	I(1)
F	2,82	3,94	3,399	4,641	4,725	6,217	0,000	0,000
t	-2,551	-3,435	-2,879	-3,8	-3,533	-4,514	0,000	0,000

Source: Estimations STATA

3.5. Estimations à court et à long terme du modèle ARDL

Les résultats du tableau 4 montrent les résultats du modèle ARDL, soulignant la dynamique de la croissance économique et de la croissance urbaine sur la qualité de l'environnement. Le coefficient de cointégration qui définit la vitesse d'ajustement est négatif et statistiquement significatif. Comme expliqué par Adzawla et al. (2019), une signification négative de la vitesse d'ajustement est une indication qu'il existe une causalité à long terme entre les variables indépendantes et la variable dépendante. Par conséquent, on conclut de ce résultat qu'il existe une causalité à long terme de la croissance urbaine, de la croissance économique et de la consommation d'énergie sur la qualité environnementale. Ceci est confirmé par la signification statistique à long terme des variables individuelles sur l'émission de carbone. À court terme, seule la consommation d'énergie a un effet significatif sur la qualité de l'environnement.

Le PIB a un effet négatif sur la qualité de l'environnement à court terme (bien que non significatif) mais un effet positif significatif sur la qualité de l'environnement à long terme. Cela indique qu'une augmentation initiale de la croissance économique entraîne un effet

moindre ou une amélioration de la qualité de l'environnement. Cependant, à long terme, une augmentation de la croissance économique peut conduire à une détérioration de la qualité de l'environnement. Cela suggère qu'il existe une relation en forme de U entre la croissance économique et la qualité de l'environnement au Sénégal. Cela s'explique par le fait qu'au niveau initial de la croissance économique, le niveau d'activité de l'économie est faible, ce qui exerce une faible pression sur l'environnement. Cependant, lorsque davantage d'activités économiques sont introduites pour stimuler la croissance économique à long terme, davantage de carbone est émis et la qualité de l'environnement se détériore. Dans une étude connexe, Adzawla et al. (2019) ont constaté qu'il existe une relation en forme de U inversé entre la croissance économique et la qualité de l'environnement (mesurée par l'émission de carbone) mais une relation en forme de U entre la croissance économique et la qualité de l'environnement mesurée par le dioxyde d'azote et le méthane. Sharif et Raza (2016) et Khan et al. (2019) ont également estimé un effet positif du PIB sur l'émission de carbone à long terme. Li et Ma (2014) ont expliqué que, bien qu'un développement économique élevé puisse garantir une meilleure qualité de l'environnement, les programmes de croissance économique extensifs peuvent uniquement entraîner une augmentation du PIB mais détériorer la qualité de l'environnement.

L'effet de la population urbaine est positif et non significatif à court terme mais négatif et significatif à long terme. Ainsi, une augmentation initiale du taux de croissance urbaine entraînerait une augmentation non significative des émissions de carbone, mais à long terme, une augmentation du taux de croissance de la population urbaine entraînerait une réduction significative des émissions de carbone, et donc une amélioration de la qualité de l'environnement. Bien que cela soit contraire aux attentes de la recherche, l'effet significatif négatif à long terme indique qu'à mesure que la population urbaine augmente à long terme, la tendance à la modernisation de la zone urbaine s'accroît et, par conséquent, il y a une forte dépendance aux technologies modernes et à faible émission. De même, une augmentation de la population urbaine permet des activités de développement telles que la citation d'industries dans les zones périurbaines, afin de réduire la pression sur les zones urbaines. La non significativité du taux de croissance de la population urbaine est cohérente avec le résultat d'Ali et al. (2016). Conformément à leur résultat, Li et Ma (2014) suggèrent que le point d'inflexion d'une relation en forme de U inversé entre l'urbanisation et la qualité de l'environnement se situe entre 40 et 67 % du taux d'urbanisation. Turok et Mccgranaham (2013) indiquent qu'au lieu d'adopter des positions tranchées en décourageant ou en encourageant l'urbanisation, les gouvernements devraient déterminer comment l'urbanisation peut produire des avantages jumeaux en assurant la qualité de l'environnement et en améliorant la croissance économique.

La consommation d'énergie a un effet négatif significatif sur la qualité de l'environnement à court terme mais un effet positif sur la qualité de l'environnement à long terme. Ainsi, une augmentation de la consommation d'énergie entraîne une amélioration de la qualité de l'environnement (une diminution des émissions de carbone) à court terme, mais un appauvrissement de la qualité de l'environnement (augmentation des émissions de carbone) à long terme. Cela est dû au fait que la consommation initiale d'énergie peut être faible et que son effet peut être annulé par les puits de carbone. De même, les sources d'énergie à faible émission de carbone, telles que l'énergie solaire, peuvent être utilisées pour des consommations d'énergie plus faibles. Cela peut conduire à une baisse du niveau d'émission de carbone dans l'atmosphère. Cependant, il existe une tendance à se tourner vers des sources

bon marché mais à forte émission de carbone, comme le charbon, lorsque la demande d'énergie est élevée dans le pays. Cela correspond aux résultats de Khan et al. (2019), Sharif et Raza (2016) et Jamel et Derbali (2016). Khan et al. (2019) ont par exemple recommandé aux pays en développement et aux pays développés de concevoir des " mécanismes et des politiques énergétiques efficaces et efficients " afin que la consommation d'énergie ait un impact minimal sur les émissions de carbone.

Tableau 4 : Estimations à court terme et à long terme à partir du modèle ARDL

Variable	Coef.	Std. Err.	t	P>t
Vitesse de réglage	-0,811***	0,114	-7,11	0,000
Estimations long terme				
PIB	0,293***	0,087	3,36	0,002
Croissance de la population urbaine	-0,526**	0,241	-2,18	0,034
Energie	1,112***	0,404	2,75	0,008
Estimations court terme				
PIB	-0,047	0,214	-0,22	0,827
Croissance de la population urbaine	0,050	0,460	0,11	0,914
Energie	-1,719**	0,681	-2,52	0,015
Constante	-6,683	1,648	-4,06	0,000
R-squared Ajusté		0,4619		

** et *** Indique une signification à 5% et 1%, respectivement

Source : Estimations STATA

Conclusions et implications de politiques économiques

Cette étude a analysé l'effet de la dynamique de la croissance économique, de l'urbanisation et de la consommation d'énergie sur la qualité environnementale du Sénégal. Cela a impliqué l'estimation du modèle ARDL pour un ensemble de données allant de 1960 à 2018. Le résultat de la cointégration montre qu'il existe une relation de long terme entre la qualité environnementale et l'ensemble des variables indépendantes analysées. Les relations entre la croissance économique, la croissance urbaine et la consommation d'énergie sur la qualité de l'environnement à court et à long terme sont mitigées. Par exemple, la consommation d'énergie entraîne une augmentation des émissions de carbone à court terme, mais un effet positif sur les émissions de carbone à long terme.

Les résultats de cette étude ont généré trois implications majeures. La première concerne la relation entre la croissance économique et la qualité de l'environnement. De toute évidence, la relation entre la croissance économique et la qualité de l'environnement indique que le pays contribuera à l'appauvrissement de la qualité de son environnement, voire de l'environnement mondial, à long terme. Cela peut être une indication de la surexploitation potentielle des ressources naturelles et de la dépendance à l'égard de technologies rudimentaires. Il est nécessaire d'améliorer les technologies pour s'assurer que les activités économiques du pays ne conduisent pas à une détérioration de l'environnement. Deuxièmement, il ressort de cette étude que l'urbanisation conduirait à une amélioration de la qualité de l'environnement à long terme. C'est un résultat positif qui peut être dû à la faible urbanisation des autres villes du pays. Des mesures telles que la dépendance des villes à l'égard de l'énergie brute et des automobiles, qui sont associées à l'urbanisation et peuvent entraîner une diminution de la

qualité de l'environnement, doivent être résolues avec soin afin de s'assurer que les avantages de l'urbanisation en matière de qualité de l'environnement ne soient pas détériorés. L'implication finale des résultats de l'étude est la relation estimée entre la consommation d'énergie et la qualité environnementale. Au vu de ce résultat, il est nécessaire que le pays évalue ses sources d'énergie et ses projections de demande d'énergie afin de s'assurer que des stratégies de consommation appropriées sont adoptées dans le pays. Par exemple, le pays devrait envisager d'introduire dans le pays des appareils domestiques et industriels économes en énergie et d'éliminer progressivement les appareils à forte consommation d'énergie dans le pays.

Références Bibliographiques

- Adusah-Poku F. Carbon dioxide emissions, urbanization and population: carbon dioxide emissions, urbanization and population. *Energy Economics Letters*, 3(1), 1-16. (2016)
- Adzawla, W., Sawaneh, M., and Yusuf, A. M. Greenhouse gasses emission and economic growth nexus of sub-Saharan Africa. *Scientific African*, 3. (2019) <https://doi.org/10.1016/j.sciaf.2019.e00065>
- Ali, H. S., Law, S. H., & Zannah, T. I. Dynamic impact of urbanization, economic growth, energy consumption, and trade openness on CO₂ emissions in Nigeria. *Environmental Science and Pollution Research*, 23, 12435–12443. (2016) <https://doi.org/10.1007/s11356-016-6437-3>
- Alola, A. A., Bekun, F. V., & Sarkodie, S. A. Dynamic impact of trade policy, economic growth, fertility rate, renewable and non-renewable energy consumption on ecological footprint in Europe. *Science of the Total Environment*, 685, 702–709. (2019) <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2019.05.139>
- Ang J. CO₂ emissions, research and technology transfer in China. Monash University, Munich Personal RePEc Archive, Online at <https://mpra.ub.uni-muenchen.de/13261/> MPRA Paper No. 13261 (2009)
- Boadi, K., Kuitunen, M., Raheem, K. And Hanninen H. Urbanization without development: Environmental and health implications in African cities. *Environmental, Development and Sustainability*, 7, 465-500. <https://doi.org/10.1007/s10668-004-5410-3>. (2005)
- Chrysanthou A, Van der Schrier G., Van den Besselaar E.J.M, Klein Tank A.M.G., and Brandsma T., The effects of urbanization on the rise of the European temperature since 1960, *Geophysical Research Letters*, 41, 7716–7722. (2014). <https://doi.org/10.1002/2014GL061154>
- Danish, & Baloch, M. A. Dynamic linkages between road transport energy consumption, economic growth, and environmental quality: evidence from Pakistan. *Environmental Science and Pollution Research*, 25(8), 7541–7552. (2018). <https://doi.org/10.1007/s11356-017-1072-1>
- Dash D. P. and Mallick Lingarai . Dynamics of urbanization and temperature increase in middle east-an empirical investigation. *Asian Economic and Financial Review*, 7(5), 486-497. (2017). <https://doi.org/10.18488/journal.aefr/2017.7.5/102.5.486.497>
- Dodman, D. Blaming cities for climate change? An analysis of urban greenhouse gas emissions inventories. International Institute for Environment and Development (IIED), 185. (2009)
- Dodman, D., Leck, H., Rusca, M., & Colenbrander, S. African Urbanisation and Urbanism: Implications for risk accumulation and reduction. *International Journal of Disaster Risk Reduction*, 26, 7–15. (2017)
- Effiong, E. Urbanization and Environmental Quality in Africa. MPRA Paper No. 73224. (2016)

- Farhani S, and Ozturk I. Causal relationship between CO₂ emissions, real GDP, energy consumption, financial development, trade openness, and urbanization in Tunisia. (2015). *Environmental Science and Pollution Research*, 1–14
- Gasimli, O., ul Haq, I., Gamage, S. K. N., Shihadeh, F., Rajapakshe, P. S. K., & Shafiq, M. (2019). Energy, Trade, Urbanization and Environmental Degradation Nexus in Sri Lanka: Bounds Testing Approach. (2019). *Energies*, 12(9), 1–15. <https://doi.org/10.3390/en12091655>
- GEF. Sustainable urbanization policy brief: proliferation of urban centres, their impact on the world's environment and the potential role of the GEF. stap gef, 14. (2014)
- Goodland, R. The concept of environmental sustainability. (1995). *Annual Review of Ecology and Systematics*, 26, 1–24.
- Hossain, S. Panel estimation for CO₂ emissions, energy consumption, economic growth, trade openness and urbanization of newly industrialized countries. (2011). *Energy Policy*, 39(11), 6991–6999. <https://doi.org/10.1016/j.enpol.2011.07.042>
- INDC. Sénégal : Contribution Prévues Déterminées au niveau national (CPD), Dakar. (2015)
- Jamel, L. and Derbali, A. Do energy consumption and economic growth lead to environmental degradation? Evidence from Asian economies. (2016). *Cogent Economics and Finance*, 4(1). <https://doi.org/10.1080/23322039.2016.1170653>
- Jedwab, R., Christiaensen, L. and Gindelsky, M. Demography, urbanization and development: rural push, urban pull and urban push? (2015). *Journal of Urban Economics*, 98, 6-16. <https://doi.org/10.1016/j.jue.2015.09.002>
- Khan, S., Peng, Z., and Li, Y. Energy consumption, environmental degradation, economic growth and financial development in globe: Dynamic simultaneous equations panel analysis. *Energy Reports*, 5, 1089–1102. (2019). <https://doi.org/10.1016/j.egy.2019.08.004>
- Li, S., and Ma, Y. Urbanization, economic development and environmental change. (2014). *Sustainability*, 6(8), 5143–5161. <https://doi.org/10.3390/su6085143>
- Martínez-Zarzoso I, Maruotti A. The impact of urbanization on CO₂ emissions: evidence from developing countries. (2011). *Ecological Economics*, 70:1344–1353.
- Mhlanga, A.P. Helping Senegal develop sustainable cities. <https://www.unido.org/news/helping-senegal-develop-sustainable-cities>. (2017). Accessed 17/5/2020
- Moldan, B., Janoušková, S., & Hák, T. How to understand and measure environmental sustainability: Indicators and targets. *Ecological Indicators*, 17, 4–13. (2012). <https://doi.org/10.1016/j.ecolind.2011.04.033>
- Nakipoglu O. Relationships between economic growth, energy consumption, globalization, urbanization and environmental degradation in Turkey, *International Journal of Energy and Statistics*, 3(4). (2015). <https://doi.org/10.1142/S2335680415500179>

- Nathaniel, S. P. Modelling urbanization, trade flow, economic growth and energy consumption with regards to the environment in Nigeria. *GeoJournal*, 85(6), 1499–1513. (2019). <https://doi.org/10.1007/s10708-019-10034-0>
- Odugbesan, J. A., & Rjoub, H. Relationship Among Economic Growth, Energy Consumption, CO₂ Emission, and Urbanization: Evidence from MINT Countries. (2020). *SAGE Open*, 10(2). <https://doi.org/10.1177/2158244020914648>
- Rouhana, S., Ranarifidy, D., Sinet, A., Chomentowski, V., and Godin, L. Senegal Urbanization Review: How can cities contribute to the “Senegal Emerging Plan”? (2015). <https://knowledge.uclga.org/IMG/pdf/senegalurbanizationreview.pdf>
- Rouhana, S., and Ranarifidy, D. Cities for an emerging Senegal. <https://blogs.worldbank.org/african/cities-for-an-emerging-senegal>. (2016). Accessed 28/06/2020
- Saadat S. Y. and Muntasir Murshed. Effects of urbanization on climate change: evidence from Bangladesh. (2018). *Journal of Natural Sciences Research*, 8.
- Shaari, M. S., Karim, Z. A., & Abidin, N. Z. The effects of energy consumption and national output on CO₂ Emissions: New evidence from OIC countries using a Panel ARDL Analysis. (2020). *Sustainability*, 12, 1–12.
- Shaojian Wang, Guangdong Lib and Chuanglin Fang. Urbanization, economic growth, energy consumption, and CO₂ emissions: Empirical evidence from countries with different income levels. (2017). *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, <http://dx.doi.org/10.1016/j.rser.2017.06.025>
- Sharif, A., and Ali Raza, S. Dynamic Relationship between Urbanization, Energy Consumption and Environmental Degradation in Pakistan: Evidence from Structure Break Testing. *Journal of Management Sciences*, 3(1), 1–21. (2016). <https://doi.org/10.20547/jms.2014.1603101>
- Shiliang S, Zhenlan J., Qi Z., Yuan Z. Transformation of agricultural landscapes under rapid urbanization: A threat to sustainability in Hang-Jia-Hu region, China. (2011). *Applied Geography* (31), 439-449. <https://doi.org/10.1016/j.apgeog.2010.10.008>
- Sroka W. Mikolajczyk J., Wojewodziec T. and Kwoczynska B. Agricultural land vs. urbanisation in chosen Polish Metropolitan Areas: A Spatial Analysis Based on Regression Trees. *Sustainability*, 10 (837) <https://doi.org/10.3390/su10030837> (2018)
- Turok, I., & McGranahan, G. Urbanization and economic growth: The arguments and evidence for Africa and Asia. *Environment and Urbanization*, 25(2), 465–482. <https://doi.org/10.1177/0956247813490908>. (2013)
- UN Habitat. UN System Task Team on Post-2015 UN Development Agenda. Sustainable urbanization. Thematic Think Piece. (2012).
- UNDP. sustainable urbanization strategy: UN DP’s support to sustainable, inclusive and resilient cities in the developing world. (2016)
- USAID. Climate change risk profile Senegal. Fact sheet, 4. (2017)

- WMO. WMO statement on the state of global climate change in 2019. World Health Organization, Geneva, Switzerland. (2020)
<https://reliefweb.int/sites/reliefweb.int/files/resources/WMO%20Statement%20on%20the%20State%20of%20the%20Global%20Climate%20in%202019.pdf>
- Wu, H., Hao, Y., & Weng, J. H. How does energy consumption affect China's urbanization? New evidence from dynamic threshold panel models. *Energy Policy*, 127, 24–38. <https://doi.org/10.1016/j.enpol.2018.11.057>.(2019)
- Zhang, N., Yu, K., and Chen, Z. How does urbanization affect carbon dioxide emissions? A cross-country panel data analysis. *Energy Policy*, 107, 678–687. (2017). <https://doi.org/10.1016/j.enpol.2017.03.072>

SÉCURITÉ ALIMENTAIRE ET NUTRITIONNELLE AU BURKINA FASO : UNE APPROCHE DES CAPABILITÉS

Edmond Lankouande¹, Gnanderman SIRPE², Ahmed Yves SYLLA³ et Abdoulganiour
Almame TINTA¹

¹Enseignant-Chercheur, Université Joseph KI-ZERBO, Institut Burkinabè des Arts et des
Métiers

²Enseignant-Chercheur, Université Aube Nouvelle, Ouagadougou

³Enseignant-Chercheur, Université Norbert Zongo, Ouagadougou

Résumé

L'approche des capacités est utilisée pour analyser les liens entre les quatre dimensions de la sécurité alimentaire et nutritionnelle au Burkina Faso. La méthode des moindres carrés partiels est mobilisée pour les estimations. Les données qui couvrent la période 2000-2012 proviennent des bases de données de la FAO, du FIDA, du PAM et du Comité de Sécurité Alimentaire mondial. Les résultats montrent que la dimension stabilité a une répercussion négative sur les dimensions disponibilité et utilisation, du fait de l'augmentation de la dépendance du Burkina Faso aux importations alimentaires. Les dimensions disponibilité et accessibilité influencent positivement la dimension utilisation ; mais l'effet de la dimension disponibilité est relativement faible à cause de la faible qualité du régime alimentaire de la population. En termes de recommandation, la diversification de la production alimentaire, provenant des disponibilités nationales, par les agriculteurs est préconisée. En outre, l'amélioration du niveau d'éducation nutritionnelle de la population est recommandée.

Classification JEL : D63, O13, Q18

Mots clés : Approche des capacités, sécurité alimentaire et nutritionnelle, moindres carrés partiels, Burkina Faso

Introduction

Jusqu'aux années 1970, les théories économiques se sont inspirées de l'approche malthusienne pour analyser les questions alimentaires (Sen, 1976), considérant l'indisponibilité physique des denrées alimentaires comme le facteur déterminant de la faim. A partir du milieu des années 1970, dans plusieurs pays en développement (PED), bien que les disponibilités alimentaires étaient suffisantes comparativement aux besoins, les populations ont souffert de famine (Azoulay et Dillon, 1993). Ces faits ont conduit au développement de nouveaux cadres théoriques, tels que l'approche par les droits et l'approche par les capacités de (Sen, 1981a, 1985).

Au-delà de la disponibilité alimentaire, l'approche par les droits prend en compte deux autres dimensions, à savoir l'accessibilité de la nourriture et la stabilité des approvisionnements (Sen, 1981a). Malgré cette évolution pour mieux cerner les problèmes liés à l'alimentation, des travaux ont souligné que l'approche par les droits appréhendait toujours insuffisamment les questions alimentaires et surtout nutritionnelles (Burchi & De Muro, 2012; Janin & Dury, 2012; Banque Mondiale, 2006; Sen, 1985, 1981b). En effet, sur la base de l'expérience de l'Inde et du Pakistan, Sen (1985) intègre les facteurs qualitatifs liés à la nutrition. Ainsi, Sen (1985) améliore son cadre analytique, qualifié d'approche des capacités (AC), en introduisant une quatrième dimension (utilisation) pour appréhender suffisamment la sécurité alimentaire et nutritionnelle (SAN), qui avec l'approche par les droits se limitait à la seule sécurité alimentaire ou encore la sécurité alimentaire et la nutrition analysées séparément.

La SAN est atteinte lorsque « *tous les êtres humains ont, à tout moment, un accès physique, social et économique à une nourriture saine dont la quantité consommée et la qualité sont suffisantes pour satisfaire les besoins énergétiques (...) dont les bienfaits sont renforcés par un environnement dans lequel l'assainissement, les services de santé et les pratiques de soins sont adéquats* » (Comité de sécurité alimentaire mondial, 2012). De cette définition, quatre dimensions peuvent être appréhendées.

La disponibilité porte sur l'offre alimentaire et a été mise en exergue par l'approche malthusienne. Les dimensions accessibilité et stabilité ont été ressorties par l'approche par les droits. La dimension accessibilité a deux composantes. Il y a l'accessibilité économique qui détermine le pouvoir d'achat et l'accessibilité physique par la disponibilité et d'autres facteurs qui facilitent le fonctionnement des marchés. La dimension stabilité est le facteur temporel des trois autres dimensions. Quant à la dimension utilisation, elle est le fait de l'AC et comprend deux volets. Le premier est la façon dont le corps optimise les nutriments présents

dans les aliments et le second illustre la manière dont l'environnement sanitaire influence l'atteinte de la SAN.

La dimension utilisation est l'une des innovations la plus importante de l'AC (Burchi & De Muro, 2016; Comité de sécurité alimentaire mondial, 2012; Sen, 1985). Malgré cette contribution majeure, après les travaux de Drèze & Sen (1989), l'AC n'a pas été suffisamment utilisée dans les études et les politiques sur la SAN durant un quart de siècle. Ce sont les travaux de Burchi & De Muro (2016, 2012) qui permettront de relancer les débats. Ces auteurs ont, d'une part, examiné les différentes approches économiques relatives à la faim et, d'autre part, enrichi l'AC pour analyser rigoureusement la SAN. Toutefois, leurs travaux ne traitent pas directement des liens entre les quatre dimensions de la SAN.

Dans le même sens, Diagne (2013) soutient que les études empiriques s'intéressent moins aux liens entre les dimensions de la SAN. L'auteur estime qu'à chaque fois, l'analyse porte sur une dimension spécifique de la SAN. Il poursuit en soulignant que la majorité des travaux en économie sur les questions alimentaires et nutritionnelles s'est focalisée sur l'évolution des concepts, l'impact de la libéralisation sur les prix et l'approche microéconomique.

Au regard de l'importance du cadre théorique de l'AC pour traiter les questions alimentaires et de son faible recours pour analyser la SAN à travers ses quatre dimensions, il est raisonnable de mener une recherche à ce sujet. En outre, une démarche exploratoire avec une perspective empirique appliquée peut conduire à des résultats intéressants.

En termes de réduction de la proportion de personnes sous alimentées (PSA), en analysant les données sur la période 2000-2015 de la FAO (2017), il ressort que la Côte d'Ivoire et le Burkina Faso sont les deux pays de l'Union Economique et Monétaire Ouest Africaine (UEMOA) à enregistrer une baisse inférieure à la diminution moyenne constatée à l'échelle communautaire. En outre, en 2015, le Burkina Faso avait la plus forte PSA avec une personne sur cinq sous-alimentée (20,8%), proportion au-dessus de celle constatée dans la zone UEMOA (15,5%) et reste l'une des plus élevés à l'échelle mondiale (FAO, 2017). Sur la même période, le Burkina Faso était le seul pays dont l'accroissement du Produit intérieur brut par habitant (PIB/hbt) était près de 2,5 fois celui de la moyenne réalisée par l'ensemble des pays de l'UEMOA (Banque Mondiale, 2017).

Il ressort alors qu'au Burkina Faso l'accroissement du PIB contraste avec la situation alimentaire et nutritionnelle. Est-ce que ce fait serait dû à la faible prise en compte des liens entre les dimensions de la SAN dans la formulation des politiques publiques de promotion de l'alimentation ? Comment l'approche par les capacités peut-elle permettre de comprendre

empiriquement les relations entre les dimensions de la sécurité alimentaire et nutritionnelle dans le contexte du Burkina Faso ?

L'objectif de l'article est d'examiner empiriquement les liaisons entre les dimensions de la SAN au Burkina Faso en se fondant sur l'approche par les capacités. Sur le plan de la politique économique, la compréhension des interactions entre les dimensions de la SAN permet aux décideurs publics burkinabè de considérer la sécurité alimentaire et la nutrition comme des aspects objectivement liés et d'identifier la dimension qui agit le plus sur les autres. En outre, l'article contribue à relever le défi empirique du faible emploi de l'AC à l'analyse de la SAN.

La suite de l'article est organisée comme suit. Les sections 2 et 3 présentent respectivement la revue de littérature et la méthodologie. Les sections 4 et 5 concernent les résultats et les discussions. La conclusion et les implications de politique économique constituent la dernière section.

1. Revue de littérature

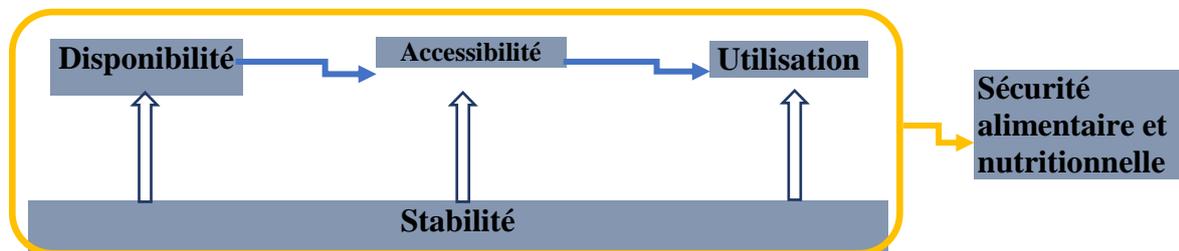
L'approche par les capacités (AC) comprend deux aspects interreliés. Le premier, appelé fonctionnement, traduit ce qu'un individu aspire à être ou faire (se nourrir, lire, être en bonne santé, etc.). L'ensemble des fonctionnements, appelé capacité, constitue le second aspect. La capacité est l'étendue des possibilités réelles que possède un individu d'être (se nourrir décemment) (Drèze & Sen, 1989; Sen, 1985). L'AC distingue les moyens disponibles et l'utilisation de ces moyens (Ferraton, 2006; Bertin, 2005). Ce développement a permis de faire évoluer le nombre de dimensions de la SAN de trois à quatre avec l'ajout de l'utilisation. Cette dimension intègre les facteurs qualitatifs de l'alimentation et dénote un lien étroit entre la sécurité alimentaire et la nutrition. L'AC est à la base du concept de sécurité alimentaire et nutritionnelle (SAN) (Burchi & De Muro, 2016; Drèze & Sen, 1989).

Après les travaux de Drèze & Sen (1989), l'AC a été insuffisamment utilisée dans les études et les politiques sur la SAN. Ce constat s'explique par l'insuffisance d'efforts pour élaborer des lignes directrices pour son opérationnalisation.

En ce qui concerne les quatre dimensions de la SAN, le présent article se fonde sur le cadre conceptuel de la SAN proposé par Göttingen et al. (2006) et illustré par la Figure 1. Pour ces auteurs, les interrelations des quatre dimensions sont influencées par deux types de facteurs. Premièrement, il s'agit du facteur physique illustrant le flux alimentaire à travers les dimensions disponibilité, accessibilité et utilisation. Le second, facteur temporel, est relatif à la dimension stabilité qui influence les trois éléments physiques. Barrett (2010) souligne que

ces quatre dimensions ont des interactions séquentielles : la nourriture doit être disponible afin que les populations puissent y accéder et doivent par la suite la consommer de manière adéquate. Tout ce processus doit être stable.

Figure 1 : Cadre conceptuel de la sécurité alimentaire et nutritionnelle



Source : Auteurs, adapté de Göttingen et al. (2006)

Des faits montrent que ce cadre conceptuel n'est pas toujours vérifié dans certains contextes (FAO, 2017; Dury & Bocoum, 2012; Azoulay & Dillon, 1993; Von Braun, 1988). En effet, indirectement la dimension disponibilité peut influencer la dimension utilisation en passant par la dimension accessibilité, mais les faits révèlent qu'il est possible qu'il y ait une relation directe entre les dimensions disponibilité et utilisation. La FAO, le FIDA et le PAM (2017) notent qu'un régime alimentaire de piètre qualité, du fait que les populations consomment majoritairement des produits de base, s'accompagne souvent de mauvais résultats sur le plan nutritionnel. Il n'y a pas alors de schéma unique exprimant les liaisons possibles entre les dimensions de la SAN. Toutefois, le schéma théorique proposé par Göttingen et al. (2006) constitue un élément analytique permettant d'initier une analyse exploratoire des relations entre les quatre dimensions.

Azoulay & Dillon (1993) estiment que la disponibilité des denrées alimentaires (dimension disponibilité) est une condition nécessaire, mais insuffisante pour garantir la satisfaction des besoins nutritionnels (dimension utilisation). De ce fait, la couverture des besoins alimentaires peut être assurée au niveau national, mais ne pas l'être à l'échelle locale du fait du cloisonnement des marchés (dimension accessibilité) et peut conduire à la malnutrition (dimension utilisation). Von Braun (1988) indique que l'amélioration du pouvoir d'achat (accessibilité) des populations conduit souvent à l'amélioration de leur situation nutritionnelle (utilisation). Cependant, lorsque l'allocation des revenus se fait vers certains usages, l'amélioration de l'accès ne conduit pas à une meilleure nutrition. Dans les pays de l'Afrique Subsaharienne, il est observé des situations dites de paradoxe de Sikasso, une région au Mali où la production agricole est élevée ; mais cette région connaît une malnutrition infantile

importante (Dury & Bocoum, 2012). Par conséquent, les relations entre les dimensions accessibilité, disponibilité et utilisation sont complexes et peu explicitées.

Nonobstant le faible recours à l'AC, des travaux en lien avec la SAN en ont indirectement eu recours. Ouédraogo et al. (2017) identifient les causes d'insécurité alimentaire et nutritionnelle au Burkina Faso. Leurs résultats indiquent les principales causes : accessibilité (37%), stabilité (30%), qualité (22%) et disponibilité (11%). Cette étude montre ainsi l'importance de chaque dimension et surtout celle de la dimension stabilité. Cependant, le concept de sécurité alimentaire (3 dimensions) est mis en exergue au détriment de celui de SAN (4 dimensions). Il est alors fait l'hypothèse que l'approche par les droits constitue le fondement théorique de l'étude, ce qui explique que les auteurs aient privilégié de parler de la dimension « qualité » au lieu d'« utilisation ». Contrairement à ces auteurs qui évaluent le poids des dimensions, le présent article cherche plutôt à élucider les relations entre elles.

Sur le plan empirique, c'est à partir du milieu des années 2000 que les applications de l'AC sont les plus nombreuses. Les méthodes économétriques ayant permis d'opérationnaliser l'AC ont été regroupées en quatre par Chiappero-Martinetti & Roche (2009). Il s'agit des solutions d'échelle et de classement, de la théorie des ensembles flous, des techniques de réduction de données multivariées et de l'approche de régression. La grande majorité des études utilisant les trois premières méthodes ont proposé des mesures agrégeant un phénomène donné en indice. Quant à l'approche de régression, elle a été la plus utilisée dans l'opérationnalisation de l'AC, avec l'avantage de proposer des résultats à la fois agrégés et désagrégés (Sarr & Ba, 2017). Les modèles utilisés par l'approche de régression sont notamment le probit, le logit (Burchardt, 2005) et les modèles d'équations structurelles (MES) (Sarr & Ba, 2017; Mabsout, 2011; Krishnakumar & Ballon, 2008). Partant de l'étude de Chiappero-Martinetti & Roche (2009), il ressort que l'approche de régression a été utilisée dans 90% des études ayant utilisé à la fois les deux formes de l'AC (fonctionnement et capacité) et les MES ont été les plus représentés (63%).

Selon Jakobowicz (2007), un des avantages de ces MES est de recourir à des variables latentes, qui ont des caractéristiques indirectement observables et ne peuvent pas être mesurées directement. Etant inconnues, les variables latentes sont estimées à partir des variables manifestes qui, à l'inverse, sont des variables pour lesquelles des mesures sont directement observées. Lankouandé & Sirpé (2020) indiquent les similarités entre les indicateurs de mesure de la SAN, de l'AC et des MES. La dimension de la SAN correspond à la capacité de l'AC et à la variable latente des MES. Les indicateurs de la SAN sont assimilables aux fonctionnements de l'AC et aux variables manifestes des MES. De ce fait,

utiliser les MES permet de mieux appréhender la SAN à travers ses quatre dimensions. Les MES ont l'avantage de proposer une méthode permettant d'estimer le poids de chaque dimension dans la détermination de la SAN. Cette méthode offre un cadre qui identifie les déterminants différenciés de la SAN par dimension.

2. Méthodologie

Les MES sont représentés par deux sous modèles. D'abord, le modèle externe ou de mesure qui estime les liaisons entre une dimension donnée de la SAN et ses indicateurs associés :

$$\xi_k = \sum_j \omega_{kj} x_{kj} + \delta_k$$

ω_{kj} : poids associé à la variable manifeste (indicateur¹, poids externe) x_{kj}
 δ_k : vecteur d'erreur de la variable latente (dimension²) ξ_k et supposé de moyenne nulle et non corrélé aux x_{kj} .

Ensuite, le modèle interne ou structurel qui mesure les liens entre les dimensions de la SAN :

$$\xi_k = \sum_{i: \xi_i \rightarrow \xi_k} \beta_{ki} \xi_i + (\zeta_k)$$

β_{ki} : coefficient structurel associé à la relation entre la variable endogène (dimension) ξ_k et la variable exogène (dimension) ξ_i
 ζ_k : terme d'erreur associé à ξ_k .

Il y a deux principales méthodes d'estimation que sont LISREL (Linear Structural Relationship) et PLS (Partial Least Squares). La méthode PLS est adaptée pour plusieurs raisons, dont le fait qu'elle est considérée comme une modélisation douce. Tenenhaus (1998) affirme : « *la méthode PLS est d'une grande simplicité. Il y a peu d'hypothèses probabilistes. On modélise directement les données à l'aide d'une succession de régressions simples ou multiples. Il n'y a aucun problème d'identification.* ». Aussi, il y a le fait que les dimensions de la SAN sont connues, certains indicateurs de SAN peuvent ne pas suivre une loi normale, l'inexistence de modèle théorique préalablement défini, l'échantillon est de taille faible (Jarvis et al., 2003).

Avec la méthode PLS, le modèle externe est robuste si certaines conditions sont respectées. Un test de multicolinéarité des variables manifestes (indicateurs de SAN) en estimant la

¹ 22 indicateurs ont été identifiés (Tableau 1) et ceux qui seront retenus pour les estimations seront définis avant d'effectuer les analyses.

² Il s'agit des quatre dimensions de la SAN définies en introduction générale.

valeur VIF (*Variance Inflation Factor* = $\frac{1}{1-R^2}$), si > 10 signifie une probable colinéarité (Kline, 2015). Ensuite, l'unidimensionnalité est vérifiée si les valeurs propres sont supérieures à 1 pour la première et inférieure à 1 pour la seconde valeur propre. La validité discriminante, stipulant que chaque dimension doit être liée fortement à ses propres indicateurs qu'aux autres dimensions, est vérifiée si $AVE \geq 0,5$ (*Average Variance Extract* : communalité moyenne) (Chin, 1998). En outre, la validité convergente est vérifiée si les corrélations des indicateurs avec leur propre dimension sont les plus importantes et supérieures à 0,7 (Chatelin et al., 2002). Enfin, les signes des poids externes et des corrélations doivent être identiques.

En ce qui concerne le modèle interne, il est robuste si ses coefficients de détermination sont substantiels au sens de Chin (1998) ($> 0,2$). Le critère de Jakobowicz (2007), selon lequel pour des variables latentes endogènes la redondance moyenne de chacune doit être inférieure à la communalité moyenne correspondante, doit être vérifié. Enfin, le modèle global est robuste si l'indice GoF (Goodness of Fit) est supérieur ou égal à 0,9 (Amato et al., 2004).

Pour le choix des indicateurs par dimension, l'article suit la démarche proposée par Robeyns (2003). L'auteur stipule que l'application de l'AC exige d'établir une liste « *idéale* » de fonctionnement et de capacité, théoriquement robuste, aboutissant à une liste plus « *pragmatique* » ayant considéré des contraintes liées à l'étude. Ainsi, une liste de 22 indicateurs proposés par le Comité de sécurité alimentaire mondial (2011) et la FAO, le FIDA, et le PAM³ (2013) est établie. Le tableau 1 ci-dessous résume ces informations. Les données proviennent des bases de la FAO, de la Banque Mondiale, de l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS)/Fonds des Nations Unies pour l'enfance (UNICEF, en anglais) et du Ministère des Infrastructures, du Désenclavement et des Transports du Burkina Faso (MIDT). Les disponibilités croisées de données de ces sources couvrent la période allant de 2000 à 2012.

³ FIDA : Fonds international de développement agricole et PAM : Programme alimentaire mondial.

Tableau 8 : Liste « idéale » des indicateurs de sécurité alimentaire et nutritionnelle

Capabilité / Dimension	Variable	Fonctionnement / Indicateur	Signe attendu	Période disponible des données	Source
Disponibilité	D1	Adéquation des disponibilités énergétiques alimentaires moyennes	+	1999-2017	CSA (2011)
	D2	Valeur moyenne de la production alimentaire	+	1999-2016	CSA (2011)
	D3	Part des disponibilités énergétiques alimentaires provenant des céréales, racines et tubercules	+	1999-2013	CSA (2011)
	D4	Disponibilités protéiques moyennes	+	1999-2013	CSA (2011)
	D5	Disponibilités protéiques moyennes d'origine animale	+	1999-2013	FAO, FIDA et PAM (2013)
Accessibilité	A1	Pourcentage de routes revêtues	+	2005-2014	CSA (2011)
	A2	Produit intérieur brut par habitant (en parité de pouvoir d'achat)	+	2000-2017	CSA (2011)
Stabilité	S1	Pourcentage des terres arables équipées pour l'irrigation	+	1999-2015	CSA (2011)
	S2	Valeur des importations alimentaires par rapport aux exportations totales des marchandises	+/-	1999-2013	CSA (2011)
	S3	Stabilité politique et absence de violence/terrorisme	+	2000-2016	CSA (2011)
	S4	Variabilité de la production alimentaire par habitant	+/-	2000-2016	CSA (2011)
	S5	Variabilité des disponibilités alimentaires par habitant	+/-	2000-2013	CSA (2011)
	S6	Taux de dépendance à l'égard des importations céréalières	-	1999-2013	CSA (2011)
Utilisation	U1	Pourcentage de la population ayant accès à des sources d'eau améliorées	+	2000-2015	CSA (2011)
	U2	Pourcentage de la population ayant accès à des installations d'assainissement améliorées	+	2000-2015	CSA (2011)
	U3	Pourcentage des enfants de moins de 5 ans présentant une insuffisance pondérale	-	2003-2016	CSA (2011)
	U4	Pourcentage des adultes présentant une obésité	-	2000-2016	CSA (2011)
	U5	Prévalence de l'anémie chez les femmes en âge de reproduction 15-49 ans	-	2000-2016	FAO, FIDA et PAM (2013)
	U6	Prévalence de l'anémie chez les femmes enceintes	-	2000-2016	CSA (2011)
	U7	Pourcentage des enfants de moins de 5 ans émaciés	-	2003-2016	CSA (2011)
	U8	Pourcentage des enfants de moins de 5 ans présentant un retard de croissance	-	2003-2016	CSA (2011)
	U9	Pourcentage des enfants de 0 - 5 mois ayant été allaité exclusivement	+	2003-2016	CSA (2011)

Source : Auteurs, à partir de la FAO, du FIDA et du PAM (2013) et du Comité de sécurité alimentaire mondial (2011)

3. Résultats

Le tableau 2 donne les valeurs VIF de chaque indicateur. Celles des indicateurs des dimensions stabilité et accessibilité, inférieures à 10, indiquent une absence de multicolinéarité. Pour les deux autres dimensions (disponibilité et utilisation), des indicateurs des dimensions présentent des valeurs VIF élevées. Cela est plausible dans la mesure où certains indicateurs de ces deux dimensions utilisent à la base des indicateurs similaires ou liés. Il est aussi constaté que des indicateurs des dimensions disponibilité et stabilité sont liés.

Tableau 9 : Résultats du test de multicolinéarité VIF

Variable	VIF	Variable	VIF	Variable	VIF	Variable	VIF
D1	35,852	A1	1,839	S1	2,544	U1	40 649,93
D2	4,191	A2	1,839	S2	4,689	U2	28 344,88
D3	3,742			S3	5,738	U3	40,73
D4	22,664			S4	2,437	U4	1 190,07
D5	12,871			S5	1,809	U5	1 328,89
				S6	3,674	U6	979,58
						U7	23,91
						U8	49,71
						U9	7,58

D : disponibilité ; A : accessibilité ; U : utilisation, S : stabilité

Source : Auteurs

En ce qui concerne la dimension utilisation, l'insuffisance pondérale d'un enfant est le ratio entre son poids et son âge tandis que le retard de croissance est le rapport entre la taille et l'âge. Aussi, l'émaciation est donnée par le ratio entre le poids et la taille ou encore la valeur de l'insuffisance pondérée rapportée au retard de croissance. Un exemple de risque de multicolinéarité relatif aux indicateurs de la dimension disponibilité est celui de la relation entre les indicateurs disponibilités protéiques moyennes (D4) et disponibilités protéiques moyennes d'origine animale (D5) (Cf. Tableau 1). Également, tous les cinq indicateurs de la dimension disponibilité sont liés. Ils partent des mesures liées à la disponibilité alimentaire (bilan alimentaire) qui est composée de la production domestique, des importations alimentaires (y compris les dons), des exportations alimentaires et des réserves/variations de stocks. De ce fait, il ne peut être utilisé qu'un seul indicateur de la dimension disponibilité. Il est aussi constaté que des indicateurs de la dimension disponibilité sont liés à certains de la dimension stabilité. Le cas de la valeur moyenne de la production alimentaire et la variabilité de la production alimentaire par habitant est illustratif. La validité convergente exigeant que les indicateurs aient des corrélations plus importantes avec leur dimension qu'avec une autre.

Si deux indicateurs de deux dimensions sont liés un seul doit être considéré pour les besoins de l'analyse.

Partant de ces considérations liées aux valeurs VIF et indirectement l'exigence de la validité convergente, sept indicateurs sont retenus comme présenté dans le tableau 3 ci-dessous. Les valeurs VIF recalculées de ces indicateurs indiquent des résultats inférieurs à 10 (tableau 3). Par conséquent, il y a une absence de multicolinéarité pour les sept indicateurs retenus.

Tableau 10 : Résultats du test de multicolinéarité VIF recalculé

Variable	VIF	Variable	VIF	Variable	VIF	Variable	VIF
D1	---	A1	1,839	S1	1,751	U1	1,385
		A2	1,839	S3	1,751	U8	1,385

Source : Auteurs

Les résultats des autres tests permettant d'apprécier la robustesse du modèle externe sont donnés dans le tableau 4 en dessous. À l'exception de la dimension disponibilité qui n'a qu'un seul indicateur et donc non concernée, les trois autres dimensions vérifient l'exigence de l'unidimensionnalité. La validité convergente est aussi vérifiée : les corrélations des indicateurs avec leur propre dimension sont les plus importantes et supérieures à 0,7. Enfin, le tableau révèle que les signes des poids externes et des corrélations sont identiques et cela permet d'éviter le problème « *d'interprétation confondante* » qui résulte souvent des estimations des modèles d'équation structurelle. Ces vérifications aboutissent à la validation de la robustesse du modèle externe.

Tableau 11 : Résultats des tests de validité du modèle externe

Résultats de l'unidimensionnalité et de la validité discriminante				
Dimension	Valeurs propres	Communalité moyenne (AVE)		
Disponibilité (D)	---	---		
Accessibilité (A)	1,655 0,346	0,758		
Utilisation (U)	1,675 0,325	0,707		
Stabilité (S)	1,527 0,473	0,772		
Résultats de la validité convergente				
	Disponibilité (D)	Accessibilité (A)	Utilisation (U)	Stabilité (S)
D1	1,000	0,971	0,959	-0,793
A1	0,635	0,742	0,722	-0,569
A2	0,976	0,998	0,968	-0,747
U1	0,983	0,959	0,985	-0,784
U8	-0,476	-0,491	-0,866	0,712
S2	-0,800	-0,741	-0,816	0,991
S3	-0,527	-0,580	-0,673	0,749
Résultats de la cohérence entre les poids externes et les valeurs de corrélation				
Dimension	Variable	Poids externe	Coefficient de corrélation	
Disponibilité (D)	D1	1,000	1,000	
	A1	0,088	0,742	
Accessibilité (A)	A2	0,939	0,998	
	U1	0,878	0,985	
Utilisation (U)	U8	-0,203	-0,866	
	S2	0,877	0,991	
Stabilité (S)	S3	0,174	0,749	

Source : Auteurs

Le modèle externe jugé robuste, il est alors possible d'analyser la qualité du modèle interne dont les résultats sont dans le tableau 5 portant sur les coefficients de détermination, la communalité moyenne et la redondance moyenne sont mentionnés. Au sens de Chin (1998), les coefficients de détermination révèlent que les trois dimensions endogènes sont bien spécifiées, car ayant des coefficients substantiels ($> 0,2$). Le critère de Jakobowicz (2007) est aussi vérifié, car la redondance moyenne de chaque dimension est inférieure à sa communalité moyenne. De ce fait, le modèle interne demeure adéquat.

Tableau 12 : Résultats des coefficients de détermination, de la communalité et de la redondance moyennes du modèle interne

Dimension	Type	R^2	R^2 ajusté	Communalité moyenne	Redondance moyenne
Disponibilité (D)	Endogène	0,629	0,629	1,000	0,629
Accessibilité (A)	Endogène	0,945	0,940	0,758	0,716
Utilisation (U)	Endogène	0,971	0,969	0,707	0,687
Stabilité (S)	Exogène	---	---	0,772	---
Moyenne		0,848	0,846	0,746	0,677

Source : Auteurs

La robustesse des modèles interne et externe admise, il faut alors vérifier la qualité du modèle global à partir du tableau 6 sur les indices GoF (*Goodness of Fit*). Quel que soit le GoF, la valeur estimée est supérieure à 0,9. Par conséquent, la bonne qualité d'ajustement du modèle global ainsi que des modèles interne et externe aux données est attestée.

Tableau 13 : Résultats des indices GoF

	GoF
Absolu	0,795
Relatif	0,913
Modèle externe	0,922
Modèle interne	0,990

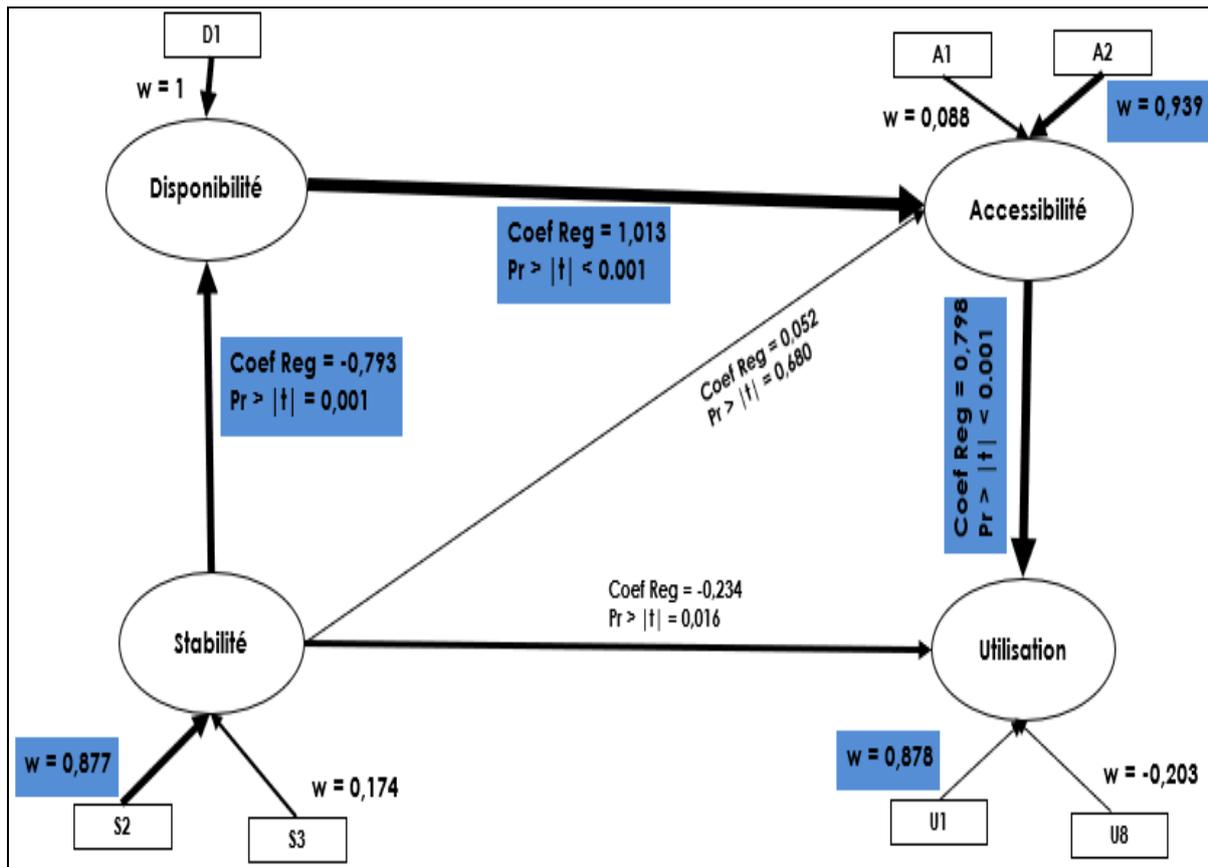
Source : Auteurs

Les trois modèles étant jugés robustes, la définition des sept indicateurs retenus suit. L'adéquation des apports énergétiques alimentaires moyens (D1) exprime l'apport énergétique alimentaire en pourcentage du besoin énergétique alimentaire moyen. L'apport énergétique alimentaire représente la quantité de denrées alimentaires (en kilocalorie) consommée par jour. Le besoin énergétique représente la quantité d'énergie alimentaire nécessaire pour compenser les dépenses énergétiques. Pour le pourcentage de routes revêtues (A1) (accessibilité physique), il est le pourcentage des routes bitumées dans le total du réseau routier national. Le PIB/hbt (A2) traduit la capacité économique d'un individu à acheter des denrées alimentaires disponibles. En ce qui concerne, la valeur des importations alimentaires par rapport aux exportations totales de marchandises (S2), elle est une mesure de la vulnérabilité et apprécie l'adéquation des réserves de change utilisées pour payer les importations alimentaires. L'indicateur stabilité politique et l'absence de violence/terrorisme (S3) mesure les perceptions de la probabilité que le gouvernement soit déstabilisé par des moyens anticonstitutionnels. Le pourcentage de la population ayant accès à des sources d'eaux améliorées (U1) mesure la proportion ayant un accès raisonnable à une quantité adéquate d'eau provenant d'une source améliorée. Enfin, le pourcentage des enfants de moins de cinq ans présentant un retard de croissance (U8) mesure la proportion des enfants de moins de cinq

ans dont le rapport entre la taille et l'âge est inférieur à moins deux écarts-types de la médiane des normes OMS de croissance de la population de référence âgée de 0 à 59 mois.

Les résultats des estimations sont synthétisés dans la figure 2. Spécifiquement, la figure 2 présente, d'une part, les liaisons entre une dimension donnée (en cercle) et ses indicateurs (en rectangle) et, d'autre part, les interactions entre les quatre dimensions.

Figure 2 : Synthèse des résultats des estimations des modèles externe et interne



En couleur bleu : coefficients à la fois significatifs et plus élevés

Source : Auteurs

À l'exception des coefficients des indicateurs A1 et S3, suivant les recommandations de Chin (1998), les cinq autres sont significatifs. Les résultats indiquent que la dimension disponibilité n'étant appréhendée que par un seul indicateur, elle prend simplement les valeurs de celui-ci. Pour les estimations relatives au modèle externe de la dimension stabilité, les indicateurs retenus y contribuent positivement. Toutefois, le PIB/hbt est l'indicateur qui contribue le plus à expliquer cette dimension. Ce résultat prouve que l'accessibilité économique est la principale composante de la dimension accessibilité. En ce qui concerne la dimension utilisation, le sens de l'influence de ses indicateurs est différent : le retard de croissance des enfants a un effet négatif et faible sur la dimension utilisation alors que l'accès à des sources

d'eaux améliorées agit positivement et de façon plus importante. Les résultats liés à la formation de la dimension stabilité révèlent que ses indicateurs ont une incidence positive. Néanmoins, la valeur des importations alimentaires par rapport aux valeurs de l'ensemble des marchandises exportées a plus d'incidence.

4. Discussions

Au Burkina Faso, la production alimentaire domestique est la principale composante (90%) des disponibilités alimentaires totales (FAO, 2017). Toutefois, le taux de croissance de cette production domestique est instable alors que celui des besoins de consommation reste relativement stable. L'instabilité résulte des aléas climatiques, des facteurs économiques et des déficiences des infrastructures de stockage et de transport. Les approvisionnements extérieurs constituent la seconde composante (10%) de la dimension disponibilité. Les données de la FAO (2017) révèlent que la dépendance du Burkina Faso à l'égard des approvisionnements extérieurs en céréales augmente. En 2012, la dépendance a été de 12,6% pour 8,6% en 2003, soit une hausse de quatre points. La Politique Nationale de Sécurité Alimentaire et Nutritionnelle (PNSAN) estime que ce type d'importation est l'une des premières causes du déficit structurel de la balance commerciale du pays. Ces développements peuvent justifier l'effet négatif de la dimension stabilité sur la dimension disponibilité (Cf. Figure 2). De même, partant du lien théorique positif entre la disponibilité et l'utilisation, via l'accessibilité, il est tout à fait cohérent que la stabilité ait également un effet négatif sur l'utilisation.

Par ailleurs, la dimension disponibilité a un effet positif sur la dimension accessibilité (Cf. Figure 2). Ce résultat est logique en ce sens que les besoins alimentaires au Burkina Faso sont régulièrement couverts comme évoqué dans le paragraphe précédent. Cet équilibre entre offre et demande alimentaires est accompagné d'une nette amélioration du revenu moyen par habitant, estimé à 250 dollar américain en 2000 contre 650 en 2012 (Banque Mondiale, 2017). En ce qui concerne le lien entre les dimensions accessibilité et utilisation, il est également positif et s'explique par l'amélioration du pouvoir d'achat des burkinabè (Cf. Figure 2). Crocker (2008) et Von Braun (1988) affirment que la croissance des revenus dans les pays en développement est un déterminant capital de la situation nutritionnelle des individus. Ces travaux estiment que l'évolution des indicateurs anthropométriques des enfants dépend des revenus des adultes. Néanmoins, partant du fait que la population ne consomme que ce qui lui est accessible et qu'elle peut s'en procurer en tout temps et à tout lieu, des disponibilités alimentaires de qualité faible entraîneraient des résultats mitigés sur le plan de la dimension

utilisation. Au Burkina Faso, les produits à base de céréales et de tubercules représentent deux tiers des disponibilités énergétiques alimentaires (FAO, 2017). Or, lorsque les calories tirées des produits de base représentent au moins 50% des disponibilités énergétiques le régime alimentaire est de piètre qualité (FAO, FIDA et PAM, 2013). Dans la PNSAN, il est indiqué que le régime alimentaire de la majorité des ménages burkinabè est très peu diversifié. Cette situation explique le taux de retard de croissance élevé (30%) au Burkina Faso.

Les présents résultats peuvent être regardés sous le prisme du paradoxe de Sikasso. Le paradoxe de Sikasso montre que les relations entre la pauvreté, la production agricole et la malnutrition sont peu expliquées. Une meilleure disponibilité des denrées alimentaires est une condition nécessaire, mais insuffisante pour garantir une SAN. Cette vision est celle soutenue par l'AC et illustrée par les présents résultats. En effet, les relations entre l'accessibilité, la disponibilité et l'utilisation ne sont pas souvent linéaires. Au Burkina Faso, la proportion des pauvres est deux fois (43,9%) plus importante que celle des personnes sous alimentées (20,3%). Ces proportions pourraient signifier que toutes les personnes sous alimentées sont pauvres. Or, le paradoxe de Sikasso met en évidence ces faits : des ménages pauvres peuvent être suffisamment bien alimentés tandis que des riches peuvent ne pas l'être. Ce paradoxe est aussi constaté au Burkina Faso où dans la Boucle du Mouhoun, première région agricole, il y a une concomitance de taux élevés de disponibilités alimentaires et faibles pour l'utilisation des aliments (malnutrition) (FAO, 2017). Ce paradoxe est lié à une culture d'éducation nutritionnelle limitée, une alimentation faiblement diversifiée, un manque de soins des enfants, un niveau d'assainissement et un état sanitaire faibles, l'analphabétisme.

Enfin, ces résultats interrogent le cadre conceptuel de la SAN utilisé dans cet article. Il part du fait qu'indirectement la dimension disponibilité influence la dimension utilisation en passant par la dimension accessibilité (Cf. Figure 2). Or, comme trouvé plus haut, un régime alimentaire de piètre qualité peut révéler que la population, notamment rurale, consomme principalement des produits agricoles localement cultivés. Ce type de régime s'accompagne parfois de mauvais résultats sur le plan nutritionnel.

Conclusion et implications de politique économique

Le présent article a examiné les liens entre les dimensions de la SAN en se fondant sur l'AC. Il utilise les modèles d'équations structurelles et la méthode Partial Least Squares (PLS) sur des données du Burkina Faso, allant de 2000 à 2012. La revue de littérature a montré, d'une part, l'importance de l'AC pour traiter les questions de faim et son faible recours pour analyser la SAN à travers ses quatre dimensions. D'autre part, la littérature exploitée n'a pas permis de trouver des travaux ayant combiné à la fois l'AC et les MES pour analyser la SAN. Partant, l'article s'est fondé sur des enjeux théoriques pour relever le défi empirique du faible emploi de l'AC à l'analyse de la SAN. Les résultats obtenus justifient la vision de l'AC selon laquelle il est plus important de se focaliser sur le rendement nutritionnel en dépassant le cadre réducteur qu'est l'apport alimentaire.

Trois implications sont mises en évidence. Premièrement, des liens théoriques ont été établis et les résultats indiquent qu'empiriquement les dimensions de la SAN sont interreliées. La dimension stabilité, souvent non considérée dans les analyses de SAN, affecte significativement et négativement les dimensions disponibilité et utilisation. L'application de l'AC permet alors de constater l'importance de la considération de la régularité temporelle dans l'atteinte d'une SAN stable. De ce fait, deux mesures limitant les répercussions négatives de la dimension stabilité sont proposées. La première est la diversification de la production alimentaire en favorisant des cultures autres que les produits de base et dont les apports nutritionnels sont importants pour un régime alimentaire équilibré. Cette mesure vise principalement les populations vulnérables dont le pouvoir d'achat est faible et constitue un frein à l'achat d'aliments riches en nutriments. La seconde mesure est l'amélioration du niveau d'éducation nutritionnelle des populations à travers la promotion de la diversification alimentaire à partir des disponibilités alimentaires nationales. A termes, cette mesure contribuera à réduire les importations céréalières.

Pour donner plus de portée aux présents résultats, une analyse microéconomique peut être envisagée pour mieux expliciter l'anachronisme constaté dans l'article entre les quatre dimensions de la SAN. Par ailleurs, l'article part du fait que les relations entre les dimensions sont unilatérales, relatives au fondement de la méthode PLS. Or, il est possible que dans certaines situations les liaisons soient bilatérales. Pour étudier ces possibilités, il faut une méthode d'estimation telle que LISREL et un échantillon de grande taille.

Références Bibliographiques

- Alkire, S., & Santos, M. E. (2010). Acute multidimensional poverty: A new index for developing countries. Oxford Poverty and Human Development Initiative (OPHI) Working Paper, 38, 142.
- Amato, S., Esposito Vinzi, V., & Tenenhaus, M. (2004). A global goodness-of-fit index for PLS structural equation modelling. Proceedings of the XLII SIS scientific meeting, 1, 739-742.
- Azoulay, G., & Dillon, J.-C. (1993). La sécurité alimentaire en Afrique : Manuel d'analyse et d'élaboration des stratégies. Karthala.
- Banque Mondiale. (2006). Redonner à la nutrition une place centrale dans le développement (p. 34). Banque Mondiale.
- Banque Mondiale. (2017). Bases de données de la Banque Mondiale : Liens des bases <https://goo.gl/YPRmhm> et <https://goo.gl/BKVgVQ>. Banque Mondiale.
- Barrett, C. B. (2010). Measuring food insecurity. *Science*, 327(5967), 825-828.
- Bertin, A. (2005). Quelle perspective pour l'approche par les capacités ? *Revue Tiers Monde*, 182, 385-406.
- Burchardt, T. (2005). Are one man's rags another man's riches? Identifying adaptive expectations using panel data. *Social Indicators Research*, 74(1), 57-102.
- Burchi, F., & De Muro, P. (2012). A human development and capability approach to food security: Conceptual framework and Informational basis. Working Paper UNDP, 9, 1-46.
- Burchi, F., & De Muro, P. (2016). From food availability to nutritional capabilities: Advancing food security analysis. *Food Policy*, 60, 10-19.
- Chatelin, Y.-M., Esposito Vinzi, V., & Tenenhaus, M. (2002). State-of-art on PLS Path Modeling through the available software (No 764; HEC Research Papers Series, p. 32). HEC Paris.
- Chiappero-Martinetti, E., & Roche, J. M. (2009). Operationalization of the capability approach, from theory to practice: A review of techniques and empirical applications. *Debating Global Society*, 157-201.
- Chin, W. W. (1998). The partial least squares approach to structural equation modeling. *Modern methods for business research*, 295(2), 295-336.
- Comité de sécurité alimentaire mondial. (2011). Mesurer l'insécurité alimentaire: Des concepts et des indicateurs pertinents pour l'élaboration de politiques fondées sur des données probantes (p. 26). FAO.
- Comité de sécurité alimentaire mondial. (2012). S'entendre sur la terminologie: Sécurité alimentaire, sécurité nutritionnelle, sécurité alimentaire et nutrition, sécurité alimentaire et nutritionnelle (p. 17). FAO.

- Crocker, D. A. (2008). *Ethics of global development : Agency, capability, and deliberative democracy*. Cambridge University Press.
- Diagne, R. (2013). *Sécurité alimentaire et Libéralisation agricole*. Université Nice Sophia Antipolis.
- Drèze, J., & Sen, A. (1989). *Hunger and Public Action*. Clarendon Press.
- Dury, S., & Bocoum, I. (2012). Le « paradoxe » de Sikasso (Mali) : Pourquoi « produire plus » ne suffit-il pas pour bien nourrir les enfants des familles d'agriculteurs ? *Cahiers Agricultures*, 21(5), 324-336.
- FAO. (2017). Bases de données de la FAO : liens des bases <https://goo.gl/dQL3wf> et <https://goo.gl/aJJbpW>. FAO.
- FAO, FIDA, OMS, PAM, & UNICEF. (2017). *L'État de la sécurité alimentaire et de la nutrition dans le monde 2017 : Renforcer la résilience pour favoriser la paix et la sécurité alimentaire* (p. 144). FAO.
- FAO, FIDA, & PAM. (2013). *L'état de l'insécurité alimentaire dans le monde : Les multiples dimensions de la sécurité alimentaire* (p. 63). FAO.
- Ferraton, C. (2006). *L'approche par les capacités d'Amartya Sen : Quels enseignements pour l'économie sociale ?* 4.
- Göttingen, G. B., Stuttgart, M. G.-B., & Rottenburg, L. W. (2006). *Assurer la sécurité alimentaire et nutritionnelle : Actions visant à relever le défi global* (p. 258). Internationale Weiterbildung und Entwicklung gGmbH.
- Jakobowicz, E. (2007). *Contributions aux modèles d'équations structurelles à variables latentes* [Conservatoire national des arts et métiers - CNAM].
- Janin, P., & Dury, S. (2012). *Les nouvelles frontières de la sécurité alimentaire : Une réflexion prospective*. *Cahiers Agricultures*, 21(5), 285-292.
- Jarvis, C. B., MacKenzie, S. B., & Podsakoff, P. M. (2003). A critical review of construct indicators and measurement model misspecification in marketing and consumer research. *Journal of consumer research*, 30(2), 199-218.
- Kline, R. B. (2015). *Principles and Practice of Structural Equation Modeling* (Fourth edition). The Guilford Press.
- Krishnakumar, J., & Ballon, P. (2008). Estimating basic capabilities : A Structural Equation Model applied to Bolivia. *World Development*, 36(6), 992-1010.
- Lankouandé, E., & Sirpé, G. (2020). *Analyse dimensionnelle de la sécurité alimentaire et nutritionnelle : Approche des capacités*. Document de Recherche de l'Observatoire de la Francophonie Economique, 8, 1-20.
- Mabsout, R. (2011). *The capability approach : From ethical foundations to empirical operationalization*. Erasmus University Rotterdam.
- MASA. (2014). *Annuaire des statistiques agricoles 2012* (p. 227). Ministère de l'Agriculture et de la Sécurité Alimentaire.

- Ouédraogo, S., Salou, F., & Guissou, R. S. (2017). Incomes and Food Security Management in rural areas of Burkina Faso. *Journal of Economics and Sustainable Development*, 8(24), 149-161.
- Robeyns, I. (2003). Sen's capability approach and gender inequality: Selecting relevant capabilities. *Feminist Economics*, 9(2-3), 61-92.
- Sarr, F., & Ba, M. (2017). The Capability approach and evaluation of the well-being in Senegal: An operationalization with the structural equations models. *Modern Economy*, 8, 90-110.
- Sen, A. (1976). Poverty: An ordinal approach to measurement. *Econometrica*, 44(2), 219-231. 18
- Sen, A. (1981a). Ingredients of famine analysis: Availability and entitlements. *The quarterly journal of economics*, 96(3), 433-464.
- Sen, A. (1981b). *Poverty and famines: An essay on entitlement and deprivation*. Oxford University Press.
- Sen, A. (1985). *Commodities and capabilities*. North-Holland.
- Sen, A. (1999). *Development as freedom*. Oxford University Press.
- Tenenhaus, M. (1998). *La régression PLS : Théorie et pratique*. Editions TECHNIP.
- Von Braun, J. (1988). Effects of technological change in agriculture on food consumption and nutrition: Rice in a West African setting. *World Development*, 16(9), 1083-1098.

EFFETS DU POUVOIR DE MARCHÉ DES INTERMÉDIAIRES DE CAFÉ ET DE CACAO SUR LE BIEN-ÊTRE DES PRODUCTEURS AU TOGO

EGBENDEWE Y.G. Aklesso et LITAABA-AKILA Djinta

Faculté des Sciences Économiques et de Gestion (FASEG)
Université de Lomé

Résumé :

L'objectif général de cette recherche est d'analyser les effets du pouvoir de marché des intermédiaires de café et de cacao sur le bien-être des producteurs au Togo. Pour atteindre cet objectif un modèle non paramétrique et la méthode des moindres carrés pondérés ont été appliqués aux données provenant de l'enquête questionnaire des indicateurs de base du bien-être (QUIBB) de 2011 et 2015 de l'INSEED. Les résultats montrent que le pouvoir de marché entraîne une réduction du profit des producteurs, revenu, dépenses et donc de leur bien-être qui est mesuré par le niveau de dépenses de ménage. Les résultats révèlent également qu'une transmission directe du prix international aux producteurs de café et de cacao a un effet positif sur le bien-être des producteurs par contre la transmission indirecte caractérisée par la présence d'un intermédiaire entre le marché international et le producteur exerçant un pouvoir de marché a un effet négatif sur le bien-être des producteurs.

Mots clés : Pouvoir de marché, oligopsonie, bien-être

Code JEL : Q13, L13, L1

Introduction

L'existence de la concurrence dans un maillon de la chaîne d'approvisionnement agricoles à d'importants effets sur les revenus des producteurs ainsi que sur leur bien-être (Sexton & Xia, 2018). Le pouvoir de marché des acheteurs est cependant l'un des problèmes particulièrement importants dans ces contextes en raison du manque d'accès des petits producteurs aux opportunités de vente, des désavantages informationnels par rapport aux vendeurs et de la nécessité de vendre rapidement en raison de contraintes de liquidité ou du manque d'installations de stockage. Les économies émergentes manquent également souvent d'un cadre juridico-institutionnel pour empêcher la collusion et faire respecter la concurrence. L'exercice du pouvoir des acheteurs peut s'observer à une ou plusieurs étapes successives d'une chaîne d'approvisionnement. Les acheteurs qui maximisent leurs profits et qui disposent d'un pouvoir de marché réduisent de manière optimale leurs achats d'un intrant par rapport au niveau concurrentiel, ce qui entraîne une baisse du prix d'équilibre de l'intrant et du bien-être du producteur par rapport au résultat concurrentiel (Gaigné, et al., 2017). Un tel comportement exercé à plusieurs étapes de la chaîne d'approvisionnement.

La négociation des échanges en présence du pouvoir de marché (volumes, prix, services d'appui, respect des normes, modalités de paiement, durée des contrats, etc.) peut influencer considérablement les profits des agriculteurs et donc leur bien-être (Alia, et al., 2017) (Revoir, article publié en 2016). Le revenu des producteurs des produits d'exportation dépend en grande partie des profits tirés de la production. Vue l'évolution de la demande sur le marché international et la rentabilité de ces biens, nous constatons cependant une pauvreté généralisée et persistante auprès des ménages producteurs (Alia, et al., 2016). Aussi, le déclin continu des filières de café et de cacao a des conséquences importantes sur le bien-être du producteur et sur l'économie toute entière (Nkurunziza, et al., 2017). L'évolution du bien-être du ménage induit par cette évolution du revenu est également dérivée de l'hypothèse que le ménage se comporte de manière optimale du côté de la consommation. En particulier, le ménage achète le meilleur forfait de consommation qu'il peut se permettre compte tenu de son revenu total. Ainsi, la variation proportionnelle des dépenses de consommation est compatible avec la variation du prix à la production (Benjamin & Deaton, 1993).

Les marchés des produits d'exportation dans les pays en développement se caractérisent généralement par l'existence d'un pouvoir de marché du côté des acheteurs à différents niveaux de la chaîne d'approvisionnement (Bjorvatn, et al., 2015). Cependant, le pouvoir de marché exercé par les demandeurs de ces produits à un effet sur le revenu des producteurs et

donc sur le bien-être des ménages ruraux (Guevara-de-Fernández & Maudos, 2004). La présence du pouvoir de marché peut s'expliquer par deux sources : une demande inélastique et la non atomicité des demandeurs du bien sur le marché. Dans un cadre de concurrence imparfaite, les gains de bien-être et la production des pays en développement n'augmenteraient pas autant qu'en concurrence parfaite. Cependant, le résultat n'est pas que la libéralisation ne sera pas bénéfique, mais que les gains seront très faibles (Laborde & Le Cacheux, 2003).

L'agriculture domine l'activité socio-économique car elle occupe plus de 60% de la population rural en Afrique subsaharienne (ASS) et est le moyen de subsistance de centaines de millions de ménages (AGRA, 2017; FAO, 2014). En tant que cultures industrielles majeures, le café et le cacao ont joué non seulement un rôle de premier plan dans l'économie nationale mais aussi un rôle de subsistance ruraux de divers pays africains depuis plus d'un siècle (Tschirley, et al., 2010). Les fluctuations des prix des producteurs de produits de rentes (café et cacao) ont des conséquences majeures sur le bien-être, en particulier chez les petits agriculteurs, qui constituent une part importante des pauvres en Afrique subsaharienne (Barrett & Dorosh, 1996). Ces produits de rente sont cultivés par les petits exploitants principalement pour leur revenu plutôt que pour leur consommation. Si le prix à la production est inférieur au coût marginal, un producteur a probablement peu de recours pour compléter ses revenus. Pour le café et le cacao, principalement produits par les petits exploitants, le ménage est l'unité de base de la production. Cependant, le ménage agit généralement comme une unité de consommation. Dans ce cas, les ménages ne sont pas consommateurs de cacao, mais ils dépendent du revenu généré par la production de ces produits pour combler l'écart entre les cultures de subsistance et leurs besoins alimentaires.

Dans les années 80, de la part de planteurs enthousiastes, il était dit « le cacao c'est l'argent » Cette affirmation résume et illustre l'immense rôle économique et social du cacao au Togo. Pour les familles des producteurs, le café comme le cacao devient la voie d'accès quasi

exclusive au marché international. En retour, ces produits financent l'école des enfants des producteurs, la construction des maisons au village, la réalisation des projets (Amadou, 1997) Avant 1996, l'intervention de l'État permettait aux opérateurs situés à des stades différents de la filière (paysans et sociétés de commerce d'une part, exportateurs et importateurs d'autre part) de s'engager dans des accords de coopération durables, palliant ainsi certaines inefficacités du marché.

La libéralisation a entraîné un changement radical du mode de coordination des agents qui sont maintenant contraints d'effectuer l'ensemble de leurs transactions au comptant. Les prix au producteur ont été divisés par environ 1,3 entre les campagnes de production de 1998/1999 et 1999/2000, passant d'une moyenne de 604 FCFA/kg à 450FCFA/kg pour le café et de 517 FCFA/kg à 377 FCFA/kg pour le cacao (CCFCC, 2018). En valeur réelle, ces prix sont à leur plus bas niveau depuis 1960. La chute des prix au producteur est la conséquence de la baisse des cours mondiaux qui sont passés de 3,64\$ par Kg en 1960 à 3,22\$ le kg en 1993 soit une baisse de 11 ;54% que ne pouvait compenser la réduction des coûts et des marges de commercialisation. Le café et le cacao ont été par le passé, des filières porteuses de croissance économique et une source de devises pour les pays producteurs (MAEP, 2013a). La contribution de ces cultures de rente à la formation de la richesse nationale a été relativement importante. Selon les rapport de la DSID (2014) , pour des raisons diverses, les spéculations ont connu une chute de production qui a engendré un manque à gagner considérable pour les producteurs et pour l'Etat. Malgré une reconnaissance générale des avantages des chaînes d'approvisionnement coordonnées verticalement et des pertes de surplus subies dans les chaînes non coordonnées (Gaigné, et al., 2017; Janssen & Shelegia, 2015), il y a eu peu de tentatives pour mesurer ces pertes de bien-être et, par conséquent, quantifier les avantages de la coordination verticale. C'est dans cette perspective la question principale de notre recherche est la suivante : quel effet peut avoir le pouvoir d'oligopsonne des intermédiaires sur le bien-être des ménages producteurs de café et de cacao au Togo ?

L'objectif principal de ce papier est de déterminer les effets du pouvoir de marché des intermédiaires de café et de cacao sur le bien-être des producteurs. Il s'agit de : i) déterminer l'effet de la transmission directe du prix producteur de café cacao sur le bien-être des producteurs ; ii) déterminer l'effet du prix indirect de café cacao sur le bien-être des producteurs. Cette recherche permettra de comprendre l'abandon au fil des années des cultures de café et de cacao au Togo. Pour y parvenir, l'approche non paramétrique basée sur les travaux de Benjamin et Deaton (1993) est adoptée. Cette approche permet d'éviter de donner

une forme fonctionnelle à la fonction de la variation compensatoire et donc avoir les effets des prix grâce aux données disponibles. Cette recherche contribue à la littérature par le fait qu'elle permet d'identifier les effets de la transmission directe et indirecte des prix de café cacao sur le bien-être des producteurs de ces biens au Togo. Cela permet de montrer le pouvoir d'oligopsonie qui peut se traduire par la transmission indirecte des prix.

La suite de l'article est structurée de la manière suivante : la section 1 présente quelques faits stylisés sur l'effet de la commercialisation du café et du cacao sur la pauvreté, ensuite une revue théorique et empirique de l'effet du pouvoir du marché sur le bien-être est présentée dans la section 2. La méthode d'analyse et les données utilisées font l'objet de la section 3. La section 4 présente les résultats et discussions et enfin une conclusion du chapitre.

1. Revue de la littérature sur le pouvoir de marché et bien-être

De nombreuses recherches dans la littérature théorique et empiriques ont analysé les implications des distorsions dues au pouvoir de marché du côté des acheteurs sur le bien-être des producteurs ou des vendeurs.

1.1. Fondements théoriques de la détermination du bien-être en présence du pouvoir de marché

La revue théorique doit être entièrement reprise. Elle doit parler de pouvoir de marché et bien être. Vos deux premiers paragraphes sont justes comme un cours, le reste de la revue théorique parle de libéralisation commerciale. Chercher l'article suivant pour voir les fondements théoriques sur le pouvoir de marché et bien être.

La mesure des pertes de bien-être peut s'appliquer non seulement à la définition des politiques optimales mais aussi à d'autres domaines. Par exemple, l'analyse antitrust nécessite de mesurer les effets sur le bien-être des consommateurs de la stratégie des firmes. La réglementation des fusions repose sur les implications en termes de bien-être des structures alternatives d'une industrie (Willig, 1991). La mesure des pertes de bien-être résultant du pouvoir de marché est donc utile à la définition des politiques publiques. Cependant il n'existe pas de consensus quant à l'ordre de grandeur de ces pertes dans l'industrie manufacturière. En effet, les études empiriques fournissent un large éventail d'estimations.

Un point commun entre les différentes études empiriques est l'utilisation du concept de surplus marshallien, même si les auteurs mettent en avant ses limites. En effet, le surplus marshallien n'est pas, en général, une mesure exacte de la variation de surplus puisque l'utilité

des consommateurs n'est pas maintenue constante le long de la courbe de demande. La mesure de la variation de surplus doit être basée sur l'utilisation de la courbe de demande hicksienne, ou demande compensée. Comme Willig (1976) l'a montré, la différence entre ces deux mesures est bornée et dans la plupart des cas inférieure aux erreurs liées à l'estimation de la demande. Cependant, cet argument n'est pas recevable dès lors que l'on s'intéresse aux pertes de bien-être. Même si les mesures marshallienne et hicksienne de la variation de surplus des consommateurs associées à une variation de prix sont voisines, il n'en est pas toujours de même des pertes de bien-être puisque ces dernières ne constituent qu'une fraction de la variation de surplus.

Le rôle de la concurrence imparfaite sur les marchés des intrants et les incitations connexes à l'intégration verticale en amont sont détaillés dans Perry (1978), McGee et Bassett (1976) et dans un certain nombre d'études réalisées depuis. Le concept de base, comme nous le démontrerons formellement, est que l'équilibre d'oligopsonie introduit une marge entre le prix de marché du facteur et la volonté marginale de l'entreprise de transformer de payer pour ce facteur. Puisque l'entreprise de transformation valorise implicitement l'intrant plus que le prix du marché, elle est incitée à se fournir en intrants à un coût marginal supérieur au prix du marché.

Hotelling (1929) a démontré à l'origine le rôle que les lieux fixes et les coûts de transport peuvent jouer dans l'érosion du comportement atomistique de prise de prix par des vendeurs situés dans des intervalles discrets parmi une distribution continue d'acheteurs. Le modèle est directement analogue pour des acheteurs discrets dans un continuum de vendeurs, ce qui est l'objet du présent article. Au fil des ans, plusieurs études se sont appuyées sur le modèle de différenciation spatiale et de concurrence imparfaite de Hotelling et l'ont élargi pour y intégrer des phénomènes tels que le nombre d'entreprises (Eaton et Lipsey 1975), l'entrée séquentielle et le coût de relocalisation sur le marché (Prescott et Visscher 1977), ainsi que les propriétés d'équilibre de la différenciation spatiale dans un contexte de jeu à plusieurs niveaux (d'Aspremont, et al., 1979; Economides, 1989).

Il existe un certain nombre de sources possibles de pouvoir oligopsonie sur les marchés des pays en développement pour le café et le cacao. Comme sur de nombreux marchés agricoles, les économies à l'échelle locale dans le transport et/ou la transformation peuvent limiter la concurrence directe par des barrières à l'entrée. Les agriculteurs des régions reculées (Laborde & Le Cacheux, 2003), mal desservies par les moyens de communication et de transport,

peuvent ne pas avoir accès à d'autres acheteurs. Les contraintes de crédit peuvent également limiter la capacité des agriculteurs à négocier efficacement avec les acheteurs. Les gouvernements des pays en développement peuvent ne pas assurer une application efficace de la loi antitrust, lorsqu'elle existe, en raison de ressources insuffisantes ou d'une corruption pure et simple.

Le marché conventionnel du café fait appel à plusieurs types d'intermédiaires qui relient les producteurs de grains de café, à une extrémité de la chaîne d'approvisionnement, aux consommateurs de café, à l'autre extrémité. Nous commencerons par décrire le canal du marché conventionnel. Les caféiers produisent des "baies", que les agriculteurs récoltent et vendent à des transformateurs privés. Ces derniers transportent ensuite les baies vers des usines de transformation où les baies sont transformées en grains de café vert. Les exportateurs locaux vendent les grains transformés à des négociants internationaux, qui vendent ensuite les grains à des torréfacteurs. Le produit final est distribué aux détaillants, qui vendent le café aux consommateurs.

1.1.1. Structure du marché et bien-être

Le concept de libéralisation du commerce remonte à la théorie de l'avantage absolu d'Adam Smith et à la théorie de l'avantage comparatif de Ricardo au XVIII^e siècle. Smith (1776) a fait valoir que les nations pouvaient accumuler des richesses grâce au libre-échange et à la spécialisation en fonction de leur avantage absolu découlant de la productivité du travail. Suivant l'argument de Smith, la libéralisation du commerce est devenue populaire lorsque David Ricardo a proposé le modèle de l'avantage comparatif en 1817 pour expliquer comment le commerce profite aux économies avec des différences dans les coûts d'opportunité de production. Cependant, les effets de la libéralisation du commerce sur le développement font l'objet de débats depuis des siècles (Nicita, 2009). En général, le bien-être est un terme qui peut inclure diverses composantes, matérielles et non matérielles.

Dans la présente recherche, le terme " bien-être " est défini comme le sens donné par les concepts de " satisfaction " et d'" utilité " qui sont largement utilisés en économie et en sciences sociales et habituellement décrits par certains systèmes d'indicateurs sociaux et économiques (Deaton & Zaidi, 2002). Le niveau de bien-être atteint par le ménage varie en fonction des différents ensembles de biens et services qu'il a consommés. Toutefois, en raison de l'hétérogénéité des ménages, la fonction de bien-être peut varier selon les ménages et les circonstances. Cela implique également qu'un ensemble identique de biens peut produire des

niveaux de bien-être différents d'un ménage à l'autre. Par conséquent, la fonction de bien-être dépend non seulement de l'ensemble des biens et services, mais aussi, dans de nombreux cas, de diverses caractéristiques socio-économiques des ménages, telles que la tranche d'âge, l'état de santé, l'emploi, le niveau d'instruction, etc. Les deux mesures simples et utiles du bien-être économique, le revenu et la consommation, sont prises en compte dans la mesure où elles rendent compte des moyens par lesquels les ménages peuvent atteindre le bien-être. Ces deux indicateurs ont tendance à être fortement corrélés l'un à l'autre, car la consommation dépend du revenu, et le revenu est essentiel à la consommation. L'utilisation de ces deux mesures peut toutefois promettre de meilleurs résultats, surtout dans les pays en développement où l'on peut avoir une consommation sans revenu par exemple, grâce aux transferts gouvernementaux, aux organismes de bienfaisance, aux amis de la famille, au troc et à la production domestique non comptée comme revenu.

1.2. Revue empirique sur le pouvoir de marché et bien-être

Leurs travaux empiriques ont montré également que les intermédiaires disposant d'un pouvoir de marché peuvent s'approprier la plupart des avantages du marché et donc réduire le bien-être des producteurs et cela peut passer par les politiques de soutien des revenus et augmenter les coûts publics du soutien aux agriculteurs.

1.2.1. Structure du marché et effets directs sur le bien-être

Alston et al., (2009) ont affirmé que, la recherche agricole étant soumise aux défaillances du marché, les changements qui en résultent, induits par les améliorations technologiques, pourraient avoir des conséquences différentes pour les bénéficiaires. Saitone et Sexton, (2009) ont utilisé un cadre théorique en deux étapes qui permet une flexibilité du pouvoir de marché des intermédiaires et qui se situe entre 0, où les intermédiaires sont parfaitement compétitifs, et 1, un scénario avec un seul intermédiaire (monopole/monopsonne). Toutes les valeurs de pouvoir de marché comprises entre 0 et 1 indiquent des degrés variables de cas d'oligopole et/ou d'oligopsonne.

La littérature a souligné l'importance d'évaluer les structures du marché agricole et les effets du pouvoir de marché sur le bien-être des agriculteurs (Barrett & Dorosh, 1996; Laborde & Le Cacheux, 2003; Hotelling, 1989). Ces travaux ont suggéré que les coûts de transaction élevés et le manque d'informations permettent aux intermédiaires locaux de percevoir une rente auprès des agriculteurs, et que les grandes multinationales extraient également des surplus des petits producteurs marginaux. Si le pouvoir de marché influence les effets directs des

politiques sur les agriculteurs, on peut s'attendre à ce qu'il ait également des répercussions sur les revenus et la production dans les économies rurales. Il atténue potentiellement les avantages des interventions agricoles pour l'économie locale. La réduction des gains s'amplifie dans les zones rurales des pays en développement en raison des liens étroits qui existent entre les marchés et les économies locales (Taylor, 2018). L'effet du pouvoir de marché sur le développement agricole n'a pas fait l'objet d'évaluations

Dans une étude sur les marchés alimentaires au Mexique, Urzúa (2008) a adopté une perspective pour estimer l'effet du pouvoir de marché en séparant les zones urbaines des zones rurales et en soulignant l'effet sur différentes catégories de revenus. Les pertes des consommateurs dans les zones urbaines s'élèvent à 36 pour cent des dépenses, mais à 42 pour cent dans les zones rurales. Il a montré également que la concurrence a un fort effet régressif puisqu'elle a un effet sur les groupes les plus pauvres (ce qui n'est pas surprenant puisqu'ils consacrent une plus grande partie de leurs revenus à l'alimentation). Dans les zones urbaines comme dans les zones rurales, les pertes dues au pouvoir de marché étant respectivement de 39 % et 46 %. Cet effet régressif se retrouve également dans les modèles de ménages de Porto et al (2011) où l'effet de l'absence de concurrence se fait davantage sentir sur les ménages pauvres.

La structure du marché et l'intensité de la concurrence ne sont pas des concepts statiques, mais peuvent changer avec le temps et les gouvernements peuvent appliquer une politique antitrust (et d'autres politiques comme les restrictions à l'entrée d'entreprises étrangères) pour répondre aux préoccupations potentielles qui peuvent surgir. Par exemple, les fusions et acquisitions réduisent le nombre d'entreprises concurrentes, tandis que l'arrivée d'entreprises concurrentes, selon la façon dont cela se produit, peut accroître la concurrence sur le marché. L'évolution de la structure du secteur alimentaire est de plus en plus préoccupante dans les pays développés, tandis que des commentaires récents ont également souligné le rôle croissant des supermarchés dans les pays en développement (Reardon, et al., 2003).

Il est difficile d'évaluer l'incidence de ces changements sur l'étendue de la concurrence. Une façon d'y parvenir est de travailler avec des modèles de simulation et de modifier artificiellement le nombre d'entreprises concurrentes. Cette approche a été suivie par Porto et al (2011) qui ont évalué les effets sur le bien-être en cas de fusion des principales entreprises. Dans l'industrie caféière et cacaoyère zambienne, par exemple, le bien-être des producteurs

serait réduit de plus de 3 pour cent par rapport aux niveaux inférieurs de bien-être avant la fusion.

Sexton et al, (2007) ont étudié cette question dans le contexte de la réforme du commerce où les agriculteurs des pays en développement fournissent la production dans une chaîne verticale mais où il existe un pouvoir de marché tout au long de la chaîne. Ils ont examiné les effets en une seule étape avec des combinaisons de puissance du vendeur et de la puissance d'achat (le chiffre de gauche) et où le pouvoir de marché peut persister tout au long de la chaîne de valeur et entre les étapes (le chiffre de droite). L'accent est mis sur l'effet du pouvoir de marché successif (oligopsonie) à tous les stades de la chaîne verticale. Ils ont examiné les effets de la réforme du commerce et l'effet qu'elle aurait sur les consommateurs et les producteurs. Plus précisément, les résultats ont montré que les producteurs tirent profit de la réforme du commerce comme prévu, les gains étant les plus élevés dans le cas de la concurrence. Mais, à mesure que le pouvoir de marché augmente, les gains que les agriculteurs attendent de la réforme du commerce diminuent.

Le pouvoir de marché exercés sur les producteurs conduit à une répartition inéquitable des revenus liés à la commercialisation du fait que les prix fixés sont inférieurs au prix en cas de concurrence parfaite. Ainsi, le pouvoir de marché entraîne une perte du bien-être des producteurs (Sexton, 2012) au profit des acheteurs qui cherchent à garder un maximum de surplus du marché (McCorrison, 2002). En effet, les pouvoirs de marchés entraînent une imposition des prix nationaux asymétriques aux prix mondiaux des produits destinés à l'exportation dans les pays africains producteurs de ces biens à cause du fait que ces pays ne disposent pas de marchés nationaux pour l'écoulements de leurs biens. Ainsi, les prix payés aux producteurs dans ces pays ne sont pas proportionnels aux prix auxquels ces produits sont vendus sur les marchés mondiaux. Par ailleurs, les producteurs agricoles n'arrivent pas à couvrir leurs coûts de production avec le revenu perçus de leurs ventes. La perte du bien-être peut être assimilée à la pauvreté. Si le marché était caractérisé par une concurrence parfaite, les marges de commercialisation existantes devraient varier dans l'espace en fonction des différences de coûts de transaction déterminés par les conditions d'infrastructure, la distance du port ou du centre d'achat, les prix du carburant, la technologie et les autres coûts engagés pendant le transport. Toutefois, le pouvoir de marché est souvent perçu comme un problème parce qu'il crée souvent de l'inefficacité, diminue le bien-être social et conduit à une répartition inéquitable des gains entre les agents économiques.

Pour Araujo et al, (2001), la libéralisation exerce des conséquences profondes sur le mode d'organisation de la filière et les conditions de vie des producteurs. D'une part, elle a entraîné un fort mouvement de concentration des acheteurs pour faire contrepoids aux grandes multinationales. D'autre part, les paysans, qui n'avaient jusque-là connu que le système de prix garantis et stabilisés, sont aussi confrontés au risque et à l'instabilité des prix alors qu'ils ne disposent pas d'instruments (crédits, assurances, outils d'information) nécessaires pour gérer le risque lié à l'instabilité des cours internationaux. Il en résulte une réduction de certaines dépenses de consommation, notamment l'éducation et l'investissement. Ils sont aussi incités à développer des stratégies de diversification des cultures. Toutefois, la libéralisation conduit les prix locaux à être aussi volatiles que le sont les prix internationaux, et, cette volatilité des prix a des conséquences sur le comportement des producteurs et leur bien-être car ils sont averses au risque et ont du mal à traiter avec les conséquences des chocs de prix.

1.2.2. Pouvoir de marché et bien-être

Le pouvoir de marché peut être exercé de différentes manières. Le moyen le plus évident pour les transformateurs d'exploiter leur pouvoir de marché est de faire baisser les prix d'achat dans les secteurs en amont et en aval du niveau d'un marché qui fonctionne parfaitement. Une deuxième utilisation du pouvoir de marché consiste à décourager l'entrée sur le marché ou à favoriser la sortie du marché. En général, le pouvoir de marché induit une répartition biaisée des ressources au sein de la chaîne de valeur. Outre les pertes de bien-être associées à une allocation sous-optimale des ressources, le pouvoir de marché conduit à une redistribution des revenus des facteurs au détriment des secteurs en amont et en aval. Harberger (1954) et d'autres ont suggéré que l'effet du pouvoir de marché sur la performance économique globale devrait être plutôt faible. Toutefois, les conclusions peuvent être modifiées lorsque l'on examine des secteurs individuels. Étant donné que de nombreux produits agricoles sont fournis de manière inélastique, l'exercice d'un pouvoir de marché peut avoir des conséquences plus graves sur la répartition et la rémunération des facteurs dans ce secteur que dans d'autres. Bien que la nécessité d'étudier l'effet du

pouvoir de marché soit largement reconnue (McCorriston, 2002), la pertinence de ce sujet ne correspond pas au nombre d'études.

À la suite du travail de Harberger, (1954), une importante littérature a été consacrée à l'analyse des pertes de bien-être résultant du pouvoir de marché. La mesure des pertes de bien-être peut s'appliquer, non seulement à la définition des politiques optimales mais aussi à d'autres domaines. Par exemple, l'analyse antitrust nécessite de mesurer les effets sur le bien-être des producteurs de la stratégie des acheteurs. La réglementation des fusions repose sur les implications en termes de bien-être des structures alternatives d'une industrie Benjamin et Deaton (1993) ont utilisé l'Enquête sur la mesure du niveau de vie de 1985 pour estimer les effets sur le bien-être des ménages ivoiriens, producteurs de café et de cacao, des variations des prix à la production ; ce qui a permis d'évaluer les conséquences probables de la récente baisse des prix des deux biens. En utilisant des techniques économétriques non paramétriques, ils ont constaté que, bien que de nombreux ménages subissent des pertes de revenus, les réductions n'auront pas d'effets négatifs sur la distribution : les producteurs de cacao et de café sont dispersés dans la distribution des revenus, donc ont plusieurs sources de revenus mais la plupart sont concentrés au milieu.

Il existe un nombre considérable de recherches empiriques qui estiment les pertes de bien-être induites par l'oligopole dans les secteurs de la fabrication de produits alimentaires et de tabac aux États-Unis (Gisser, 1982; Bhuyan & Lopez, 1995; Peterson & Connor, 1995). La littérature croissante montre un intérêt continu pour l'estimation de ces pertes, en partie parce que les autorités antitrust s'appuient sur les estimations des pertes de bien-être réelles ou potentielles lorsqu'elles examinent l'impact des fusions et des comportements anticoncurrentiels (Preston & Connor, 1992). S'arrêter à la mesure des pertes de bien-être laisse toutefois de nombreuses questions sans réponse ; en particulier, les facteurs principalement responsables de la détermination de l'ampleur de ces pertes. Les réponses à ces questions sont importantes car elles pourraient guider les décideurs politiques dans le choix d'instruments politiques efficaces, ou dans la décision d'intervenir ou non sur les marchés. Ainsi, au-delà de la mesure des pertes de bien-être, une autre question pertinente consiste à identifier les facteurs qui sont principalement responsables de la détermination de l'ampleur de ces pertes.

Les travaux de Barrett et Dorosh, (1996), sur le bien-être des producteurs et changement des prix alimentaires, à partir d'un modèle non paramétrique sur le marché du riz au Madagascar,

ont montré que l'augmentation des prix des produits alimentaires dans les pays en voie de développement a un effet significatif positif sur le bien-être des ménages. Cela augmente le revenu des ménages des grands producteurs, alors qu'il reste faible chez les petits producteurs. Deaton, (1989b) a analysé l'effet de la politique des prix dans les pays en développement (Thaïlande, Côte d'Ivoire, Maroc, Indonésie) à base de l'estimation non paramétrique à partir des données d'enquêtes et a trouvé que globalement les effets varient d'un pays à un autre, d'une région à une autre et d'un ménage à un autre. Chen, et al. (2009) ont étudié le comportement des exportateurs de riz (en Thaïlande, au Vietnam et aux Etats-Unis) et les importateurs de riz (au Brésil, en Europe, au Japon, aux Philippines et en Union Soviétique) et ont trouvé qu'il y a gains de bien-être de 1,492 millions USD lorsque tous les pays participant au marché respectent l'accord de libre-échange.

Certains travaux ont montré un effet négatif des prix sur le bien-être des ménages. Estrades & Terra (2012) ont utilisé un modèle d'équilibre général pour analyser l'effet de l'augmentation de prix des produits de base entre 2006-2008 sur l'Uruguay et ont constaté que l'augmentation des produits alimentaires affectent plus les populations pauvres et les rend plus pauvres bien que l'Uruguay soit un pays agricole orienté vers l'exportation. Valero-Gil et Valero (2008) ont étudié l'effet de l'augmentation des prix des produits alimentaires sur la pauvreté au Mexique entre 2006-2008 en utilisant les données sur la consommation et ont trouvé une augmentation de la pauvreté et une extrême pauvreté. Mensah (2015), dans ces travaux basés sur l'évaluation des avantages nets appliqués aux enquêtes des ménages producteurs du coton au Togo a révélé que l'effet de la variation du prix sur la variation compensatoire entraîne une variation du bien être relativement plus élevée pour les ménages pauvres.

Les entreprises de transformation du bois à pâte peuvent avoir d'autres motivations que le pouvoir d'oligopsonne pour s'intégrer verticalement dans la production de bois. La plus importante est sans doute celle d'assurer une certaine stabilité à leur approvisionnement en bois de trituration à la lumière des chocs d'approvisionnement naturels sur les marchés du bois de trituration dus aux conditions météorologiques et à d'autres événements aléatoires. La pénalité pour un manque d'approvisionnement en bois peut être substantielle (par exemple, la fermeture temporaire d'une usine). Par conséquent, même si les marchés du bois à pâte étaient parfaitement concurrentiels, les entreprises de transformation pourraient être incitées à posséder des terrains forestiers pour approvisionner leur usine. Cependant, si le marché était concurrentiel, l'entreprise n'aurait aucune incitation à se fournir en bois à un coût marginal

supérieur au prix qu'elle paierait sur le marché, comme ce serait le cas dans la situation d'oligopsonne modélisée ici. Cette différence dans les signaux d'offre est la force motrice du modèle présenté ici et de ses implications allocatives.

Brannlund (1989) estime les coûts de bien-être du pouvoir de marché du bois de trituration en Suède en supposant que le marché du bois de trituration est purement monopsonne et que le marché des grumes de sciage un substitut dans la production est parfaitement concurrentiel. Dans une étude récente, les estimations économétriques du pouvoir de marché sur les marchés du bois aux États-Unis indiquent un niveau léger mais statistiquement significatif de pouvoir d'oligopsonne sur les marchés du bois de trituration, mais des marchés du bois de sciage essentiellement concurrentiels (Murray 1995). Nous utilisons les distorsions de prix estimées dans l'étude pour quantifier l'ampleur des coûts de bien-être associés dans le cadre décrit ci-dessous. En outre, nous estimons explicitement l'effet des distorsions de prix sur l'allocation des ressources entre les fournisseurs du marché libre (hors industrie) et la composante verticalement intégrée (industrie) du secteur forestier, ainsi que l'influence du marché concurrentiel des grumes de sciage sur les coûts de bien-être nets du pouvoir sur le marché du bois de trituration.

2. Approche Méthodologique d'analyse des effets des variations des prix sur le bien-être des producteurs

Pour tester l'existence d'un effet du pouvoir de marché sur le bien-être des producteurs de café et de cacao en évaluant les ratios de bénéfice net appliqués aux données d'enquête sur les ménages, nous nous proposons d'utiliser une modélisation non paramétrique (Benjamin & Deaton, 1993). Il est question de retracer la différence entre les prix internationaux et ceux payés aux producteurs nationaux. Ensuite, étant donné que les ménages sont des producteurs de ces biens, nous allons utiliser une fonction de revenu Y (équation (1) ci-dessous) qui dépend de la rémunération de la main d'œuvre, d'autres revenus et du profit qui, à son tour dépend du prix payé aux producteurs et de la possession de terre. Ceci permettra de retracer les effets de distributions de revenu suite à la variation du prix du café et du cacao.

2.1. Le modèle théorique et analytique

Pour examiner l'effet du prix du café et du cacao sur le bien-être, nous suivons le cadre développé par Benjamin & Deaton (1993) et Sanoussi & Wonyra, (2018) et considérons l'équation simple suivante qui décrit la formation du revenu des producteurs :

$$Y = \pi^c(p^c, C^c) + \sum_{j \neq c}^j \pi^j(p^j, C^j) + L + \mu \quad (1)$$

où Y représente le revenu total des ménages provenant de toutes les sources possibles ; $\pi^c(p^c, C^c)$ est le revenu de la production de café et cacao, p^c représentant le prix du café et cacao et C^c le coût total de la production de café et cacao ; l'indice supérieur j indique les mêmes variables pour toutes les cultures alternatives au café et cacao ; L est le revenu total du travail et μ est le revenu provenant des autres sources. Dans les pays en développement, le revenu n'est pas une bonne mesure du bien-être, car il est souvent mal mesuré et ne reflète pas la consommation réelle. Ainsi, comme l'ont suggéré Benjamin et Deaton (1993), nous utilisons les dépenses comme mesure du bien-être. Comme le café et le cacao ne sont pas des cultures vivrières, le canal par lequel un changement des prix desdites cultures peut affecter directement le bien-être ou les dépenses des producteurs concernées est son effet sur les revenus de celles-ci. Par conséquent, nous considérons l'estimation de la réponse de la consommation à la production de café et du cacao. Benjamin et Deaton (1993) ont obtenu une bonne approximation de cet effet de premier ordre comme suit :

$$d \ln E = \frac{Q^c dp^c}{E} = \frac{Q^c p^c}{E} d \ln p^c \quad (2)$$

où Q^c est la production totale et E est la dépense totale de consommation.

Benjamin et Deaton (1993) ont qualifié l'élasticité du revenu par rapport aux prix de " ratio prestation ". Cela représente également le " ratio des recettes " du café et cacao. Ce ratio peut être régressé par rapport aux dépenses par habitant à l'aide d'une régression non paramétrique pour estimer les effets distributifs des variations de prix. L'équation (2) est valable pour un changement infinitésimal (Benjamin & Deaton, 1993). Dans le cas d'un changement de prix important, comme dans notre cas, l'erreur d'approximation est plus grande, et il est important de tenir compte de la réaction de l'offre. Comme les prix sont annoncés vers le mois d'avril avant la plantation et sont garantis, il est probable que les agriculteurs prennent certaines décisions d'ajustement dans leur production. A court terme, si les paysans ne sont pas soumis à des contraintes foncières, ils peuvent cultiver davantage de café et cacao avec des terres marginales disponibles. Ainsi, nous simulons également l'effet sur le bien-être d'une variation du prix du café et cacao en tenant compte de la réponse de l'offre des agriculteurs en utilisant l'approximation du bien-être de second ordre décrite par la formule suivante :

$$\Delta E \approx \frac{Q^c p^c}{E} d \ln p^c + \frac{1}{2} \theta_c \frac{Q^c p^c}{E} [d \ln p^c]^2 \quad (3)$$

Dans cette équation, la partie gauche ΔE représente la variation nette des dépenses totales. Le premier terme de l'équation (3) représente l'effet de premier ordre de la variation du prix du café et cacao. Le second terme ajuste l'effet du premier ordre en tenant compte de la réponse de l'offre des agriculteurs mesurée par l'élasticité de l'offre de café et cacao θ_c .

L'unité d'analyse est le ménage, désigné par h . Pour mesurer les variations du bien-être, nous commençons par adopter l'approche de la fonction d'utilité indirecte, comme dans Deaton, (1997). Nous obtiendrons ensuite le même résultat en utilisant la fonction de dépense (Dixit & Norman, 1980) où nous incorporerons les effets du revenu du travail. La fonction d'utilité indirecte du ménage h dépend d'un vecteur de prix p et du revenu du ménage y^h :

$$V^h(p, y^h) = V^h\left(p, X_o^h + \sum_j \pi_j^h(p_j)\right) \quad (4)$$

où le vecteur p comprend les prix à la consommation de tous les biens. Dans cette équation, le revenu des ménages comprend les bénéfices provenant de la production des biens j , $\pi_j^h(p_j)$, et le revenu exogène, X_o^h . Nous laissons volontairement de côté pour l'instant le revenu du travail, les transferts et les autres sources de revenus (par exemple, le revenu du capital). Examinons maintenant l'effet des variations du prix du bien i (avec $i \in j$). Les effets à court terme sur le ménage peuvent être déduits en différenciant la fonction d'utilité indirecte. Cela donne des résultats :

$$\frac{\partial V^h}{\partial p_i} = \frac{\partial V^h}{\partial p_i} + \frac{\partial V^h}{\partial y^h} \frac{\partial \pi_i^h}{\partial p_i} \quad (5)$$

Ensuite, rappelons d'abord que l'identité de Roy indique que la consommation du bien i , C_i^h est donnée par

$$C_i^h = - \frac{\frac{\partial V^h}{\partial p_i}}{\frac{\partial V^h}{\partial y^h}} \quad (6)$$

Deuxièmement, rappelons également que le lemme de Hotelling établit que le q_i^h de la production des ménages est donné par :

$$q_i^h = \frac{\partial \pi_i^h}{\partial p_i} \quad (7)$$

En divisant et en multipliant le premier terme à droite de (5) par $\frac{\partial V^h}{\partial y^h}$, on obtient

$$\frac{\partial v^h}{\partial p_i} = \frac{\partial v^h / \partial p_i}{\partial v^h / \partial y^h} \frac{\partial y^h}{\partial p_i} + \frac{\partial v^h}{\partial y^h} \frac{\partial \pi_i^h}{\partial p_i} \quad (8)$$

Le développement nous donne

$$-\frac{dX_o^h}{\varepsilon^h} = [-S_i^h + \phi_i^h + \sum_m \varepsilon w_i^m \theta^m] d \ln p_i^h = CV^h \quad (9)$$

Ce qui donne finalement :

où $CV^h = -\frac{dX_o^h}{\varepsilon^h}$ est une mesure de la variation compensatoire (en pourcentage de la dépense initiale) au niveau du ménage associée à une variation du $i^{\text{ème}}$ prix. La variation compensatoire est le revenu que le planificateur social doit transférer aux ménages pour les compenser du changement de prix. Si un ménage est perdant suite à une augmentation de prix, le transfert de revenu compensatoire du planificateur est $-\frac{dX_o}{\varepsilon}$ et la variation compensatoire cv est négative (c'est-à-dire un déficit pour le planificateur). En revanche, si le ménage bénéficie d'une augmentation des prix, la variation compensatoire est positive car elle représente en fait un transfert du ménage vers le planificateur (de sorte que $\frac{dX_o}{\varepsilon}$ est négatif).

2.2. Source des données et méthode d'analyse

L'ensemble de données utilisées pour cette recherche provient des enquêtes du Questionnaire Unifié des Indicateurs de Base du Bien-être (QUIBB). Ces enquêtes couvrent des éléments tels que la production, la consommation, les revenus et la propriété. Chaque section contient des indicateurs pertinents. De là, notre approche consiste à extraire chaque indicateur de base pertinent pour la recherche, puis à les fusionner en un seul ensemble de données pour les années 2006, 2011 et 2015 respectivement. Les enquêtes QUIBB 2006, 2011 et 2015 comptent respectivement de 7 500 ménages, 5 491 ménages et 6 891 ménages et sont réalisées dans différentes sections : section N (production agricole) section O (biens durables), section P (consommation intérieure), section Q (dépenses courantes) section R (dépenses rétrospectives), section S (revenu des ménages). La proportion de producteurs de café et de cacao est déterminée et calculée en isolant d'abord tous les ménages producteurs ayant au moins une culture de rente et tous les producteurs agricoles. Ensuite, le nombre de producteurs de café et de cacao déduit est rapporté à tous les ménages produisant des cultures et à tous les agriculteurs pour mesurer leurs proportions respectives. Nos données de recherche proviennent des différentes sections relatives à la production, aux revenus et aux dépenses. La dépense totale moyenne est la dépense totale effectuée par le ménage dans

l'année. Le revenu total est égal au total des ventes du ménage et donc le revenu total moyen est calculé par rapport à la taille du ménage. Le revenu de la vente du café et du cacao est simplement déduit des ventes de produits agricoles en précisant que le produit est dans ce cas le café et ou le cacao. Le revenu moyen du café et du cacao est déterminé en tenant compte de la taille du ménage.

Pour les estimations, l'effet de bien-être est pris en compte par la variation compensatoire qui est le résultat de la part du revenu moyen du café et du cacao dans le revenu total moyen par rapport à la variation du prix de vente du café et du cacao (Alia, et al., 2017). Pour les revenus totaux inférieurs aux dépenses, les revenus totaux sont approximés par les dépenses totales. Notre unité d'analyse étant les ménages agricoles, nous supposons que le revenu des ménages provient de la vente de produits agricoles. Toutefois, les ménages agricoles tirent également leur revenu de la vente de bétail, des loyers, de la vente et de la location de terres agricoles. S'il arrive parfois que les dépenses engagées par les ménages agricoles dépassent leurs revenus agricoles, alors les revenus de certains ménages sont approximés par les dépenses. Les variables d'intérêt sont les dépenses moyennes du ménage, le total des ventes comme indicateur du revenu du ménage, le sexe des chefs de ménage et leur zone de résidence. Toutefois, les variables bien-être et la variation compensatoire sont obtenus en multipliant le ratio du revenu du café et du cacao par rapport au revenu total du ménage par la variation des prix. Il convient également de noter que, s'agissant des ménages et non des individus, le revenu d'un ménage est la somme des revenus des différents membres. Par conséquent, nous supposons que les dépenses engagées par un ménage sont comparables au revenu provenant de la vente du cacao et du café.

Tableau 14: statistiques descriptives des variables

2011					
Variable	Définition	Moyenne	Ecart type	Min	Max
Bien être	Dépenses du ménage	798031,8	420664,5	108939,1	3140105
alimentation	La part du revenu utilisée pour l'alimentation	414486,9	218017	82900	1353800
Distance	Distance qui sépare le producteur au port d'embarcation	149,16	33,97	0	159,7
région	Région de résidence				
	1= Maritime	3,17	0,50	3	5
	2= Plateaux				
milieu	Milieu de résidence				
	1= milieu urbain	1,95	0,22	1	2
	2= milieu rural				
taille	Taille du ménage	6,27	3,25	1	18
sexe	Sexe du Chef de ménage				
	1= Homme	1,09	0,28	1	2
	2= Femme				
Part du revenu,dans l'alimentation	log de la part du revenu utilisée pour l'alimentation	0,54	0,14	0,24	0,88
Log_dep	Log des dépenses	13,473	0,51	11,60	14,96
2015					
Variable	Définition	Moyenne	Ecart type	Min	Max
Bien-être	Dépenses du ménage	1131358	1002615	60178,92	3982156
Distance	Distance qui sépare le producteur au port d'embarcation	148,99	33,95	0	157,7
Alimentation	La part du revenu utilisée pour l'alimentation	788112,6	793021	38400	3207600
Région	Région de résidence				
	0= Golfe	1,92	0,35	0	2
	1= Maritime				
	2=Plateaux				
milieu	Milieu de résidence				
	1= milieu urbain	1,81	0,40	1	2
	2= milieu rural				
taille	Taille du ménage	5,68	2,81	1	15
sexe	Sexe du Chef de ménage				
	1= Homme	1,04	0,20	1	2
	2= Femme				

Part du revenu,dans l'alimentation	log de la part du revenu utilisée pour l'alimentation	0,69	0,20	0,32	0,94
Log_dep	Log des dépenses	13,55	0,94	11,00508	15,20

Source : Auteur à partir des données de l'enquête QUIBB 2011 et 2015

3. Résultats des estimations économétriques

Les résultats économétriques sont présentés pour au fur et à mesure pour atteindre les objectifs de la recherche en commençant par les résultats du modèle non paramétrique pour finir avec les résultats de la méthode des moindres carrés pondérés. Nos résultats sont structurés comme suit : i) résultats des estimations non paramétrique et ii) résultats des estimations paramétriques(MCP).

A. Résultats des estimations non paramétrique

3.1. Répartition de la dépense selon le milieu

La Figure 2 montre la distribution du logarithme des dépenses par habitant au Togo pour l'ensemble des ménages producteurs de café et de cacao, les ménages urbains et les ménages ruraux. La distribution est en quelque sorte similaire à une distribution normale, avec la densité urbaine décalée vers la droite car les ménages urbains ont tendance à être plus riches que les ménages ruraux.

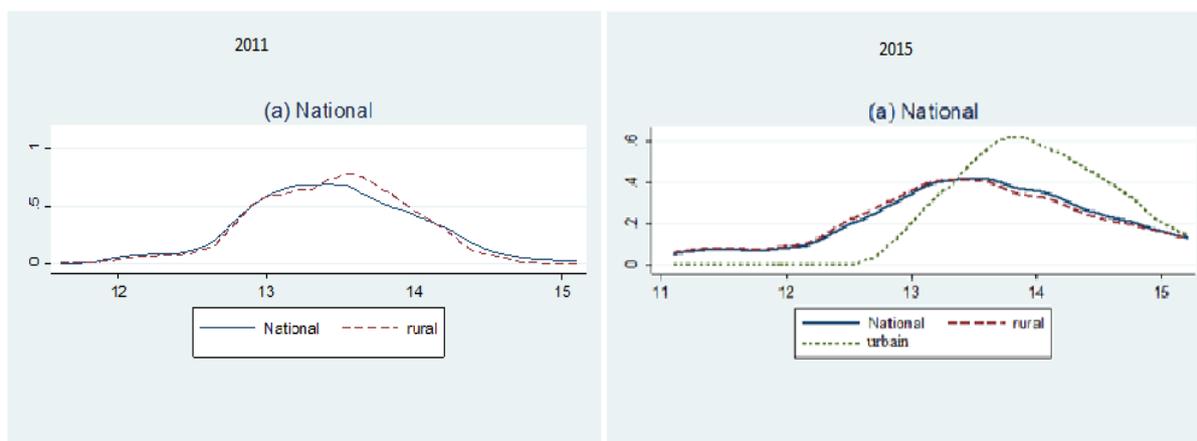


Figure 3: Distribution de la dépense moyenne des ménages de café et de cacao

Source : À partir des données de l'enquête QUIBB 2011 et 2015

Pour les années 2011 et 2015 au Togo, les graphiques montrent que la distribution des dépenses moyennes des producteurs de café et de cacao en milieu rural est presque confondue à celle au niveau national. La comparaison des niveaux de dépenses montre qu'ils sont plus

élevés en 2015 qu'en 2011. Les résultats montrent que la densité des producteurs de café et de cacao en milieu rural est plus importante à celle au niveau national au milieu de la répartition des dépenses par habitant principalement pour les logarithmes de dépenses entre 13,5 et 14 en 2011 et entre 13,5 et 15,3 en 2015, correspondant à des dépenses par habitant comprises entre 729 416,37 FCFA et 1 202 604,28FCFA en 2011 et 729 416,37 et 4 412 711,89 en 2015. On peut affirmer que la plupart des producteurs de café et de cacao sont concentrés en dessous et juste au-dessus du seuil de pauvreté rurale de 273 628,3 F CFA francs par habitant et par an (INSEED, 2019). Le graphique de 2015 montre également que la répartition des dépenses des producteurs en milieu rural se situe légèrement à droite de la répartition des dépenses des producteurs en milieu urbain. Ainsi, une augmentation du prix du café et du cacao à la production aura probablement pour effet de déplacer la répartition des dépenses des producteurs en milieu rural vers la droite, ce qui les rendra relativement plus aisés que les autres producteurs.

3.2. Répartition de la dépense selon le genre du chef de ménage en milieu rural

L'analyse selon le genre nous montre qu'en 2011, les ménages ruraux ayant une femme comme chef sont plus nombreux à effectuer des dépenses avec des niveaux compris dans l'intervalle 12,5 à 13,4. En dehors de cet intervalle, la distribution des dépenses moyennes des ménages avec un chef homme est supérieure à celle des ménages avec un chef femme. En 2015, les femmes chefs de ménages sont plus nombreuses à effectuer des dépenses pour des niveaux allant de 10,4 à environ 13. Au-delà de ce dernier niveau, les hommes chefs de ménages sont plus représentés.

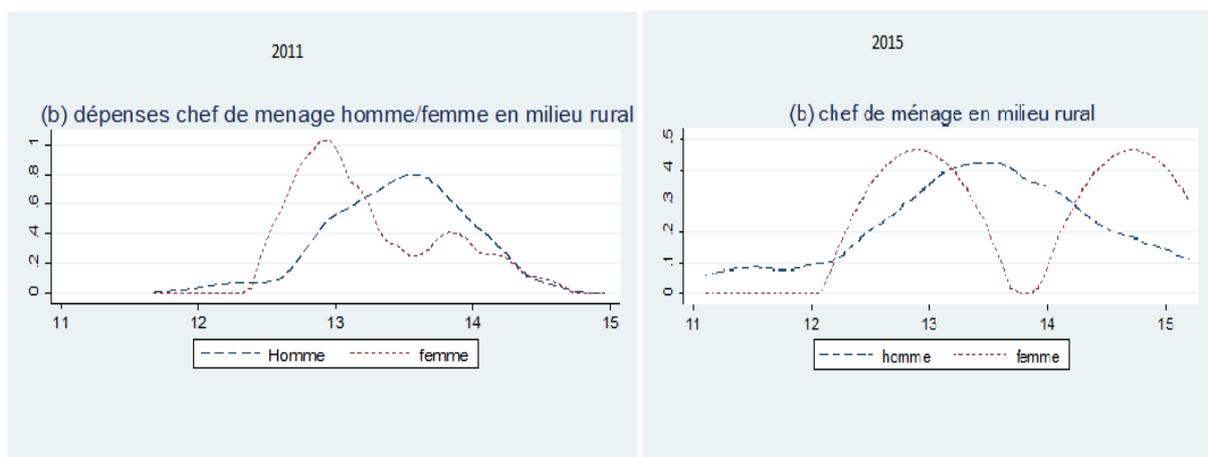


Figure 4: Répartition de la dépense selon le genre du chef de ménage en milieu rural

Source : À partir des données de l'enquête QUIBB 2011 et 2015

La figure 3 compare la moyenne des revenus et des dépenses des ménages dans les zones rurales et urbaines. Les résultats montrent que les niveaux moyens de revenus et de dépenses des ménages urbains sont plus élevés que ceux des ménages ruraux. Ils montrent également que les dépenses par habitant sont plus élevées pour les ménages dirigés par des hommes dans les zones urbaines, ce qui signifie que les hommes chefs de ménage dans les zones urbaines dépensent plus que les femmes chefs de ménage et les hommes chefs de ménage dans les zones rurales. Toutefois, ces chiffres sont susceptibles d'être influencés par quelques valeurs extrêmement élevées, puisqu'il s'agit de moyennes. En ce qui concerne les dépenses alimentaires par habitant, les femmes chefs de famille, tant dans les zones rurales qu'urbaines, consacrent une proportion plus importante de leur revenu à l'entretien du ménage que les hommes chefs de famille (Atake, et al., 2020).

La figure 4 montre que les ménages dirigés par un homme sont plus pauvres que ceux dirigés par une femme, car la courbe de densité des premiers se déplace vers la gauche. On peut déduire de ce résultat que, même si les ménages dirigés par des hommes ont un revenu par habitant plus élevé que leurs homologues féminins, les femmes chefs de ménage dépensent une plus grande proportion de leur revenu pour des produits consommés au sein du ménage.

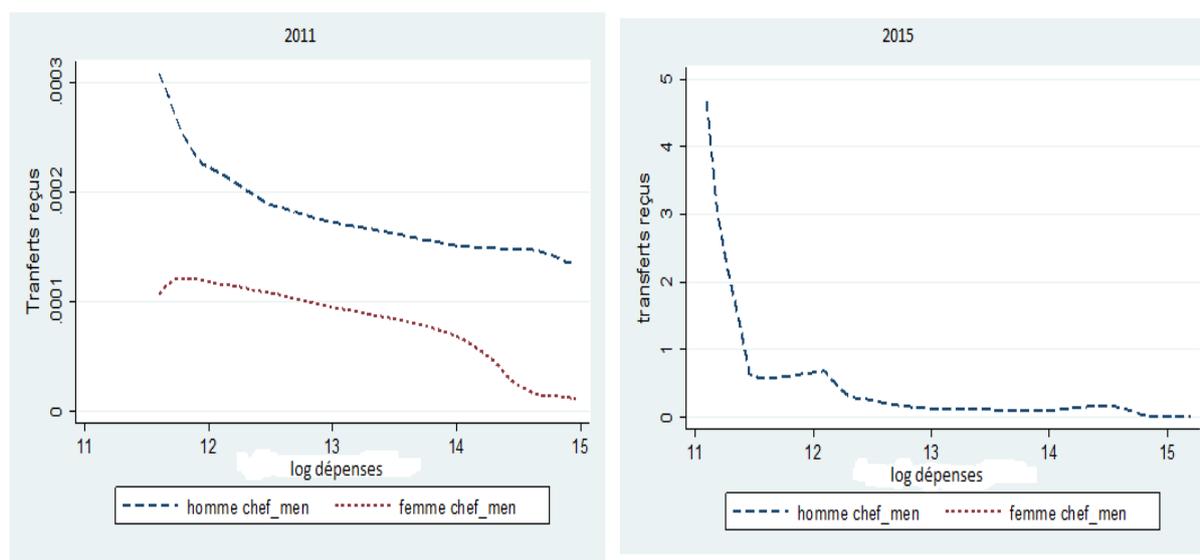


Figure 5 : Part des transferts et le niveau des dépenses selon le sexe

Source : À partir des données de l'enquête QUIBB 2011 et 2015

Les résultats montrent que les femmes reçoivent moins de transferts que les hommes. Étant donné que les transferts font partie du revenu du ménage, cela explique le pourquoi le bien-être des ménages dirigés par les femmes soit inférieur à celui des ménages dirigés par les

hommes. Les résultats en 2015 (figure 4) montrent que les femmes productrices de café et de cacao n'ont pas reçu de transfert et que les transferts reçus par les hommes décroissent avec le niveau des dépenses.

B. Résultats des estimations paramétriques(MCP)

3.3. Les effets de bien-être d'une transmission directe du prix international sur les ménages producteurs

La transmission directe de la variation du prix international du café et du cacao entraîne un changement de bien-être qui croit avec l'augmentation des dépenses moyennes en 2015. Cependant on constate un effet décroissant en 2011 (figure 5). Les résultats économétriques (tableau 2) montrent que le prix international a un effet positif sur le bien-être du ménage. Ce qui signifie que si le producteur recevait directement le prix payé sur le marché international en allant lui-même sur le marché, il aura un profit élevé par rapport au profit qu'il reçoit avec le prix national. La variable distance à un effet positif et significatif sur le bien-être. Cela peut s'expliquer par le fait que le producteur a une facilité d'accès au marché. Cette variable est utilisée comme proxy de la variable accès au marché. Cela peut s'expliquer par le fait qu'en 2011, le prix international était volatile à cause des effets de la crise économique de 2008. L'intensité de l'effet positif sur le bien-être des ménages ayant une femme comme chef de ménage est supérieur à celui des hommes à partir des dépenses supérieures à 14,4 en 2015.

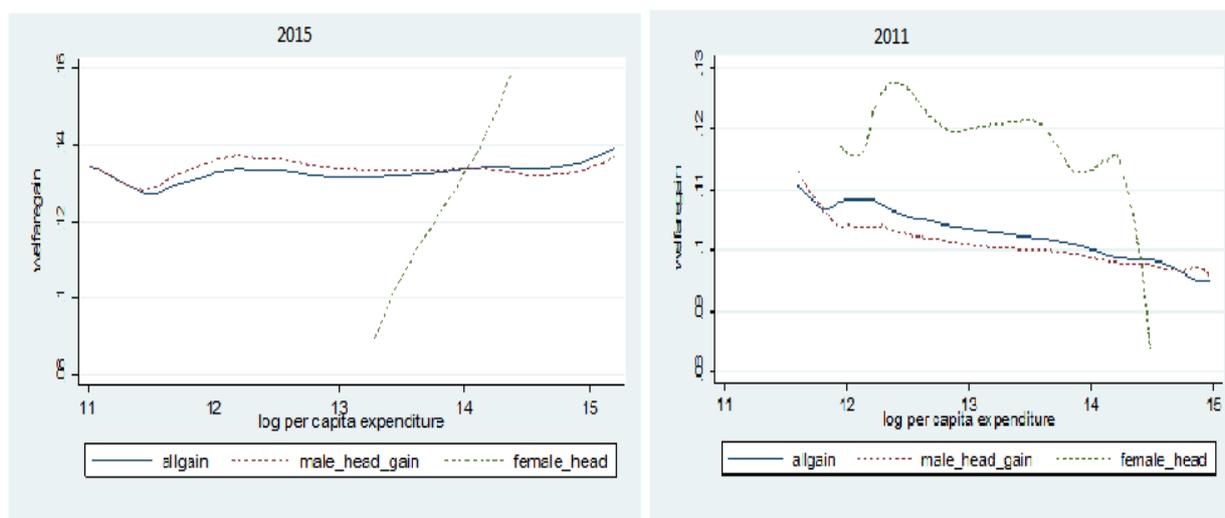


Figure 6: La transmission directe du prix international
 Source : À partir des données de l'enquête QUIBB 2011 et 2015

L'effet de la transmission directe est plus accentué sur le bien-être des femmes chefs de ménage producteurs de café et de cacao. Si les dépenses du ménage sont égales à 14,4 le bien-être augmente d'environ 10% en 2011 et de 13 ;5% en 2015. Mais cet effet est régressif en 2011 ; ce qui suit les résultats de Atkin, et al., (2015) qui ont trouvé un effet positif mais régressif du prix international sur le bien-être des producteurs au Mexique. Puisque qu'entre 2011 et 2015, les prix internationaux ont augmenté de 5,62%, une augmentation du prix international transmis directement aux producteurs entraîne une amélioration du bien-être des ménages ruraux. Cela a entraîné une augmentation de 3,5% du bien-être des producteurs de café et de cacao. Les dépenses ont un effet négatif et significatif sur le bien-être. Cela s'explique par le fait que les coûts liés au transport, au stockage s'ajoutent aux dépenses du ménage. La variable sexe (variable femme) a cependant un effet négatif et significatif sur le bien-être du ménage avec une transmission directe. Les variables prix, transfert ont été pris en logarithme pour éviter les effets d'échelle.

Tableau 15: Estimation de la transmission directe du prix international sur le bien-être

Variabiles	Bien-être coefficient	T-statistique
rural	0,054***	2,98
distance	0,000***	4,34
Log prix international	0,616***	88,66
Log dépenses	-0,017**	-2,10
taille	0,001	0,81
Log transferts	-0,018***	-7,59
age	0,002***	6,29
femme	-0,008	-0,69
Part des dépenses	0,049	1,62
Part des transferts	-0,391***	-4,05
Constant	2,432***	18,18
R-squared	0,976	

*** p<0,01, ** p<0,05, * p<0,1

Source : Auteur

Une analyse de l'effet selon le sexe de la transmission directe du prix montre un effet positif en 2011 mais décroissant et un effet positif et croissant sur le bien-être en 2015 suivant les dépenses (figure 5). Toutefois, il y a lieu de relever que dans les deux cas, l'effet apparaît globalement comme une fonction croissante du niveau de vie des ménages. En d'autres

termes, il est plus positif pour les ménages ayant les hommes comme chefs de ménage. A partir d'une dépense supérieure à 14,7 en 2011, les ménages agricoles dirigés par les femmes ont un niveau de bien-être supérieur à celui des hommes et cela est vérifié en 2015 pour un niveau de dépense supérieur à 14,3. Nous voyons une amélioration du niveau du bien-être en 2015 par rapport à 2011. Cela s'explique par le fait de l'augmentation du prix international du café et du cacao sur le marché international entre 2011 et 2015. Une transmission directe du prix international du cacao et café aux producteurs à un effet positif sur leur bien-être. Cela s'explique par le fait que les producteurs reçoivent plus de marges bénéficié avec le prix international qui leur ait payé directement et il n'y a pas distorsion de prix sur le marché.

1.1 Les effets de bien-être d'une transmission indirecte du prix international sur les ménages producteurs

Le manque de compétitivité des producteurs réduit le bien-être de l'économie locale pour deux raisons. Premièrement, le pouvoir de marché diminue les gains totaux d'une intervention politique en créant une perte sèche. Deuxièmement, si les intermédiaires captent une proportion significative des bénéfices de l'intervention, les ménages directement ciblés restent avec des gains de bien-être plus faibles. En théorie, les intermédiaires peuvent s'emparer d'une part substantielle du surplus économique s'ils sont situés en dehors de l'économie locale (Preston & Connor, 1992). Par conséquent, la plupart des bénéfices des gains technologiques pourraient quitter les économies locales où vivent les ménages ciblés. Cela est particulièrement vrai dans les pays en développement où les intermédiaires sont généralement basés dans les zones urbaines et, par conséquent, extraient les gains de bien-être des économies rurales. Nos résultats montrent que la transmission indirecte du prix du café et de cacao à un effet négatif sur le bien-être des producteurs.

Nos résultats montrent que la transmission indirecte (tableau 3) du prix (lprix) du café et de cacao a un effet négatif sur le bien-être des producteurs. Nos résultats corroborent avec ceux de Alia, et al. (2017) qui ont trouvé au Bénin que le prix payé aux producteurs de coton a un effet négatif sur leur bien-être. Les résultats montrent qu'en 2011, le prix national (lprix) a un effet négatif sur le bien-être des producteurs mais cela s'améliore avec le niveau des dépenses. Cependant, l'effet s'est amélioré en 2015 en une réduction du bien-être de de 3,6% en 2011 à 2,7% en 2015 pour un niveau du logarithme des dépenses égales à 14 (figure 4) pour les ménages ayant une femme comme chef de ménage. Mais avec l'augmentation des dépenses, cela entraîne une baisse du bien-être des ménages dirigé par les femmes. Les

résultats économétriques confirment cela. Le prix que reçoivent les producteurs des intermédiaires a un effet négatif et significatif sur le bien-être des producteurs. La distance, séparant le lieu d'achat du bien et le port d'embarcation du café et du cacao, a un effet négatif sur le bien-être du producteur puisque les coûts de transport sont supportés par les intermédiaires, donc ceux-ci tiennent compte de leurs coûts dans la fixation du prix producteur. Le sexe du chef de ménage influence le bien-être du ménage.

L'âge (variable age) du chef de famille est un facteur démographique important qui peut affecter la productivité, les revenus et donc la consommation. L'âge augmente le statut de pauvreté du ménage en raison de la réduction de la productivité, de la taille de la famille nombreuse et du niveau de revenu. Les résultats montrent que l'âge du chef de ménage a un effet négatif sur le bien-être de la famille. Ce qui corrobore avec les résultats de Datt et Jolliffe (2005).

Dans les sociétés où la tradition joue un rôle dominant dans la répartition des différentes tâches, le sexe a également des implications pour la génération de revenus et l'éducation (Anyanwu, 2014)). Les estimations montrent que le fait qu'une femme (variable femme) soit chef de ménage a un effet positif mais non significatif sur le bien-être du ménage. Une conclusion qui concorde avec celle de Reyes et al. (2009) et Fujii (2013). En outre, les ménages dirigés par des femmes ont une part de revenu net légèrement inférieure, ce qui suggère qu'ils sont plus vulnérables que les ménages dirigés par des hommes. L'effet négatif sur le bien-être s'explique par la présence des intermédiaires qui exercent un pouvoir de marché sur les producteurs et qui accaparent une partie des profits des producteurs.

Tableau 16: Estimation de la transmission indirecte du prix international sur le bien-être

Variabes	Bien-être Coefficient	t-statistique
rural	1,317***	11,74
distance	-0,004***	-10,01
Log prix producteur	-0,082***	-2,73
Log dépenses	0,007	0,32
Taille du ménage	-0,008**	-1,99
Log transferts	0,007	1,16
age	0	-0,83
femme	0,017	1,19
Part des dépenses	-5,572***	-49,45
Part des transferts	-20,51	-0,73
Constant	0,617*	1,75

Observations	171
R ²	0,987

*** p<0,01, ** p<0,05, * p<0,1

Source : Auteurs

Le pouvoir de marché a un effet négatif sur les gains du marché créant une perte sèche (tableau 3) si les intermédiaires captent une proportion significative des bénéfices du marché, ainsi les ménages directement ciblés restent avec des gains de bien-être très faibles (Courtois & Subervie, 2014). La théorie a démontré que les intermédiaires peuvent s'emparer d'une part substantielle du surplus économique s'ils sont situés en dehors de l'économie locale. Par conséquent, la plupart des bénéfices des gains technologiques pourraient quitter les économies locales où vivent les ménages ciblés. Cela est particulièrement vrai dans les pays en développement où les intermédiaires sont généralement basés dans les zones urbaines et, par conséquent, extraient les gains de bien-être des économies rurales (Sexton, et al., 2007).

Conclusion

L'objectif principal dans cet article était d'analyser les effets des prix internationaux du café et du cacao sur les producteurs togolais en comparant les effets de bien-être d'une transmission directe et indirecte de ces prix sur les ménages producteurs en milieu rural. La méthodologie s'est basée sur l'approche non paramétrique développée par Benjamin et Deaton (1993) et d'une approche paramétrique, les moindres carrés pondérés. L'analyse de la distribution des dépenses moyennes avec une concentration des intermédiaires à des niveaux plus élevés en 2015 par rapport à 2011. Les résultats révèlent que la transmission directe de la variation du prix international du café et du cacao entraîne le changement de bien-être avec un effet positif qui s'accroît au fur et à mesure que le niveau des dépenses moyennes augmente. L'analyse selon le genre de la transmission directe montre un effet de bien-être positif plus intense chez les femmes chefs de ménages producteurs de café et de cacao avec des niveaux du logarithme des dépenses situés entre les niveaux 14 à 15. Les résultats par rapport à la transmission indirecte font apparaître un effet négatif sur le bien-être et s'intensifie avec le niveau des dépenses. L'effet de la transmission indirecte est moins accentué sur le bien-être des femmes chefs de ménages producteurs de café et du cacao.

Il ressort de ces résultats que la transmission indirecte de la variation du prix national du café et du cacao est celle qui affecte négativement le bien-être des producteurs. Aussi, l'intensité de cet effet varie selon le genre par rapport à des niveaux donnés de dépenses. Ainsi, toute politique basée sur la transmission indirecte du prix international du café et du cacao, tout en tenant compte du genre permettrait d'améliorer le bien-être des ménages producteurs de café

et de cacao au Togo. Les décideurs doivent mettre des politiques permettant aux producteurs d'avoir une meilleure transmission du prix international au prix nationale ou mettre à la disposition des producteurs des infrastructures adéquates leur permettant d'avoir accès au marché national afin de réduire les frais de transports qui sont considérés comme une variable importante dans la détermination du prix producteur. Nos résultats montrent que la transmission directe a plus d'effet positif sur le bien des ménages. Ainsi, toute politique d'augmentation des prix producteurs profiterait aux pauvres et permettrait de réduire efficacement la pauvreté des ménages producteurs de café et de cacao.

En termes de recommandations politiques pratiques, toute politique qui agit sur l'augmentation du prix à la production de telle sorte que sa différence avec le prix international soit minimisée améliorera le bien-être des ménages ruraux. Dans le cas du Togo, la transmission des prix du café et du cacao a un effet significatif sur le bien-être des producteurs de ces biens et donc sur la pauvreté.

En outre, dans la mesure où les politiques de subvention des agriculteurs aux États-Unis et ailleurs ont tendance à freiner les prix mondiaux, les efforts visant à réduire la protection agricole sur ces marchés réduiraient la pauvreté au Togo. Une meilleure coordination permettrait d'augmenter les revenus de milliers de petits agriculteurs opérant au sein d'un secteur d'exportation clé et de réduire les pressions exercées sur les producteurs de café et de cacao. La mise en œuvre de telles politiques pourrait être considérée comme une priorité politique importante.

Références Bibliographiques

AGRA, 2017. *Africa agriculture status report: The business of smallholder agriculture in Sub-Saharan Africa*. Nairobi, Kenya: Alliance for a Green Revolution in Africa (AGRA)..

Alia, D. Y., Alia, J.-J. K. A. & Fiamohe, E. R., 2016. On Poverty and the Persistence of Poverty in Benin. *Journal of Economic Studies*, 43(4), p. 661–676.

Alia, Y., Floquet, A. & Adjovi, E., 2017. Heterogeneous Welfare Effect of Cotton Pricing on Households in Benin. *African Development Review*, 29(2), p. 107–121.

Amadou, A., 1997. *Systèmes productifs et structure de la commercialisation du café et du cacao au Togo*. Lomé: ESA-UB.

Anyanwu, C. J., 2014. Marital Status, Household Size and Poverty in Nigeria: Evidence from the 2009/2010 Survey Data. *African Development Review*, 26(1), pp. 118-137.

Atake, E.-H. et al., 2020. Agricultural Investments, Labor Productivity, and Rural Poverty Reduction: Gender Disparities in Togo. *Working paper CBMS-2020*, 14(1), p. 51.

Banque mondiale (BM), 2012. Rapport sur le développement dans le monde 2012 : Égalité des genres et développement. *Chapitre 5 Banque mondiale, Washington DC*.

Barrett, C. & Dorosh, P., 1996. Farmers' Welfare and Changing Food Prices: Nonparametric Evidence from Rice in Madagascar." , 78 (3):. *American Journal of Agricultural Economics*, 78(3), p. 656–669.

BCEAO, B. C. d. E. d. d. l., 2014. *ETUDE MONOGRAPHIQUE SUR LA FILIERE CACAO DANS L'UEMOA*. Dakar, Sénégal: BCEAO.

Benjamin, D. & Deaton, A., 1993. Household Welfare and the Pricing of Cocoa and Coffee in Côte d'Ivoire: Lessons from the Living Standards Surveys. *World Bank Economic Review*, 7(3), p. 293–318.

Bhuyan, S. & Lopez, R., 1995. Welfare Losses under Alternative Oligopoly Regimes: The U.S. Food and Tobacco Manufacturing industries. *Journal of Agricultural and Applied Economics* , 27(2), p. 577–87.

Bjorvatn, K., Milford, A. B. & Sjørgard, L., 2015. Farmers, Middlemen and Ex porters: A Model of Market Power, Pricing and Welfare in a Vertical Supply Chain. *Review of Development Economics* , 19(1), p. 31–44.

Brannlund, R., 1989. The Social Loss from Im- perfect Competition: The Case of the Swedish Pulpwood Market. *Scandinavian Journal of Economics* , 91(4), pp. 689-70.

CCFCC, 2018. *La commercialisation du café et du cacao 2018/2019*, Lomé, Togo: CCFCC.

Chen, C. C., McCarl, B. A., Chang, C. C. & Shu, H. S., 2009. Spatial equilibrium modeling with imperfectly competitive markets: An application to rice trade., 35., *J. Agric. Econ*, Volume 35, pp. 591-602.

CICC, 2003. Personal communication.

Courtois, P. & Subervie, J., 2014. Farmer bargaining power and market information services. *American Journal of Agricultural Economics*, 97(3), pp. 953-977.

d'Aspremont, C., Gabszewics, J. J. & Thisse., J. F., 1979. On Hotelling's 'Stability in Competition. *Econometrica* , 47(5), p. 114.

Deaton, A. & Zaidi, S., 2002. Guidelines for Constructing Consumption Aggregates for Welfare Analysis", Living Standards Measurement Study. *Working Paper 135, v. 104, pp. xi, Washington, D.C.: The World Bank*.

Dixit, A. & Norman, V., 1980. Theory of International Trade: A Dual, General Equilibrium Approach. *Cambridge University Press, Cambridge UK*.

Dobson, P., Waterson, M. & Chu, A., 1998. The Welfare Consequences of the Exercise of Buyer Power. *Office of Fair Trading*, 16(1), p. 56.

Dollar, D. & Kraay, A., 2002. Growth Is Good for the Poor. *Journal of Economic Growth*.

Economides, N., 1989. Symmetric Equilibrium Existence and Optimality in Differentiated Product Markets. *Journal of Economic Theory* , 47(1), pp. 178-9.

FAO, 2014. *State of food and agriculture in the African region and CAADP implementation with specific focus on smallholder farmers and family farming*, Tunis, Tunisia, March 24–28, 2014: FAO regional conference for Africa.

Gagné, C., Latouche, K. & Turolla, S., 2017. Vertical Ownership and Export Performance: Firm-Level Evidence from the Food Industry". In: 100.1, pp.. *American Journal of Agricultural Economics*, 100(1), p. 46–72.

Gibson, J., 2007. Addressing income volatility among cocoa producers in Ghana and Côte d'Ivoire. *International Institute for Sustainable Development*.

Gisser, M., 1982. Welfare Implications of Oligopoly in U.S. Food Manufacturing. *American Journal of Agricultural Economics* , 63(6), p. 16–24.

Grossman, G. & Helpman, E., 1991a. Innovation and Growth in the Global Economy. *Cambridge MA: MIT Press*.

Guevara-de-Fernández, J. & Maudos, J., 2004. Measuring welfare loss of market power: an application to European banks. *Applied Economics Letters*, 11(13), pp. 833-836.

Hertel, T. & Reimer, J., 2005. "Predicting the Poverty Impacts of Trade Reform. *Journal of International Trade and Economic Development*, 14(4), p. 377–405.

Hotelling, H., 1989. Stability in Competition. *Economics Journal*, 39(1), pp. 41-57.

INSEED, I. n. d. l. s. e. d. é. é. e. d., 2019. *Rapport Sur Le Profil De Pauvreté Au Togo 2018*. Lomé: INSEED.

Janssen, M. & Shelegia, S., 2015. Consumer Search and Double Marginalization". In: 105.6, pp.. *American Economic Review*, p. 1683–1710.

Kireyev, A., 2010. Export tax and pricing power: two hypotheses on the cocoa market in Côte d'Ivoire. *IMF Working Paper No. 10/269. International Monetary Fund, Washington, DC.*, p. 1–33.

Laborde, D. & Le Cacheux, J., 2003. Price and Welfare Effects of Agricultural Liberalization with Imperfect Competition.. *Food Industries and Trade. La Haye. Sixth Annual Conference on Global Economic Analysis, juin.*

Losch, B., 2002. Global Restructuring and Liberalization: Cote d' Ivoire and the End of the International Cocoa Market?. *Journal of Agrarian Change*, 2(2), pp. 206-227.

MAEP, 2013a. *Rapport sur le Profil de l'Agriculture Togolaise*. Présidence Togolaise ed. Lomé-Togo: Ministère de l'Agriculture, de l'Élevage et de la Pêche.

MAEP, 2019. *Profil de l'Agriculture Togolaise*. Présidence Togolaise ed. Lomé-Togo: Ministère de l'Agriculture, de l'Élevage et de la Pêche.

McCorriston, S., 2002. Why Should Imperfect Competition Matter to Agricultural Economists?. *European Review of Agricultural Economics*, Volume 29, p. 349–372.

Mensah, A. N., 2015. Cotton price change and welfare in Togo. *Journal of Agriculture and Environment for International Development - JAEID*, 109 (1), pp. 109 -122.

Nicita, A., 2009. The Price Effect of Tariff Liberalization: Measuring the Impact on Household Welfare. *Journal of Development Economics*, 89(1), p. 19–27.

Nkurunziza, J. D., Tsowou, K. & Cazzaniga, S., 2017. Commodity Dependence and Human Development. *African Development Review*, 29(S1), p. 27–41.

Peterson, E. B. & Connor, J., 1995. A Comparison of Oligopoly Welfare Loss Estimates for U.S. Food Manufacturing. *American Journal of Agricultural Economics*, 77(1), pp. 300-308.

Preston, W. P. & Connor, J., 1992. An Economic Evaluation of Federal Antitrust Activity in the Manufacturing Industries. *Antitrust Bulletrs*, winter(1), p. 969–96.

Preston, W. P. & Connor, J., 1992. An Economic Evaluation of Federal Antitrust Activity in the Manufacturing Industries. *Antitrust Bulletrs*, Volume winter, p. 969–96.

Reardon, T., Timmer, C., Barrett, C. & Berdegué, J., 2003. The rise of supermarkets in Africa, Asia, and Latin America. 85: *American Journal of Agricultural Economics*, Volume 85, p. 1140–1146.

Russo, C., Goodhue, R. E. & Sexton, R. J., 2011. Agricultural Support Policies in Imperfectly Competitive Markets: Why Market Power Matters in Policy Design. *American Journal of Agricultural Economics*, 93(5), pp. 1328-1340.

Saitone, T. L. & Sexton, R. J., 2009. A flexible oligopoly-oligopsony model for classroom simulations and policy analyses. *Journal of Industrial Organization Education*, 4(1), pp. 1-16.

Sanoussi, Y. & Wonyra, K. O., 2018. Effets de la variation des prix internationaux de coton sur le bien être des ménages ruraux au Togo: une analyse genre (Effects of Changes in International Cotton Prices on the Welfare of Rural Households in Togo: A Gender Analysis. Available at SSRN 3320998.

Sexton, J., 2012. Market power, misconceptions, and modern agricultural markets. *American Journal of Agricultural Economics*, pp. 1-11.

Sexton, R. J. & Xia, T., 2018. Increasing concentration in the agricultural supply chain: Implications for market power and sector performance. *Annual Review of Resource Economics*, Volume 10, pp. 229-251.

Sexton, R., Sheldon, I., McCorriston, S. & Wang, H., 2007. Agricultural trade liberalization and economic development: the role of downstream market power. *Agricultural Economics*, Volume 36, p. 253–270.

Taylor, J. E., 2018. Agricultural Development Impact Evaluation. In: *Chapter 30*. s.l.:The Routledge Handbook of Agricultural Economics. Routledge, pp. 548-580.

Teal, F., Zeitlin, A. & Maamah, H., 2006. Ghana Cocoa Farmers Survey 2004: Report to Ghana Cocoa Board. *Centre for the Study of African Economies, Oxford University*, p. 26.

Thirlwall, A. & Pacheco-Lopez, 2008. Trade Liberalisation and the Poverty of Nations. *Edward Elgar, Cheltenham UK, Northampton, MA, USA*.

Tschirley, D. et al., 2010. Institutional diversity and performance in african cotton sectors. *Development Policy Review*, Volume 28, p. 295–323.

Urzúa, C., 2008. Reconsidérer l'évaluation des effets distributifs de l'exercice du pouvoir de marché au Mexique. *Le quartier économique*, 83 (331).

Valero-Gil, J. N. & Valero, M., 2008. The effects of rising food prices on poverty in Mexico. *Agricultural Economics*, 39(s1), pp. 485-496.

Willig, R., 1976. Consumer's Surplus Without Apology. *American Economic Review*, 66(1), pp. 589-597.

Willig, R., 1991. Merger Analysis, Industrial Organization, and Merger Guidelines. *Brookings Papers on Economic Activity*, pp. 281-332.

Déterminants de la satisfaction des usagers des établissements de santé au Sénégal

Aboubakry Gollock et Alassane Marega

Sécurité alimentaire et nutritionnelle au Burkina Faso : une approche des capacités

Edmond Lankouande, Gnderman SIRPE, Ahmed Yves SYLLA et Abdoulganiour Almame TINTA

Effets de la transmission des prix de café et de cacao sur le bien-être des producteurs en présence de pouvoir de marché d'oligopsone au Togo

Egbendewe Y.G. Aklesso et Litaaba-Akila Djinta

Volume 14 n°2 Juin 2021

