

Déterminants microéconomiques du lien entre éducation et bien-être au Sénégal

Microeconomic determinants of the link between education and well-being in Senegal

DIOP Mame Sangoné

Doctorant

Université Iba Der Thiam

Centre de Recherche en Economie et Finances Appliquées de Thiès (CREFAT)

Sénégal

sangonebby@gmail.com

Date de soumission : 16/06/2022

Date d'acceptation : 01/08/2022

Pour citer cet article :

DIOP.M.S. (2022) « Déterminants microéconomiques du lien entre éducation et bien-être au Sénégal », Revue Française d'Economie et de Gestion « Volume 3 : Numéro 8 » pp : 113 – 135.

Author(s) agree that this article remain permanently open access under the terms of the Creative Commons Attribution License 4.0 International License



Résumé

L'objectif de ce papier est d'identifier les déterminants microéconomiques du lien entre éducation et bien-être au Sénégal, puis les regrouper en classes homogènes. La variable endogène « consommation finale des ménages » est catégorisée comme suit : consommation faible, consommation moyenne et consommation élevée. Les variables exogènes retenues sont : l'éducation (*primaire, secondaire1, secondaire2 et supérieure*), la région, le sexe, la situation matrimoniale, la situation d'activité, le milieu de résidence, le groupe socio-économique et le groupe d'âge du chef de ménage. Les données utilisées proviennent de la base de l'Agence Nationale de la Statistique et de la Démographie (ANSD), portant enquête de suivi de la pauvreté au Sénégal de 2011 sur un échantillon de 5963 ménages. Une analyse des correspondances multiples (ACM) a permis de faire une analyse factorielle permettant d'identifier les variables les plus déterminantes et les plus corrélées entre elles. A partir de là, une classification ascendante hiérarchique (CAH) a permis d'en retenir trois (3) classes. Les résultats montrent globalement que les différents niveaux d'éducation, la région, le milieu de résidence, l'état matrimonial, la situation d'activité, le groupe socio-économique et le groupe d'âge du chef de ménage sont des déterminants significatifs de ce lien.

Mots clés : niveaux d'éducation ; niveaux de consommation ; ACM ; CAH ; classe homogène.

Abstract

The objective of this paper is to identify the microeconomic determinants of the link between education and well-being in Senegal, and then group them into homogeneous classes. The endogenous variable « household final consumption » is categorised as follows : low consumption, medium consumption and high consumption. The exogenous variables retained are : education (*primary, secondary1, secondary2 and higher*), region, gender, marital status, employment status, place of residence, socio-economic group and age group of the head of household. The data used come from the database of the Agence Nationale de la Statistique et de la Démographie (ANSD), which conducted the 2011 Senegal Poverty Monitoring Survey on a sample of 5963 households. A multiple correspondence analysis (MCA) was used to carry out a factorial analysis to identify the most determining and most correlated variables. From this, a hierarchical ascending classification (HAC) made it possible to retain three (3) classes. The results show overall that the different levels of education, the region, the place of residence, the marital status, the activity status, the socio-economic group and the age group of the head of household are significant determinants of this link.

Keywords : levels of education ; levels of consumption ; MCA ; AHC ; homogeneous class.

Introduction

Les recherches portant sur l'éducation sont parties des travaux pionniers de Schultz, 1950 et de Becker, 1963. Selon Schultz, l'éducation est le pivot de la formation du capital humain, et que par éducation, il faut comprendre la formation initiale (*scolaire et universitaire*), la formation continue et les apprentissages informels. Cependant, depuis la conférence internationale de l'éducation pour tous (EPT) de Jomtien en 1990, les actions en faveur de l'amélioration du système éducatif se sont multipliées, et ceci à travers quatre (4) canaux de transmissions que sont : l'investissement, l'obligation et la gratuité, la qualité et le niveau d'éducation. Quant'à la recherche sur le bien-être, elle a toujours été une préoccupation essentielle de l'être humain. Les réflexions abondantes et les conceptualisations multiples de ce terme, rendent très complexe l'élaboration d'une définition consensuelle. Actuellement, deux courants majeurs tendent à s'opposer et à s'imposer (Ryan & Deci, 2001) : il s'agit de l'approche eudémoniste, inspiré des principes philosophiques développés par Aristote qui stipule que le bien-être est une fin en soi et le but de toute vie humaine et de l'approche hédoniste, inspiré des pensées philosophes développées par Aristippe de Cyrène, Thomas Hobbes, François de Sade ou encore Jérémy Bentham qui définissent le bien-être comme la recherche de plaisir et l'absence de souffrance.

Plus tard, Cornilleau, 2006 ; Ulrich et Furrer, 2015 dans leurs écrits ont montré que le bien-être s'apparente à la qualité de la vie, c'est le fait pour une société de disposer de moyens suffisants pour satisfaire leurs besoins, organiser leur vie de manière autonome, utiliser et développer leurs capacités et poursuivre leurs objectifs. Quant'à l'éducation, elle est considérée comme un facteur d'épanouissement social pour l'homme, de promotion de la compétitivité et de l'innovation pour le développement économique d'un pays.

Cette mise en relation entre éducation et bien-être au Sénégal, a montré un faible niveau de développement en quantité et en qualité de son capital humain, mais aussi un système de formation qui n'a pas encore touché toute la frange de la population scolarisable. Or, l'une des fonctions majeures du bien-être est la satisfaction des besoins de la population, ce qui n'est pas le cas jusqu'à présent au Sénégal en raison de la faiblesse des niveaux d'éducation atteints et de l'inégalité des niveaux de consommation observée. Ces difficultés, l'obligent à se doter de ressources humaines suffisantes et de qualités, mais aussi à faciliter l'accès à un niveau de consommation ou de bien-être élevé, pérenne et soutenable. Pour y arriver, il est important de

répondre à la question suivante : quels sont les déterminants microéconomiques qui lient l'éducation et le bien-être au Sénégal ?

Ainsi, dès qu'on parle de bien-être à travers un service tel que l'éducation, l'on se retrouve dans l'ODD4 « *accès à une éducation de qualité* » de l'horizon 2030 et de l'axe 2 du PSE¹ « *une promotion du capital humain, de la protection sociale et du développement durable* ».

L'article essaie avec une approche claire et intelligible d'identifier les déterminants microéconomiques du lien entre éducation et bien-être au Sénégal. Il s'agit plus spécifiquement de voir comment l'éducation (primaire, secondaire¹, secondaire² et supérieure), la région, le milieu de résidence, le sexe, l'état matrimonial, la situation d'activité, le groupe socioéconomique et le groupe d'âge du chef de ménage, pourraient être des variables déterminantes de ce lien.

La méthode IMRAD (Introduction, Méthodologie, Résultats, Analyse, Discussion) semble bien mise en pratique dans l'échafaudage méthodologique de cet article.

1. Revue de la littérature

Ici, le bien-être est appréhendé par les différents niveaux de consommation des chefs de ménages : consommation faible, consommation moyenne et consommation élevée. Au sens général, le bien-être représente la valeur des biens et services utilisés pour satisfaire directement des besoins humains, que ceux-ci soient individuels (*consommation finale des ménages*) ou collectifs (*consommation finale des services non-marchand par les administrations publiques ou privées*)². Garabau-moussaou, 2003 définit la consommation comme un fait social, un acte primordial dans la vie quotidienne des individus quel que soit leurs âges, leurs sexes, leurs niveaux et même leurs origines. Dans la théorie qui lui a valu le Prix Nobel de 2015, Angus Deaton argue que la consommation des biens et services joue un rôle essentiel pour le bien-être des populations. Ainsi, connaître les déterminants du lien entre éducation et niveaux de consommation permet d'apprécier et de comprendre la manière dont certaines variables se comportent par rapport à ce lien.

1.1. Relation entre consommation et éducation

Pour Gonzalez et Urbain, 2013 la consommation est une représentation sociale de l'économie. Ils font d'abord appel à Vergès, 1989 qui stipule que les représentations sociales de la consommation résulteraient : de la mémoire collective d'un groupe social ou de la société ; des débats idéologiques au sein de ce groupe ou au sein de la société et des pratiques du sujet.

¹ Direction de la Coopération Economique et Financière N°9 du Ministère de l'Economie et des Finances, 2014

² INSEE, France

Ensuite, pour montrer que la consommation est bien un objet de représentations sociales, ils partent des propos de Desjeux, 2006 qui précise que la consommation peut être analysée selon différents niveaux : niveau macrosocial, niveau mésosocial et niveau microsocial. Enfin, Gonzalez et al partent des propos de Jullien, 2006 (*l'éducation à la consommation permette de développer la proximité avec le consommateur et de créer un climat de confiance*), pour montrer le lien entre éducation et consommation en stipulant que l'éducation à la consommation est le fait de « former l'esprit, développer les aptitudes intellectuelles, faire acquérir des principes et permettre de satisfaire au mieux et à bon escient leur besoin, en utilisant les biens et les services mis à leur disposition.

Selon Guene, 2018 le bien-être ou le niveau de consommation finale peut d'abord être évalué ou estimé à travers les enquêtes sur les conditions de vie des ménages. Ensuite, il reprend l'exemple du Burkina-Faso pour montrer que le questionnaire de l'enquête multisectorielle de 2014 sur les conditions de vie des ménages, a permis à la fois d'évaluer le bien être des ménages et donc les indicateurs de pauvreté monétaire, mais aussi de calculer la consommation finale des ménages. Enfin, il stipule que les indicateurs socio-économiques de base tels que l'éducation, la santé, l'assainissement et eau, le logement et l'emploi sont des déterminants clés des conditions de vie des ménages, de leur bien-être et de leur niveau de consommation finale. Hadefti, 2018 quant'à elle montre d'abord que la consommation représente un enjeu majeur pour les recherches en sciences sociales, car il est impossible pour cette dernière d'ignorer la complexité de ce phénomène qui en même temps renvoie à d'autres qui peuvent être de nature économique, sociologique, démographique, psychologique ou religieuse. Ensuite, en se référant à la théorie du cycle de vie de Modigliani et al décrivant le comportement dans le temps d'une personne qui consomme, épargne et accumule selon une certaine rationalité, Fatima considère l'âge comme un facteur déterminant dans le comportement de consommation des individus. Enfin, voulant faire une démonstration du statut social, elle part de Belattaf 2017, qui propose une répartition des ménages selon des classes sociales des plus pauvres au plus riches pour montrer, que les ménages ont tendance à adopter un comportement d'imitation du mode de consommation de ceux de la classe supérieure.

Fambon et al, 2021 passent d'abord par les propos de Deaton, 1999 ; Becker, 1968 ; Thurow, 1971 et Merlo, 2003 pour montrer que les inégalités des dépenses de consommation ont des incidences sur la santé, l'éducation, la fréquence de la criminalité et sur la violence. Ensuite, pour mettre en évidence l'effet négatif de l'inégalité des dépenses de consommation sur la santé

et le bien-être des sociétés, ils ont fait appel à Kawachi et Kennedy, 2016 qui ont montré que les inégalités ont des effets importants sur les indicateurs sociaux tels que l'éducation, la santé, la pauvreté et les finances publiques locales etc.... Enfin, les auteurs ont montré que les facteurs déterminants de l'inégalité des dépenses de consommation sont : l'éducation, le sexe, l'âge, la région, les zones rurales et urbaines.

De cette revue théorique, trois points importants ont été retenus :

- ❖ D'abord, la consommation permet aux individus de se situer dans un groupe social, de communiquer, de guider leurs choix et leurs comportements de consommation et de les rationaliser.
- ❖ Ensuite, elle anticipe sur les comportements quotidiens, périodiques et exceptionnels qui ont des incidences économiques, sociales, psychologiques, politiques, écologiques ou religieuses sur la vie des individus ;
- ❖ Et enfin les indicateurs socioéconomiques de base tels que l'éducation, la santé, le sexe, l'âge, la région, les zones rurales et urbaines, l'assainissement et eau, le logement et l'emploi sont des variables socioéconomiques déterminantes des conditions de vie des ménages et de leur bien-être.

1.2. Aspects empiriques

Lesur-Irichabeau et Point, 2009 sur la réalisation d'une typologie d'entreprises ostréicoles à l'aide d'une classification ascendante hiérarchique, ont montré comment les données issues de recensement peuvent être traitées de façon à réaliser une typologie des individus sans perte d'information. En utilisant la base de données du recensement national de la conchyliculture de 2002, ils ont créé à partir des variables initiales, des variables synthétiques qui font l'objet d'une classification ascendante hiérarchique (CAH) en utilisant le critère de Ward de minimisation de la variance intra-classe pour la méthode d'agrégation utilisée. Les résultats de la classification obtenus suite à l'analyse des correspondances multiples (ACM), ont montré trois types d'entreprises constituées de regroupements d'individus en petit nombre de classes qui tient compte de l'ensemble de l'information initiale.

Gacko, 2010 faisant une analyse approfondie de la structure de consommation des ménages des principales agglomérations de l'UEMOA, a utilisé les données de l'enquête sur les dépenses des ménages (EDM) réalisées en 2008. Les résultats obtenus à travers une classification ascendante hiérarchique (CAH) a permis de mettre en évidence quatre (4) profils de consommation. L'analyse du profil 2, montre que les ménages les plus démunis ont

significativement plus de chance d'appartenir à ce profil dans l'UEMOA et dans toutes ses agglomérations sauf à Dakar. De plus, au fur et à mesure que l'on augmente de niveau de vie, la chance d'appartenir à ce profil diminue significativement dans l'UEMOA et dans toutes ses agglomérations sauf à Dakar. Par contre, l'analyse du profil 4 montre que les déterminants varient selon les agglomérations : les plus pauvres ont significativement plus de chance que les plus riches d'appartenir à ce profil à Abidjan et à Dakar. Quant à Cotonou et à Bissau, le contraire y est observé.

Iknane et al, 2019 pour évaluer les caractéristiques sociodémographiques associées à la consommation alimentaire dans le district de Bamako, ont utilisé des données de l'enquête nationale de la sécurité alimentaire et nutritionnelle réalisée en février 2016 sur un échantillon de 1429 ménages. Les résultats obtenus à travers une régression logistique multinomiale (MLM) ont montré que sur six communes des districts de Bamako, le score de consommation était statistiquement associé au sexe, à l'âge, à la situation matrimoniale du chef de ménage, au statut de résidence et au quintile de richesse du ménage. De plus les instruits étaient plus aptes à avoir une alimentation adéquate par rapport aux non instruits. Cela met en évidence l'influence positive de l'éducation sur la consommation.

Fambon et al, 2021 faisant un diagnostic de l'inégalité des dépenses de consommation urbaine et rurale au Cameroun, ont utilisé la base de quatre enquêtes auprès des ménages (Ecam1, Ecam2, Ecam3 et Ecam4) réalisées respectivement en 1996, 2001, 2007 et 2014 sur un échantillon de 13 700 ménages. Les résultats obtenus à travers la régression classique des moindres carrés ordinaires (MCO) et la méthode de décomposition de Blinder-Oaxaca, ont montré que l'inégalité des dépenses de consommation augmente pour tous les niveaux d'éducation sauf pour les chefs de ménage ayant atteint le 2nd cycle du secondaire : les dépenses moyennes des chefs de ménage ayant un niveau d'éducation secondaire sont 3,8 fois plus élevées que celles des chefs de ménage avec un niveau d'éducation primaire. De plus, comparés aux autres groupes d'âge, l'inégalité est plus importante chez les chefs de ménage de - 35ans. Au niveau des zones, ils ont noté que l'inégalité est plus importante dans les zones urbaines.

2. Méthodologie

2.1. Cadre théorique

Un pluralisme d'approches et de théories a été mobilisé pour mieux appréhender le sujet dans sa globalité et répondre à la problématique centrale. La démarche retenue est identique à celle que Lesur-Irichabeau et Point, 2009 ont utilisée dans le cadre de la réalisation d'une typologie

d'entreprises à l'aide d'une classification ascendante hiérarchique, pour montrer comment les données issues de recensement peuvent être traitées de façon à réaliser une typologie des individus sans perte d'information. Cette démarche est définie par Gordon, 1987 comme une procédure permettant de séparer un ensemble d'individus pour en faire un petit nombre de classes dans lesquelles les individus appartenant à la même classe ont des caractéristiques communes qu'ils n'ont pas avec les autres classes. Il s'agit plus spécifiquement de regrouper les variables liées entre elles, de sorte que les classes formées, soient composées de variables partageant les mêmes informations. Le cadre théorique retenu, est à partir d'une analyse des correspondances multiples (ACM), réaliser une classification ascendante hiérarchique (CAH) qui donnera une idée précise de la répartition des chefs de ménage en classe et de leur homogénéité.

2.2. Spécification du modèle

Pour se différencier des travaux antérieurs, notre article se spécifie d'une part à travers les variables socioéconomiques retenues : consommation finale des ménages ; éducation ; région ; milieu de résidence ; sexe ; état matrimonial ; situation d'activité ; groupe socioéconomique et groupe d'âge du chef de ménage, et d'autre part, à travers l'analyse des correspondances multiples (ACM) effectuée en premier lieu pour examiner les relations existantes entre les variables et les différentes modalités. A travers l'ACM qui nous a permis d'identifier les variables déterminantes qui entourent chaque niveau de consommation des chefs de ménages au Sénégal, nous avons jugé nécessaire de procéder à une classification ascendante hiérarchique (CAH) pour regrouper les individus en classe partageant les mêmes informations. Les données utilisées, proviennent de la base de données de l'ANSD portant enquête de suivi de la pauvreté au Sénégal (ESPS II 2011) sur un échantillon de 5.963 ménages.

L'algorithme de classification ascendante hiérarchique de variables se présente comme suit :

Notation

Soit $\{z_1, \dots, z_p\}$ un ensemble de p variables qualitatives ;

Z la matrice de données correspondantes de dimensions $n \times p$, où n est le nombre d'observations.

Dans un souci de simplicité, nous notons : $Z_j \in M_1 \times \dots \times M_p$, la j^{e} colonnes de Z

Avec M_j l'ensemble des modalités de z_j

Notons $P_K = (C_1, \dots, C_K)$ une partition en K classes des p variables.

Variable synthétique d'une classe C_k

Dans la classe C_k , la variable synthétique Y_k est définie comme suit :

$$Y_k = \arg \max_{u \in \mathbb{R}_n} \sum_{z_j \in C_k} n_{u/z_j}^2 \quad (1)$$

Où n_{u/z_j}^2 est le rapport de corrélation entre z_j et u . Son expression est donnée par :

$$n^2(z_j, u) = \frac{\sum_{s \in M_j} n_s (\bar{u}_s - \bar{u})^2}{\sum_{i=1}^n (u_i - \bar{u})^2}$$

Avec n_s l'effectif de la modalité s et $\bar{u}_s$ la moyenne de U calculée sur les observations possédant la modalité s .

Plus précisément, le rapport de corrélation mesure la part de variance de u expliquée par les modalités de z_j . Cette quantité appartient à $[0,1]$ et évalue le lien entre la variable qualitative z_j et la variable synthétique quantitative u .

Il a été démontré par différents auteurs Escofier, 1979 ; Saporta, 1990 et Pagès, 2004 que Y_k est la première composante principale issue de l'ACM appliquée à Z_k , la matrice formée par les colonnes de Z qui correspondent aux variables de la classe C_k .

Ces auteurs ont également montré que la variance empirique de Y_k est alors égale à :

$$\sum_{z_j \in C_k} n_{y_k/z_j}^2 = \lambda_1^k$$

Où λ_1^k est la première valeur propre issue de l'ACM de la matrice Z_k

Homogénéité S d'une classe de variables C_k

Il s'agit d'une mesure d'adéquation entre les variables de la classe et le représentant synthétique Y_k :

$$S(C_k) = \sum_{z_j \in C_k} n_{y_k/z_j}^2 = \lambda_1^k \quad (2)$$

Ainsi l'homogénéité d'une classe est maximale lorsque tous les rapports de corrélation valent 1. Cela signifie alors que les variables de la classe C_k sont très fortement liées entre elles et apportent la même information.

Homogénéité H d'une partition P_k

L'homogénéité d'une partition P_K est définie de la façon suivante :

$$H(P_k) = \sum_{k=1}^K S(C_k) = \lambda_1^1 + \dots + \lambda_1^K \quad (3)$$

Où $\lambda_1^1 + \dots + \lambda_1^K$ sont les premières valeurs propres issues des ACM appliquées à chacune des K classes de P_K

L'algorithme de classification ascendante hiérarchique

La classification ascendante hiérarchique est basée sur l'optimisation du critère d'homogénéité défini dans (3). L'algorithme part de la partition en singleton puis procède par agrégation successive de deux classes jusqu'à l'obtention d'une seule classe contenant la totalité des variables. A chaque étape, il s'agit d'agréger les deux classes de la partition qui ont la plus petite dissimilarité (d) définie de la façon suivante :

$$d(A, B) = H(A) + H(B) - H(A \cup B) = \lambda_1^A + \lambda_2^B - \lambda^{A \cup B}$$

Cette dissimilarité mesure la perte d'homogénéité observée quand deux classes A et B sont agrégées. En utilisant cette mesure d'agrégation, à chaque étape $l = 1, \dots, p - 2$, la nouvelle partition en $p - l$ classes obtenue maximise H parmi l'ensemble des partitions en $p - l$ classes obtenues par agrégation de deux classes de la partition en $p - l - 1$ classes. Lors de la dernière étape, la partition en une seule classe est obtenue.

2.3. Description de la méthode de classification

Une Classification ascendante hiérarchique (CAH) est un algorithme de classification d'individus. Elle est effectuée à partir des coordonnées de ces individus sur les axes d'une (ACM), et cherche à partitionner ces individus en groupes homogènes. L'homogénéité des classes, se traduit dans le sens où les individus d'une même classe vont se ressembler par rapport aux variables d'une même classe. Si les données présentent des classes naturelles, on pourrait s'attendre à les retrouver. Dans les méthodes de classifications, deux distances sont utilisées : une entre les individus appelée critère de dissimilation et une autre entre les groupes d'individus appelée critère d'agrégation.

L'approche consiste à identifier des variables synthétiques permettant de réaliser une (CAH) avec le critère d'agrégation de Ward. Elle aboutit à la construction d'un arbre de classification (dendrogramme) qui montre les différentes étapes d'agrégation des individus, de la première étape où les n individus sont séparés (singletons) à la dernière étape, où tous les individus sont regroupés en une seule classe. La coupure de l'arbre à un endroit où le palier est important conduit à l'obtention de classes homogènes bien séparées entre elles. On peut comprendre qu'il ne sera pas optimal de découper le dendrogramme à un niveau où le regroupement s'est fait entre deux classes assez proches, mais plutôt chercher à couper là où les classes regroupées étaient les plus éloignées.

Pour classer une population d'effectif n dont les individus sont numérotés 1, 2, ..., on considère cette population comme la réunion de n classes à un seul élément et on regroupe progressivement les classes deux à deux selon l'algorithme suivant :

- **Etape 0** : Calculer la matrice des distances $D = (d_{ij})_{0 < i \leq n, 0 < j \leq n}$
- **Etape 1** : Remplacer les deux individus de distance minimale par une classe (à 2 éléments) Γ_1 . La population compte alors $n-1$ classes ($n-2$ classes à un élément et une à 2 éléments).
- **Etape 2** : Calculer la perte d'inertie inter classe dû au regroupement précédent : on peut montrer qu'il s'agit exactement de l'écart de Ward des deux individus regroupés. On peut donc recommencer à l'étape 0 et remplacer « individus » par « classes » si nécessaire, et donc « distance entre individus » par « écarts entre classes ». On appelle cela l'agglomération au plus proche voisin. Après $n-1$ itérations, tous les individus sont regroupés en une classe unique (Coquillard, 2018).

L'intérêt d'une telle approche de classification, est qu'elle permet de simplifier l'interprétation des relations existantes entre les variables d'une part et entre les modalités d'autre part. De plus, les groupes de variables liées que l'ACM n'avait pas mis en évidence peuvent apparaître.

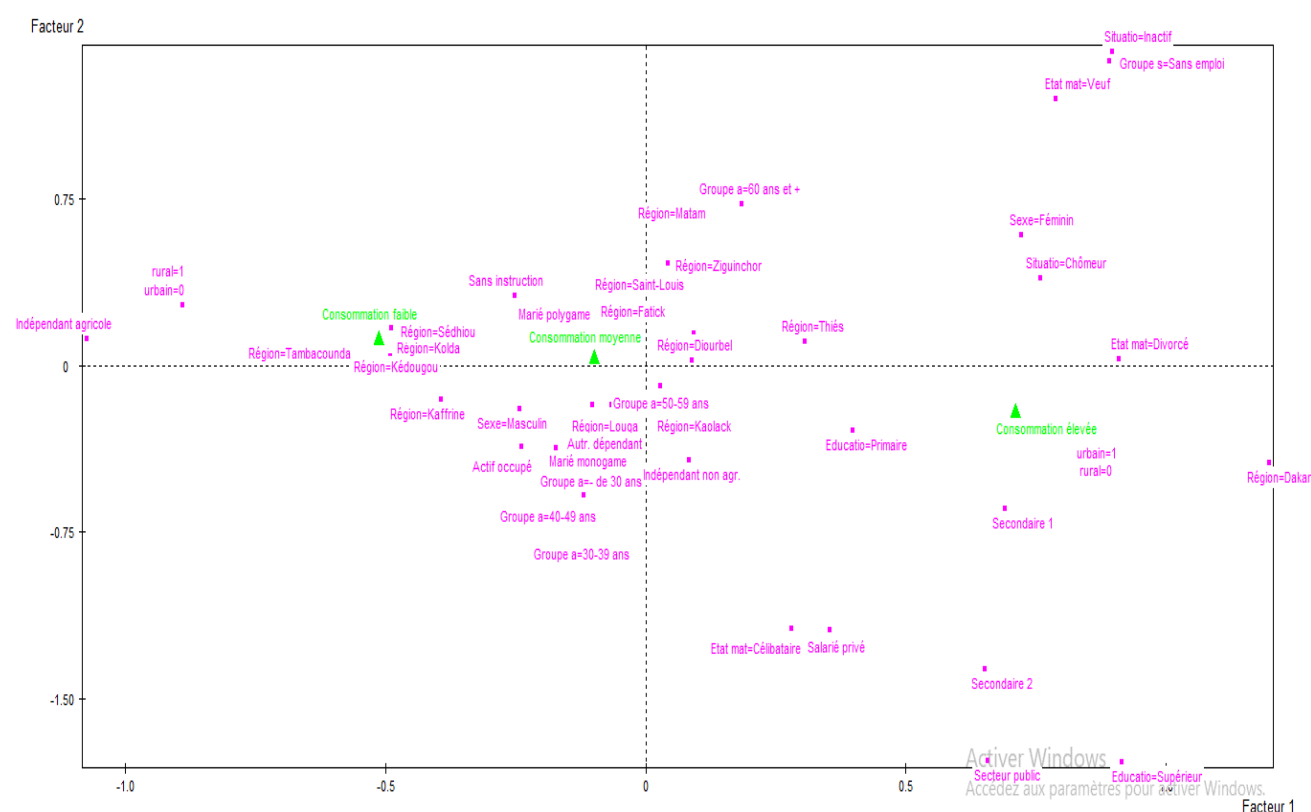
3- Résultats

3.1 Analyse des correspondances multiples (ACM)

L'analyse exploratoire des résultats de l'ACM donne un premier aperçu du positionnement des variables par rapport à chaque niveau de consommation des chefs ménages au Sénégal. Les résultats montrent d'abord que la consommation faible est plus proche de la région de Sédhiou, Kolda, Tambacounda, Kédougou et Kaffrine. Dans ces régions la plupart des chefs de ménage sont sans instruction, résident dans un milieu rural et sont des indépendants agricoles. Ensuite, la consommation moyenne est plus proche de la région de Matam, Ziguinchor, Saint-Louis, Fatick, Diourbel, Louga, et Kaolack. Au niveau de ces régions, la plupart des chefs de ménages sont des actifs occupés, sans instruction, de sexe masculin et appartenant au groupe socioéconomique indépendants non agricoles et autres dépendants. Par rapport à leur situation matrimoniale, ils sont en majorité mariés monogame ou polygame. Pour ce qui est du groupe d'âge, ils regroupent toutes les classes d'âge confondues. Enfin, nous remarquons que la consommation élevée est plus proche de la région de Dakar et de Thiès. Dans ces régions, la majeure partie des chefs de ménages résident dans un milieu urbain et sont de sexe féminin. En

éducation, ils ont soit le niveau primaire, secondaire1, secondaire2 ou supérieur. Par rapport à la situation d'activité, ils sont en majorité des inactifs et des chômeurs. Pour ce qui est de l'appartenance au groupe socioéconomique, ils sont soit dans le secteur public, soient des salariés privés ou des sans-emploi. Concernant leur civilité, ils sont en partie des célibataires, des divorcés ou des veufs.

Figure N°1 : positionnement des variables par rapport aux différentes modalités



Source : auteur à partir des résultats de l'ACM

3.2 Classification ascendante hiérarchique (CAH)

Suite à la CAH résultante de l'ACM, la construction de classes homogènes a permis d'en retenir trois (3) classes de profils différents. Il s'agit : des chefs de ménages riches, des chefs de ménages pauvres et des chefs de ménages moyens.

Tableau N°1 : résultats de la classification ascendante hiérarchique

Caractérisation par les modalités des classes de la partition			
Coupure 'a' de l'arbre en 3 classes			
CLASSE 1 / 3 (riches)			
Effectif : 2272			
Pourcentage : 38.17			
Libellés des variables	Modalités caractéristiques	% de la classe dans la modalité	Probabilité
Urbain	Urbain=1	72.67	0.000
Groupe socioéconomique	Secteur public	87.70	0.000
Groupe socioéconomique	Salarié privé	77.12	0.000
Groupe socioéconomique	Autre dépendant	53.81	0.000
Niveau de consommation	Consommation élevée	55.24	0.000
Groupe socioéconomique	Indépendant non agricole	62.57	0.000
Région	Dakar	67.61	0.000
Eduction du cm	Supérieur	85.92	0.000
Eduction du cm	Secondaire 2	70.91	0.000
Eduction du cm	Secondaire 1	63.64	0.000
Eduction du cm	Primaire	50.93	0.000
Etat matrimoniale cm	Célibataire	62.43	0.000
Etat matrimoniale cm	Divorcé	56.93	0.000
CLASSE 2 / 3 (pauvres)			
Effectif : 2448			
Pourcentage : 41.12			
Rural	Rural=1	83.88	0.000
Groupe socioéconomique	Indépendant agricole	89.90	0.000
Situation d'activité du cm	Actif occupé	51.96	0.000
Eduction du cm	Sans instruction	50.24	0.000
Niveau de consommation	Consommation faible	59.70	0.000
Région	Région=Tambacounda	57.37	0.000
Région	Région=Sédhiou	54.72	0.000
Région	Région=Kédougou	56.99	0.000
Région	Région=Kolda	54.12	0.000
Région	Région=Kaffrine	49.89	0.000
CLASSE 3 / 3 (moyens)			
Effectif : 1233			
Pourcentage : 20.71			
Groupe socioéconomique	Groupe s= sans emploi	100	0.000
Situation activité cm	Situation=inactif	97.57	0.000
Groupe âge du cm	Groupe a=60ans et +	55.07	0.000
Milieu de résidence	Urbain=1	65.94	0.000
Education du cm	Sans instruction	72.34	0.003

Source : auteur à partir des résultats de la CAH

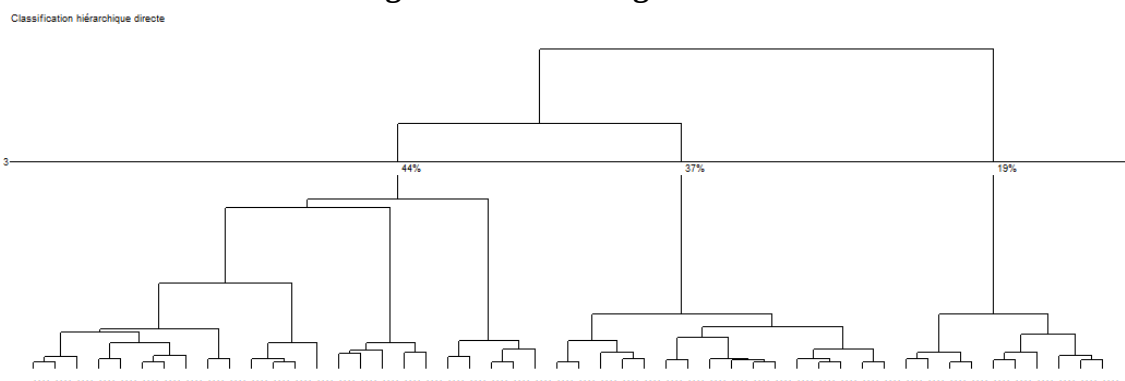
NB : Les modalités associées aux différentes classes sont positives et significatives au seuil de 5%.

Par rapport à la variable « *milieu de résidence* », les résultats montrent que les chefs de ménage résidant dans un milieu urbain ont un pourcentage plus élevé de faire partie de la classe des riches contrairement à ceux du milieu rural où le pourcentage d'appartenir à la classe des

pauvres est plus élevé. En ce qui concerne la variable « **groupe socioéconomique** », les chefs de ménage excellant dans le secteur public ou étant des indépendants non agricoles, des salariés privés et/ou faisant partie des autres dépendants ont un pourcentage plus élevé d'appartenir à la classe des riches. Par contre, les chefs de ménage indépendants agricoles ont plus de chance de faire partie de la classe des pauvres et les sans-emploi de la classe des moyens. Pour la variable « **région** », les chefs de ménage habitant la région de Dakar ont un pourcentage plus élevé de faire partie de la classe des riches. Par contre, ceux habitant la région de Tambacounda, Sédhiou, Kédougou, Kolda ou de Kaffrine ont plus de chance d'appartenir à la classe des pauvres. Au regard de la variable « **éducation** », les chefs de ménage ayant un niveau d'éducation primaire, secondaire1, secondaire2 ou supérieur ont plus de chance d'appartenir à la classe des riches, contrairement aux chefs de ménage sans instruction qui ont un pourcentage plus élevé de faire partie de la classe des pauvres. Par rapport à la variable « **niveau de consommation** », les chefs de ménage appartenant à la classe des riches ont plus de chance d'avoir une consommation élevée contrairement à ceux de la classe des pauvres où la consommation faible est plus probable. Concernant la variable « **situation d'activité** », les chefs de ménage inactifs font partie de la classe moyenne et les chefs de ménage actifs occupés de la classe des pauvres. Par rapport à notre variable d'intérêt (éducation), les résultats montrent que le fait d'avoir au moins un niveau d'éducation que ce soit primaire, secondaire1, secondaire ou supérieur, augmente la chance pour un chef de ménage d'accéder à un niveau de consommation ou de bien-être élevé et d'appartenir à la classe des riches.

Pour ce qui est de l'examen de l'arbre hiérarchique (dendrogramme), la coupure en trois classes semble plus pertinente pour notre cas, dans la mesure où elle révèle un nombre de classes pertinent quant à la structure des données et rend compte notamment de la diversité des profils qui se sont dessinés avec la classification des variables.

Figure N°2 : Dendrogramme



Source : auteur à partir des résultats de la classification

Les trois (3) classes obtenues sont de tailles différentes : La classe1 regroupe 44% des chefs de ménage, la classe2 regroupe 37% et la classe3 regroupe 19% des chefs de ménage. Cependant, comme nous pouvons le constater sur le dendrogramme, les classes 1&2 regroupent plus de 2/3 de l'échantillon et semblent donc intéressantes à conserver et à analyser. Ces résultats soulignent l'homogénéité à l'intérieur des classes et l'hétérogénéité entre elles.

3.3 Description des classes

L'effectif faible de la classe3 (1233) a permis de dire que les chefs de ménage appartenant à cette classe sont plus ou moins des cas particuliers et que la majorité des chefs de ménage au Sénégal se trouve respectivement dans la classe2 (2448) et dans la classe1 (2272). Comme, nous n'avons a priori aucune idée sur les variables explicatives de ces classes, nous allons faire une analyse descriptive au sein de chaque classe, puis spécifier un modèle. Cette analyse descriptive est très importante dans la mesure où elle permettra d'avoir une idée sur les variables qui pourraient avoir une influence significative ou pas sur l'appartenance à une classe donnée.

❖ Classe 1 : chefs de ménage riches

Avec un effectif de 2272 et une moyenne de 38.17%, cette classe regroupe les chefs de ménage riches. Dans cette classe, 72.67% des chefs de ménage (CM) résident dans un milieu urbain. En ce qui concerne leur appartenance au groupe socioéconomique, 87.70% évoluent dans le secteur public, 77.12% sont des salariés privés, 53.81% sont considérés comme des autres dépendants et 62.57% sont des indépendants non agricoles. Par rapport au niveau de consommation, 55.24% ont un niveau de consommation élevé. Pour la région d'habitation, 67.61% sont de Dakar. Par rapport à l'éducation 50.93% ont un niveau primaire, 63.64% un niveau secondaire1, 70.91% un niveau secondaire2 et 85.92% un niveau supérieur. Pour l'état matrimonial, 62.43% sont des célibataires et 56.93% des divorcés. Dans cette classe, le constat montre que plus de

80% des chefs de ménage ont un niveau d'éducation supérieur. Ces résultats sont en phase avec ceux trouvés lors de l'ACM mais ceux-ci n'ont pas pris en compte les variables : groupes d'âge, situation d'activité et sexe du chef de ménage.

L'appartenance d'un chef de ménage à la classe1 peut être influencée par plusieurs facteurs. Ainsi, une modélisation économétrique à partir d'une régression logistique, montrera les probabilités d'appartenance à cette classe. Pour spécifier ce modèle, nous utiliserons un modèle logit où Y est une variable dichotomique caractéristique de l'appartenance d'un chef de ménage à la classe1.

Pour un chef de ménage i on définit :

$$Y_i = \begin{cases} 1 & \text{si le chef de ménage appartient à la classe1} \\ 0 & \text{sinon} \end{cases}$$

L'équation du modèle est :

$$P_{i=P\{Y_i=1\}} = F(X_i\beta)$$

Où F est la fonction de répartition du modèle logistique. Elle est égale à : $F(x) = \frac{e^x}{e^x + 1}$

X_i représente un vecteur caractéristique du chef de ménage i,

P_i la probabilité d'appartenance à la classe,

Et β les coefficients de la régression.

❖ Classe 2 : chefs de ménage pauvres

Avec un effectif de 2448 et une moyenne de 41.12%, cette classe regroupe les chefs de ménage pauvres. Dans cette classe, 83.88% des CM résident dans un milieu rural et 50.24% sont sans instruction. En ce qui concerne leur appartenance au groupe socioéconomique, 89.90% sont des indépendants agricoles. Par rapport à la situation d'activité, 51.96% des chefs de ménages sont des actifs occupés. Pour ce qui est du niveau de consommation, 59.70% ont un niveau de consommation faible. En ce qui concerne la région, 57.37% sont de Tambacounda, 54.72% de Sédhiou, 56.99% de Kédougou, 54.12% de Kolda et 49.89% de Kaffrine. Le constat montre que dans cette classe plus de 50% des chefs de ménage sont sans instruction. Ces résultats sont en phase avec ceux trouvés lors de l'ACM, mais ceux-ci n'ont pas pris en compte les variables : groupes d'âge, état matrimonial et sexe du chef de ménage.

L'appartenance d'un chef de ménage à la classe2 peut être influencée par plusieurs facteurs. Ainsi, une modélisation économétrique à partir d'une régression logistique, montrera les probabilités d'appartenance à cette classe. Pour spécifier ce modèle, nous utiliserons un modèle

logit où Y est une variable dichotomique caractéristique de l'appartenance d'un chef de ménage à la classe2.

Pour un chef de ménage i on définit :

$$Y_i = \begin{cases} 1 & \text{si le chef de ménage appartient à la classe2} \\ 0 & \text{sinon} \end{cases}$$

L'équation du modèle est :

$$P_{i=P\{Y_i=1\}} = F(X_i\beta)$$

Où F est la fonction de répartition du modèle logistique. Elle est égale à : $F(x) = \frac{e^x}{e^x + 1}$

X_i représente un vecteur caractéristique du chef de ménage i,

P_i la probabilité d'appartenance à la classe2,

Et β les coefficients de la régression.

❖ Classe 3 : chefs de ménage moyens

Avec un effectif de 1233 et une moyenne de 20.71%, cette classe regroupe les chefs de ménage moyens. Dans cette classe, 72,34% des CM sont sans instruction, 65,94% résident dans un milieu urbain et 55,07% sont âgés de 60ans et +. Par rapport à l'appartenance au groupe socioéconomique, 100% des chefs de ménage sont sans-emploi. Et pour ce qui est de la situation d'activité, 97,57% des chefs de ménage sont inactifs. Dans cette classe, le constat montre que plus de 70% des chefs de ménage sont sans instruction. Ces résultats sont en déphasage avec ceux obtenus au niveau de l'ACM, mais ceux-ci n'ont pas pris en compte les variables : région, état matrimonial, niveau de consommation et sexe du chef de ménage.

L'appartenance d'un chef de ménage à la classe3 peut être influencée par plusieurs facteurs. Ainsi, une modélisation économétrique à partir d'une regression logistique, montrera les probabilités d'appartenance à cette classe. Pour spécifier ce modèle, nous utiliserons un modèle logit où Y est une variable dichotomique caractéristique de l'appartenance d'un chef de ménage à la classe3.

Pour un chef de ménage i on définit :

$$Y_i = \begin{cases} 1 & \text{si le chef de ménage appartient à la classe3} \\ 0 & \text{sinon} \end{cases}$$

L'équation du modèle est :

$$P_i = P\{Y_i=1\} = F(X_i\beta)$$

Où F est la fonction de répartition du modèle logistique. Elle est égale à : $F(x) = \frac{e^x}{e^x + 1}$

X_i représente un vecteur caractéristique du chef de ménage i,

P_i la probabilité d'appartenance à la classe 3

Et β les coefficients de la régression.

4- Discussions des résultats

Par rapport à la **région**, les résultats montrent que les chefs de ménage habitant la région de Dakar ont plus de chance d'appartenir à la classe des riches. Cette situation, peut s'expliquer par le fait que cette région abrite près de 23,1% de la population Sénégalaise³ avec un taux d'urbanisation de 96%⁴. De plus, sur les 407.882 unités économiques réparties sur l'ensemble du territoire national, 39,5% sont concentrés dans cette région⁵. En éducation, la majorité des écoles publiques comme privées à tous les niveaux s'y retrouvent avec 20,6% au primaire, 26,6% au moyen secondaire et 52,6% au secondaire général⁶. Economiquement parlant, Dakar est la région la plus développée du Sénégal. C'est pourquoi, les chefs de ménage qui y habitent contrairement à ceux des autres régions ont plus de chance d'appartenir à la classe des riches associée à un niveau de consommation ou de bien-être élevé. Notre résultat est en phase avec les propos de Diallo, 2014 lorsqu'il a montré l'attractivité économique de la ville de Dakar vis-à-vis des autres régions du Sénégal. Cependant, toutes politiques encourageant l'alphabétisation et la généralisation du système éducatif à tous les niveaux, partout et sans distinction géographique, pourraient permettre à un chef de ménage résidant hors de Dakar, de sortir de la classe des pauvres ou moyens et de rejoindre la classe des riches.

Par rapport à **l'éducation**, les résultats montrent que les chefs de ménage ayant un niveau d'éducation primaire, secondaire1, secondaire2 ou supérieur ont plus de chance d'appartenir à la classe des riches associée à un niveau de consommation ou de bien-être élevé. Les résultats de la classification montrent que le fait d'avoir au moins un niveau d'éducation suffit pour classer le chef de ménage dans la classe des riches, mais à des proportions différentes. Le constat montre que plus le niveau d'éducation du chef de ménage est élevé plus sa probabilité

³ ANSD « Population du Sénégal en 2018 », projections démographiques RGPHAE 2013.

⁴ ANSD « situation économique et sociale du Sénégal en 2018 », état et structure de la population.

⁵ ANSD « rapport du recensement général des entreprises » 2017.

⁶ ANSD « situation économique et sociale du Sénégal en 2018 », éducation.

d'appartenir à la classe des riches est élevée (primaire : 50.93, secondaire1 : 63.64, secondaire2 : 70.91, supérieur : 85.92), et que le fait de n'avoir aucun niveau d'éducation, place le chef de ménage dans la classe des pauvres. Cela montre ainsi, l'existence d'un lien proportionnel entre niveau éducation et appartenance à une classe quelconque. Notre résultat a été confirmé par Lachaud, 2003 qui a montré que le fait d'avoir suivi un niveau d'éducation contribue positivement à réduire les inégalités par rapport à son niveau de vie. Au Sénégal, le rapport synthétique de l'enquête « pauvreté et structure familial » de 2015, montre que la proportion de chef de ménage ayant aucun niveau d'instruction s'élève à 25 %, ceux ayant un niveau primaire à 17,4 %, ceux ayant un niveau secondaire à 14% et les chefs de ménages avec un niveau supérieur sont moins nombreux et représentent 4,9 %. De plus, du fait de l'islamisation, les chefs de ménages ayant fréquenté uniquement l'école coranique sont plus nombreux et représentent (36,3%)⁷. Ce rapport montre un faible nombre d'instruits des chefs de ménage au Sénégal, et que d'énormes efforts restent à faire pour réduire, voire même arriver à une situation où le pourcentage de chef de ménage ayant aucun niveau d'éducation s'annule. Concernant la **situation d'activité**, les résultats montrent que les chefs de ménage « actifs occupés » ont plus de chance d'appartenir à la classe des pauvres, associée à un niveau de consommation ou de bien-être faible contrairement aux chefs de ménages inactifs qui ont plus de chance d'appartenir à la classe des moyens. Selon les lignes directrices du Bureau international du travail (BIT), les actifs occupés sont les personnes de 15 ans et + qui durant la semaine de référence, ont effectué un travail d'une durée d'une heure au moins moyennant un salaire ou en vue d'un bénéfice (*travailleurs non-salariés et travailleurs familiaux non rémunérés*), avaient un emploi mais étaient temporairement absentes de leur travail et avaient un lien formel avec leur emploi (BIT, 2005). Par contre les inactifs, selon la convention du BIT de 2016⁸, sont les personnes qui ne sont ni en emploi ni au chômage. Il peut s'agir des étudiants, des personnes en incapacité de travailler, des retraités, des jeunes et des autres parents ne travaillant pas mais prises en charge. Cela dit, ils peuvent ne pas être dépourvus de sources de revenus, car pourraient bénéficier de bourses, de pensions, de dividendes, de transferts, de dons ou de toutes autres sources de revenus. Notre résultat est en phase avec ceux de l'institut national de la statistique du Cameroun, 2007⁹ qui a montré que les ménages dirigés par les actifs occupés sont paradoxalement plus pauvres (41,0%) que ceux dirigés par les inactifs (29,9%).

⁷ ANSD « enquête pauvreté et structure familial 2011 » rapport de synthèse des résultats 2015

⁸ Insee, 2016

⁹ Institut national de la statistique : Troisième Enquête Camerounaise auprès des Ménages 2007

Pour ce qui est de l'appartenance au **groupe socioéconomique**, les résultats montrent que les chefs de ménage qui sont des indépendants non agricoles, des autres dépendants, des salariés privés ou qui sont dans le secteur public ont plus de chance d'appartenir à la classe des riches associée à un niveau de consommation ou de bien-être élevé contrairement aux chefs de ménage qui sont des indépendants agricoles et des chefs de ménage sans emploi, qui ont respectivement plus de chance d'appartenir à la classe des pauvres et à la classe des moyens. Nos résultats sont confirmés par Sall, 2018 qui a montré que le secteur secondaire et tertiaire sont plus rentables que le secteur primaire. Dans la même logique l'ANSD, 2020¹⁰ a montré que le secteur privé a un taux d'employabilité de 90.2% et que le secteur public a un taux de 4.8%. Ceci donne une idée précise de la cartographie des secteurs d'intervention et leurs poids au Sénégal. Ainsi, une politique de revalorisation du secteur agricole à grande échelle et une politique d'employabilité massive dans le public s'imposent.

Concernant **l'état matrimonial**, les résultats montrent que les chefs de ménages célibataires ou divorcés ont plus de chance d'appartenir à la classe des riches associée à un niveau de consommation ou de bien-être élevé. Nos résultats sont contredits par ceux trouvés par Blanchflower et al, 2004 qui montrent que les couples mariés ont un niveau de bien-être supérieur à celui des célibataires. Puis, rajoutent que lorsque le chef de ménage est en union ou en veuvage, le bien-être psychologique s'améliore à cause du capital économique et social qui l'entoure. Ils sont aussi appuyés par Musick et Bumpass 2012, qui ont montré que les mariages, en particulier les premiers améliorent le bien-être psychologique, réduisent la dépression et affecte ainsi la santé des membres de la famille.

Par rapport au **groupe d'âge**, les résultats montrent que les chefs de ménage âgés de 60ans et + ont plus de chance d'appartenir à la classe moyenne. Modigliani et al, 2018 ont considéré que l'âge joue un rôle fondamental dans le comportement de consommation des individus. En d'autres termes, c'est un facteur qui réduit la vulnérabilité à la consommation faible. Au Sénégal, plus le chef de ménage est âgé, plus il a de chance d'avoir un niveau de consommation ou de bien-être moyen. Ce résultat est en phase avec ceux de Hippolyte et al, 2016 où ils ont montré que la consommation des plus âgés est supérieure à celle des plus jeunes.

Conclusion

Cet article, aspire plus modestement à identifier les variables microéconomiques déterminantes du lien entre éducation et bien-être au Sénégal, puis les regrouper en classes homogènes. A

¹⁰ ANSD 2020 Enquête régionale intégrée sur l'emploi et le secteur informel (ERI-ESI)

travers l'ACM et la CAH, les principaux apports de la recherche notés sont les suivants : d'abord les chefs de ménage ayant plus de chance d'avoir un niveau de consommation ou de bien-être élevé et d'appartenir à la classe des riches, sont ceux résidant dans un milieu urbain, ayant au moins un niveau d'éducation, habitant la région de Dakar, étant célibataire ou divorcé, et de groupe socioéconomique « indépendant non agricole, salarié privé ou autres dépendants ». Ensuite, les chefs de ménage sans instruction, résidant dans un milieu rural, habitant la région de Tambacounda, Sédhiou, Kédougou, Kolda ou Kaffrine, étant un actif occupé et appartenant au groupe socioéconomique « indépendant agricole », ont plus de chance d'être en situation de consommation faible et d'appartenir à la classe des pauvres. Enfin, les chefs de ménage sans instruction, résidant dans un milieu urbain, âgé de 60ans et +, étant inactif et appartenant au groupe socioéconomique « sans emploi » ont plus de chance d'appartenir à la classe moyenne. Par rapport à notre variable d'intérêt « *éducation* », les résultats montrent que le fait d'avoir un niveau de consommation ou de bien-être élevé et d'appartenir à la classe des riches est carrément associé au fait que le chef de ménage ait au moins un niveau d'éducation. Le constat montre que plus le niveau d'éducation du chef de ménage est élevé, plus le pourcentage de faire partie de la classe des riches est élevé : primaire (50.93%), secondaire1 (63.64%), secondaire2 (70.91%), supérieur (85.92%).

Les résultats ont montré de manière générale que le milieu de résidence, la région, l'état matrimonial, la situation d'activité, le groupe socioéconomique et le groupe d'âge du chef de ménage sont des variables déterminantes du lien entre éducation et niveau de consommation ou de bien-être au Sénégal.

Aux vues de ces résultats, malgré les efforts consentis de manière générale sur le système éducatif sénégalais, nous recommandons à l'Etat d'élaborer des plans de réponse pour venir en aide d'une part, aux chefs de ménages sans instruction à renforcer leurs capacités, et d'autre part à dresser pour les chefs de ménages instruits des itinéraires réelles d'accès à de plus haut niveau d'éducation, puis recadrer ses priorités vers ce dernier. Car, il ne s'agit pas uniquement de combler un retard, mais également et surtout, d'utiliser l'éducation comme catalyseur de développement économique et social et cela pour plusieurs raisons : d'abord, parce que l'éducation permet de libérer l'individu en améliorant son niveau de connaissance et augmenter sa productivité, son revenu et même celui de l'économie nationale ; ensuite, c'est un moyen de réduire le niveau de pauvreté dans une société en développement ; et enfin, permet de réduire les écarts, combler le déficit technologique, et faire la promotion de la croissance par l'économie du savoir grâce au développement du capital humain.

En somme, il est important d'identifier les déterminants microéconomiques du lien entre éducation et bien-être au Sénégal, mais, il serait aussi intéressant d'en rechercher d'autres qui peuvent être de nature macroéconomique. Une perspective à cet article, serait d'une part de ressortir les probabilités d'appartenance pour chacune des classes identifiées, et d'autre part, de faire une analyse comparative des profils de consommation des chefs de ménage dans les pays de l'UEMOA.

BIBLIOGRAPHIE

1. Article de revue

Albis.H, Bonnet.C, Wolff.F.C « À quels âges les revenus excèdent-ils la consommation ? 30 ans d'évolution en France, 2016 ».

Belattaf. M « Économie générale en Algérie : OPU 2017 ».

Coquillard.P « Cours VIII Méthodes de classification, 2018 ».

Cornilleau.G « Croissance économique et bien-être » revue de l'OFCE 2006/1 (n°96).

Escofier.B « Traitement simultané de variables qualitatives et quantitatives en analyse Factorielle », Les cahiers de l'analyse des données, vol 4, n° 2, pp 137-146, 1979.

Fambon.S et al 2021 « Diagnostic et déterminants de l'inégalité des dépenses de consommation des ménages au Cameroun dans les années 1990, 2000 et 2010 ».

Gonzalez.C et Urbain.C « Les représentations sociales de la consommation chez les étudiants, 2013 »

Guene.H.J.L « Consommation Finale Des Ménages : Aide-mémoire pour la méthodologie, 2018 ».

Hadefi.F « Evolution et structure de la consommation en Algérie, 2018 ».

Iknane.A.Ag et al « Caractéristiques sociodémographiques associées à la consommation alimentaire des ménages de Bamako, 2019 ».

Lachaud.J.P « Les déterminants de l'inégalité du bien-être au Burkina Faso : une décomposition de régression, 2003 ».

Modigliani.F, Ando.A et Bromberg.R « structure et évolution de la consommation en Algérie, 2018 ».

Music.L et Bumpass.L « Reexamining the case for marriage : Union formation and changes in well-being. Journal of Marriage and Family, 2012 ».

Pagès.O « Analyse Factorielle de Données », Revue de Statistique Appliquée, vol 52, n° 4, 2004 ».

Point.P et Lesur-Irichabeau.G « Les méthodes de classification appliquées aux recensements : réalisation d'une typologie des entreprises ostréicoles à l'aide d'une classification ascendante hiérarchique, 2009 ».

Sall.M.C.A « disparités salariales et genre sur le marché du travail au Sénégal, 2018 ».

Saporta.G « Simultaneous treatment of quantitative and qualitative data », Atti 35° Riunione Scientifica della Societa Italiana di Statistica, 1990 ».

Ulrich.G.S et Furrer.J « Quel modèle de croissance pour notre économie ? 2015 ».

2. Thèse

Diallo.Y « Dakar métropole en mouvement. Recomposition territorial et enjeux de la gouvernance urbaine à Rufisque, 2014 ».

Gacko.I « Structure de consommation des ménages des principales agglomérations de l'UEMOA, 2010 ».