



**HAL**  
open science

# Analyse multidimensionnelle de la pauvreté : le cas de Djibouti

Idriss Okiye Waais

► **To cite this version:**

Idriss Okiye Waais. Analyse multidimensionnelle de la pauvreté : le cas de Djibouti. Economies et finances. Université Bourgogne Franche-Comté, 2017. Français. NNT : 2017UBFCB001 . tel-01780583

**HAL Id: tel-01780583**

**<https://theses.hal.science/tel-01780583>**

Submitted on 27 Apr 2018

**HAL** is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.



**École Doctorale Droit, Gestion, Sciences Économiques et Politique  
(DGEP)**



**Analyse multidimensionnelle de la pauvreté : le cas de  
Djibouti**

**THÈSE**

Pour l'obtention du grade de Docteur ès Sciences Économiques

Présentée et soutenue par

**Idriss OKIYE WAAIS**

Le 13 octobre 2017

Sous la direction de

**Zaka RATSIMALAHELO**

Maître de Conférences HDR à l'Université de Franche-Comté

Membres du Jury :

M. **Francis KERN**, Professeur des Universités à l'Université de Strasbourg (Président)

M. **Jacques CHARMES**, Directeur de Recherche Émérite à l'Institut de Recherche pour le Développement (IRD), (Rapporteur)

M. **Gervasio SEMEDO**, maître de conférences, HDR à l'université de Tours, (Rapporteur)

M. **Arnaud BOURGAIN**, Professeur des Universités à l'Université de Luxembourg

L'université de Franche-Comté n'entend donner aucune approbation ou improbation aux idées émises dans cette Thèse. Ces opinions doivent être considérées comme propres à leur auteur.

*Je dédie cette thèse :*

*À mes filles : Tossan, Takssan & Tassnim*

## Résumé

L'objet de cette thèse est de proposer et de développer les différentes mesures multidimensionnelles de la pauvreté. La multidimensionnalité de la pauvreté fait aujourd'hui consensus. Scientifiques, décideurs politiques et professionnels du développement s'accordent pour dire que la seule dimension monétaire (le manque de revenu) ne suffit pas à représenter la pauvreté. En se basant sur les travaux de Sen (Prix Nobel d'Économie) en particulier sur l'approche des capacités, nous proposons quatre mesures différentes de la pauvreté. La première est une mesure monétaire basée sur l'approche utilitaire ; la seconde est une mesure subjective basée sur les expériences des ménages ; la troisième est une mesure multidimensionnelle axiomatique et enfin la dernière est une mesure non axiomatique basée sur la théorie des ensembles flous. Elles sont toutes mises en œuvre en utilisant les données d'enquêtes EDAM3-IS (Enquête Djiboutienne Auprès des Ménages 2012). La thèse est composée de quatre chapitres.

Le premier chapitre relate progressivement les fondements théoriques des différentes approches de la pauvreté : l'approche Welfariste (ou utilitariste), l'approche de besoins de base et l'approche des capacités de Sen. La littérature concernant la pauvreté montre qu'il n'existe pas un cadre théorique qui permet d'unifier ses différentes approches. En effet, la diversité conceptuelle de la pauvreté suscite un vif débat sur la construction des indicateurs de la pauvreté.

Le deuxième chapitre analyse la pauvreté à Djibouti. Il décrit le profil de la pauvreté monétaire et met en évidence les facteurs et les causes inhérentes à la pauvreté monétaire et ses conséquences sur les conditions de vie des ménages. De même, l'absence d'études spécifiques portant sur la pauvreté subjective à Djibouti justifie l'intérêt de faire une estimation sur un modèle Probit (dichotomique). Les résultats de cette estimation a permis de distinguer les pauvres des non pauvres. Par la suite, nous comparons les modèles (objective et subjective) afin de déceler l'écart entre la pauvreté mesurée et celle ressentie par la population.

Dans le troisième chapitre, nous proposons une analyse multidimensionnelle de la pauvreté, en utilisant la méthodologie d'Alkire et Foster (2007). Cette méthodologie présente un intérêt considérable dans la mesure où elle tient compte non seulement du revenu, mais également d'autres facteurs socio-économiques comme la santé, l'éducation, les conditions de vie ...etc. Et dans ce sens elle permet de mieux appréhender la notion de pauvreté dans son ensemble. Les résultats nous ont permis de construire un indice composite de la pauvreté

multidimensionnelle à Djibouti, puis une ventilation par dimension et par milieu de résidence a été opérée pour montrer la disparité de la pauvreté multidimensionnelle.

Dans le chapitre quatre nous opérationnalisons l'approche des capacités de Sen avec la méthode des ensembles flous. Cette méthode nous permet d'éviter la réduction de l'analyse de la pauvreté multidimensionnelle en une analyse dichotomique (pauvre et non pauvre). Dans cette même méthode, nous incorporons une pondération subjective dans la mesure de la pauvreté afin de donner une vision plus globale de la pauvreté. Ainsi, le décideur peut élaborer des politiques socioéconomiques de lutte contre la pauvreté qui impliquent les individus ou ménages pauvres. De même, cela authentifie la complémentarité entre la mesure subjective et objective.

Les résultats s'inscrivent dans un contexte de croissance économique que connaît Djibouti. Cependant, toutes les mesures utilisées ont montré des grandes disparités régionales entre la capitale et les régions en termes d'infrastructure de base et de bien-être des ménages. Chacune de ses méthodes a fourni des résultats avec différentes interprétations des déterminants de la pauvreté. Cela ne signifie pas qu'il existe une méthode bien meilleure que l'autre, mais chaque approche, dans un contexte particulier, peut-être plus pertinente. Ainsi, l'identification des pauvres en appliquant les différentes mesures de la pauvreté nous a donné un profil différencié. Par conséquent, le décideur doit définir au préalable l'objectif poursuivi dans les politiques de lutte contre la pauvreté.

Nous pouvons souligner que l'intégration d'une pondération subjective dans la mesure de la pauvreté est une de nos contributions au développement de mesures multidimensionnelles de la pauvreté.

**Mots clés :** pauvreté monétaire, pauvreté multidimensionnelle, approche capabiliste, structure axiomatique, décomposabilité, ensemble flou, perception de la pauvreté.

**Classification JEL:** C13, C25, D63, I3, I31, I32, O1

## **Abstract**

The aim of this thesis is to propose and develop the various multidimensional measures of poverty. There is a consensus on the multidimensional nature of poverty. Scientists, policy makers and development professionals agree that the monetary dimension (lack of income) is inadequate to represent poverty. On the basis of the work of Sen (Nobel Prize for Economics), particularly on the capability approach, we propose four different measures of poverty. The first one is a monetary measure based on the utilitarian approach; the second is a subjective measure founded on household experiences; the third is a multidimensional axiomatic measure and the final one is a non-axiomatic measure based on the theory of fuzzy sets. They are implemented using survey data EDAM3-IS (Djiboutian Survey of Households 2012). The thesis is composed of four chapters.

The first chapter describes the theoretical foundations of the different approaches of poverty: The Welfarist (or utilitarian) approach, the basic needs approach and the Sen's capabilities approach. The literature on poverty shows that there is no theoretical framework to unify those different approaches. Indeed, the conceptual diversity of poverty arouses a lively debate on the construction of poverty indicators.

The second chapter describes the profile of monetary poverty in Djibouti. It highlights the factors and causes inherent to monetary poverty and the concomitant effects on the living conditions of households. Similarly, the lack of specific studies on subjective poverty in Djibouti justifies the need for estimating a Probit (dichotomous) model. The results of this estimate made it possible to establish a distinction between the haves and the haves-not. Subsequently, we compare the models (objective and subjective) in order to determine the gap between the actual measure of poverty and that which is felt by the population.

In the third chapter, we propose a multidimensional analysis of poverty, using the methodology of Alkire and Foster (2007). This methodology is of considerable significance insofar as it takes into account not only income, but also other socio-economic factors such as health, education, living conditions, etc. In this sense, it helps to have a better understanding of the notion of poverty as a whole. The results have allowed us to construct a composite index of multidimensional poverty in Djibouti, and then a breakdown by dimension and residential environment was used to show the disparity of multidimensional poverty.

In Chapter Four we operationalize the approach of Sen Capabilities with the fuzzy sets method. This method allows us to avoid reducing the analysis of multidimensional poverty to a dichotomous analysis (the haves and the haves-not). Using the same method, we incorporate a subjective weighting of the measure of poverty in order to give a more global view of poverty. Thus, the decision-maker can develop socio-economic policies to fight poverty which involve poor individuals or households. Similarly, this authenticates the complementarity between subjective and objective measure.

The results fall within the framework of economic growth in Djibouti. However, all the measures used have shown great disparities between the capital and the regions in terms of basic infrastructure and household welfare. Each method produced results with different interpretations of the determinants of poverty. This does not mean that there is one method being better than the other but rather each approach, in a particular context, may be more relevant. Thus, identifying the poor by applying the different measures of poverty gave us a clear-cut profile, which implies that the decision-maker must first set the aim in view in the implementation of anti-poverty policies.

It can be emphasized that the inclusion of a subjective weighting in the process of measuring of poverty is one of our contributions towards the development of multidimensional measures of poverty.

**Keywords:** income poverty, multidimensional poverty, capability approach, axiomatic structure, decomposability, fuzzy set, perception of poverty.

**JEL Classification:** C13, C25, D63, I3, I31, I32, O1

## Remerciements

Ce travail de recherche n'aurait pas été possible sans le soutien indéfectible des responsables du ministère de l'économie et des finances, chargé de l'industrie de Djibouti afin dénouer une problématique qui est présumée répondre au besoin national en capacités statistiques. Je renouvelle donc ma gratitude à son Excellence Monsieur le Ministre Ilyas MOUSSA DWALEH, et à Monsieur Amareh ALI SAID, Commissaire aux plans chargé des statistiques.

Je tiens à exprimer ma profonde gratitude à mon Directeur de thèse M. Zaka RATSIMALAHELO, maître de conférences HDR à l'université de Franche-Comté, pour la confiance qu'il m'a accordé au commencement de cette thèse et pour son soutien sans faille durant sa réalisation. Grâce à ses recommandations, ses directives ainsi que ses critiques constructives, ce travail de recherche a été abouti. A vous je porte amplement une grande considération pour vos compétences pédagogiques et vos qualités humaines.

Je témoigne ma reconnaissance aux rapporteurs de cette thèse M. Jacques CHARMES, Directeur de Recherche Émérite à l'Institut de Recherche pour le Développement (IRD) et M. Gervasio SEMEDO maître de conférences HDR à l'université de Tours, de l'intérêt qu'ils ont porté à mon travail et d'en être les rapporteurs. Mes remerciements vont également aux membres du jury en l'occurrence M. Arnaud BOURGAIN, Professeur à l'Université de Luxembourg et M. Francis KERN, Professeur à l'Université de Strasbourg, pour avoir accepté de juger ce travail.

J'adresse mes sincères remerciements au Directeur du CRESE pour m'avoir accueilli au sein du laboratoire et offert les conditions de travail favorables pour mener à bien mes recherches tout au long de mes séjours.

Par ailleurs, je tiens à remercier également l'Université de Djibouti pour m'avoir permis de bénéficier de formules de congés adaptées aux exigences d'une formation doctorale.

Je ne pourrais en aucun cas clore cette liste sans remercier, les chercheurs de l'Oxford Poverty and Human Development Initiative (OPHI) « University of Oxford » en l'occurrence Mme. Sabina ALKIRE, et M. John HUMMOCK. Mes travaux de recherche ont été réalisés grâce à leur appui scientifique.

Je remercie aussi à tous mes collègues de l'université de Djibouti et mes amis pour leurs encouragements et en particulier M. Dahir Abdourahman et M. Mathieu Juliot Mpabe Bodjongo pour la relecture de cette thèse.

Enfin, toute ma gratitude à ma famille, qui m'a encouragé durant mes années de thèse, notamment à ma mère, à ma femme et à mes filles Tossan, Takssan & Tassnim.

## Table des matières

Résumé .....	iv
Abstract.....	vi
Remerciements.....	viii
Sigles et acronymes utilisés .....	xi
Liste des Tableaux .....	xiii
Liste des Figures .....	xv
INTRODUCTION GENERALE.....	1
Chapitre 1 : Concepts et approches théoriques de la pauvreté.....	11
1.1 Introduction .....	11
1.2 Les approches théoriques de base .....	11
1.2.1 Approche Welfariste ou utilitariste .....	11
1.2.2 Approche des besoins de base .....	12
1.2.3 Approche capabiliste de la pauvreté .....	13
1.3 Les mesures de la pauvreté multidimensionnelle.....	17
1.3.1 Mesures axiomatiques.....	17
1.3.2 L’approche duale de la pauvreté multidimensionnelle.....	28
1.3.3 L’approche de dominance stochastique de la pauvreté multidimensionnelle .....	33
1.3.4 Mesures non axiomatiques : Mesure par la théorie des ensembles flous .....	35
1.4 Conclusion .....	36
Chapitre 2 : Analyse de la pauvreté à Djibouti .....	41
2.1 Introduction .....	41
2.2 La situation économique de Djibouti .....	42
2.3 La situation sociale à Djibouti et les politiques de lutte contre la pauvreté .....	48
2.3.1 Caractéristiques socio-économiques de la population étudiée .....	48
2.3.2 Les politiques de lutte contre la pauvreté .....	58
2.4 Analyse de la pauvreté monétaire .....	62
2.4.1 La pauvreté monétaire relative en 2012.....	65
2.4.2 Profils de la pauvreté monétaire à Djibouti.....	68
2.4.3 Les limites de l’analyse de la pauvreté monétaire.....	71
2.5 Analyse de la pauvreté subjective à Djibouti .....	72
2.5.1 La pauvreté ressentie par les ménages dans les communautés .....	73
2.5.2 Déterminants de la pauvreté subjective: application d’un modèle économétrique .....	75
2.6 Conclusion .....	90
Chapitre 3 : Mesure multidimensionnelle de la pauvreté à Djibouti : application de l’approche d’Alkire et Foster.....	94
3.1 Introduction .....	94
3.2 Cadre méthodologique .....	95

3.2.1 Les mesures axiomatiques de base.....	95
3.2.2 La méthode Alkire et Foster (AF).....	98
3.2.3 Robustesse des indices et Inférence statistique.....	104
3.3 Construction d'un indice de pauvreté multidimensionnelle (IPM) pour Djibouti .....	107
3.3.1 Réflexions sur les choix des dimensions .....	107
3.3.2 Pondération et seuils des indicateurs dans les différentes dimensions .....	112
3.4 Données et analyse des résultats empiriques de la pauvreté multidimensionnelle .....	114
3.4.1 Source de données .....	114
3.4.2 Analyse des résultats de la pauvreté multidimensionnelle .....	115
3.5 Conclusion .....	125
Chapitre 4 : Théorie des ensembles flous et approche des capacités : application à la mesure de la pauvreté à Djibouti.....	129
4.1 Introduction .....	129
4.2 L'apport de l'approche floue dans la mesure de la pauvreté .....	130
4.3 Définition d'un ensemble flou et mesure de la pauvreté .....	131
4.3.1 Approche totalement floue .....	133
4.3.2 Approche totalement floue et relative .....	134
4.3.3 Indice multidimensionnel de la pauvreté .....	135
4.3.4 Décomposition de l'indice de la pauvreté.....	138
4.4 Perception et mesure floue de la pauvreté.....	141
4.4.1 Pourquoi intégrer la perception dans la mesure floue ? .....	141
4.4.2 Proposition d'un poids alternatif.....	141
4.5 Application à la mesure de la pauvreté à Djibouti .....	143
4.5.1 Identification de la population étudiée.....	143
4.5.2 Choix des attributs ou fonctionnements.....	143
4.5.3 Résultats et analyses de la pauvreté multidimensionnelle .....	148
4.5.4 Discussions .....	153
4.6 Conclusion.....	154
CONCLUSION GENERALE.....	160

## Sigles et acronymes utilisés

AC : Approche des Capabilités

AF : Alkire et Foster

ADDS : Agence Djiboutienne pour le  
Développement Social

BAD : Banque Africaine de Développement

BCD : Banque Centrale de Djibouti

BM : Banque Mondiale

CCID : Chambre de Commerce et de  
l'Industrie de Djibouti

CM : Chef de Ménage

DEA : Dépense par Équivalent Adulte

DISED : Direction de la Statistique et des  
Études Démographiques

DSRP : Document Stratégique de Réduction  
de la Pauvreté

EDAM-IS : Enquête Djiboutienne Auprès  
des Ménages-Indicateurs Sociaux

EDD : Électricité de Djibouti

FAO : Food and Agriculture Organization

FDED : Fond de Développement

Économique de Djibouti

FDJ: Franc Djibouti

FGT: Foster Greer and Thorbecke

FMI : Fonds Monétaire International

IDE : Investissements Directs Étrangers

IDH : Indicateur de Développement  
Humain

INDS : Initiative Nationale de  
Développement Social

IPH : Indice de Pauvreté Humaine

IPM : Indice Multidimensionnel de Pauvreté

Kcal : Kilocalories

MCO : Moindres Carrés Ordinaires

MES : Modèle d'Équations Structurelles

OCDE : Organisation de la Coopération et  
du Développement Économique

ODD : Objectifs de Développement

Durable

OIT : Organisation Internationale du Travail

OMD : Objectifs du Millénaire pour le

Développement

OMS : Organisation Mondiale de la Santé

ONED : Office National des Eaux de

Djibouti

ONG : Organisation Non gouvernementale

PAM : Programme Alimentaire Mondial

PAS : Plan d'Ajustement Structurel

PED : Pays en Développement

PIB : Produit Intérieur Brut

PME : Petite et Moyenne Entreprise

PNUD : Programme des Nations Unies pour le Développement

RGPH : Recensement général de la population et de l'habitat

SARL : Société à Responsabilité Limitée

SNM : Stratégie Nationale de Microfinance

TVA : Taxe sur la Valeur Ajoutée

TIC : Technique d'Information et de  
Communication.

UNICEF: United Nations International  
Children's Emergency Fund

US: United States

USAID: United States Agency for  
International Aid

## Liste des Tableaux

Tableau 2.1: Répartition sectorielle des entreprises Djiboutiennes en 2015 .....	44
Tableau 2.2: Indicateurs caractéristiques de l'économie Djiboutienne .....	46
Tableau 2.3: Indicateurs socio-économiques comparatifs de Djibouti.....	47
Tableau 2.4: Répartition de la population par région.....	48
Tableau 2.5 : Caractéristiques de la population.....	50
Tableau 2.6 : Répartition de chefs de ménage par classe d'âge et par strate .....	50
Tableau 2.7 : Caractéristiques des chefs de ménages étudiés.....	50
Tableau 2.8 : Taux de chômage de la population de 16 ans et plus (en %).....	52
Tableau 2.9 : Niveau d'instruction de la population en âge de travailler(%) .....	52
Tableau 2.10 : Créations d'entreprises par activités en 2015 .....	55
Tableau 2.11 : Niveau d'éducation des chefs de ménages par sexe et par lieu de résidence .....	56
Tableau 2.12 : Activité principale des chefs de ménages par strate .....	56
Tableau 2.13 : Situation par rapport à l'activité du CM répartie par sexe et par taille du ménage	57
Tableau 2.14 : Évolution de la pauvreté monétaire à Djibouti.....	65
Tableau 2.15 : Répartition spatiale des indices FGT de la pauvreté en % de la population .....	68
Tableau 2.16 : Profil de la pauvreté monétaire relative : risques de pauvreté.....	70
Tableau 2.17 : Perception de la pauvreté dans la communauté.....	75
Tableau 2.18 : Description des variables explicatives.....	82
Tableau 2.19 : Matrice de corrélation entre les variables explicatives .....	83
Tableau 2.20 : Estimation des paramètres de la régression du modèle Probit .....	86
Tableau 2.21 : Les effets marginaux sur la variable dépendante.....	87
Tableau 2.22 : Les effets marginaux sur la variable dépendante.....	89
Tableau 3.1 : Dimensions, Indicateurs, Poids et Seuils pour la construction d'IPM.....	113
Tableau 3.2 : La structure de la base de sondage et de l'échantillon tiré.....	115
Tableau 3.3 : Calculs des indices H, A et Mo avec différent niveau de seuil.....	116
Tableau 3.4 : Intervalle de confiance pour les indices H, A et M0 au seuil de k=30% .....	120
Tableau 3.5 : Taux d'incidence brut(H), taux d'incidence censuré et contribution de chaque indicateur au Djib-IPM au seuil de k=30%.....	121
Tableau 3.6 : Décomposition en milieu rural et urbain avec k=30% .....	122
Tableau 3.7 : Décomposition par région avec le seul de k=30%.....	123
Tableau 3.8 : Décomposition par région et par indicateurs de l'indice (H) avec k= 30% .....	125

Tableau 4.1 : Indice de la pauvreté floue à Djibouti en 2012 .....	148
Tableau 4.2 : Contribution à la pauvreté floue à Djibouti en 2012.....	149
Tableau 4.3 : Ratio de pauvreté par attribut.....	150
Tableau 4.4 : Ratio de pauvreté par attribut selon le sexe et le milieu de résidence .....	151
Tableau 4.5 : Ratio de pauvreté selon les différentes pondérations.....	153

## Liste des Figures

Figure 2.1 : Répartition sectorielle des entreprises Djiboutiennes en 2015 .....	44
Figure 2.2 : Incidence de la pauvreté relative en 2012, selon la zone géographique, de la population .....	67
Figure 2.3 : Taux de pauvreté monétaire relative en 2012, selon les caractéristiques du chef de ménage ..	69
Figure 3.1: Courbe de dominance stochastique de premier ordre selon les régions. ....	117
Figure 3.2 : Courbe de dominance stochastique de premier ordre selon les indicateurs .....	118
Figure 3.3 : les indices H, M0 aux différentes valeurs de k dans le milieu rural et urbain.....	119
Figure 3.4 : l'indice H censuré des chaque dimensions selon le milieu de résidence .....	123

## INTRODUCTION GENERALE

Dans un monde où les richesses ne cessent de croître d'une manière exponentielle, la pauvreté touche de plus en plus la population mondiale. En raison d'une mauvaise répartition des ressources, ce fléau gangrène indistinctement les pays en développement (pays du Sud) et les pays développés (pays du Nord). « *La répartition des revenus dans le monde est très révélatrice. 94% du revenu mondial vont à 40% de la population, tandis que les 60% restant ne disposent que 6% du revenu mondial. La moitié de la population mondiale vit avec 2 dollars par jour. Plus d'un milliard de personnes vivent avec moins de 1 dollar par jour* » ; ce discours du Prix Nobel de la Paix en 2006, le Professeur Muhammad Yunus<sup>1</sup> révèle bien l'universalité du phénomène. Néanmoins, la pauvreté est plus extrême au Sud qu'au Nord à cause des problèmes que les pays du Sud connaissent, tels que le monopole des ressources, l'augmentation de la dette extérieure...

Ainsi, la pauvreté sévit dans la majeure partie des pays en développement (PED), et surtout la région de la corne d'Afrique où se situe la république de Djibouti. Selon la Banque Africaine de Développement (BAD), plus de 50% de la population de l'Afrique de l'Est vit en-deçà du seuil de pauvreté, c'est-à-dire avec moins de 1 dollar par jour. Toutefois, cette région conserve sa première place en matière de croissance économique régionale avec un taux moyen de croissance du PIB supérieur à 6 % en 2016<sup>2</sup> contre 2,8 % en Afrique Centrale et en Afrique de l'Ouest.

Par ailleurs, l'année 2015 est l'année du bilan pour les atteintes des objectifs du millénaire pour le développement (OMD). Compte tenu de ce contexte économique paradoxal, les pays de la région de l'Afrique de l'Est<sup>3</sup> sont tous préoccupés de l'atteinte des cibles fixées dans le cadre des OMD. Djibouti ne fait pas l'exception. Bien que d'appréciables progrès aient été réalisés concernant la réalisation des objectifs notamment dans le domaine de la santé, de l'éducation ou du genre, l'éradication de l'extrême pauvreté est loin d'être atteinte. Les rapports d'évaluation des OMD pour ce pays prédisaient déjà qu'aucun objectif ne serait atteint à l'horizon 2015. Nonobstant que cette affirmation est remise en cause, du fait que le suivi et

---

<sup>1</sup>Docteur en économie, en transgressant de nombreux préjugés en économie (par exemple la maximisation du profit) il a imposé le microcrédit dans le monde. Ainsi par ses actions multiples le professeur Yunus a ouvert la voie à un modèle économique différent, plus juste et plus humain.

<sup>2</sup> D'après le rapport annuel Perspectives économiques en Afrique établi conjointement par la BAD, l'OCDE et le PNUD.

<sup>3</sup>Les pays de la région de l'Afrique de l'Est sont confrontés à des défis économiques et sociaux similaires.

l'évaluation des progrès réalisés dans l'atteinte des OMD sont affectés par la faiblesse de la production de données statistiques fiables et à jour.

Selon le rapport « profil de la pauvreté à Djibouti » publié par le Ministère des Finances, l'incidence de la pauvreté monétaire ne cesse de progresser, estimée à 45,1% en 1996 elle est passée de 74,0% en 2002 à 79,4% en 2012. Cette pauvreté endémique fut engendrée par la guerre civile de 1994, mais aussi par une sécheresse accablante sur la région.

Ce pays doté de faibles ressources naturelles en dehors de sa position géostratégique intercontinentale. En effet, Djibouti est situé sur un lieu extrêmement stratégique, au carrefour économique du continent africain, de la péninsule Arabe et de l'Asie. En connaissance de cause, l'État Djiboutien a su diversifier ses partenaires économiques en peu de temps du fait de sa position stratégique, Djibouti se trouve en plein cœur de la « nouvelle route de la soie », notamment la Chine. Près de 50% des échanges maritimes mondiaux et 25% du trafic mondial de pétrole transitent par les côtes djiboutiennes (annuaire statistique 2015 de la DISED).

Par conséquent, ce pays a opté pour une stratégie consistant à développer ses infrastructures portuaires. L'objectif étant d'attirer plus des investissements directs étrangers (IDE) pour stimuler sa croissance économique et réduire la pauvreté.

Ainsi, les investissements à forte intensité capitaliste arrivant dans le pays ont amené la croissance économique à 7% en moyenne par an (2015), et devrait rester soutenue en 2017 selon les estimations de la Banque mondiale. Mais, cette performance économique satisfaisante va de pair avec des inquiétudes de plus en plus croissantes. On s'interroge sur le lien entre la croissance économique réalisée et la réduction de la pauvreté par la création d'emplois. Les statistiques sur la pauvreté monétaire montrent que les investissements engagés n'ont pas conduit, in fine, à une diminution de la pauvreté et du chômage.

Face à cette dissonance entre les performances économiques réalisées et la persistance de la pauvreté, le gouvernement djiboutien, soutenu par le Programme des Nations Unies pour le Développement (PNUD), s'est lancé dans un vaste chantier de lutte contre la pauvreté voire une politique d'éradication totale. En témoignent les actions synergiques qui ont été menées par différents départements ministériels, afin d'améliorer les conditions de vie de la population dans les domaines tels que la scolarisation, l'accès au service de santé et aux médicaments essentiels, etc.

Cependant, l'inexistence des études économétriques et statistiques dans ce domaine nécessaires à la prise des décisions politiques par les hautes instances du pays est un défi majeur à relever. En outre, après 2015, l'adoption des Objectifs de Développement Durable (ODD), incluant l'éradication de l'extrême pauvreté avant 2030 requiert une solide compréhension de la pauvreté. Notamment, cela consiste à une utilisation efficace des données mais aussi au recours à une méthodologie de mesure multidimensionnelle qui peut permettre de galvaniser les efforts engagés pour le développement.

A cet égard, cette thèse est le premier travail par rapport au traitement de la pauvreté sous cet angle à Djibouti. L'objectif de la recherche est double, il s'inscrit dans une perspective analytique multivariée du niveau de vie des ménages en s'appuyant sur une analyse économétrique. Il s'agit de vérifier empiriquement les déterminants de la pauvreté qui touche les ménages, et de cibler la catégorie la plus vulnérable. Et éventuellement, mes travaux de recherche débouchent sur des contributions au développement de mesures multidimensionnelles de la pauvreté et des recommandations de politiques économiques de lutte contre la pauvreté.

Afin de mieux appréhender la notion de la pauvreté, et d'une manière plus spécifique, la prospection dans cette thèse s'articule autour des questions suivantes :

- Comment identifier les personnes pauvres et à partir de quel critère ? Et parmi elles, qui sont des plus pauvres, comment appréhender leur niveau de privation et par quelles dimensions de mesure du bien-être ?
- Comment cette pauvreté se répartit-elle sur le plan territorial et donc quelles sont les disparités sociales de la pauvreté à partir d'indicateurs du bien-être appliqués au milieu de résidence des ménages (zone urbaine, régions...) ?
- Avec les caractéristiques de la pauvreté, quelles sont les causes structurelles de la pauvreté ?
- Quelles politiques de ciblage les autorités mettent en œuvre dans les régions et ou en connaissance des dimensions de la pauvreté choisissent pour lutter contre cette conséquence de la croissance et la répartition ? Ces politiques sont-elles appropriées ?

Les réponses à ces questions aideront les décideurs à identifier les causes de la pauvreté et à cibler la population la plus vulnérable et les zones géographiques d'intervention prioritaire afin de réduire la pauvreté. D'un point de vue méthodologique, il est primordial de savoir si les

différentes méthodes de mesure de la pauvreté (unidimensionnelle ou multidimensionnelle) sont cloisonnées ou si elles sont complémentaires ? Et quelle serait l'utilité d'une passerelle entre les différentes méthodes sur les politiques de lutte contre la pauvreté ?

Dans les pays en voie de développement, l'approche monétaire de la pauvreté est largement utilisée pour identifier les pauvres. Celle-ci est nécessaire mais doit être complétée par les mesures multidimensionnelles, car l'approche monétaire comporte une certaine limite conceptuelle. Par exemple, cette approche traditionnelle de la pauvreté suppose que seul le revenu est une bonne prédiction du statut « pauvre ou non pauvre » de l'individu. Dans la plupart des cas, une approximation du revenu qui détermine la consommation des ménages est faite par les dépenses de consommation. Ce qui fait que dans l'analyse, l'autoconsommation des individus soit occultée.

A Djibouti, la Direction de la Statistiques et des Études Démographiques (DISED) avec l'appui du PNUD, a mis en place en 2004, des programmes de renforcement des capacités statistiques du Système Statistique National (SSN), pour produire des données statistiques publiques et cela afin d'évaluer les programmes de réduction de la pauvreté. Depuis, des données riches en informations sur la pauvreté à Djibouti ont été fournies par la DISED, à travers la réalisation des enquêtes à indicateurs sociaux, telles les Enquêtes Djiboutiennes auprès des Ménages (EDAM-IS). Ces enquêtes portent sur les ménages ordinaires sédentaires du pays et contiennent des données socio-économiques. Toutefois, l'enquête EDAM-IS1 (1996) et EDAM-IS2 (2002) restent des enquêtes exploratoires sur la pauvreté et de ce fait, n'abordent pas en profondeur certains thèmes importants tels que l'emploi, le chômage ou l'accès à la formation professionnelle, qui reposent sur des méthodologies particulières. C'est seulement en été 2012 qu'une enquête favorable aux analyses multidimensionnelles de la pauvreté (EDAM-IS3) a été réalisée.

Les études (profil de la pauvreté)<sup>4</sup> sur les données issues de ces enquêtes, n'ont couvert qu'une partie des dimensions complexes de la pauvreté. Les résultats de ces études ont montré une forte incidence de la pauvreté relative et de la pauvreté extrême des ménages entre 1996 et 2002. Également la pauvreté est généralisée sur toutes les zones géographiques et toutes les catégories sociales. A cet effet, les auteurs de ces études recommandent à des

---

<sup>4</sup>Voir Rapport Profil de la pauvreté à Djibouti publié par le PNUD, 2002

approfondissements sur les dimensions importantes de la pauvreté par des données suffisantes et suffisamment fiables.

Une telle analyse est donc insuffisante car elle ne permet pas d'étudier la pauvreté dans sa globalité. D'autres aspects non-monétaires peuvent contribuer au niveau de vie des individus. En outre, les mesures de la pauvreté basées sur le revenu des individus restent un moyen d'appréhension des inégalités plutôt que d'analyse de la pauvreté.

En effet, un diagnostic plus approfondie de ce phénomène complexe s'impose avant même que des politiques économiques de lutte contre la pauvreté soient recommandées. Selon Sen (1992)<sup>5</sup> « *La recommandation politique est conditionnée par sa faisabilité, mais la reconnaissance de la pauvreté ne doit pas se plier à cette limite* ».

L'impératif est de construire un cadre de base multidimensionnel pour mieux cerner le phénomène de la pauvreté. L'analyse doit se baser sur les différentes méthodologies multidimensionnelles qui paraissent indispensables dans la mesure où elles tiennent compte non seulement du revenu, mais également d'autres facteurs socio-économiques comme la santé, l'éducation, les conditions de vie .... Et dans ce sens, elles permettent de mieux appréhender la notion de pauvreté dans son ensemble. L'approche multidimensionnelle a été développée progressivement dans la littérature par Sen (1976), Foster, Greer et Thorbecke (1984) ; Shorrocks (1995). Depuis, il est unanimement admis dans la littérature que la pauvreté n'est pas uniquement liée au fait de ne pas avoir un revenu suffisant. Sen (1976) redéfinit le concept d'évaluation du bien-être en développant le concept des « capacités ». Selon lui, le bien être doit être évalué dans l'espace des capacités<sup>6</sup> à réaliser les fonctionnements<sup>7</sup> appréciés. L'approche des capacités (AC) de Sen est, à la base, une remise en cause du paradigme utilitariste.

Dans l'optique de rendre compte le caractère humain et multidimensionnel de la pauvreté, et dans une démarche d'opérationnalisation de l'approche des capacités de Sen, plusieurs méthodes de mesure se sont succédées dans la littérature. Telles que la théorie de l'information de Deutsch et Silber (2005) ; la théorie des ensembles flous et on fait référence à ses auteurs Balestrino (1998), Cerioli et Zani (1990), Cheli et Lemmi (1995), Chiappero-

---

<sup>5</sup>Voir Repenser l'inégalité (Inequality Reexamined) Sen (1992), page 180.

<sup>6</sup>L'ensemble des fonctionnements potentiels que l'individu peut réaliser est appelé capacité (capability)

<sup>7</sup>Les états (beings) et actions (doings) constituent l'ensemble des fonctionnements (functionings).

Martinetti (1994), Lelli (2001), Qizilbash (2002). Ou encore les techniques de variables latentes de Kakwani et Silber (2008), Krishnakumar (2004), Schokkaert et Van Ootegem (1990).

Or, l'utilisation de toutes ces méthodes dans un seul cas d'étude n'est pas nécessaire, du fait que la plupart de ces méthodes partage la même problématique. Nous exposons dans cette étude deux approches particulières afin de détailler les forces et les faiblesses et leurs implications dans la recherche sur la pauvreté multidimensionnelle. Dans un premier temps l'outil d'analyse de la pauvreté dans cette étude est la méthode d'Alkire et Foster (2011). Elle présente une méthodologie qui combine une méthode d'identification des pauvres (double seuils) et une extension multidimensionnelle de l'approche proposée par Foster, Greer et Thorbecke (1984). Il s'agit d'abord d'une approche de comptage car elle est basée sur les nombres de privation des individus. A l'étape d'agrégation une classe de mesures  $M\alpha$  d'Alkire-Foster tirée de l'indice FGT est proposée.

Dans le contexte des PED, plusieurs études ont été menées sur la pauvreté par l'application de l'AC. Cependant ces études se focalisent souvent sur les fonctionnements plutôt que les capacités. Dans cette étude, nous avons fait recours à l'approche des ensembles flous. Cerioli et Zani (1990) furent les pionniers à introduire le concept ensembliste dans la mesure de la pauvreté. Selon Dagum (2002), cette méthode est très efficace et rigoureuse pour opérationnaliser l'AC. Mack et Lansley (1985) ont montré qu'il existe un continuum du niveau de vie des pauvres vers les riches. L'analyse de la pauvreté par la méthode des ensembles flous tient compte de l'impression ou de l'ambiguïté dans l'identification des pauvres.

La thèse se décompose en 4 chapitres entièrement liés. *Le premier chapitre* est consacré à une revue de la littérature fondamentalement liée à la problématique de recherche. Premièrement, nous décortiquons les concepts économiques du phénomène sans entrer dans la controverse de la notion de la pauvreté. De même ce chapitre a pour objectif d'explorer les différentes approches théoriques de base relatives à la pauvreté. Comme le courant utilitariste et le courant des besoins de base qui ont dominé depuis des décennies les travaux d'analyse de la pauvreté. Nous nous intéressons aussi à l'approche de capacités de Sen, ses fondements théoriques et à la justification de son choix dans l'analyse de la pauvreté. En se positionnant face à l'utilitarisme, l'approche de capacité a révolutionné l'économie normative. Celle-ci est en faveur d'une vision plus humaniste du développement. Les limites de ses approches et leurs implications méthodologiques dans le cadre d'analyse de la pauvreté sont mises en relief dans ce chapitre. Ensuite, différentes méthodes de mesure de la pauvreté sont abordées. L'objectif

est de présenter, les deux grandes familles de mesures, les approches basées sur des principes dits axiomatiques et les approches non axiomatiques.

*Le deuxième chapitre* met en relief les facteurs et les causes inhérentes à la pauvreté monétaire et ses conséquences sur les conditions de vie des ménages. Pour mettre la notion de la pauvreté dans son contexte, nous allons dans un premier temps décrire les caractéristiques de l'économie djiboutienne et retracer l'évolution de la situation sociale et les politiques de lutte contre la pauvreté. Ensuite la démarche poursuivie dans l'analyse de la pauvreté monétaire s'inscrit dans une vision utilitariste<sup>8</sup> de la pauvreté. Nous utilisons les dépenses de consommation<sup>9</sup> par tête des individus membre du ménage comme indicateur de bien-être. L'individu ou le ménage est considéré pauvre lorsque son niveau de consommation est inférieur à un seuil de pauvreté considéré comme un minimum raisonnable. Ce seuil de pauvreté est établi par la DISED, selon la méthode de besoins de base en définissant un panier d'aliments essentiels pour le djiboutien. Enfin, nous complétons les analyses objectives par des données permettant d'appréhender comment la population perçoit elle-même son niveau de bien-être. Un modèle économétrique de détermination de la pauvreté subjective est alors construit afin de renseigner sur les facteurs explicatifs de la pauvreté. A titre comparatif, nous rapprochons les déterminants de la pauvreté objective avec ceux de la pauvreté subjective afin de mesurer le décalage entre les deux.

Les chapitres suivants sont des applications empiriques sur la pauvreté multidimensionnelle à Djibouti. Le concept diffère de l'analyse traditionnelle de la pauvreté. Et la démarche poursuivie débouche sur l'ébauche d'un tableau d'analyse de la pauvreté en plusieurs dimensions. Ce qui nous permettra de tirer des conclusions sur les discussions engagées dans les analyses.

Ainsi, dans *le troisième chapitre* nous avons estimé opportun, l'élaboration d'un indice de la pauvreté multidimensionnelle (IPM) afin de mieux cibler les personnes confrontées aux affres d'une pauvreté multidimensionnelle en République de Djibouti. L'avantage de l'indice Djib-MPI est que les dimensions et les indicateurs pris en compte sont calqués sur ceux de l'IPM standard, et pourrait donc faire l'objet d'une comparaison régionale ou internationale. Une

---

<sup>8</sup>Basée sur la fonction d'utilité (satisfaction des préférences) dont le revenu est le principal indicateur, cette approche est largement critiquée par Rawls (1970) et Sen (1984) sur différents points. Tels que l'unidimensionnalité du bien-être, et la subjectivité des préférences qui reste insensée pour des comparaisons interpersonnelles

<sup>9</sup> Les dépenses en consommation sont privilégiées comme indicateur de bien-être dans cette étude car la déclaration des revenus par les individus enquêtés n'est pas fiable (sous-évaluation de revenu).

méthodologie pour mesurer la pauvreté multidimensionnelle comporte une méthode d'identification et une mesure agrégée (Sen, 1976). Dans l'étape d'agrégation nous appliquons une mesure appelée le ratio ajusté (proportion ajustée des personnes pauvres) notée  $M_0$ . Cet indice proposé par Alkire et Foster (2011a,b) est le produit du taux d'incidence de la pauvreté ( $H$ ) et la quote-part moyenne de privations des pauvres ( $A$ ). De plus, elle satisfait au critère de monotonie dimensionnelle : si un individu pauvre éprouve une nouvelle privation dans une dimension supplémentaire, alors  $M_0$  augmente. De ce fait, l'intérêt de la méthode d'Alkire et Foster dans l'analyse de la pauvreté est l'apport de la résolution du problème de monotonie dont le FGT ne tient pas compte. Elle peut aussi se décomposer en sous-groupes de la population. Afin de fixer le seuil de la pauvreté qui convient au mieux le départage entre les pauvres et les non pauvres, une analyse de la robustesse de l'indice mesuré est effectuée. Pour se faire, on s'intéresse à la dominance des relations sous différents niveaux du seuil de pauvreté «  $k$  », pour appréhender soit une comparaison dimensionnelle entre les différentes dimensions considérées ; soit une comparaison spatiale entre les régions étudiées. Ce chapitre a fait l'objet d'une publication dans les cahiers de l'Association Tiers-Monde vol.1 n° 30 pp.135-146. Waais I.O. (2015), "La pauvreté à Djibouti : une analyse multidimensionnelle".

*Le quatrième chapitre s'inscrit dans la continuité de l'approche multidimensionnelle de la pauvreté. Dans l'objectif d'opérationnalisation de l'approche de Sen nous avons recours à la méthode des ensembles flous. Nous cherchons aussi à surmonter les limites de l'approche d'Alkire et Foster qui établissent des seuils arbitrairement basés sur un consensus national ou international (les OMD) pour distinguer la population pauvre de non pauvres. Alors que la notion de la pauvreté est considérée comme un prédicat vague, un cas incertain. Cette méthode permet d'éviter la réduction de l'analyse de la pauvreté multidimensionnelle en une analyse dichotomique (pauvre et non pauvre). Dans ce sens, il est possible de saisir l'ambiguïté dans l'identification des pauvres. On définit un ensemble des pauvres, appelé « ensemble flou » qui est caractérisé par une fonction d'appartenance qui assigne chaque élément de l'ensemble un degré d'appartenance à la pauvreté. Ainsi une personne peut plus ou moins fortement appartenir à un sous-ensemble de référence. L'étape d'agrégation des sous-ensembles flous consiste à construire un indice synthétique qui résume l'ensemble des degrés d'appartenances de chaque individu en un seul. Ensuite nous procédons à une décomposition de l'indice synthétique de la pauvreté par attribut afin d'identifier les principales causes de la pauvreté structurelle.*

Sur le plan méthodologique, l'apport de ce chapitre consiste à l'introduction des perceptions individuelles de la pauvreté dans la mesure floue, comme poids alternatif à ceux proposés par Cerioli et Zani (1990) et Pi Alperin (2005). Certes la pondération de Pi Alperin (2005) a pallié la critique soulevée par Miceli (1998) sur le fait que la pondération de Cerioli et Zani (1990) ignore les privations par choix ou par goût des individus. Mais l'introduction d'un poids en fonction des dépenses publiques semble inadaptée à certains PED dont la gestion de ces dépenses publiques est très souvent contrainte par l'aspect politique. En effet, la pondération que nous proposons consiste à trouver un poids pour tous les attributs et non pour certains attributs comme dans le cas de Pi Alperin. Ce type de pondération nous permet de saisir les attributs qui expliquent mieux la pauvreté selon la perception de la population étudiée. Ce qui justifie aussi la complémentarité des méthodes des mesures de la pauvreté. Ainsi, l'introduction des poids basés sur la perception des ménages sur la pauvreté entraîne une augmentation de 3 points du ratio global de la pauvreté à Djibouti. Ceci est fortement porté par l'amélioration de la pondération dans tous les attributs proportionnellement aux perceptions des ménages enquêtés. L'indicateur comme (X1) « des dépenses alimentaires équivalent » a doublé en considérant la perception des ménages dans la mesure. Un article tiré de ce chapitre est soumis dans une revue. Waais I.O. et Z. Ratsimalahelo, (2016), "théorie des ensembles flous et approche des capacités : application dans un pays en développement".

### **Liste des publications et communications**

- Waais I.O. (2015), « La pauvreté à Djibouti : une analyse multidimensionnelle » les cahiers de l'Association Tiers-Monde vol.1 n° 30 pp.135-146.
- Waais I.O. et Z. Ratsimalahelo, (2016), « théorie des ensembles flous et approche des capacités : application dans un pays en développement », (article sous soumission).
- Waais I.O. (2016), « Opérationnalisation de l'Approche par les capacités dans les pays en développement : le cas de Djibouti ». Présenté au XXXII<sup>es</sup> journées de développement ATM 2016 - « Catastrophes, vulnérabilités et résilience dans les pays en développement » Université de Lille, les 1,2 et 3 juin 2016.
- Waais I.O. (2015), « Théorie des ensembles flous et approche des capacités : application dans un pays en développement » présenté au XXXI<sup>e</sup> journées de développement ATM 2015 - « Le bilan des Objectifs du Millénaire pour le

développement 15 ans après : Réduction de la pauvreté et / ou montée des inégalités ? » Université de Rouen, les 3, 4 et 5 juin 2015.

- Waais I.O. (2014), « Analyse multidimensionnelle de la pauvreté : le cas de Djibouti » présenté au XXX<sup>e</sup> journées de développement ATM 2014 « Éthique, Entrepreneuriat et Développement » Université Cadi Ayyad, Marrakech (Maroc), les 29, 30 et 31 mai 2014.
- Octobre 2013 : Participation au série des séminaires « Michaelmas Term, 2013 » à l'Oxford Poverty and Human Development Initiative (OPHI), University of Oxford. UK.
- Waais I.O. (2012), « La pauvreté multidimensionnelle à Djibouti » présenté aux séminaires « Michaelmas Term 2012 » à l'Oxford Poverty and Human Development Initiative (OPHI), University of Oxford – UK. Octobre 2012
- Waais I.O. (2012), « Participation à la conférence sur les atteintes les objectifs millénaires de développement à Djibouti ». Conférence sur les consultations nationales pour le Développement après 2015, (système des Nations Unies à Djibouti) Avril 2012.
- Waais I.O. (2012), « Présentation d'un rapport d'étude sur l'évaluation de l'impact de la microfinance ». Atelier sur la microfinance : un outil de lutte contre la pauvreté (ADDS : Agence Djiboutienne pour le Développement Sociale). Août 2012.

# **Chapitre 1 : Concepts et approches théoriques de la pauvreté**

## **1.1 Introduction**

La pauvreté reste un phénomène complexe à appréhender dans ses fondements. La littérature concernant ce phénomène montre qu'il n'existe pas un cadre théorique unique. En effet, la diversité conceptuelle des approches de la pauvreté se révèle quand il s'agit de mesurer le bien-être ou quand il s'agit de déterminer les indicateurs de la pauvreté. Souvent, dans littérature de la pauvreté, on oppose le caractère monétaire ou non monétaire, ou le caractère unidimensionnel ou multidimensionnel afin de faire les distinctions théoriques.

Ainsi, Lachaud (2000) distingue le courant utilitariste du courant non utilitariste (ou des capacités) pour constituer le cadre de mesure de la pauvreté. Suivant le critère du nombre de dimensions dans la mesure de la pauvreté, Dubois (2009) discerne deux écoles de pensée : les partisans de l'approche Welfariste qui soutiennent une conception unidimensionnelle de la pauvreté et ceux de l'approche des capacités qui appréhendent la pauvreté d'une façon multidimensionnelle.

Cependant, le seul point commun entre ces écoles de pensées est le fait de considérer comme pauvre, toute personne qui n'atteint pas un minimum de satisfaction raisonnable d'une « chose » (Asselin et Dauphin, 2000). Ce qui les distingue, c'est la nature et le niveau de ce minimum. Dans cette analyse de la littérature, nous présentons l'évolution progressive du cadre conceptuel de la pauvreté qui est logiquement indissociable de celle des politiques publiques de réduction de la pauvreté.

## **1.2 Les approches théoriques de base**

Dans cette analyse de la littérature, nous présentons les fondements théoriques des principales approches de la pauvreté qui sont logiquement indissociables de celle des politiques publiques de réduction de la pauvreté. Nous présentons aussi un aperçu critique sur ces différentes approches de la pauvreté.

### **1.2.1 Approche Welfariste ou utilitariste**

L'approche utilitariste d'inspiration néo-classique tire son fondement sur le concept de bien-être économique. En pratique cependant, le bien-être économique des individus n'est pas directement observable. Parce que les préférences varient d'une personne à l'autre, cette

approche est amenée à formuler un premier principe : celui que les individus sont les seuls à savoir ce qui est véritablement dans leurs intérêts. Un second principe découle du premier : celui que l'État ne doit pas trop intervenir dans l'économie (c'est-à-dire que ce qui doit être produit, comment et pour qui il doit l'être, doit être déterminé par les préférences inconnues des individus). Cette approche préconise donc des politiques axées sur l'augmentation de la productivité, de l'emploi, etc., et donc du revenu, pour alléger la pauvreté. En conséquence, l'approche Welfariste est associée à ce qui est appelée "l'approche revenu de la pauvreté".

Cette approche très libérale est proposée par la Banque Mondiale<sup>10</sup>, qui finance les enquêtes sur les conditions de vie des ménages dans le monde et plus particulièrement dans les pays en voie de développement. Ainsi pour l'école Welfariste, le point central de la pauvreté est le bien-être ; et le niveau social de l'individu peut être jugé à partir de son revenu. Enfin, il reste à souligner que la pauvreté est unidimensionnelle pour cette école (seul le bien-être importe) alors qu'elle est multidimensionnelle pour les autres écoles non Welfariste (multiples dimensions du bien-être).

### **1.2.2 Approche des besoins de base**

Dans cette approche, un individu est pauvre s'il ne satisfait pas ses besoins de base par comparaison avec un certain niveau de vie standard. L'essentiel des besoins de base retenus s'inscrit dans le domaine de l'alimentation, l'éducation, la santé, l'assainissement, l'eau potable, l'habitat, l'accès aux infrastructures de base, etc. *« Ils sont dits (de base) car leur satisfaction est considérée comme un préalable à l'atteinte d'une certaine qualité de vie ; ils ne sont pas perçus comme contribuant au bien-être »*, Asselin et Dauphin (2000).

Cette école privilégie les politiques de réduction de la pauvreté, sélectives et ciblées (orientée vers les pauvres) dans une perspective de court terme, et donc axées sur la satisfaction des besoins de base des pauvres. Il en est ainsi des politiques de logements sociaux, de gratuité de l'éducation primaire, de vaccination et d'éradication des maladies, de réduction de la malnutrition, etc.). Pour autant, il ne s'agit pas de rejeter catégoriquement les politiques Welfaristes de lutte contre la pauvreté, tournées vers l'augmentation des revenus des ménages et visant la croissance économique pour éradiquer la pauvreté.

---

<sup>10</sup> Pour plus de précision, lire document de travail n°112 de la banque mondiale « comparaison de la pauvreté : concepts et méthodes » (M. Ravallion, 1996)

### **1.2.3 Approche capabiliste de la pauvreté**

L'approche de capabilité a été élaborée par Sen (1976). Elle se prête à l'analyse de la pauvreté comme privation des capacités des individus c'est-à-dire le fait de ne pas être capable de vivre une vie désirée. Ainsi, cette approche permet de donner une mesure unique et simple d'un phénomène multidimensionnel. En effet, les décideurs politiques l'utilisent dans leur politique de lutte contre la pauvreté de leur population respective. En dépit des difficultés d'établissement de la liste des « fonctionnements » ou l'ambiguïté du terme de « capabilité », cette approche tient compte des spécificités culturelles de la population et donc nul besoin de recourir à un jugement normatif de la pauvreté. Cela étant, l'opérationnalisation de cette approche n'est point proposée par son auteur qui, en revanche, la présente comme une théorie délibérément incomplète. Nous nous intéresserons aux fondements théoriques de l'approche de Sen et à la justification de son choix comme une mesure multidimensionnelle de la pauvreté.

#### **1.2.3.1 Le contexte de l'apparition de l'approche des capacités**

L'approbation de cette approche dans l'évaluation du bien-être, trouve son origine dans les critiques des théories qui l'ont précédée dans l'évaluation du bien-être social (Welfaristes, utilitaristes et rawlsiennes). Elle apparaît comme un cadre normatif enrichissant les différents concepts d'évaluation du bien-être.

Selon Alkire et Santos (2010), cette approche a été développée dans une période pendant laquelle, la théorie économique a été dominée par la formulation des préférences des réalisations de l'utilitarisme. Or ce dernier courant semble incapable d'apporter des solutions aux problèmes des arrangements sociaux qui prédominaient à cette époque (les années 1970). En effet, le point fondamental des travaux de Sen réside dans sa stratégie de se positionner face à l'utilitarisme pour révolutionner l'économie normative. A cet égard, Sen (1976) a très rapidement développé le concept des « capacités » pour évaluer le bien-être et la pauvreté. Selon lui, le bien être doit être évalué dans l'espace des capacités à réaliser les fonctionnements appréciés, c'est-à-dire la liberté que les individus ont pour réaliser les différentes choses qu'ils désirent à faire ou à être.

Sa revendication en faveur de l'approche par les capacités se justifie par diverses raisons. L'une d'entre elles qui est particulièrement importante pour son analyse, est de considérer que la relation instrumentale entre le revenu et les capacités est variable entre les

différentes communautés et même entre les différents individus d'une même famille. Cela remet en cause, l'hypothèse comportementale des utilitaristes qui selon Sen réduit l'être humain à un animal préoccupé par ses seuls intérêts et ne prend pas en compte l'engagement ou la compassion. Ce qui nécessite donc une redéfinition du concept d'évaluation du bien-être. Ainsi, la critique de Sen sur l'utilitarisme lui a permis de développer une nouvelle approche d'analyse de la pauvreté et du bien-être.

Par cette approche des capacités, Sen rejoint d'un point de vue philosophique, Aristote, Adam Smith et Karl Marx, en décrivant la valeur intrinsèque et la valeur instrumentale de la liberté. Néanmoins, dans son œuvre *"Inequality Reexamined"* Sen adopte une philosophie politique libérale en s'intéressant plus aux problèmes sociaux urgents telle que la pauvreté. Cette approche peut être utilisée comme base de tout travail d'évaluation du bien être dans diverses disciplines telles que la philosophie, la politique ou l'économie.

### **1.2.3.2 Approche par les capacités et les théories utilitaristes**

L'approche des capacités introduite par Sen dans l'évaluation du bien-être social s'inscrit en rupture avec les théories qui l'ont précédée (Welfaristes, utilitaristes et rawlsiennes). Ceci est dû à leurs raisonnements limités sur la base informationnelle de l'évaluation du bien-être. Sen adopte une démarche d'analyse critique tout en essayant d'apporter des solutions aux imperfections de ces théories. Il décrit la notion de Welfarisme, comme une réclamation de l'évaluation de l'état social qui est fondée exclusivement sur les utilités engendrées par cet état. Or l'utilité seule ne peut rendre compte du bien-être, d'autres paramètres sont à rajouter au tableau d'évaluation du bien-être tel par exemple le droit de l'homme indépendamment de l'utilité<sup>11</sup>. Robeyns (2005) mentionne que la théorie Welfariste est rejetée par Sen, car elle s'appuie exclusivement sur l'utilité, et donc ne tient pas compte de ce qu'il qualifie de « non utilité » dans les jugements moraux.

Par conséquent, l'origine de l'utilité doit être analysée. Par exemple, une personne handicapée est tempérament satisfaite, dès lors qu'une compensation de son handicap aurait pu être légitimement exigée. En outre, l'approche Welfariste fait référence à la théorie microéconomique moderne, dont le bien-être économique est compris comme la fonction

---

<sup>11</sup> Hayek (1960) : une société juste n'est pas une société heureuse mais une société libre.

d'utilité générée par la consommation. Ceci laisse croire que les comparaisons interpersonnelles du bien-être économique n'ont aucun sens dans cette approche. Les préférences diffèrent d'un individu à l'autre et restent donc subjectives. Le bien-être est souvent défini par les utilitaristes en utilité psychique, réalisation des préférences. Dès lors, Sen remet en cause l'évaluation du bien-être individuel comme subjectif, du fait qu'elle se base sur le postulat qui veut que tous les êtres humains possèdent les mêmes caractéristiques personnelles et qu'on peut représenter la société par un individu représentatif.

Au-delà, la diversité humaine caractérisée par l'hétérogénéité de caractéristiques personnelles, par les conditions environnementales, par la valeur intrinsèque de la liberté de choisir et de réaliser constitue le fondement de l'approche des capacités de Sen. Qizilbash (2008) soutient que Sen se différencie de l'utilitarisme dans ses différentes versions : (i) de l'utilitarisme classique qui explicite l'utilité comme la propriété de tout objet qui tend à produire bénéfice, avantage, plaisir bonheur ou qui prévient l'arrivée d'un mal ou d'une peine ; (ii) de l'utilitarisme hédonistique qui prône la recherche du plaisir et l'évitement du déplaisir constituent l'objectif de l'existence humaine (iii) mais aussi de l'utilitarisme en termes de désir relationnel.

En la présentant comme l'alternative à la conception du bien être utilitariste basé sur l'utilité, Rawls (1971) propose une théorie de la justice. Cette dernière fut la référence de tout le travail conçu par Sen. Rawls (1971) prône la justice par rapport à la croissance et à l'efficacité. Pour lui, la justice devrait être la base de l'arrangement social. Dans son œuvre, Rawls élargit le concept de bien-être utilitariste en prenant en compte les libertés à d'autres considérations.

Selon Sen (1976), ce qui manque dans l'approche de Rawls (1971), au moins dans la base informationnelle, est un espace intermédiaire entre celui des ressources ou moyens et celui des accomplissements. C'est justement celui des libertés. Celui-ci deviendra le complément essentiel apporté par Sen à l'approche rawlsienne de l'équité. Rawls définit le bien être dans l'espace des biens premiers sociaux telle que la liberté, l'égalité, les bases sociales et le respect de soi. Selon lui, l'état de nature garantit à priori les libertés fondamentales, le seul critère qui différencie les individus est la richesse. Une telle analyse du bien-être revient sans doute à l'évaluation par la dimension monétaire, ce que Sen va qualifier d'unidimensionnelle et trompeuse.

Cette approche est aussi critiquée dans l'utilisation pour les comparaisons interpersonnelles, car Sen estime que les biens premiers sont des moyens et ne tiennent pas compte de la diversité des êtres humains, pour atteindre un même niveau de bien-être. Sen démontre les défauts des théories précédentes et montre la volonté rectificative de son approche.

### **1.2.3.3 Analyse de la pauvreté au sens de l'approche des capacités**

L'approche par les capacités est un cadre adéquat et pertinent pour l'identification des pauvres et présente un grand intérêt pour l'élaboration de meilleures politiques publiques de lutte contre la pauvreté en rapport avec les OMD (objectifs du millénaire pour le développement). Dans son analyse de la pauvreté, Sen reconnaît l'insuffisance de revenu comme une condition forte prédisposant à la pauvreté, mais affirme que l'évaluation doit tenir compte d'autres aspects qui constituent des « capacités ». Avec ce concept, Sen se prête à l'analyse de la pauvreté comme privation des capacités et donc, le pauvre n'est plus celui qui n'a pas seulement un revenu suffisant ; mais, aussi celui qui n'a pas la vie voulue. L'interprétation de la notion de bien-être comme non limité exclusivement à la richesse économique, mais à la capacité de chacun, représente en effet une caractéristique majeure de l'approche de Sen. Dans ce sens, Sen (1992) prône que les arrangements sociaux soient évalués en fonction de l'étendue de la liberté des personnes pour atteindre les fonctionnements qu'ils apprécient. Ainsi, l'objectif de réduction de la pauvreté consisterait donc, à développer la liberté dont jouissent les personnes en privation des capacités de faire (doing) ou à être (being) appréciés par eux même.

### **1.2.3.4 Les difficultés pratiques de l'approche des capacités**

En pratique, l'approche des capacités manifeste certaines difficultés comme la liste des fonctionnements « fonctionnings » qui est très hétérogène. Pour Roemer (1993), il n'existe pas une liste universelle des fonctionnements. En outre, la diversité des opinions sur ce qui constitue « une bonne vie » est mise en cause par Sudgen (1993). Les auteurs comme Robeyns et Alkire (2008) proposent certaines solutions. Pour ces auteurs, quelle que soit la méthode de sélection des fonctionnements utilisée, elle est acceptable si elle respecte quatre propriétés essentielles : une formulation explicite des choix effectués, une justification de la méthode retenue, une discussion de l'écart entre les indicateurs utilisés et les dimensions

théoriques du bien-être qu'ils sont censés représenter, et si le fonctionnement en question est exhaustif par rapport au domaine d'application.

Nussbaum (1988) a élaboré une liste de fonctionnements pour prolonger l'approche de capacités de Sen. Par ailleurs, la définition du terme « capability » est ambiguë. Elle comprend, notamment (i) l'ensemble des alternatives réalisées par l'individu (et donc mesurables par un indicateur multidimensionnel en utilisant l'analyse factorielle qui détermine les pondérations en fonction des différences entre les individus) et (ii) un ensemble des fonctionnements potentiellement accessibles à un individu (et dans certains cas plus hypothétiques, qui n'ont jamais eu lieu et qui pourraient ne jamais avoir lieu). La mesure de ces derniers, pose des difficultés réelles. Il est difficile voire impossible d'établir des variables statistiques pour des situations qui n'ont pas vu encore le jour.

Pour remédier à ce problème méthodologique, on peut se contenter d'inférer une évaluation de l'ensemble des capacités à partir des fonctionnements réalisés (Basu, 1987), en prenant soin d'inclure dans la liste des fonctionnements des éléments renseignant sur les opportunités futures des individus (éducation par exemple). D'autres méthodes visent à induire des capacités potentielles à partir de la panoplie des fonctionnements qui ont été réellement observés. Elles font alors appel à la théorie des ensembles flous, au modèle de variable latente ou à la méthode statistique.

### **1.3 Les mesures de la pauvreté multidimensionnelle**

La façon dont on mesure la pauvreté influence aussi sur la manière dont on la comprend et l'analyse, d'où l'importance cruciale des différentes méthodes de mesure de la pauvreté. L'objectif est de présenter, l'approche basée sur des principes dits axiomatiques, qui selon Foster (1984), permet de réduire au maximum le problème de comptage arbitraire. Il est aussi question dans ces travaux de recherche, de distinguer les deux grandes familles de mesure de la pauvreté, celles tenant compte du revenu des individus (les mesures unidimensionnelles) et celles qui étudient les niveaux de vie des individus (les mesures multidimensionnelles). Puis, nous chercherons à analyser explicitement les mesures contemporaines qui en découlent de ces derniers, afin d'aboutir à une éventuelle extension.

#### **1.3.1 Mesures axiomatiques**

Mesurer la pauvreté exige l'adoption au préalable d'un ensemble des propriétés, qui implique une conceptualisation de la pauvreté. Nous présentons dans cette section, les axiomes qui sous-tendent les mesures de la pauvreté et les indices qui en sont dérivées.

### 1.3.1.1 Les axiomes

Selon Foster (2006), les axiomes de mesure de la pauvreté peuvent être utilement regroupés sous trois catégories : les axiomes d'invariance, les axiomes de dominance<sup>12</sup> et les axiomes dits de sous-groupes. Cette approche axiomatique de mesure de la pauvreté développée progressivement dans la littérature par Sen (1976), Foster, Greer et Thorbecke (1984), Shorrocks (1995), permet à l'utilisateur de mesurer la pauvreté en précisant la signification qu'il donne à la pauvreté et à son évolution. Dans tout ce qui suit nous utiliserons deux fonctions pour donner une illustration mathématique des<sup>13</sup> notions utilisées. Soient les fonctions  $P(y; z)$  et  $P(x; z)$  mesurant les proportions de pauvres pour deux niveaux d'attribut  $x$  et  $y$ , et  $z$  constitue le seuil de pauvreté.

#### a. Les axiomes d'invariance

**Axiome 1 La symétrie** : la mesure de pauvreté est inchangée par une permutation des allocations initiales entre deux individus ; mathématiquement cela s'écrit :

$$P(y; z) = P(x; z)$$

Lorsque  $y \in D$  est dérivé de  $x \in D$  par une permutation.  $D$  désigne un domaine de définition d'un attribut d'une personne pauvre (par exemple, le revenu).

**Axiome 2 l'invariance par réplication** : La pauvreté mesurée sur la réunion de deux populations identiques est égale à la pauvreté dans chacune de ces populations séparément.

$$P(y; z) = P(x^k; z)$$

Lorsque  $y$  est déduit de  $x$  par  $k$ -réplications.

---

<sup>12</sup> Foster (2006) : La catégorie invariance comprend la symétrie, l'invariance de réplication, l'invariance à l'échelle et la continuité. Celle de dominance intègre des différentes versions de monotonie, de transfert et la sensibilité du transfert

**Axiome 3 l'invariance à l'échelle** : cette notion signifie tout simplement que la mesure de la pauvreté est homogène de degré 0 par rapport à  $y$ ,  $x$  et  $z$ . C'est-à-dire que les attributs (les revenus)  $y$  et  $x$  évoluent au même facteur d'échelle que le seuil  $z$ .

**Axiome 4 la continuité** :  $P(y ; z)$  est une fonction continue sur  $D$  pour tout  $z$ , autrement, l'indice de pauvreté doit varier continuellement avec l'attribut de la personne pauvre. La mesure de pauvreté ne doit pas être très sensible à une variation marginale du seuil de la pauvreté. Le cas contraire peut se traduire par le changement d'état de certains individus dépassant à peine le seuil et qui ne posséderaient pas les moyens nécessaires pour s'intégrer à la société.

#### **b. Les axiomes de dominance**

**Axiome 5 la monotonie** : Sen (1976) « toute chose égale par ailleurs, la réduction du revenu d'une personne sous le seuil de la pauvreté doit augmenter la mesure de la pauvreté », c'est-à-dire que le niveau global de la pauvreté diminue ou augmente suite à une augmentation ou à une diminution d'un attribut d'une personne pauvre.

On parle d'une forte monotonie lorsque  $y \in D^{14}$  est déduit de  $x \in D$  par une augmentation d'un attribut d'une personne pauvre toutes choses égales par ailleurs.

$$P(y ; z) < P(x ; z)$$

Alors qu'il y a une faible monotonie lorsque  $y \in D$  est déduit de  $x \in D$  par une diminution d'un attribut d'une personne pauvre toutes choses égales par ailleurs.

$$P(y ; z) > P(x ; z)$$

**Axiome 6 le transfert**<sup>15</sup>: Sen (1976) « toute chose égale par ailleurs, un transfert net de revenu d'une personne sous le seuil de la pauvreté vers d'autres personnes plus riches doit augmenter la mesure de la pauvreté » ; cette propriété nous montre que la mesure de la pauvreté doit accorder un poids plus important au plus pauvre dans la mesure où l'auteur insiste sur la priorité des personnes qui se trouvent dans une situation de pauvreté plus grave qui va engendrer une modification de la répartition du revenu.

---

<sup>14</sup> $D$  désigne un domaine de définition d'un attribut d'une personne pauvre (par exemple, le revenu)

<sup>15</sup> Cet axiome repose sur les principes de transferts de Pigou-Dalton dans la mesure de l'inégalité.

**Axiome 7 la sensibilité du transfert :**

$$P(y; z) > P(x; z)$$

Lorsque  $y \in D$  est déduit de  $x \in D$  par un transfert composite : un transfert progressif de revenu  $\delta > 0$  de  $y_i$  à  $y_j$  et un transfert régressif  $\rho > 0$  de  $y_k$  à  $y_l$

**c. Les axiomes de sous-groupe**

**Axiome 8 la décomposabilité :** la décomposabilité s'applique à des sous-groupes des pauvres, sa mesure permettra d'évaluer la contribution de chaque groupe de la population à la pauvreté globale.

Pour  $y = (y', y'') \in D$  avec  $n(y) = n(y') + n(y'')$  et

$$P(y; z) = \frac{n(y')}{n(y)} P(y'; z) + \frac{n(y'')}{n(y)} P(y''; z)$$

Chakravarty et al (1998) ont proposé une décomposabilité par attribut pour savoir sur quel attribut doit-on mettre l'effort pour subvenir à un sous-groupe de population pauvre dans le cadre des politiques de lutte contre la pauvreté.

**Axiome 9 la cohérence :** elle constitue une cohérence entre les évolutions de la pauvreté dans un sous-groupe et la population totale. Autrement, si un sous-groupe faisant partie de la population totale devient plus pauvre alors la population devient également pauvre.

$$P(y; z) > P(x; z)$$

Lorsque  $y = (y', y'') \in D$  est dérivé de  $x = (x', x'') \in D$  avec  $n(y) = n(y') + n(y'')$  et  $P(y'; z) < P(x'; z), P(y''; z) < P(x''; z)$

**1.3.1.2 Les mesures élémentaires**

Les mesures élémentaires de la pauvreté sont des indicateurs synthétiques qui permettent d'agrèger les situations individuelles de la pauvreté. Nous présentons dans ce paragraphe que les principaux indices élémentaires d'agrégation de la pauvreté qui ont été proposées dans la littérature économique.

### a. L'incidence de la pauvreté

L'incidence est le premier indice envisageable quand on veut mesurer la pauvreté d'une population donnée. Un indice simple à calculer, il sert à évaluer la fréquence ou l'étendue de la pauvreté, c'est la proportion des personnes pauvres dans l'ensemble de la population étudiée.

On retient les éléments suivant pour le calcul de l'indice :

- $n$  : nombre total des personnes
- $q$  : nombre des personnes pauvres
- $y_i$  : le revenu de la personne pour le ménage  $i$
- $z$  : le seuil de la pauvreté retenu

Par sa signification en anglais (headcount ratio), l'indice est noté par  $H$ .

$$H(y, z) = \frac{q}{n} \quad (1.1)$$

C'est le rapport du nombre des personnes pauvres par rapport au nombre total des personnes (la population). La limite inférieure de cet indice est égale à 0, c'est-à-dire quand ( $q = 0$ ), il n'y a pas des personnes pauvres dans la population étudiée. Et atteint sa limite supérieure ( $q = 1$ ) lorsque toute la population est pauvre. Cependant, l'indice  $H$  ne tient pas compte de l'intensité de la pauvreté c'est-à-dire sur l'écart des personnes pauvres par rapport au seuil de pauvreté, par conséquent le gouvernement qui se base exclusivement sur cette indice pour lutter contre la pauvreté ne pourra pas cibler en premier lieu les personnes les plus pauvres. Sen (1984) ajoute que l'indice ne satisfait pas le principe de transfert du revenu entre les personnes pauvres et les personnes riches.

### b. L'intensité de la pauvreté :

L'intensité de la pauvreté "*poverty gap ratio*" ou "*income gap ratio*" en anglais, c'est un indice qui permet d'apprécier à quel point le niveau de vie de la population pauvres est éloigné du seuil de la pauvreté. Ainsi, on détermine cette différence entre le seuil de la pauvreté et le revenu qui détermine dans cette analyse le niveau de vie de personnes. Cette différence sera notée dans tout ce qui suit  $g_i = (z - y_i) / z$ . L'intensité de la pauvreté notée par  $I$ , est la moyenne de cet écart au seuil de pauvreté :

$$I(y, z) = \frac{\sum_{i=1}^q g_i}{q} \quad (1.2)$$

$$I(y, z) = \left( \frac{\sum_{i=1}^q (z - y_i)}{qz} \right) \quad (1.3)$$

$$I(y, z) = 1 - \mu_p(y, z) \quad (1.4)$$

où  $\mu_p(y, z)$  est le revenu moyen des pauvres.

Contrairement à l'indice H, l'indice I augmente si le niveau de vie d'une personne pauvre diminue car cela fait augmenter l'écart moyen au seuil. La critique portée sur cet indice, est qu'il est insensible au nombre des pauvres mais aussi au transfert, du moment que le transfert entre les pauvres ne permet pas à faire sortir certaines personnes de la pauvreté.

La formule nous donne aussi le prix pour éradiquer la pauvreté dans un pays donné qui est de  $\mu_p(z, y)$  c'est-à-dire la quantité théorique des transferts de liquidités destinés aux personnes pauvres pour leur permettre de sortir de la pauvreté.

### c. Les écarts moyens au seuil de la pauvreté

Sen (1976) décrit deux étapes principales pour mesurer la pauvreté dans un cadre unidimensionnel, l'identification des individus pauvres dans la population totale et l'agrégation qui consiste à construire une mesure numérique synthétique. En suivant le concept de Sen et afin d'identifier les pauvres dans un cadre unidimensionnel, Alkire et Foster (2011) proposent le calcul d'un ensemble des paramètres inspirés de la traditionnelle mesure unidimensionnelle de Foster Greer and Thorbecke (FGT) qui sera développée dans le paragraphe suivant.

Considérons d'abord les vecteurs suivants à partir d'une seule dimension, le revenu  $y$  et un seuil de pauvreté  $z$  correspondant au niveau minimum sous lequel une personne est considérée pauvre, ce seuil est souvent supposé être absolu.

- Le vecteur  $\mathbf{g}_0$  (vecteur de privation) remplace chaque revenu en dessous du seuil par 1 et par 0 chaque revenu au-dessus du seuil.
- Le vecteur  $\mathbf{g}_1$  (vecteur d'écart moyen) remplace chaque revenu des pauvres  $y_i$  par l'écart :  $(z - y_i) / z$  et assigne 0 dans le reste.
- Le vecteur  $\mathbf{g}_2$  (vecteur d'écart quadratique) remplace chaque revenu des pauvres par l'écart moyen quadratique  $[(z - y_i) / z]^2$  et assigne 0 dans le reste.

Alors tout simplement le taux de la pauvreté à calculer sera mesuré par le paramètre,  $P_0 = \mu(\mathbf{g}_0)$  qui n'est autre que la moyenne du vecteur de privation, cela revient à diviser le nombre des personnes pauvres par le nombre total des personnes. Ce paramètre ne respectant pas le principe de la "*monotonicité*" indiqué ci-dessus dans la mesure quand le nombre de privation augmente pour une personne l'indice  $P_0$  ne change pas, ou autrement quand le niveau de ressources d'une personne baisse le taux de la pauvreté n'évolue pas dans le même sens. C'est-à-dire qu'il ne tient pas compte de la décomposition, pour cela nous aurons besoin d'autres mesures.

Le paramètre  $P_1 = \mu(\mathbf{g}_1)$  mesure l'intensité ou la profondeur moyenne de la pauvreté à travers la population étudiée dans son ensemble. Cette mesure permet de pallier le critique de la mesure précédente, car si le nombre de privation augmente pour une personne pauvre alors  $P_1$  augmente aussi. Néanmoins, cet indice ne répond pas au principe de « *transfert* » c'est-à-dire si deux niveaux de ressources pauvres sont rapprochés par un progressif transfert entre eux, alors la pauvreté devrait diminuer. L'indice qui satisfait les deux principes de "*monotonicité*" et de "*transfert*" est  $P_2 = \mu(\mathbf{g}_2)$  ; en outre, il met en relief l'inégalité entre les pauvres.

### 1.3.1.3 Les indices axiomatiques

#### a. L'indice de Foster Greer et Thorbecke (FGT)

L'indice FGT est composé d'une classe des mesures de la pauvreté décomposable ; il est basé sur l'écart moyen  $g_i = (z - y_i) / z$  d'une personne pauvre  $i$ , qui est l'insuffisance des recettes exprimées en pourcentage par rapport au seuil de pauvreté. Cet indice, introduit par Foster-Greer et Thorbeck en 1984, est représentée par la formule suivante :

$$FGT(y, z) = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^q \left( \frac{z - y_i}{z} \right)^\alpha \quad \text{avec } \alpha > 0 \quad (1.5)$$

Où  $z$  est le seuil de pauvreté  $y_i$  est le revenu du  $i^{\text{ème}}$  personne,  $n$  est la population total,  $q$  le nombre des personnes identifiées pauvre. La limite inférieure de la mesure FGT est égale à 0, cela signifie qu'il y a aucune personne en dessous du seuil de la pauvreté. Autrement, quand tous les revenus sont égaux au seuil, les écarts moyens sont tous nuls. La limite supérieure de la mesure FGT est donc égale à  $H$  (l'incidence de la pauvreté), car si tous les revenus des personnes pauvres est nul (extrême pauvreté) les écarts moyens  $\left( \frac{z - y_i}{z} \right) = 1$  et il ne reste que l'incidence de la pauvreté  $H$ .

L'indice FGT satisfait le principe d'invariance à l'échelle, car si tous les revenus et le seuil possèdent le même facteur d'échelle, les écarts moyens restent inchangés. FGT satisfait aussi le principe de transfert, sa valeur diminue avec les transferts progressifs et augmente avec les transferts régressifs. Par contre, l'indice FGT n'est pas invariant à la translation.

La procédure du calcul de FGT consiste à trier dans une première étape la distribution du revenu de la population étudiée par niveau de revenu, ensuite définir le seuil de pauvreté et enfin choisir le niveau de  $\alpha$  selon l'aversion au pauvreté. La notion d'aversion à la pauvreté est représentée ici par le terme  $\alpha$  qui signifie l'élasticité de la pauvreté d'un individu à l'égard de l'écart normalisé  $g_i = (z - y_i) / z$ , de sorte qu'une augmentation de 1% de cet écart d'une personne pauvre entraîne une augmentation de  $\alpha\%$  dans le niveau de la pauvreté de l'individu. Si  $\alpha = 0$ , le calcul du FGT renvoie tout simplement à l'incidence ou au ratio de la pauvreté

$$P_0 = \frac{q}{n} = H \quad (1.6)$$

Pour un  $\alpha=1$  on se réfère toujours à l'écart moyen afin de distinguer les pauvres et les non pauvres, la mesure de la pauvreté moyenne devient :

$$P_1 = \sum_{i=1}^q \left( \frac{g_i}{z} \right) = H \times I \quad (1.7)$$

$P_1$  est l'écart moyen ou le produit de l'incidence et de l'intensité de la pauvreté. Mais, les travaux empiriques effectuent souvent un  $\alpha=2$  pour mesurer la dispersion du revenu entre les personnes pauvres, qui tient compte du poids de l'écart moyen représenté par l'indice :

$$P_2 = \sum_{i=1}^q \left( \frac{g_i}{z} \right)^2 \quad (1.8)$$

Sen<sup>16</sup> a fait valoir que la pauvreté devrait comporter un volet privation absolue (telle que représentée par l'écart moyen  $g_i$ ; et une composante de la privation relative (donnée par le poids). Par conséquent, on pourrait faire valoir que  $P_2$  est également composé d'éléments absolus et relatifs.

$$P_2 = H[I^2(1 - I)^2 C_p^2] \quad (1.9)$$

Où  $C_p^2$  est le carré du coefficient de variation chez les pauvres (une mesure de l'inégalité décomposable de la classe d'entropie généralisée). Lorsque H et I sont maintenus constants,  $P_2$  varie en fonction de  $C_p^2$  selon cette expression. Cette formule intuitive et les autres justifications en parallèle de Sen ont contribué à l'interprétation de la nouvelle mesure et lui ont donné une certaine crédibilité. Cependant, les propriétés vérifiées par  $P_2$  et le reste

---

<sup>16</sup> The Foster-Greer-Thorbecke Poverty Measures: par James Foster (2010), The George Washington University and OPHI, Oxford

de la classe FGT qui le distinguent de son prédécesseur et lui ont donné une plus large applicabilité.

Quand  $\alpha \rightarrow \infty$ , l'indice FGT ne prend en compte que les très faibles revenus de ce fait, le paramètre  $\alpha \geq 0$  joue le rôle d'aversion à la pauvreté. Plus  $\alpha$  est élevé, plus l'aversion à la pauvreté est grande. La dernière étape consiste à définir la différence entre le seuil de pauvreté et le revenu de chaque individu pauvre, puis à diviser par le seuil et de l'élever à la puissance  $\alpha$  et donner le total.

La classe de mesure FGT a connu un impressionnant développement depuis son introduction dans la mesure de la pauvreté. Ainsi, une approche de dominance de la pauvreté a été élaborée par Foster et Shorrocks (1988a,b) pour comprendre quand les comparaisons dans la pauvreté vont de même sur une gamme de seuils de pauvreté établis. D'ailleurs, dans le cadre multidimensionnel, Chakravarty, Mukherjee, et Ranade (1998) proposent une extension multidimensionnelle de la classe FGT et spécifient un ensemble d'axiomes appropriés. Il s'en suit qu'Alkire et Foster (2007) présentent une méthodologie compréhensive qui combine une nouvelle méthode d'identification des pauvres (double seuils) et une extension multidimensionnelle de la FGT.

### **b. La mesure S de Sen**

Sen (1976) a intégré deux indices simples de la pauvreté, le taux de pauvreté et l'écart de pauvreté, au sein d'un nouvel indice de pauvreté S dont l'expression est la suivante :

$$S = HC [PG + (1 - PG)G_P] \tag{1.10}$$

$$S = HC \left[ 1 - \frac{Y_P}{Z} + \left( 1 - 1 + \frac{Y_P}{Z} \right) G_P \right] \tag{1.11}$$

$$S = HC \left[ 1 - \frac{Y_P}{Z} + (1 - G_P) \right] \tag{1.12}$$

Sen le décrit comme la combinaison de trois caractéristiques :

- Le taux de pauvreté HC ;
- L'écart de pauvreté PG ;

- Le coefficient de Gini  $G_p$ , une mesure de la distribution des revenus entre individus pauvres. Du fait de cette propriété, on dit que l'indice de Sen comprend les trois « I » de la pauvreté : Incidence, Intensité et Inégalité. Il faut plusieurs éléments pour le calculer sous sa forme à l'extrême droite de [1] : a) le taux de pauvreté, b) le ratio entre le revenu moyen des personnes pauvres et le seuil de pauvreté (qui fait partie de l'indicateur d'écart de pauvreté), c) l'indice de Gini des revenus des personnes pauvres, à mesurer en ne tenant compte que de la distribution des revenus au sein de la population pauvre.

### c. L'indice de Kakwani

Kakwani (1980) généralise l'indice de Sen et montre qu'on peut réécrire l'indice de Sen sous la forme suivante :

$$S = \frac{2}{(P+1)nZ} \sum_{i=1}^P (z - y_i)(P+1-i) \quad (1.13)$$

Les symboles ont la signification habituelle. On peut interpréter le dernier terme comme le coefficient de pondération de l'écart de pauvreté. Où  $i$  est la position de l'individu dans la distribution donnée des revenus. Pour chaque individu  $i$  sous le seuil de pauvreté, il existe exactement  $P+1-i$  individus dont le niveau de revenu est au moins aussi élevé que celui du  $i^{\text{ème}}$  individu.

En général l'indice de Kakwani (KA) prend la forme suivante :

$$KA = \frac{P}{nZ(\sum_{i=1}^P i^\alpha)} \sum_{i=1}^P (z - y_i)(P+1-i)^\alpha \quad (1.14)$$

### d. L'indice de Thon

L'indice de Thon (1983) suit la même logique que l'indice de Kakwani. En ce sens, il est lui aussi dérivé de l'indice de Sen. La principale différence tient à ce que le coefficient de pondération de l'écart de pauvreté est mesuré ici en tenant compte du nombre total d'individus et non simplement du nombre d'individus pauvres. En d'autres termes, au lieu

d'avoir  $(P+1-i)$ , l'indice de Thon pose l'hypothèse que  $(N+1-i)$ . La normalisation de cet indice peut donner :

$$TH = -\frac{2}{(N+1)Nz} \sum_i (z - y_i)(N+1-i) \quad (1.15)$$

Où les symboles ont la signification habituelle. La principale différence avec l'indice de Sen est que l'indice de Thon tient compte du nombre total d'individus  $N$  au lieu du nombre d'individus pauvres  $P$ .

### 1.3.2 L'approche duale de la pauvreté multidimensionnelle

L'approche multidimensionnelle de la pauvreté dépasse l'analyse traditionnelle de la pauvreté (l'analyse unidimensionnelle) qui suppose que seul le revenu est une bonne prédiction du statut pauvre ou non pauvre de l'individu. L'intérêt de l'approche multidimensionnelle est grandissant, puisque celle-ci capte plusieurs privations recensées dans des dimensions. Récemment Alkire (2010), pour ces travaux de l'OPHI (Oxford Poverty and Human Development Initiative) a identifié d'autres aspects de privation que sont : la qualité de l'emploi, l'humiliation, la sûreté physique et le bien être psychologique.

La mesure de la pauvreté par l'approche multidimensionnelle est une nécessité pour la formulation des politiques de développement ou de lutte contre la pauvreté par les décideurs. Selon le type de l'analyse politique poursuivie, la mesure multidimensionnelle peut être un support d'aide à la prise de décisions. Ainsi, en cas de privation subie par la population, (i) des politiques économiques de développement et de création d'emplois, (ii) des politiques sociales sur la santé, l'éducation, l'habitat, et (iii) des politiques ciblées comme les programmes de développement social pour la population pauvre peuvent être mis en place par les gouvernements des pays en voie de développement. L'approche a aussi permis l'évaluation des programmes sociaux dans ces pays (ex post et ex ante). Ce qui a en effet, émergé un changement sur la manière de choisir les bénéficiaires des programmes. Ainsi par l'enchaînement des privations sociales avec la pauvreté, les recommandations politiques ont été consolidées dans ces pays.

En outre, les donateurs, la communauté internationale à travers les OMD et les pays en voie de développement à travers les DSRP (Document de Stratégies pour la Réduction de la Pauvreté) adhèrent à la construction de la pauvreté multidimensionnelle dans le but de cibler les dimensions dont les pauvres sont plus vulnérables. Dans ce qui suit, nous abordons les différents indices qui se sont succédé pour la mesure multidimensionnelle de la pauvreté, en même temps nous analyserons ses limites.

#### **a. La méthode Alkire et Foster (AF)**

Nous utiliserons pour mesurer la multi pauvreté, une méthodologie contemporaine développée par Alkire et Foster (2007). Cette méthode comprend l'identification de la personne pauvre en considérant une série des privations dont la personne en souffre, et l'agrégation des informations afin de refléter la pauvreté de la société d'une manière robuste et décomposable. La méthode AF est une mesure simple de la pauvreté, mais elle peut être décomposée et analysée d'une manière puissante pour éclairer les politiques, ainsi elle est utilisée pour :

- La ventilation par groupe de la population, décomposition par zone géographique, par appartenance ethnique etc.... pour montrer la composition de la pauvreté au sein d'un même groupe et entre les groupes ;
- La ventilation par dimension / indicateur, décomposition après l'identification pour montrer les privations qui sont les moteurs de la pauvreté au sein d'un même groupe et entre les groupes ;
- La comparaison à travers le temps. Ainsi, la mesure peut être utilisée pour suivre les changements dans la composition de la pauvreté au fil du temps en utilisant des séries chronologiques ou de données de panel ;
- Le ciblage des groupes les plus pauvres, les interventions de l'État ou des programmes publiques ;
- Le complément des autres mesures. La méthode AF complète la mesure monétaire de la pauvreté.

Pour l'analyse des données dans un contexte multidimensionnel, Alkire et Foster (2007) proposent une matrice de scores de bien-être ou matrice des accomplissements :  $\mathcal{Y} =$

$[y^{ij}]$  de dimensions  $(n \times d)$  pour  $n$  personnes dans  $d$  dimensions pour  $i=1, n$  et  $j=1, d$ , les dimensions sont pondérées<sup>17</sup> soit à part égales ou à part différentes par un vecteur de pondération  $w_j (w_1, \dots, w_k)$ , la somme des pondérations dimensionnelles est donnée par  $\sum_{j=1}^d w_j = d$ . On détermine aussi :  $z = (z_1, \dots, z_k)$  est un vecteur ligne désignant les seuils pour chaque dimension ; les seuils sous lesquels la personne est considérée pauvre.

Il s'en suit à construire à partir de la matrice initiale (matrice des accomplissements), une autre matrice appelée matrice des privations notée  $g^0$ . Cette dernière garde toujours la même forme  $m^{(n \times d)}$  mais les éléments (les accomplissements) seront remplacés par 1 si la personne connaît une privation dans un attribut donné et par 0 s'il n'est pas privé dans cet attribut.

$$g^0 = [g^0_{ij}]; [g^0_{ij}] = 1 \text{ quand } y_{ij} < z_j \text{ et } [g^0_{ij}] = 0 \text{ quand } y_{ij} > z_j$$

Le vecteur colonne  $c_i (c_1, \dots, c_k)$  permet de compter le nombre de privation subie par chaque personne dans chaque dimension.

Enfin, la matrice des écarts moyens ou (normalized gap matrix) notée  $g^1$  est établie. Cette matrice de format  $m^{(n \times d)}$  est constituée des éléments :  $g^1 = (z_j - y_{ji}) / z_j$  si la personne connaît une privation sinon 0. Ainsi pour calculer la dispersion entre les personnes pauvres, Alkire et Foster ont introduit la matrice des écarts carrés, qui n'est autre que la matrice  $g^1$  élevée au carré  $g^2 = [(z_j - y_{ji}) / z_j]^2$ .

Alors l'identification des pauvres dans cette approche commence par un comptage de nombre de privations dans chaque dimension, à l'aide du vecteur colonne  $c_i (c_1, \dots, c_k)$  noté ci-dessus. Le choix du paramètre  $c_i$  dépend de la méthode utilisée pour le seuil d'identification. Le paramètre  $c_i$  varie de  $c_i \geq 1$  qui correspond à l'approche de l'union<sup>18</sup> (une personne est considérée pauvre s'il est privé au moins d'une dimension), à  $c_i \geq k$  qui correspond à l'approche de l'intersection (une personne est considérée pauvre si elle est

<sup>17</sup> La question de la pondération des dimensions sera détaillée dans un prochain paragraphe.

<sup>18</sup> Cette approche prévoit souvent un nombre élevé des pauvres, la récente étude de Alkire et Seth (2008) sur l'Inde donne selon l'approche de l'union 97% des pauvres alors que l'approche de l'intersection donne un résultat de 0,1% des pauvres.

privée dans  $k$  dimensions, par exemple  $k=2$ ), d'où le nom de l'approche duale, ou méthode à seuil double. Ainsi  $g^0(k)$  est obtenue en remplaçant dans  $g^0$  par 0 quand  $c_i \geq k$ .

Quant à la question de l'agrégation, il est envisageable de calculer certains indices synthétiques pour refléter la pauvreté dans l'ensemble de la population étudiée. Le premier indice dans la méthode AF est le (Head count ratio) noté  $H$  : l'incidence de la pauvreté dans le cadre multidimensionnel, autrement la proportion des personnes pauvres.

$$H = q / n$$

Où  $q$  est le nombre des personnes pauvres et  $n$  la population totale étudiée. Or, cet indice ne respecte pas le principe de "*monotonie*". Autrement dit, si le nombre de privations comptées dans le vecteur  $c(k)$  augmente pour une personne pauvre l'indice reste inchangé. Pour combler, cette critique, on calcule le ratio ajusté appelé  $M_0$ . (Proportion ajusté des personnes pauvres).

$$M_0 = H \times A$$

$M_0$  s'obtient par le produit entre l'incidence et l'indice  $A$  qui représente le nombre moyen des privations subies par les personnes pauvres, c'est-à-dire (l'intensité dans l'approche multidimensionnelle de la pauvreté).

$$A = \sum_{i=1}^n c(k) / dq$$

On peut aussi interpréter  $M_0$  comme la moyenne arithmétique de la matrice  $g^0(k)$  donc :

$$M_0 = \mu (g^0(k))$$

$M_0$  satisfait le principe de la "*monotonie*" car celui-ci augmente quand une personne identifiée pauvre connaît une privation additionnelle.

Dans la quête d'accroître les informations, que contient la mesure  $M_0$ , les auteurs ont utilisé les écarts moyens ajustés, auparavant représentés par la matrice des écarts moyens  $g^1(k)$ . Ainsi cette information est captée par une nouvelle mesure  $M_1$  qui reflète en même temps l'incidence, l'intensité et la profondeur de la pauvreté.

$$M_1 = H \times A \times G$$

Où  $G$ , l'écart moyen dans toutes les dimensions privées des pauvres est donné par :

$$G = \sum_{i=1}^n [(z_j - y_{ji}) / z_j] / dq$$

$M_1^{19}$  est aussi la moyenne arithmétique de la matrice  $g^1(k)$ .

$$\text{Donc } M_1 = M_0 \times G = \mu(g^1(k))$$

Enfin, pour tenir compte de l'inégalité ou la dispersion entre les pauvres, il suffit par la suite d'intégrer l'écart moyen au carré, donné par l'indice  $S$  dans une nouvelle mesure notée  $M_2$ .

$$M_2 = H \times A \times S$$

$$\text{avec } S = \sum_{i=1}^n [(z_j - y_{ji}) / z_j]^2 / dq$$

À la mesure de l'incidence, de l'intensité et de la profondeur s'ajoutent l'inégalité entre les pauvres. Ainsi l'étape de l'agrégation dans la méthode Alkire et Foster se résume à un FGT ajusté puisque  $M_2 = \mu(g^2(k))$  or  $\mu(g^2(k)) = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^P (\frac{z - y_i}{z})^2$  ; ceci dit que la mesure satisfait aussi l'axiome de transfert.

En conclusion, les mesures proposées dans la méthode de Alkire et Foster sont en adéquation avec un nombre d'axiomes : les mesures  $M_0, M_1$  et  $M_2$  satisfont la "**monotonicité dimensionnelle**" et la "**décomposabilité**"; les mesures  $M_1, M_2$  satisfont la "**monotonicité**" pour  $\alpha > 0$  et la  $M_2$  satisfait l'axiome du transfert pour  $\alpha > 0$ .

## b. Les limites de la méthode

Fortes de ses mesures axiomatiques permettant une analyse multidimensionnelle de la pauvreté décomposable, nonobstant encore d'envisager certaines améliorations nécessaires de la méthodologie AF tant du point de vue théorique que pratique. La première critique concerne même le concept de base de la pauvreté sur lequel la méthodologie AF est

---

<sup>19</sup>Bien évidemment, si dans une dimension privée, une personne pauvre devient encore plus démunie, alors  $M_1$  va augmenter et la "monotonicité" est satisfaite.

construite. Un concept dont lequel les privations multiples sont simultanément connues. Or, il est bien raisonnable de constater chez un individu pauvre des privations liées entre elles, où une privation peut engendrer ultérieurement une autre.

La méthodologie est aussi critiquée dans son étape d'agrégation des accomplissements, qui est logiquement compliquée et donc non souhaitable dans certains cas. Par exemple, un niveau supérieur au seuil de la pauvreté dans la dimension éducation ne peut pas parfaitement compenser une privation dans la dimension emploi. Chaque privation a une valeur distincte et intrinsèque.

Du point de vue pratique la méthodologie AF nécessite pour chaque variable d'étude, des données réellement disponibles et tirées d'une même enquête. Toutefois, la méthodologie AF est une technique « open source » qui peut être librement modifiée par l'utilisateur pour faire correspondre au mieux le contexte de la mesure, et donc peut faire l'objet d'une éventuelle extension de la méthodologie, Alkire (2007).

### **1.3.3 L'approche de dominance stochastique de la pauvreté multidimensionnelle**

Dans les précédentes parties, nous avons présenté les différentes méthodologies de mesure de la pauvreté, dans une seule dimension monétaire, mais aussi dans un cadre multidimensionnel. Néanmoins, il s'avère judicieux de s'interroger sur la dominance des relations entre elles pour appréhender soit une comparaison dimensionnelle entre les différentes dimensions considérées ; soit une comparaison spatiale entre les régions, les villes étudiées ; voir une comparaison dynamique (l'évolution de la pauvreté dans le temps). Dans nos travaux de recherche, nous nous contenterons des comparaisons des distributions spatiales (entre les unités géographiques).

Pour se faire, nous expliciterons dans un premier temps, un outil mathématique, la dominance stochastique qui s'inscrit dans le calcul des probabilités des distributions continues. Ensuite, nous présentons le lien entre cet outil et la mesure de la pauvreté. En dernier lieu, les tests statistiques nécessaires pour tester l'existence des relations de dominance entre les éléments pris en compte et la robustesse des dominances de ces relations seront détaillés.

#### **La notion de dominance stochastique**

Les concepts de dominance stochastique sont utilisés dans différents domaines, en particulier en fiabilité pour comparer des fonctions de survie, et en théorie de la décision pour comparer des risques. Dans le domaine économique, la dominance stochastique a été utilisée par Atkinson (1970) pour comparer des fonctions de bien-être.

Soit un ensemble  $\{A, B, C\}$ . Si selon certaines hypothèses, la préférence s'établit comme suit :  $A > B > C$  ; alors par définition, on dit que  $A$  **domine**  $B$  et  $C$ . Et si les objets du choix sont des loteries et que les préférences sont représentables par des fonctions d'utilité espérée, on précise que la dominance est **stochastique**.

Pour illustrer ce concept de la dominance stochastique dans la mesure de la pauvreté, reprenons les deux fonctions proposées plus haut, dans la construction des indices de mesure sur la base des axiomes :

$$P(y; z) \text{ et } P(x; z)$$

Mesurant les proportions de pauvres pour deux niveaux d'attribut  $x$  et  $y$ , et  $z$  constitue le seuil de pauvreté.

$$\text{Si } P(x; z) > P(y; z)$$

Alors on établira que  $y P x$  ; cela veut dire que  $x$  a sans ambiguïté, plus de pauvreté que  $y$  en respectant l'indice de pauvreté  $P$ . autrement dit, il y a plus de pauvreté dans la distribution d'attribut  $x$  que dans  $y$ , alors  $y$  est préférée à  $x$ .

Foster et Shorrocks (1988) ont développé les conditions d'ordre de la pauvreté pour trois parties du FGT (H, PG and SG) que nous analyserons par la suite. Précédemment, nous avons établi un seul seuil de la pauvreté dans le cadre des mesures axiomatiques. Or, tout jugement basé sur un seul seuil de pauvreté est susceptible d'être arbitraire, étant donné que le classement peut être inversé à un seuil alternatif. Cette difficulté particulière ne peut, cependant, être surmontée en faisant des comparaisons à différents seuils de pauvreté<sup>20</sup>.

Le principe de la dominance stochastique nous permettra de dépasser ceci, en posant que le seuil de pauvreté  $z \in \mathbb{R}_{++}$ , c'est-à-dire qu'il englobe la totalité des attributs de la

---

<sup>20</sup>J. E. Foster I and A. F. Shorrocks (1988) "Poverty Orderings and Welfare Dominance" dans Social Choice and Welfare (eds. Springer).

distribution. Et nous allons désormais étudier les différents niveaux de pauvreté de différentes distributions à différents seuils de pauvreté.

A ce point, il est bien clair que la notion de dominance stochastique, fait intervenir dans son analyse, des distributions continues. Alors nous considérons ces deux fonctions dans un cadre de distributions continues, on notera ces fonctions de répartition :

$F(x)$  et  $G(x)$

On dira que la première distribution  $F(x)$  domine la seconde  $G(x)$ , ou autrement  $F(x)$  est préférée à  $G(x)$  si

$$\int_a^b u(x)dF(x) \geq \int_a^b u(x)dG(x)$$

Où  $u$  désigne traditionnellement la fonction d'utilité

#### 1.3.4 Mesures non axiomatiques : Mesure par la théorie des ensembles flous

La théorie des ensembles flous est selon Dagum, (2002) une méthode très efficace et rigoureuse pour opérationnaliser une analyse multivariée de la pauvreté, y compris les approches de capacités de Sen. Cette méthode fondée sur les ensembles flous fut la toute première méthode d'analyse de la pauvreté multivariée développée par Cerioli et Zani en 1990. Elle a été ensuite approfondie par Dagum en 2002. Afin d'éviter la réduction de l'analyse de la pauvreté multidimensionnelle en une analyse dichotomique (pauvre et non pauvre), nous avons recours dans cette étude, à la théorie des ensemble flous. Cette théorie procure des outils mathématiques appropriés pour la modélisation des concepts vagues, telle que la pauvreté. Au lieu de considérer les catégories dans une forme binaire (membre / non-membre d'une catégorie), elle conçoit des variables en termes de degré d'appartenance (Chiappero-Martinetti et Roche, 2009).

A la différence des ensembles classiques en mathématique, Zadeh (1965) définit l'ensemble flou comme une classe d'objet avec un continuum de *degrés d'appartenance*. Ce dernier fut alors le concept clé de cette théorie. Ainsi un ensemble flou est caractérisé par une fonction d'appartenance qui assigne chaque élément de l'ensemble un degré d'appartenance comprise entre 0 et 1. Des valeurs plus élevées indiquent les degrés de la grandeur d'appartenance à l'ensemble de référence. Soit  $X$  un ensemble de référence et soit  $x$  un élément

générique de  $X$ . tel que  $X = \{x\}$ . Un sous ensemble flou  $A$  de  $X$  est alors caractérisé par une fonction d'appartenance  $\mu_A(x)$  qui associe à chaque élément dans  $X$  un nombre réel contenu dans l'intervalle  $[0, 1]$ .  $\mu_A(x): X \rightarrow [0, 1]$ . Cette fonction peut prendre alors trois valeurs possibles :

$$\begin{aligned} \mu_A(x) &= 0 \text{ si l'élément } x \in X \text{ n'appartient pas à } A \\ \mu_A(x) &= 1 \text{ si } x \text{ appartient totalement à } A \text{ et} \\ 0 < \mu_A(x) < 1 & \text{ si } x \text{ appartient partiellement à } A \end{aligned}$$

#### 1.4 Conclusion

Dans ce chapitre nous avons passé en revue les fondements théoriques de principales approches de la pauvreté. Le courant utilitariste basé sur l'utilité a dominé durant de nombreuses années l'analyse du bien-être. Par ses divers critiques sur les théories qui l'ont précédé, l'approche des capacités de Sen se présente comme un cadre conceptuel alternatif. Cette approche propose de voir le bien-être économique comme une extension des libertés substantielles (ou capacités). De même, nous avons souligné que l'approche des capacités n'est pas en rupture totale avec les utilitaristes, mais admet que le revenu seul ne peut décrire fidèlement la situation d'un individu.

Dans l'analyse de la pauvreté, l'approche des capacités est purement normative. Cependant, elle est prolongée par d'autres travaux à vocation scientifique plus affirmée, afin d'opérationnaliser les approches de la pauvreté multidimensionnelle. Nous avons ainsi distingué les approches de mesure de la pauvreté multidimensionnelle en mesures axiomatiques et mesures non axiomatiques axées sur les données individuelles.

Ce pluralisme méthodologie explique le caractère complexe de la pauvreté, mais chaque approche peut contribuer à la compréhension de la pauvreté. En effet, la prospection de ces principales approches de la pauvreté permettra de sélectionner un indice de la pauvreté, sur la base des propriétés que l'on souhaite imposer à ce dernier.

## Bibliographie du chapitre 1

ALKIRE, S. (2007), "The missing dimensions of poverty data: an introduction", *Oxford Development Studies*.

ALKIRE, and FOSTER J.E. (2007), "Counting and multidimensional poverty measurement", *Oxford Poverty and Human Development Initiative, OPHI Working Paper 7, Oxford*.

ALKIRE, S. and SANTOS M.E. (2010), "Acute multidimensional poverty: a new index for developing countries", *Oxford Poverty and Human Development Initiative, OPHI Working Paper 38, Oxford*.

ALKIRE, S. and FOSTER J.E. (2011a), "Counting and multidimensional poverty measurement" *Journal of Public Economics*, Vol.95, N° 7-8, pp. 476-487.

ALKIRE, S. and FOSTER J.E. (2011b), "Understandings and misunderstandings of multidimensional poverty measurement" *Journal of Economic Inequality*, Vol. 9, pp. 289-314.

ALPERIN, M. N. PI, F. SEYTE, and M. TERRAZA. (2005), "Mesure multidimensionnelle de la pauvreté en Argentine". Document de travail LAMETA, Université de Montpellier I.

ASSELIN, L. et DAUPHIN, A. (2000), "Mesurer la pauvreté ; un cadre conceptuel". Centre Canadien d'Études et de Coopération Internationale (CECI).

ATKINSON, A. (1970), "On the measurement on inequality", *Journal of Economic Theory*, Vol. 2, (3), pp. 244-263.

ATKINSON, A. B. and BOURGUIGNON, F. (1982), "The comparison of multidimensional distribution of economic status" *The Review of Economic Studies*, Vol.49, pp. 183-201.

BALESTRINO A. (1998), "Counting the poor in a fuzzy way: the head-count ratio and the monotonicity transfer axioms", *Notizie di Politeia*, Vol. 14, pp. 77-86.

BASU K. (1987). "Achievements, capabilities and the concept of well-being". *Social Choice and Welfare*, Vol. 4, pp. 69-76.

CHAKRAVARTY, S. R. MUKHERJEE, D. and RENADE, R. (1998), "On the family of subgroup and factor decomposable measures of multidimensional poverty", *Research on Economic Inequality*, Vol. 8, pp. 175-194.

CERIOLO, A. and ZANI S. (1990), "A Fuzzy Approach to the Measurement of Poverty", In DAGUM C., ZENGA M., *Income and Wealth Distribution, Inequality and Poverty*, Springer-Verlag Berlin Heidelberg, pp.272-284.

CHIAPPERO-MARTINETTI E.B. and J. M. ROCHE (2009), "Operationalization of the capability approach, from theory to practice: a review of techniques and empirical applications" In E. Chiappero-Martinetti (Ed.), *Debating global society: Reach and limits of the capability approach*. Milano: Fondazione Giangiacomo Feltrinelli, pp.157-201.

CHELI B. and LEMMI A. (1995), "A total fuzzy and relative approach to the multidimensional analysis of poverty", *Economic Notes Monte dei Paschi di Siena*, Vol. 24, (1), pp. 115-134.

DAGUM, C. (2002), "Analysis and measurement of poverty and social exclusion sing Fuzzy Set Theory. Application and policy implications", University of Bologna, September 2002.

DEUTSCH, J. and J. SILBER (2005), "Measuring Multidimensional Poverty: an empirical comparison of various approaches", *The Review of Income and Wealth*, Vol. 51, pp. 145-174.

DUBOIS, J. L. et J. MATHIEU, F. R. (2009), "Sen, liberté et pratique du développement", *Revue Tiers Monde*, Vol. 2, pp. 245-261.

FOSTER, J. (2006), "Poverty Indices", in A. de Janvry and R. Kanbur (Eds), *Poverty, Inequality and Development: essays in honor to Erik Thorbecke*. Springer Sciences & Business Media Inc., New York

FOSTER, J.E. (1984), "On economic poverty: A Survey of Aggregate Measures", *Advances in Econometrics*, Vol. 3, pp. 215-251.

FOSTER, J.E. GREER, J. and THORBECKE, E. (2010), "The Foster-Greer-Thorbecke poverty measures: twenty-five years later", *Journal of Economic Inequality*, Vol.8, pp. 491-524.

FOSTER, J.E. GREER, J. et THORBECKE, E. (1984), "A class of Decomposable Poverty Measures" *Econometrica*, Vol. 68, pp. 1435-1464.

FOSTER, J.E. and SHORROCKS, F. A. (1988), "Poverty Orderings and welfare dominance", *Social Choice and Welfare*, Vol.5, n°2/3, pp. 179-198.

KAKWANI, N. (1980), *Income Inequality and Poverty: Methods of Estimation and Policy Applications*" Oxford University Press, New York.

KAKWANI, N. AND J. SILBER (2008), *“Quantitative approaches to multidimensional poverty measurement”*, Basingstock: Palgrave Macmillan.

KRISHNAKUMAR, J. (2004), “Going beyond Functionings to Capabilities: An econometric model to explain and estimate capabilities”, paper presented at the 4<sup>th</sup> international conference on the capability approach: enhancing human security, Pavia, Italy.

LACHAUD, J P. (2000), “Pauvreté et inégalité en Afrique : contribution spatiale”, Université Montesquieu Bordeaux IV, Institut de Recherche et de Développement.

LELLI S. (2001), “Factor analysis Vs. Fuzzy sets Theories Assessing the Influence of Different technique on Sen’s Functioning Approach”, Center for economic studies, Katholieke Universiteit Leuven, discussion paper 01.21.

MACK, J. LANSLEY, S. (1985), *“Poor Britain”*, Allen and Unwin, London.

MICELI, D. (1998), "Measuring Poverty Using Fuzzy Sets" National Centre for Social and Economic Modeling, University of Canberra, Discussion Paper n°38, December.

NUSSBAUM, M. (1988) “Nature, functioning and capability: Aristotle on political distribution”. *Oxford Studies in Ancient Philosophy*, Supplementary Vol. pp.145- 184.

QIZILBASH, M. (2002), "A note on the Measurement of Poverty and Vulnerability in the South Africa Context", *Journal of International Development*, Vol.14, pp.757-772.

QIZILBASH, M. (2008); Amartya Sen’s capability views: insightful sketch or distorted picture?” in F. Comim, M. Qizilbash, S. Alkire (Eds.) *The Capability Approach: Concepts, Measures and Applications Cambridge University Press, 24 avr. 2008.*

RAVAILLON, M. (1996), “Comparaison de la pauvreté : concepts et méthodes”, document de travail LSMS, n°122, Washington DC. Banque Mondiale.

RAWLS, J. (1971), *“A Theory of justice”*, Combridge, MA: Harvard University Press.

ROBEYNS I (2005), “The Capability Approach: a theoretical survey” *Journal of Human Development*, Vol. 6, pp. 93-115.

Roemer, J. E., (1993), “A Pragmatic Theory of Responsibility for the Egalitarian Planner”, *Philosophy and Public Affairs*, Vol.22, pp.146-166.

- SCHOKAERT, E AND VAN OOTEGEM, L. (1990), "Sen's concept of the living standard applied to the Belgian unemployed", *Recherches Economiques de Louvain*, Vol.56, pp.429-450.
- SEN, A. K. (1976), "Poverty: An ordinal approach to measurement", *Econometrica*, Vol. 44, pp.219-231.
- SEN, A. K. (1976), "On the measurement of poverty", *Econometrica*, Vol. 55, pp. 749-764.
- SEN, A. K. (1979). "Utilitarianism and Welfarism" *Journal of Philosophy*, Vol. 76, pp. 463-489.
- SEN A. K. (1984). "The Living Standard" *Oxford Economic Papers*, Vol. 36, pp. 74-90.
- SEN, A. (1992). "Inequality Reexamined" Cambridge, MA: *Harvard University Press*.
- SETH, S. AND ALKIRE.S. (2008), « Measuring multidimensional Poverty in India: a new proposal », *September 2008*.
- SHORROCKS A.F. (1995), "Revisiting the Sen Poverty Index", *Econometrica*, Vol. 63, N°5, pp. 1225-1230.
- SUGDEN, R. (1993), "Welfare, Resources, and Capabilities: A Review [Inequality Reexamined]", *Journal of Economic Literature*, Vol.31, (4), pp. 1947-62.
- THON, D. (1983) "A poverty measure," *The Indian Economic Journal*, Vol. 30, pp. 55- 70.
- ZADEH, L. A. (1965) "Fuzzy sets". *Information and Control*, Vol. 8 (3), pp. 338-353.

## Chapitre 2 : Analyse de la pauvreté à Djibouti

### 2.1 Introduction

Ce chapitre se fixe comme objectif de décrire et d'analyser le profil de la pauvreté à Djibouti. Il met en évidence aussi les facteurs et les causes inhérentes à la pauvreté monétaire et ses conséquences sur les conditions de vie des ménages. Pour ce faire, nous allons dans un premier temps décrire les caractéristiques de l'économie djiboutienne et retracer l'évolution de la situation sociale, et les politiques de lutte contre la pauvreté. Par la suite, nous effectuerons une analyse détaillée des caractéristiques socio-économiques de la population étudiée (ménage et individus) en se basant sur l'enquête djiboutienne à indicateurs multiples (EDAM 3-IS) réalisée en 2012 (cf. encadré 1). En effet, l'absence d'études spécifiques portant sur la pauvreté subjective à Djibouti justifie aussi l'intérêt de ce chapitre. Un modèle dichotomique distinguant les pauvres des non pauvres sera construit pour analyser les déterminants de la pauvreté subjective. A l'étape de la régression, les coefficients estimés sur les variables donnent des informations à propos des différentes corrélations de la pauvreté. Il serait donc possible de simuler l'impact produit par différentes politiques.

#### Encadré 1

##### **Caractéristiques de l'Enquête Djiboutienne Auprès des Ménages pour les Indicateurs Sociaux (EDAM3-IS)**

L'EDAM3-IS a été réalisée en avril 2012 par la Direction de la Statistique et des Études Démographiques (DISED) avec le concours de l'Agence Djiboutienne pour le Développement Social (ADDS) sur un financement de la Banque Africaine de Développement (BAD). L'EDAM3-IS porte sur un échantillon de 6 225 ménages ordinaires tirés par sondage aléatoire à deux degrés stratifié selon l'arrondissement à Djibouti ville et la région pour l'intérieur du pays. L'échantillon est composé de 281 grappes aléatoires de 20 ménages chacune à Djibouti ville et de 25 ménages chacune dans les régions de l'intérieur du pays. Ces grappes seront de manière systématique dans 281 zones de dénombrement (ZD)<sup>21</sup> échantillon. Les ZD échantillon

---

<sup>21</sup>Il est à noter que les ZD sont des aires géographiques de 90 ménages en moyenne, bien délimitées sur le terrain et sur les cartes ayant servi à leur découpage. Une ZD est l'espace géographique alloué à un Agent durant le recensement pour la collecte des données. Une ZD peut être constituée d'une portion de quartier, de localité, d'une localité toute entière ou d'un groupe de localités.

ont été tirées indépendamment dans chaque strate par sondage aléatoires avec des probabilités proportionnelles à leurs tailles en nombre de ménages.

La base de sondage utilisée pour l'échantillonnage d'EDAM3-IS est celle issue du 2ème Recensement Général de la Population et de l'Habitat (RGPH) de 2009. A Djibouti ville, la base de sondage comprend la liste exhaustive des ZD avec les nombres de ménages correspondant. Ces ZD sont listées arrondissement par arrondissement, et à l'intérieur de celui-ci quartier par quartier.

De même pour les villes chefs-lieux (les Préfectures) des régions de l'intérieur du pays, qui sont les seules à constituer le milieu urbain dans ces régions pour le RGPH, la base de sondage comprend par la liste exhaustive des ZD avec les nombres de ménages correspondant et listées quartier par quartier.

Afin de pouvoir donner des résultats plus précis par région et par arrondissement de Djibouti ville comme c'était le cas avec EDAM2-IS de 2002, 10 strates d'échantillonnage indépendantes ont été constituées avec les 5 arrondissements de Djibouti ville et les 5 régions de l'intérieur du pays.

## **2.2 La situation économique de Djibouti**

Djibouti occupe une position géographique stratégique à l'embouchure de la Mer rouge et sert comme lieu de transbordement important pour les biens entrant et sortant des hauts plateaux d'Afrique orientale. Ce pays doté de faibles richesses naturelles sauf sa position géostratégique intercontinentale, est considéré comme un pays à faible revenu et à faible indice du développement humain, classé 172<sup>e</sup> rang sur un total de 188 pays en 2016. Plus de 70% des habitants vivent dans la capitale (Djibouti-ville), ce qui la qualifie de « Ville-État ». Le reste de la population est essentiellement constitué d'éleveurs nomades.

De même, l'insécurité alimentaire est structurelle dans ce pays qui ne produit que 10% de ses besoins alimentaires et importe les 90 % restant. Cela est dû particulièrement aux insuffisances des précipitations et à la faible production agricole (fruits et légumes) ; la plupart des aliments étant importés des pays limitrophes (80% de l'Éthiopie).

Son économie repose essentiellement sur les activités de services liées à son emplacement géostratégique. En outre, le statut du pays comme une zone de libre-échange dans

la région favorise ses liens commerciaux avec les pays limitrophes. Cependant, les secteurs primaire et secondaire sont très peu développés et représentent respectivement 2,8 % et 13 % du PIB. Cette dominance du secteur tertiaire est fortement soutenue par la position géographique stratégique et par des infrastructures de transport modernes (port, aéroport). De ce fait, Djibouti fournit des services à la fois comme port de transit pour la région et comme centre de transbordement et de ravitaillement international. Par conséquent, son économie est dressée par ces activités portuaires qui représentent environ 90% du PNB.

Depuis son accession à l'indépendance en 1977 jusqu'aux années 1991, Djibouti a connu une croissance économique « molle » en moyenne de 1%. À partir de cette date, la population djiboutienne a vécu une situation économique dégradante (crise économique, restriction budgétaire, cherté de la vie...etc.). En effet, la guerre civile déclenchée au nord du pays et la sécheresse accablante sur la région ont fortement contribué à l'affaiblissement de l'économie Djiboutienne.

Et depuis la montée de la lutte contre la piraterie maritime dans le golfe d'Aden, la croissance économique du pays a connu un nouveau souffle pour atteindre 4,8% en 2012. Désormais, le pays repose sur une économie précaire dite « économie de rente », provenant des bases et contingents militaires étrangers implantés dans le pays. De par les bases militaires des américains, japonais et européens, installés à Djibouti depuis la recrudescence de banditisme et piraterie maritime dans le golfe d'Aden, la première base militaire chinoise à l'étranger a vu le jour en 2015 sur le territoire djiboutien.

Dès lors, Djibouti constitue une porte d'entrée idéale pour la Chine, qui est en quête d'accéder au marché africain. Cette position particulière lui confère le statut de « pivot géostratégique régional » pour l'ensemble des pays qui font transiter plus de 40% des échanges maritimes mondiaux par les côtes djiboutiennes. A cet effet, la Chine a construit en peu de temps à Djibouti, le port international de Doraleh et son terminal pétrolier, un oléoduc, des voies de chemin de fer et des routes vers l'Éthiopie.

Ces investissements directs étrangers à forte intensité capitaliste arrivant dans le pays tirent donc la croissance économique à 7 % en moyenne par an. La hausse de la croissance du PIB est essentielle pour accroître le revenu par tête et améliorer le niveau de vie des djiboutiens, tout en réduisant la pauvreté à travers une meilleure redistribution des revenus. Pourtant, on constate d'emblée que cette croissance soutenue, n'est pas directement ressentie par la population djiboutienne avec le manque de création d'emplois et la situation embryonnaire du

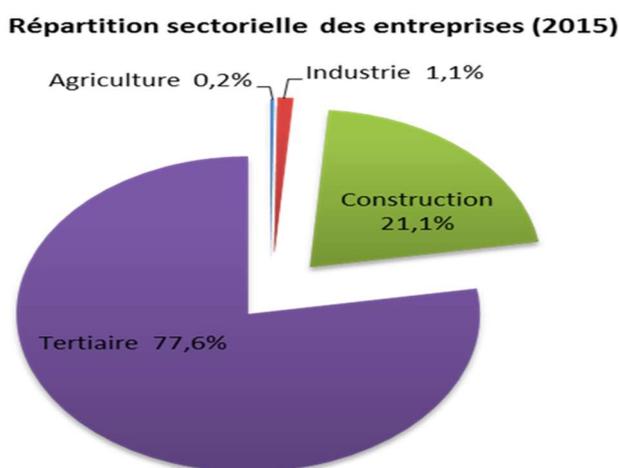
secteur privé à Djibouti. En général, le secteur privé a un rôle central dans le développement d'un pays. A Djibouti il est principalement caractérisé par une très forte domination du secteur tertiaire qui regroupe près de 77,6% des entreprises légalement constituées sur le territoire national. Les trois autres secteurs, à savoir la construction, l'industrie et le secteur primaire, qui forment ensemble les 24,4% restants, représentent respectivement 21,1% pour le premier, 1,1% pour le second et enfin 0,2% pour le dernier.

Tableau 2.1: Répartition sectorielle des entreprises Djiboutiennes en 2015

Secteur	Nombre d'entreprises	%
Agriculture	7	0,2
Industrie	34	1,1
Construction	673	21,1
Tertiaire	2472	77,6
Total	3186	100

Source : Fichier consulaire de la chambre de commerce de Djibouti (2015)

Figure 2.1 : Répartition sectorielle des entreprises Djiboutiennes en 2015



Parmi les obstacles qui ralentissent la promotion d'emplois décents dans le secteur privé djiboutien, juste après on énumère la faiblesse des capacités techniques et humaines à la fois des structures étatiques et des organisations professionnelles privées; le coût des facteurs de production (le travail, l'électricité, l'eau et la télécommunication)<sup>22</sup>.

Comparé aux pays africains, le coût de l'énergie reste très élevé à Djibouti. Selon le rapport 2013 de la chambre de commerce de Djibouti, le coût de l'électricité est l'un des plus élevés au monde avec un prix de 35 cents de dollars américains le kilowatt appliqué aux

<sup>22</sup> Rapport « Examen de la politique d'investissement de Djibouti », CUNUCED, Mars 2015.

entreprises, contre une moyenne de 15 cents de dollars américains dans les autres pays africains. Ceci impact donc fortement l'économie nationale et freine l'initiative privée. Pour la majorité des entreprises opérant à Djibouti, l'électricité occupe la première place des contraintes pesant sur le développement de leurs activités économiques.

Le taux d'inflation ne constitue pas une préoccupation, en raison de la parité fixe du franc Djiboutien au dollar Américain. Cependant, un taux de chômage élevé et des inégalités écrasantes entre la capitale et les autres régions de l'intérieur continuent d'être des problèmes majeurs au développement du pays.

Du point de vue de l'analyse des relations économiques avec l'extérieur, nous nous focalisons sur les indicateurs d'ouverture de l'économie (voir le tableau 2.2 ci-dessous)<sup>23</sup> mesurant la dépendance d'une économie vis-à-vis de l'environnement international. Le taux de couverture du commerce extérieur étant de 53,2% en 2013 signifie qu'à Djibouti le commerce extérieur est en déséquilibre.

A l'instar des pays africains, la balance commerciale est structurellement déficitaire. Les importations dont l'économie est fortement dépendante, excèdent largement les exportations et représentent 70.6% du PIB en 2013. Cependant, l'indicateur « taux de couverture » mesurant l'équilibre des échanges ou l'indépendance économique d'un pays a une signification assez limitée. Selon Guillaumont (1984), l'utilisation de cet indicateur est assez embarrassant, puisqu'il résulte soit de politique économique soit d'autres facteurs structurels comme la taille du pays. Ce qui est le cas de Djibouti avec sa superficie de 23 000 km<sup>2</sup> et sa population qui est actuellement de 913 714 individus. Ainsi, son statut de « Micro-État » représente autant un frein pour son développement.

En général, les activités de services représentent une large part de l'ensemble des recettes dans les pays de petite dimension qu'on les surnomme aussi (price taker). D'ailleurs, il existe intuitivement, une relation inverse entre la taille d'une économie (superficie, population, PIB) et son degré d'ouverture. Plus une économie est étendue moins l'attraction à l'extérieur est importante. Ceci étant, nous nous intéressons à présent au taux d'ouverture de l'économie. L'indicateur le plus utilisé pour mesurer la participation d'un pays au commerce international

---

<sup>23</sup> Le tableau présente quelques indicateurs macroéconomiques calculés à partir des résultats des comptes nationaux établies sur la base de 2013 et permettant de caractériser l'économie djiboutienne.

de biens et services. Cet indicateur s'élève à 108, 1% en 2013 pour Djibouti. Cela nous montre que le pays est plus ouvert aux échanges internationaux mais particulièrement aux importations.

Sur le plan régional, Djibouti fait figure avec son premier client de ses infrastructures portuaires, l'Éthiopie, de modèles en Afrique dans le cadre d'intégration économique. Notamment, avec l'aboutissement des nombreux projets transfrontaliers, tels que l'interconnexion électrique, l'adduction en eau potable entre les deux pays, deux lignes de chemin de fer, un corridor routier, deux pipelines d'acheminement de gaz et de pétrole éthiopien vers Djibouti. Certes, l'intégration régionale économique peut proliférer des risques d'échange inégal entre deux pays de puissance inégale, ou risques de transmissions des problèmes d'un pays à l'autre (récession, dévaluation, inflation) etc. Par contre, le risque de conflit entre deux pays dans une région troublée comme la corne d'Afrique, peut être prévenu par cette intégration économique, à travers les projets de développement concertés, et éventuellement par une intégration culturelle et politique. L'intégration régionale est donc fondamentale pour consolider le rôle de Djibouti comme un hub logistique dans la région.

Tableau 2.2: Indicateurs caractéristiques de l'économie Djiboutienne

Population résidente en 2013	913 714
PIB par tête (en FDJ)	215 645
Consommation finale des ménages par tête (en FDJ)	170 645
Consommation finale des ménages / PIB	67,8%
Consommation des ménages en khat (en millions FDJ)	180 035
Consommation des ménages en services de transport (en millions FDJ)	20 078
Consommation des ménages en services immobiliers (en millions FDJ)	15 792
Consommation finale Publique / PIB	31,3%
FBCF privée / PIB	19,3%
FBCF publique / PIB	15,4%
Investissement total / PIB	33,8%
Exportations / PIB	37,5%
Importations / PIB	70,6%
Taux de couverture du commerce extérieur (Exportations / Importations)	53,2%
Degré d'ouverture de l'économie (Exportations + Importations) / PIB	108,1%
Taux de pression fiscale (recettes fiscales / PIB)	23,9%
Valeur ajoutée du Primaire / PIB	1,8%
Valeur ajoutée du Secondaire / PIB	16,9%
Valeur ajoutée du Tertiaire / PIB	70,5%
Valeur ajoutée du Secteur informel / PIB	14,3%

Comparé aux pays en voie de développement, Djibouti vit aujourd'hui une situation économique paradoxale. Elle se caractérise par un revenu national par habitant en forte croissance (selon la BAD, les projections tablent sur une croissance d'environ 7,6 pour 2017) ; une population fortement urbanisée, dépassant largement la moyenne en Afrique ; une densité de population moins faible ; et des dépenses d'éducation à 8,4 % du PIB.

Pourtant, les indicateurs de pauvreté ou de développement humain annoncent une situation délicate. On note ainsi, un taux de chômage élevé et un indice de développement humain trop faible, qui admet de classer le pays au 172<sup>e</sup> rang sur 188 pays en 2016.

Tableau 2.3: Indicateurs socio-économiques comparatifs de Djibouti

	Année	Djibouti	Afrique	Pays en Développement	Pays Développés
Indicateurs de Base					
Superficie ('000 Km <sup>2</sup> )	2011	23	30 323	98 458	35 811
Population totale (millions)	2013	0,9	1 109,0	5 909,3	1 252,8
Population urbaine (% of Total)	2013	77,2	40,2	47,7	78, 3
Densité de la population (au Km <sup>2</sup> )	2013	39,9	46,9	70,7	23,5
Revenu national brut (RNB) par Habitant (\$ EU)	2005	1 030	1 719	3 815	38 412
Participation de la Population Active* - Total (%)	2012-2013	36,2	37,4	67,9	72,1
Participation de la Population Active** - Femmes (%)	2012-2013	35,6	42,5	38,6	44,6
Valeur de l'Indice spécifique de développement. humain	2007-2011	0,514	0,502	0,694	0,911
Indice de développement humain (rang sur 187 pays)	2012	164	....	....	....
Population vivant en dessous de \$ 1,25 par Jour (%)	2002-2011	18,8	40,0	20,6	....
Indicateurs Démographiques					
Taux d'accroissement de la population totale (%)	2013	1,5	2,5	1,3	0,3
Taux d'accroissement de la population urbaine (%)	2013	1,6	3,4	2,5	0,6
Population âgée de moins de 15 ans (%)	2013	33,7	40,9	28,3	16,4
Population âgée de 65 ans et plus (%)	2013	4,0	3,5	6,1	16,8
Taux de dépendance (%)	2013	62,3	77,9	52,4	49,9
Rapport de Masculinité (hommes pour 100 femmes)	2013	100,9	100,0	103,3	84,4
Population féminine de 15 à 49 ans (%)	2013	26,7	24,0	53,1	45,2
Espérance de vie à la naissance - ensemble (ans)	2013	61,8	59,2	68,4	77,8
Espérance de vie à la naissance - femmes (ans)	2013	63,4	60,3	70,3	81,2
Taux brut de natalité (pour 1000)	2013	27,5	34,8	21,2	11,2
Taux brut de mortalité (pour 1000)	2013	8,7	10,4	7,6	10,4
Taux de mortalité infantile (pour 1000)	2013	54,7	61,9	39,8	5,5
Taux de mortalité des moins de 5 ans (pour 1000)	2013	82,5	97,4	56,3	6,6
Indice synthétique de fécondité (par femme)	2013	3,4	4,6	2,6	1,7
Taux de mortalité maternelle (pour 100000)	2013	200,0	415,3	240,0	16,0
Femmes utilisant des méthodes contraceptives (%)	2013	28,6	34,9	62,6	71,3

Indicateurs de Santé et de Nutrition					
Nombre de médecins (pour 100000 habitants)	2004-2011	22,9	47,1	117,8	297,8
Nombre d'infirmières (pour 100000 habitants)	2004-2011	80,0	132,6	202,7	842,7
Naissances assistées par un personnel de santé qualifié	2004-2011	92,9	52,6	66,3	...
Accès à l'eau salubre (% de la population)	2012	92,1	68,8	87,2	99,2
Accès aux services de santé (% de la population)	1985	13,0	65,2	80,0	100,0
Accès aux services sanitaires (% de la population)	2012	61,4	39,4	56,9	96,2
Pourcentage d'adultes de 15-49 ans vivant avec le VIH/SID	2012	1,2	3,9	1,2	...
Incidence de la tuberculose (pour 100000)	2012	620,0	223,0	144,0	23,0
Enfants vaccinés contre la tuberculose (%)	2012	87,0	83,0	81,5	96,1
Enfants vaccinés contre la rougeole (%)	2012	83,0	74,0	83,0	94,3
Insuffisance pondérale des moins de 5 ans (%)	2005-2012	29,8	19,7	17,0	1,4
Apport journalier en calorie par habitant	2009	2419	2481	2675	3 285
Dépenses publiques de santé par habitant (en % du PIB)	2011-2012	5,4	2,9	3,0	7,5
Indicateurs d'Éducation					
Taux brut de scolarisation au (%)					
Primaire - Total	2013	68,2	101,9	109,4	100,9
Primaire - Filles	2013	63,9	97,9	107,6	100,6
Secondaire - Total	2013	46,2	47,4	69,1	100,2
Secondaire - Filles	2012	40,1	44,0	67,8	99,7
Personnel enseignant féminin au primaire (% du total)	2013	24,3	46,6	58,0	84,3
Alphabétisme des adultes - Total (%)	2012		62,0	80,3	99,2
Alphabétisme des adultes - Hommes (%)	2012		70,7	85,9	99,3
Alphabétisme des adultes - Femmes (%)	2012		53,7	74,9	99,0
Dépenses d'éducation en % du PIB	2007-2012	8,4	5,3	4,3	5,5
Indicateurs d'Environnement					
Terres arables en % de la superficie totale	2011	0,1	7,6	10,7	10,8
Taux annuel de déforestation (%)	2000-2009	0,0	0,6	0,4	0,2
Taux annuel de reboisement (%)	2011	0,2	2,0	28,2	35,0
Émissions du CO2 par habitant (tonnes métriques)	2010	1,4	1,2	3,0	11,8

Source : Base des données du Département de la Statistique de la BAD. Mise à jour : en Avril Banque Mondiale WDI ; ONUSIDA ; UNSD ; OMS, UNICEF, WRI, PNUD, Rapports nationaux (Notes : ... : Données non disponibles)

Note : \* Participation à la population active, total (% de la population totale âgée de 15-64 ans)

\*\* Participation à la population active, femmes (% de la population féminine âgée de 15 à 64 ans)

## 2.3 La situation sociale à Djibouti et les politiques de lutte contre la pauvreté

### 2.3.1 Caractéristiques socio-économiques de la population étudiée

#### 2.3.1.1 Les caractéristiques démographiques

La Population djiboutienne est constituée en majorité des personnes relativement jeunes. L'âge moyen de cette population est de 23,5 ans. Il y a autant d'hommes que femmes, elles

représentent 50% de l'ensemble. Le rapport de masculinité donne environ 100 hommes pour 100 femmes. En termes de besoins sociaux (éducation, santé, emploi, etc...) ces caractéristiques générales de la population Djiboutienne infèrent une forte demande de la population. En particulier, le caractère jeune de la population pose un défi en termes d'accroissement de l'offre de formation et de la création d'emplois décents.

Par ailleurs, on note une forte disparité de la population sur le territoire national. La capitale (Djibouti-ville) concentre à elle seule une importance démographique ; elle représente près de 3/4 de la population totale (soit 73,1%). Les habitants qui y résident ont des profils socioéconomiques très variés.

Tableau 2. 4 : Répartition de la population par région

Région	Proportion de la population
Djibouti	73,1
Ali-Sabieh	5,6
Dikhil	7,1
Tadjourah	7,4
Obock	2,8
Arta	4,1
Total	100

Source : Auteur sur la base de données de l'enquête, EDAM3-IS 2012.

Selon les résultats du Recensement général de la population et de l'habitat (RGPH) de 2009, la population totale était de 818 159 habitants. La croissance démographique est relativement forte. Elle est de 2,8% par an. Ainsi, selon les projections démographiques réalisées dans la Vision 2035, la population Djiboutienne va au moins doubler au cours de la période 2009-2035 pour atteindre environ 1 700 000 habitants en 2035. La ville de Djibouti continuera de regrouper environ 3 cinquièmes de la population totale, soit 999 302 habitants.

En effet, nous distinguons deux grandes strates dans les analyses qui suivent. La strate de Djibouti-ville et celui du reste du pays qui regroupe l'ensemble de la population résident dans les districts de l'intérieur. Ainsi l'EDAM3-IS a couvert une population de 428 593 personnes réparties dans 76 209 ménages sédentaires à travers tout le pays. Plus de 70% des ménages étudiés résident à Djibouti-ville. La taille moyenne des ménages est donc d'un peu plus de 5 membres dans l'ensemble du pays. Elle est moins élevée par rapport aux pays de l'Afrique subsaharienne.

Tableau 2.5 : Caractéristiques de la population

	Djibouti-ville	Reste du Pays	Ensemble
Population (%)	73,1	26,7	100,0
Nombre de ménages	53 925	22 284	76 209
Nombre de femmes de 13 - 49 ans	91 924	22 284	121 427
% des femmes	58,6	51,3	56,6
Nombre d'enfants de 6 - 14 ans	42 625	18 528	95 856
Nombre de femmes dans la population totale %	50,1	49,9	50,0
Nombre de CM femmes (%)	20,4	26,0	22,0
Age moyen (années)	23,8	22,9	23,5
Age moyen des CM (années)	45,8	45,6	45,7
Taille moyenne des ménages (nombre de Personnes)	5,8	5,2	5,6

Source : Auteur sur la base de données de l'enquête

Plus de la moitié des ménages est dirigée par des personnes âgées entre 35 et 54 ans. Ce qui confirme encore la jeunesse de la population Djiboutienne. Les chefs de ménages les plus jeunes (moins de 35 ans) et les plus âgés (plus de 55ans) sont plus présents dans les régions de l'intérieur. On note respectivement, 19,8% contre 16,5% et 26,5 contre 23,7%.

Tableau 2. 6 : Répartition de chefs de ménage par classe d'âge et par strate

	Djibouti-ville	Reste du Pays	Ensemble
15- 24 ans	1,0%	2,7%	1,8%
25- 34 ans	16,5%	19,8%	17,7%
35- 54 ans	57,9%	48,9%	52,3%
55 ans ou +	23,7%	26,5%	24,5%
n.d.	0,8%	2,1%	1,4%
Total	100,0%	100,0%	100,0%

Source : Auteur sur la base de données de l'enquête

Les ménages de la population étudiée sont composés de cinq personnes en moyenne. Ce nombre correspond à la moyenne du niveau national djiboutien. La taille des ménages apparaît ainsi comme étant le premier facteur explicatif conduisant au processus de paupérisation. La majorité des chefs de ménage sont de sexe masculin, seuls 23,6% sont de sexe féminin. L'âge moyen des chefs de ménage est 46 ans quel que soit leur milieu de vie.

Concernant la situation matrimoniale, 70,6% des chefs de ménage résident à Djibouti-ville sont mariés. Pour le reste du pays, ce pourcentage est légèrement supérieur au niveau national soit 73,4% des chefs ménages mariés. Ainsi le régime matrimonial de la monogamie prédomine largement, puisque les chefs de ménages mariés sous le régime de la polygamie

représentent que 5,8% dans Djibouti-ville et 7,8% dans les autres districts. Cette statistique est fort probable, il est le résultat des mesures entreprises dans le cadre de la promotion familiale et mis en œuvre par le code de la famille adopté et promulgué en 2002.

Dans l'ensemble 3,6% des chefs de ménage sont célibataires, le reste est veuf (ve) ou divorcé(e) et représente environ 17% de la population étudiée quel que soit le lieu de résidence. Cette situation pourrait bien constituer un élément de vulnérabilité pour ces derniers et les personnes sous leur responsabilité.

Dans l'ensemble, ces statistiques sont conformes aux caractéristiques de l'ensemble de la population Djiboutienne.

Tableau 2.7 : Caractéristiques des chefs de ménages étudiés

	Djibouti-ville	Reste du Pays	Ensemble
Nombre de ménages	50,87%	49,13%	100,0%
Taille moyenne des ménages	5,7	5,1	5,4
Age moyen du chef de ménage (années)	46,5	46,8	46,7
Sexe du chef de ménage			
Homme	78,3%	74,4%	76,4%
Femme	21,7%	25,6%	23,6%
État matrimonial du chef de ménage			
Célibataire	4,7%	2,6%	3,6%
Marié Monogame	70,6%	73,4%	72,2%
Marié polygame	5,8%	7,8%	6,8%
Veuf (ve)	14,8%	13,4%	14,0%
Divorcé(e)	3,9%	2,7%	3,3%
Autre	0,1%	0,1%	0,1%

Source : Auteur sur la base de données de l'enquête

### 2.3.1.2 Le taux de chômage

La population en âge de travailler (15 ans et plus) compte 375 180 individus à Djibouti-ville et 176 620 dans les autres régions, soit 541 800 au total. Les proportions dans la population totale sont respectivement de 63,2%, 57,1% et 61,5%. Dans les pays en développement, le marché de l'emploi n'est pas organisé et la recherche d'emploi peut être coûteuse ou bien les gens sont découragés. Selon le rapport « profil de pauvreté à Djibouti, 2012 » réalisé par la DISED, il se trouve des individus qui ne cherchent pas d'emplois pendant la période de référence et qui sont disponibles pour travailler. Ceux-là sont considérés comme des inactifs disponibles pour occuper un emploi.

La réalité du chômage à Djibouti est alarmante, si l'on ne tient pas compte de la condition de « recherche d'emploi » alors les taux de chômage s'établissent à : 48,4 % au niveau national, 45,2% pour Djibouti ville et 59,3% pour l'ensemble des autres régions.

Le chômage frappe majoritairement les jeunes (78,8%), qui constituent l'essentiel de la population. Sur le graphique, on aperçoit que les jeunes en âge de travailler (15 à 34 ans) représentent environ le tiers (33,1%) de la population totale. D'ailleurs, le taux d'accroissement démographique avoisine 3% à Djibouti. Ce qui est un signe prémonitoire d'une recrudescence du nombre des jeunes en âge de travailler dans les années à venir. De même la population féminine qui représente 50% de l'ensemble est très touchée par ce phénomène (65,6%).

Tableau 2.8 : Taux de chômage de la population de 15 ans et plus (en %)

	[15 - 25 ans[	[25 - 35 ans[	[35 - 56 ans[	56 ans et +	Ensemble
Masculin	75,7	42,8	19,1	26,4	35,5
Féminin	81,8	68,7	55	51,4	65,6
Ensemble	78,8	54,8	31,9	35,6	48,2

Source : Auteur sur la base de données de l'enquête

On constate d'après les données des tableaux (2.8) et (2.9) que le taux de chômage s'accroît avec le niveau d'éducation des jeunes. En moyenne 36,5% des jeunes de 15 à 34 ans n'ont aucun niveau de d'éducation. Ce paradoxe révèle la profonde inadéquation des formations avec la croissance économique.

Or la formation professionnelle des jeunes contribue à renforcer la compétitivité et la capacité de développement des entreprises. De ce fait, il est indispensable de développer la formation professionnelle et l'apprentissage dans des métiers porteurs à Djibouti.

Tableau 2.9 : Niveau d'instruction de la population en âge de travailler(%)

	[15 - 25 ans[	[25 - 35 ans[	[35 - 56 ans[	56 ans et +	Ensemble
Aucun niveau	27	46	64,8	86,3	51,2
Primaire	13,4	17,8	12,4	7,3	13,7
Secondaire 1	26,5	13,6	11,1	2,6	15,2
Secondaire 2	26,9	12,7	7,4	1,8	13,7
Supérieur	6,2	9,9	4,4	2	6,2
Total	100	100	100	100	100

Source : Auteur sur la base de données de l'enquête

### 2.3.1.3 Analyse de l'emploi : création d'emploi

Bien que le pays connaisse une croissance régulière au-dessus de 5% et prévu à la hausse pour les prochaines années, le marché de l'emploi n'arrive pas à réduire ce taux de chômage très élevé. En effet, l'économie de Djibouti renoue avec une croissance intensive en capital et cela grâce à un investissement conséquent dans les infrastructures portuaires ferroviaires et autres. Cette croissance économique demeure donc peu génératrice d'emplois.

L'amélioration des infrastructures générales ou spécifiques ne permet que des emplois, dont la création est la conséquence indirecte. C'est-à-dire que l'effet sur l'emploi est produit de manière plus indirecte. L'accroissement du trafic portuaire, par exemple, entraîne une augmentation des dépenses dans l'économie locale, ce qui contribue à créer des emplois.

Néanmoins, ces investissements ne permettent pas d'absorber dans le court terme, la demande d'emploi formulée en majorité par des jeunes. Puisque, cette croissance économique générée est due essentiellement aux activités portuaires à haute intensité capitaliste, alors ceci induira très peu d'emplois. En principe, la capacité de la croissance économique à créer davantage d'emplois est influencée par l'intensité en emploi des branches d'activités de l'économie nationale.

En outre, le marché de l'emploi djiboutien est caractérisé par un faible niveau d'offres d'emplois. L'État est le premier employeur du pays avec environ 41% de l'emploi total (voir tableau 2.13). En matière de création d'entreprises, pour l'année 2015, nous remarquons sur le tableau (2.10), que les activités de commerce, de prestataires services et de transports et logistiques attirent les plus grands nombres de créateurs d'entreprises avec respectivement 30%, 16%, et 20% des entreprises créées. Toutes ces entreprises créées en 2015 opèrent en majorités dans les activités à faible intensité d'emplois (le secteur tertiaire). Ce dernier constitue un éventail large d'emplois, or les jeunes ne sont pas outillés pour répondre aux besoins du marché.

Vu que l'économie tertiaire ne crée pas assez d'emploi par rapport à une économie industrielle, il est primordial à Djibouti de diversifier l'économie qui repose à 80% sur le service. Il est envisageable de développer les activités de pêche industrielle, comme Djibouti dispose d'une mer très riche en ressources halieutiques et très fréquenté (plus de 20 000 navires par an traverses les côtes djiboutiennes). Les ressources halieutiques de Djibouti sont considérables, estimées à 50 000 tonnes. Cependant les djiboutiens ne consomment que peu des poissons et le secteur de la pêche est faiblement exploité et ne représente que 1 % du PIB.

Djibouti assure aussi le monopole des exportations de sel vers l'Éthiopie. Ainsi depuis la guerre entre l'Éthiopie et l'Érythrée, le Lac Assal a connu un développement économique grâce à l'approvisionnement en sel de l'Éthiopie. Malgré cela, l'exploitation du sel par des entreprises est confrontée à divers problèmes, tels que la difficulté d'accessibilité au site, ou la cherté du prix de vente. Djibouti doit donc diversifier sa clientèle pour pénétrer par exemple dans le marché asiatique.

L'accent doit être mis également sur la diversification de l'économie par l'écotourisme, tel que le développement des campements écologiques, ou les plongés sous-marines. En effet, le pays dispose d'un potentiel éco touristique important qui est jusqu'à présent peu utilisé. Les difficultés sont l'enclavement des sites touristiques par manque des voies praticables à cause du relief, l'insuffisance d'hôtels et de restaurants pour accueillir les touristes, le manque des financements suffisants, le coût de l'énergie et salaire élevé, ...

Le développement de l'écotourisme permettra non seulement l'augmentation du nombre de visiteurs et par conséquent la création d'emplois additionnels pour la population rurale très touchée par le chômage, mais aussi une meilleure protection de la biodiversité. En effet, toutes les solutions envisageables n'écartent pas l'itinéraire de la croissance économique et la valorisation du potentiel humain.

Tableau 2.10 : Créations d'entreprises par activités en 2015

Activités	Pourcentage
Prestataire de services	16,0
Activités artisanales	0,8
Commerce	30,5
Construction - BTP	7,6
Automobile et activités connexes	3,1
Transport logistique et activités connexes	19,8
Alimentation générale	2,3
Hôtellerie, Tourisme et Restauration	3,3
Matériel électrique, électronique et autres	4,6
Industrie	1,3
Santé	0,5
Activités financières et assurances	0,5
Activités immobilières	0,5
Agriculture, Pêche et Élevage	0,5
Production et distribution d'énergie et des hydrocarbures	0,8
Professions libérales	0,5
Ameublement	0,8
Centre de loisirs, aire de jeux	6,6
Total	100

Source : Publication de l'ODEPIC sur le quotidien Djiboutien « La Nation »

#### 2.3.1.4 Niveau d'éducation et alphabétisation

Pour le niveau d'éducation, plus de la moitié des chefs de ménages (64,3%) au niveau national n'a jamais été scolarisé. Ce phénomène touche très largement les chefs de ménage féminin soit 80,8% à Djibouti-ville et 75,1% dans les autres régions. La proportion des hommes analphabète s'élève à 44,3% sur Djibouti-ville et 75,1% dans le reste du pays. Par ailleurs, seuls 4,4% des chefs de ménage ont fait des études supérieures, parmi eux 10,2% sont des hommes résidents à Djibouti-ville.

Cela fait surgir une inégalité en termes d'accessibilité à l'éducation supérieure entre les hommes et les femmes, mais aussi entre les habitants de Djibouti-ville et ceux des autres régions. Cependant, des études récentes ont souligné de larges progrès en matière d'éducation, en comparant le niveau d'éducation de la jeune génération à celle des générations passées.

Tableau 2.11 : Niveau d'éducation des chefs de ménages par sexe et par lieu de résidence

	Djibouti-ville		Reste du pays		Ensemble
	Homme	Femme	Homme	Femme	
Jamais scolarisé	44,34%	80,87%	75,08%	92,49%	64,3%
Primaire 1	1,12%	1,24%	1,48%	0,54%	1,2%
Primaire 2	14,68%	6,22%	10,84%	3,62%	10,7%
Secondaire 1	15,71%	6,69%	6,83%	1,88%	9,5%
Secondaire 2	13,09%	3,27%	4,34%	1,07%	7,1%
Supérieur	10,2%	1,24%	1,25%	0,27%	4,6%
Autres	0,26%	0,47%	0,14%	0,00%	0,2%
Sans niveau	0,6%	0%	0,05%	0,13%	0,3%

Source : Auteur sur la base de données de l'enquête

### 2.3.1.5 L'activité économique des chefs de ménages

Les résultats montrent que la majorité des chefs de ménages occupés sont des travailleurs de l'Administration publique, l'État est donc le premier employeur à Djibouti (40,8%). Viennent ensuite les entreprises individuelles qui emploient 27,9% des travailleurs. Les sociétés d'État et les entreprises privées ou d'économie mixte occupent 14,6% des employés. Le personnel domestique représente environ 5% des travailleurs.

Tableau 2.12 : statut juridique des chefs de ménages par strate

	Djibouti-ville	Reste du Pays	Ensemble
Situation du CM par rapport à l'activité			
Occupé	66,76%	42,84%	54,91%
Chômeur	6,27%	5,87%	6,07%
Inactif	26,97%	51,29%	39,02%
Secteur d'activité du CM			
Administration/service public	40,81%	40,38%	40,64%
Collectivité locale	1,06%	0,96%	1,02%
Société d'état	5,20%	3,04%	4,37%
Société privée ou d'économie mixte	9,39%	3,69%	7,19%
Organisation non gouvernementale	0,71%	0,72%	0,71%
Organisme international ou représentant	2,98%	0,40%	1,98%
Entreprise du ménage/ entreprise familial	2,68%	4,01%	3,19%
Entreprise propre	12,17%	18,27%	14,53%
Ménage d'autrui	5,10%	4,57%	4,89%
Entreprise privée d'autrui	15,81%	9,29%	13,29%
Coopérative	0,51%	0,88%	0,65%
Autre	3,59%	13,78%	7,53%

Source : Auteur sur la base de données de l'enquête

On constate sur le tableau (2.13) ci-dessous que les chefs de ménages occupés ont à leur charge des ménages plus grands que ceux dont le chef est inactif. On retiendra à cette étape que la taille du ménage est d'autant plus élevée que le chef de ménage exerce une activité économique.

A la question de savoir si d'autres facteurs peuvent influencer la situation du chef de ménage par rapport à son activité économique, on s'intéresse à la variable genre. À partir du même tableau on note que les chefs de ménage de sexe féminin sont plus inactives que ceux masculins. Mais cela peut induire un biais dans la classification des femmes selon leurs activités économiques. Ainsi les enquêtes sur les ménages dans les pays en développement, assimilent souvent les femmes mariées non salariées à des ménagères.

Cependant, la plupart de ces femmes associent à leurs tâches ménagères des petits commerces générateurs de revenu et parviennent à nourrir leurs familles. Pour conclure ce paragraphe, on retiendra que les données relatives à l'activité économique du chef de ménage féminin ne représentent pas parfaitement la réalité et ne permettent donc pas de cerner clairement l'impact de la situation d'activité de la femme sur la taille de son ménage.

Toutefois, l'ampleur du phénomène d'émergence des femmes chefs de ménage, en relation avec les activités économiques mérite d'être approfondie dans l'analyse de la pauvreté. On assiste actuellement à une « féminisation » de la pauvreté dans le monde.

Tableau 2.13 : Situation par rapport à l'activité du CM répartie par sexe et par taille du ménage

	Occupé	Chômeur	Inactif	Ensemble
Taille du ménage				
1 - 4 personnes	48,6%	5,1%	46,3%	100,0%
5 - 8 personnes	51,6%	6,0%	42,4%	100,0%
9 - 12 personnes	62,0%	7,3%	30,8%	100,0%
13 - 16 personnes	66,8%	6,3%	26,9%	100,0%
17 personnes ou +	62,0%	5,3%	32,7%	100,0%
Sexe du CM				
Masculin	63,2%	6,7%	30,1%	100,0%
Féminin	28,1%	4,1%	67,8%	100,0%
Ensemble	54,9%	6,1%	39,0%	100,0%

Source : Auteur sur la base de données de l'enquête

### 2.3.2 Les politiques de lutte contre la pauvreté

A Djibouti, l'incidence de la pauvreté monétaire relative des individus ne cesse de progresser, estimée à 41,1% en 1996 elle est passée de 74,0% en 2002 à 79,4% en 2012 selon les résultats des enquêtes EDAM2 et 3. Cette pauvreté endémique fut engendrée par la guerre civile de 1994, mais aussi par une sécheresse accablante sur la région.

A cet effet, le gouvernement djiboutien adopta dès 1996 le Plan d'Ajustement Structurel (PAS) imposé par le Fonds Monétaire International (FMI) et la Banque Mondiale, pour mettre en œuvre des réformes dans plusieurs domaines. Les domaines prioritaires sont les finances publiques, la sécurité sociale, les entreprises publiques, l'éducation et la santé. L'essentiel du PAS a consisté en la restructuration globale de l'économie nationale. Ses objectifs sont en nombre de cinq :

- 1) L'établissement d'un environnement favorable au secteur privé, censé remplir un rôle d'entraînement dans le processus de la croissance. Par ce biais, on vise surtout à renforcer la réactivité de l'économie aux mesures politiques ;
- 2) Le développement des ressources humaines étant inadéquat aux objectifs de diminution de la pauvreté et de l'accélération de la croissance, il faut augmenter les dépenses en faveur de l'éducation et de la santé ;
- 3) Le renforcement de la structure du budget par une maîtrise des dépenses ;
- 4) La réforme du secteur bancaire qui souffre d'une faible intermédiation, en raison des difficultés pour renforcer les contrats de prêts ;
- 5) La stabilisation de la balance des paiements qui demeure vulnérable, en raison particulièrement d'une faible base d'exportations et d'une grande dépendance aux importations.

Cependant, le PAS n'aboutit pas aux impacts escomptés. On assiste à une crise sociale et surtout un accroissement de la pauvreté<sup>24</sup>.

Face à cette situation alarmante, le gouvernement adopta en 2004 un DSRP, dans l'objectif de renforcer la compétitivité du pays, d'accélérer le développement des ressources humaines, d'améliorer l'accès des pauvres aux services sociaux et de promouvoir la bonne

---

<sup>24</sup> Souraya H. Houssein « Djibouti : Économie du développement et changements institutionnels et organisationnels », 2007 p 25,

gouvernance. Ce DSRP a été adopté dans un contexte marqué par une avancée inquiétante du phénomène de pauvreté.

De plus, malgré l'amélioration des indicateurs sociaux, la situation demeurait préoccupante. On note qu'une large partie de la population continue à vivre dans des conditions difficiles de pauvreté.

Ainsi, le gouvernement a établi en 2007 un nouveau cadre stratégique en matière de développement et de réduction de la pauvreté dénommée « Initiative Nationale de Développement Social » (INDS) (cf. encadré 2). Cette dernière a permis de mobiliser l'ensemble des acteurs nationaux et les partenaires internationaux autour de la lutte contre la pauvreté. Cependant, le rapport de la Banque Africaine de Développement (BAD) (2011), précise que peu de progrès ont été enregistrés dans le domaine de la lutte contre la pauvreté à Djibouti.

L'une des causes proéminentes à cet échec est le manque de sélectivité et de hiérarchisation des actions prioritaires par le gouvernement. Par ailleurs, la croissance économique s'est située à un niveau appréciable de 4,7% sur la période 2008-2012, mais n'a pas généré suffisamment d'opportunités d'emplois pour absorber le chômage. Les statistiques disponibles font état d'un taux de chômage de 48% en 2012. L'extrême pauvreté est restée quasiment stable, passant de 42,1% en 2002 à 41,9% en 2012, tandis que la pauvreté relative s'est plutôt aggravée en passant de 74% à 79,4% (EDAM 2 et 3).

Par affinement de la connaissance de ce phénomène, le gouvernement a fait sien le choix d'inverser la tendance du chômage, et adopta en mars 2014 un nouveau cadre de référence de développement à savoir la Vision Djibouti 2035. Selon le gouvernement djiboutien, l'objectif est de tripler le revenu par tête et de réduire la pauvreté absolue du plus d'un tiers (1/3) à l'horizon 2035, en portant le taux de croissance à une moyenne annuelle de 7,5% à 10% au cours de la période 2013-2035 et en réduisant le taux de « chômage au sens large » à 10% environ en 2035. En termes absolue, la Vision Djibouti 2035 vise la création de plus de deux cents mille emplois durant la période 2013-2035.

Plus récemment encore, la Stratégie Nationale de Microfinance (SNM) a été adoptée en 2012. Cela, dans le but de favoriser l'accès à des services de microfinances à une majorité de ménages pauvres grâce aux instituts de microfinances (IMF) établis dans l'ensemble du pays.

En même temps, il a été créé un Fonds de Développement Économique ainsi que des caisses d'épargne et de crédit pour promouvoir la vie socioéconomique des femmes par l'octroi de micro crédit destiné à des activités génératrices de revenus (AGR). Selon un rapport du secrétariat d'État à la Solidarité Nationale, le développement du microcrédit et de la microfinance bénéficie aujourd'hui à plus de 4000 femmes au niveau national et a permis la création de nombreux petits emplois. Néanmoins, étant donné ces infrastructures mis en place, la couverture n'est pas encore élargie sur la population féminine vivant dans les localités rurales.

Ainsi en général, les programmes de la lutte contre la pauvreté basée sur des études de la pauvreté de revenu restent mitigés.

## Encadré 2

### **L'Initiative Nationale de Développement Social (INDS) repose sur les quatre axes suivants :**

Le premier axe vise à renforcer la compétitivité du pays et à créer les conditions d'une croissance économique forte et durable à travers : (i) la poursuite des politiques de stabilisation du cadre macroéconomique et de réformes structurelles ; (ii) la mise en place d'un cadre juridique et institutionnel attractif pour l'investissement et la levée des obstacles au développement du secteur privé; (iii) la promotion de la place de Djibouti comme plateforme économique et financière compétitive au plan régional et l'exploitation au mieux du potentiel de croissance du pays ; (iv) le développement des infrastructures et la réduction des coûts des facteurs de production.

Le second axe vise à accélérer la valorisation des ressources humaines ainsi que le développement urbain, rural et la préservation de l'environnement. Il s'agira en particulier (i) de mettre l'accent sur la qualité en matière de santé et d'éducation ; (ii) de mettre en œuvre une politique de promotion de l'emploi, le développement de la formation professionnelle, (iii) de promouvoir la sécurité alimentaire et d'améliorer l'accès à l'eau (iv) de mettre en œuvre la Stratégie Nationale d'Intégration de la femme au développement qui, tout en étant axée sur quatre domaines prioritaires (prise de décision, santé, éducation et économie) préconise également des mesures pour que l'ensemble des stratégies sectorielles découlant intègrent une perspective genre.

Le troisième axe vise plus spécifiquement à réduire la pauvreté et assister les personnes en grande vulnérabilité ou aux besoins spécifiques à travers la mise en œuvre de programmes ciblés sur les zones de pauvreté et les couches vulnérables. Plus spécifiquement il s'agira de lutter contre le chômage en privilégiant le développement des méthodes à haute intensité de main d'œuvre, la promotion de la microfinance, la mise en place des filets de protection sociale pour les segments de population les plus vulnérables (enfants de la rue, nomades, déplacés). Il s'agira en particulier d'améliorer l'accès des pauvres à l'eau et aux services de base.

Les politiques et les programmes seront centrés sur les quartiers périphériques de Djibouti ville (arrondissement 4 et 5, notamment), sur les villes de l'intérieur et sur la zone rurale.

Le quatrième axe vise à promouvoir la bonne gouvernance politique, locale, économique et financière et renforcer les capacités de planification et de gestion de l'administration et à moderniser ses outils et ses moyens. La priorité sera de renforcer la gestion de la dépense publique et d'améliorer son équité et son efficacité afin d'en faire un véritable instrument de lutte contre la pauvreté.

Depuis son démarrage effectif en 2008, l'INDS a permis de mobiliser l'ensemble des acteurs nationaux et les partenaires internationaux autour de la lutte contre la pauvreté. Un bilan récent a confirmé la pertinence des orientations stratégiques de l'INDS, tout en recommandant l'adoption d'une nouvelle approche opérationnelle pour renforcer l'efficacité de la mise en œuvre sur la période 2013-2017.

## 2.4 Analyse de la pauvreté monétaire

Dans l'approche monétaire de la pauvreté, nous abordons l'analyse de la pauvreté à partir des dépenses de consommation par tête des individus membre du ménage. Ainsi, un individu est considéré pauvre lorsque son niveau de consommation est inférieur à un seuil de pauvreté considéré comme un minimum raisonnable.

Dans ce sens, la pauvreté monétaire mesure seulement la possibilité de se procurer ou non le panier de consommation considéré comme essentiel. La pauvreté monétaire est mesurée à travers le montant de revenus des individus membre du ménage. Cependant, l'Enquête Djiboutienne Auprès des Ménages pour les Indicateurs Sociaux (EDAM3-IS) fait l'inventaire des différentes dépenses de ménages et ne s'attache pas aux revenus. En effet, la déclaration des revenus dans une enquête est souvent l'objet de sous-déclaration.

L'approche par les dépenses a donc été jugée plus fiable. Ainsi, pour répartir les ménages selon le niveau économique, on a choisi de comparer le montant de leurs dépenses. Le questionnaire de l'enquête EDAM3-IS, porte sur les dépenses du ménage en scolarité, en énergie, en eau, en loyer, en transports, habillement et alimentation.

Afin de procéder à des comparaisons des dépenses des ménages, on a tenu compte des différences de structure de ces ménages. Des différences selon la taille du ménage, selon l'âge ou le sexe des individus membre de ce ménage. On a donc recours à la méthode de l'échelle des équivalents adultes, afin d'obtenir une dépense par équivalent adultes (DEA). Cette méthode précise le lien entre les dépenses d'un ménage et sa structure, en considérant le fait que, selon son âge et son sexe, une personne a des besoins de consommation différents.

En outre, elle permet d'éliminer l'effet de structure et de taille du ménage. On obtient donc une valeur pour chaque ménage qui peut être comparé d'un ménage à l'autre.

D'ailleurs, on distingue dans l'analyse de la pauvreté monétaire, une mesure absolue et une mesure relative de la pauvreté. La première mesure, reflète une conception plus restrictive de la pauvreté. Selon la Banque Mondiale, une personne vit en condition d'extrême pauvreté si elle ne dispose pas des revenus nécessaires pour satisfaire ses besoins alimentaires essentiels. Alors que la pauvreté relative s'établit par comparaison avec le niveau moyen du pays, et reflète donc la répartition des revenus. Dans ce sens, être pauvre signifie « avoir moins que les autres ». Cette mesure tient compte des inégalités économiques et sociales.

Dans cette étude, le seuil de la pauvreté extrême et le seuil de la pauvreté relative sont obtenus en définissant un panier d'aliments essentiels pour Djibouti. Ce panier fournit 2115 calories par jour nécessaires pour un adulte, dont le coût avait été estimé à 100 229 FDJ par équivalent-adulte et par an, montant considéré comme étant le seuil de pauvreté extrême en 1996. En 2002 ce seuil a été actualisé en appliquant le taux d'inflation annuel et se chiffrait à 114 096 FDJ. C'est ce procédé qui a été appliqué en 2012 avec les données de l'EDAM3-IS.

Le seuil de pauvreté relative a été déterminé comme en 1996, en utilisant la part de la dépense alimentaire sur la dépense totale du 2ème quintile de DEA<sup>25</sup>. Les seuils de pauvreté extrême et de pauvreté relative déterminés en 2012 par la méthodologie adoptée sont respectivement 169 137 FDJ et 371 630 FDJ.

Encadré 3

**Point de définition**

**Seuil de pauvreté :** c'est le niveau de dépense qui doit assurer un certain bien être en dessous duquel un individu ou un ménage est considéré pauvre. Dans le cas d'EDAM3-IS, le seuil de pauvreté extrême correspond au coût d'un panier de biens alimentaires qui garantit la satisfaction des besoins énergétiques recommandés et conformément aux normes de l'Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture (FAO) et de l'Organisation mondiale de la santé (OMS).

Ce seuil a été déterminé sur la base d'un panier de produits alimentaire capables de procurer un apport énergétique minimal de 2115 Kcal/jour nécessaire pour un adulte. Quant au seuil de pauvreté relative, il a été déterminé en utilisant la part de la dépense alimentaire sur la dépense totale du 2ème quintile de des dépenses équivalent adulte.

Ainsi l'incidence de la pauvreté relative des ménages en 2002 était de 67.9% à Djibouti. Qu'en est-il pour l'année 2012 ? Pour le savoir, on utilisera le seuil de pauvreté relative de 2002 ancrée dans le temps ainsi que le seuil relatif calculé à partir de la répartition des dépenses de 2012. Ensuite nous présenterons dans cette étude, des résultats sur la pauvreté monétaire en utilisant les indicateurs de Foster, Greer et Thorbecke (1984) ou « indicateurs FGT ».

---

<sup>25</sup> Il s'agit d'une classification des ménages en cinq catégories, regroupant les ménages selon leur niveau économique, des plus défavorisés aux plus aisés.

L'indice FGT est composé d'une classe des mesures de la pauvreté décomposable basée sur l'écart moyen d'une personne pauvre. Cet écart représente l'insuffisance des revenus/dépenses exprimées en pourcentage par rapport au seuil de pauvreté. Il est en effet judicieux de tenir compte non seulement de la proportion des ménages vivant en dessous de la ligne de pauvreté mais aussi de l'éloignement des ménages pauvres par rapport au seuil de pauvreté.

La procédure du calcul de FGT consiste à trier dans une première étape la distribution du revenu/dépense de la population étudiée par niveau de revenu/dépense, ensuite de définir le seuil de pauvreté et choisir le niveau de  $\alpha$  selon l'aversion<sup>26</sup> au pauvreté. Plus  $\alpha$  est élevé, plus l'aversion à la pauvreté est grande. Si  $\alpha = 0$ , le calcul du FGT renvoi tout simplement à l'incidence de la pauvreté que l'on note indicateur P0. L'indicateur P1 dénommé aussi « intensité de la pauvreté », tient compte de l'écart moyen par rapport au seuil de pauvreté. Il est donné par le produit de l'incidence et de l'intensité de la pauvreté lorsque  $\alpha = 1$ . Par cet indicateur, l'indice FGT satisfait le principe d'invariance à l'échelle, car si tous les revenus/dépenses et le seuil possèdent le même facteur d'échelle, les écarts moyens restent inchangés. Cela signifie que toute augmentation des revenus des ménages pauvres conduira à une amélioration de cet indicateur même si cette amélioration n'est pas suffisante pour leur permettre de franchir la ligne de pauvreté.

Toutefois, les travaux empiriques effectuent souvent un  $\alpha = 2$  pour mesurer la dispersion du revenu/dépense entre les personnes pauvres, car il peut exister une forte dissimilitude parmi les pauvres, certains se trouvant tout près de la ligne et d'autres très loin en dessous. L'indicateur associé est dénommé P2 ou indicateur de la « sévérité de la pauvreté ». Il tient compte du poids de l'écart moyen c'est-à-dire qu'il assigne un poids plus grand aux ménages les plus écartés de sorte que toute réduction des inégalités parmi les pauvres se traduira par une amélioration de cet indicateur.

Par conséquent, l'indice FGT satisfait le principe de transfert, car sa valeur diminue avec les transferts progressifs et augmentent avec les transferts régressifs. Comme Sen (1976) a fait valoir que la pauvreté devrait comporter un volet privation absolue (représentée par l'écart

---

<sup>26</sup>La notion d'aversion à la pauvreté est représentée ici par le terme  $\alpha$  qui signifie l'élasticité de la pauvreté d'un individu à l'égard de l'écart normalisé  $(z - y_i / z)^\alpha$ , de sorte qu'une augmentation de 1% de cet écart d'une personne pauvre entraîne une augmentation de  $\alpha\%$  dans le niveau de la pauvreté de l'individu.

moyen noté gi) ; et une composante de la privation relative (donnée par le poids), on pourrait faire valoir que P2 est également composé d'éléments absolus et relatifs.

#### 2.4.1 La pauvreté monétaire relative en 2012

Nous avons utilisé un seuil de pauvreté relative calculé à partir des dépenses alimentaires sur la dépense totale du 2ème quintile des dépenses équivalent adulte. Ce qui a donné un montant de 371 630 FDJ (contre 198229 FDJ en 2002). Afin d'établir une comparaison dans le temps, il a été corrigé de l'inflation pour la ramener aux prix de 2002.

Ainsi, cette différence significative s'explique par le changement de la structure de consommation de ménages et à l'effet de l'inflation qui a été très forte ces dernières années. Bien que, elle précise le lien entre les dépenses d'un ménage et sa structure, cette méthode permet aussi d'éviter l'omission de la valeur des produits autoconsommés, les donations privées, les rémunérations en espèce encourus dans la méthode de calcul du seuil de pauvreté par le revenu des ménages.

La pauvreté ainsi mesurée toucherait alors 74,30% des ménages djiboutiens en 2012, soit 79,40% des individus. Comparé au résultat de 2002, le taux d'incidence de la pauvreté relative n'a pas donc considérablement changé pendant cette période.

Tableau 2.14 : Évolution de la pauvreté monétaire à Djibouti

	incidence de la pauvreté extrêmeP2		incidence de la pauvreté relativeP1	
	ménages	individus	ménages	individus
Enquête EDAM3-IS (2012)	38%	41,90%	74,30%	79,40%
Enquête EDAM2-IS (2002)	37,40%	42,20%	67,90%	74,00%

Source : d'après DISED (2012) et DISED (2002)

Pour évaluer les conditions de vie des ménages, nous nous référons à l'année 2012 (date à laquelle la dernière enquête sur la pauvreté a été réalisée à Djibouti). Ainsi, la pauvreté monétaire se définit par la situation des ménages dont le niveau de dépense mesuré en cette année est inférieur à la part de la dépense alimentaire sur la dépense totale du 2ème quintile des dépenses équivalent adulte.

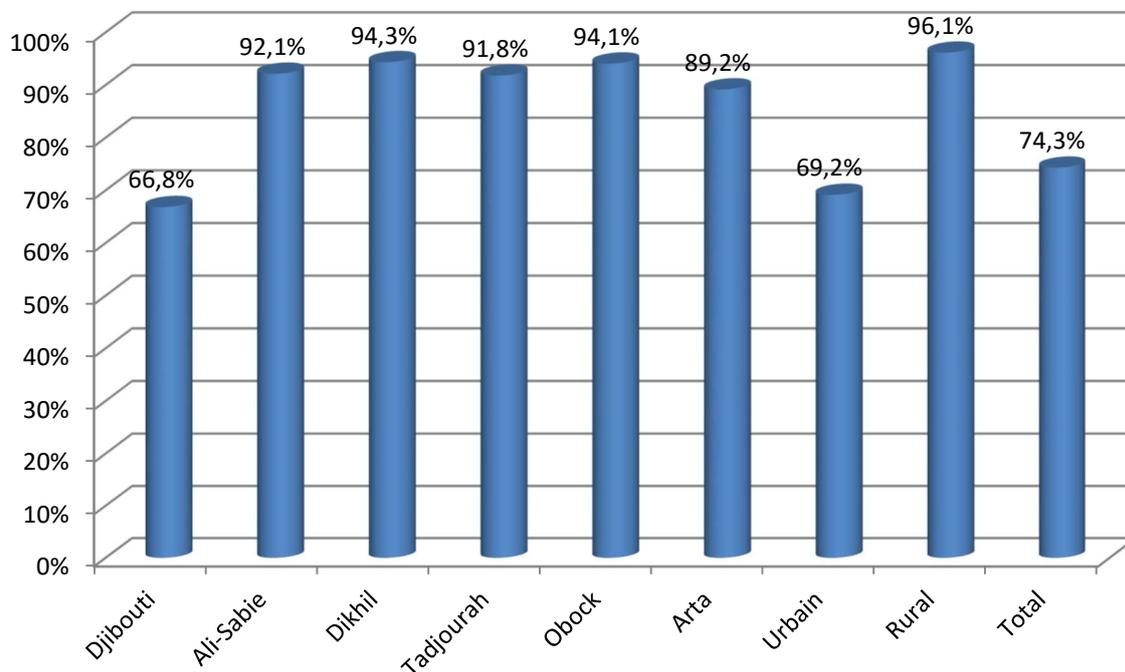
La figure (2.2) ci-dessous illustre la répartition spatiale de la pauvreté et montre que le pays connaît un phénomène généralisé. Il se dégage aussi une différence marquée entre la capitale (Djibouti-ville) et les autres régions de l'intérieur. De même, on aperçoit une forte

concentration de la pauvreté, dans des zones à forte densité humaine, telles que Djibouti-ville qui représentent 73,7 % de la population totale. Même si les régions de l'intérieur ont une importance faible en termes de population (22,3 % du total), elles présentent en moyenne un taux d'incidence de pauvreté relative beaucoup plus élevé (92,38%). Cela pourrait s'expliquer par l'exode des populations vivant dans les régions de l'intérieur, ou vers la capitale, vues les opportunités d'emplois qu'elle offre.

D'ailleurs, les régions de l'intérieur sont essentiellement composées des villages ruraux et des villes « chefs-lieux » en manque d'infrastructures digne d'une ville urbaine. De même les localités rurales sont pour la plupart vidées par la poursuite de la scolarisation des enfants. Cette exode scolaire concerne en premier lieu les femmes et déplace des familles entières chaque année. Au niveau national, l'incidence de pauvreté est de près de 74,3%. Ce taux montre la gravité de la pauvreté dans le pays, ce qui le classe parmi les pays le plus pauvre au monde.

Ainsi, le niveau de pauvreté donne une différence importante selon que la personne vit à Djibouti-ville ou ailleurs dans le pays. De même, le milieu rural est plus touché par la pauvreté que le milieu urbain. Avec respectivement un taux d'incidence de pauvreté de 96,1% et 69,2% respectivement. Soit 9 personnes sur 10 vivants dans le milieu rural en-dessous du seuil de pauvreté relative. Ces ménages ruraux sont souvent, en manque des biens matériels facilitant les conditions de vie, selon le rapport « profil de la pauvreté à Djibouti ».

Figure 2.2 : Incidence de la pauvreté relative en 2012, selon la zone géographique, en % de la population



Source : Auteur sur la base de données de l'enquête

Quant à la profondeur de la pauvreté, elle est indiquée par l'indice P1 qui prend en compte les inégalités de dépenses parmi les pauvres (cf. tableau 2.15). La valeur de cet indice est plus importante dans le milieu rural et dans les régions de l'intérieur du pays assimilées à des zones rurales. De même, la sévérité de la pauvreté, renseignée par l'indice P2 est plus accentuée dans les régions de l'intérieur que la capitale.

Ces résultats rejoignent les conclusions de l'EDAM2-IS réalisé en 2002 qui révélaient ce même constat. Les résultats sont d'autant plus inquiétants qu'on s'interroge sur l'efficacité des politiques entreprises dans le cadre de lutte contre la pauvreté. Ces politiques ont été basées sur les analyses de la pauvreté monétaire.

Tableau 2.15 : Répartition spatiale des indices FGT de la pauvreté en % de la population

	P0	P1	P2
<b>Milieu</b>			
Urbain	69,15%	47,14%	27,22%
Rural	96,14%	72,01%	55,61%
National	74,30%	53,28%	34,23%
<b>Strate</b>			
Djibouti	66,82%	45,72%	25,64%
Reste du pays	92,38%	66,50%	49,26%
<b>Région</b>			
Djibouti	66,82%	45,72%	25,64%
Ali-Sabieh	92,14%	65,11%	47,21%
Dikhil	94,34%	68,64%	51,22%
Tadjourah	91,79%	67,31%	50,83%
Obock	94,08%	69,96%	53,62%
Arta	89,16%	60,06%	41,73%

Source : Auteur sur la base de données de l'enquête

## 2.4.2 Profils de la pauvreté monétaire à Djibouti

Le profil de la pauvreté permet d'analyser les caractéristiques des différents groupes socio-économiques de revenu ou de dépenses sur l'ensemble du territoire national. Ceci nous permettra donc une meilleure identification des pauvres et une mise en relief des disparités entre pauvres et non pauvres.

En procédant à l'analyse de la pauvreté monétaire de cette manière, il est utile de séparer les tabulations des groupes que l'on suppose très différents. Ainsi, nous présentons dans la figure (2.3) ci-dessous une ventilation de la population pauvre selon le milieu de résidence, selon le niveau d'étude du chef de ménage, et selon sa situation par rapport à son activité économique.

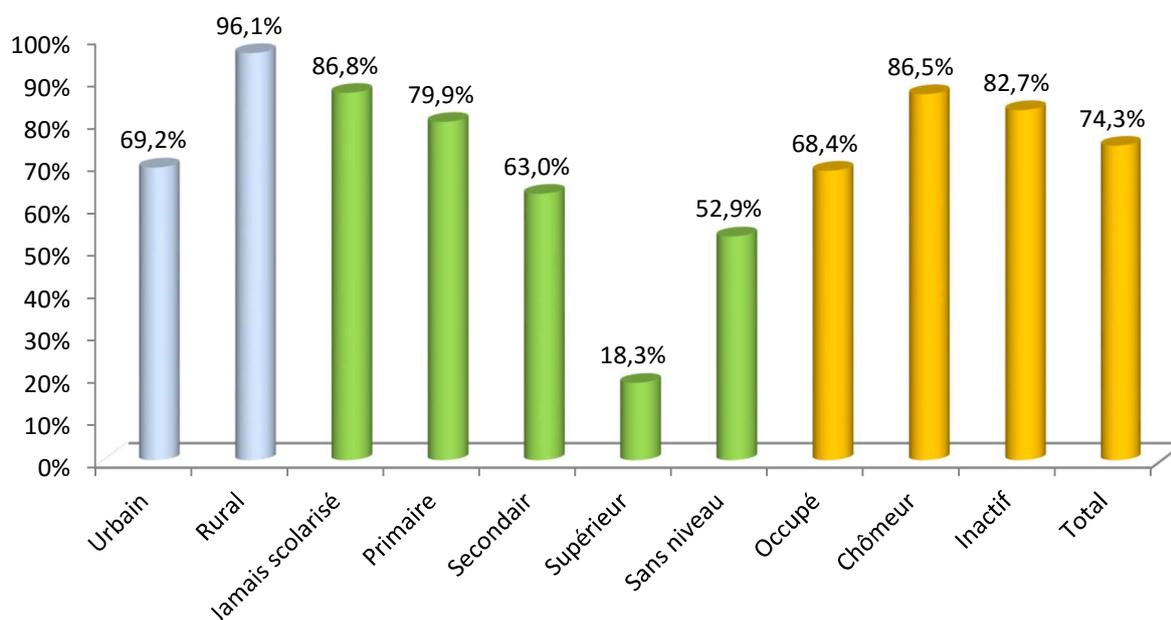
Généralement, le niveau de pauvreté décroît avec le niveau d'éducation du chef de ménage. En outre, l'analphabétisme représente un facteur d'exclusion économique pour toutes les activités dans lesquelles la production répond à des spécifications écrites. Par conséquent les ménages dont le chef est analphabète sont plus vulnérables que ceux dont le chef est instruit.

Ainsi en suivant cette logique, il ressort de la figure (2.3) ci-dessous, qu'il n'y a pas plus de 18,3% de pauvres dont le chef, a un niveau de l'enseignement supérieur. Alors que les ménages dont le chef n'a jamais été solarisé endossent un taux d'incidence de pauvreté relative de 86,8% au niveau national.

Par ailleurs, le niveau d’instruction du chef de ménage peut constituer un facteur d’influence sur l’offre du travail de ce dernier, et donc par ricochet, sur le niveau de pauvreté de l’ensemble des membres du ménage sous sa responsabilité. Ce qui est apparent dans le graphique. La proportion des chefs de ménages pauvres et non scolarisés est quasiment égale à celle des chefs de ménages pauvres et chômeurs.

Figure 2.3 : Taux de pauvreté monétaire relative en 2012, selon les caractéristiques du chef de ménage

Source : Auteur sur la base de données de l’enquête



Nous nous intéressons à présent aux caractéristiques socio-économiques des ménages pauvres et non-pauvres à partir d’un profil descriptif de la pauvreté. A priori, l’enquête EDAM3-IS sur laquelle nous nous basons a été réalisée dans le but de définir un profil de pauvreté des ménages ordinaires sédentaires du pays. Ainsi, les deux premières colonnes du tableau (2.16) ci-dessous comparent les caractéristiques des ménages pauvres à celles des ménages non-pauvres tandis que la troisième présente le risque relatif de pauvreté. Selon le glossaire d’Eurostat, *le risque de pauvreté n’est pas un indicateur de richesse ou de pauvreté. Il se contente d’offrir un point de comparaison des bas revenus par rapport aux revenus des autres habitants d’un pays donné.*

Le résultat désagrégé en fonction de niveau d’éducation du chef de ménage dans le tableau est très parlant. Les ménages non scolarisés sont un risque de pauvreté très élevé plus que la moyenne d’être pauvre. La proportion des ménages non scolarisés est largement plus importante chez les ménages pauvres que chez les non pauvres (respectivement 74,8% et

33,3%). Inversement, les ménages dont le chef à un niveau d'enseignement supérieur présentent un moindre risque de pauvreté, mais cette catégorie des chefs de ménages sont relativement minoritaires 4,7% de la population étudiée. On peut donc en déduire que le niveau d'éducation constitue un facteur distinctif entre les pauvres et les non pauvres.

De même, la taille du ménage est un facteur dominant pour distinguer clairement les ménages djiboutiens entre pauvres et non pauvres. Plus la taille du ménage est élargie, plus le risque de pauvreté est important.

Tableau 2.16 : Profil de la pauvreté monétaire relative : risques de pauvreté

	Non pauvre	Pauvre	Total	Risque relatif Pauvre/Non Pauvre
<b>Sexe du CM</b>				
Masculin	77,83%	75,97%	76,37%	0,98
Féminin	22,17%	24,03%	23,63%	1,08
Ensemble	100,00%	100,00%	100,00%	1,00
<b>Niveau d'éducation du CM</b>				
Jamais scolarisé	33,3%	74,8%	65,8%	2,24
Primaire	12,6%	12,0%	12,1%	0,96
Secondaire	35,9%	11,7%	17,0%	0,33
Supérieur	17,3%	1,1%	4,7%	0,07
Autres	0,4%	0,2%	0,2%	0,39
Sans niveau	0,5%	0,2%	0,3%	0,46
Ensemble	100,0%	100,0%	100,0%	1,00
<b>Région de résidence</b>				
Djibouti	82,20%	41,61%	50,45%	0,51
Ali-Sabieh	3,98%	12,24%	10,44%	3,08
Dikhil	2,65%	12,09%	10,04%	4,56
Tadjourah	3,59%	12,22%	10,34%	3,40
Obock	2,58%	10,57%	8,83%	4,10
Arta	5,00%	11,27%	9,90%	2,25
Ensemble	100,00%	100,00%	100,00%	1,00
<b>Taille du ménage</b>				
1 - 4 personnes	45,67%	22,38%	27,45%	0,49
5 - 8 personnes	34,97%	37,49%	36,95%	1,07
9 - 12 personnes	14,44%	26,45%	23,83%	1,83
13 - 16 personnes	3,67%	10,77%	9,22%	2,93
17 personnes ou +	1,25%	2,91%	2,55%	2,33
Ensemble	100,00%	100,00%	100,00%	1,00
<b>État matrimonial du chef de ménage</b>				
Célibataire	8,27%	2,37%	3,66%	0,29
Marié Monogame	68,38%	73,01%	72,00%	1,07
Marié polygame	6,17%	6,96%	6,79%	1,13

Veuf (ve)	12,41%	14,57%	14,10%	1,17
Divorcé(e)	4,68%	2,98%	3,35%	0,64
Autre	0,08%	0,11%	0,10%	1,39
Ensemble	100,00%	100,00%	100,00%	1,00
Situation du CM par rapport à l'activité				
Occupé	72,29%	50,07%	54,91%	0,69
Chômeur	3,04%	6,92%	6,07%	2,27
Inactif	24,67%	43,02%	39,02%	1,74
Ensemble	100,00%	100,00%	100,00%	1,00

Source : Auteur sur la base de données de l'enquête

### 2.4.3 Les limites de l'analyse de la pauvreté monétaire

La mesure de la pauvreté sur l'observation des revenus ou des dépenses est une pratique courante. Néanmoins, cette approche comporte une certaine limite conceptuelle. Elle suppose implicitement que le revenu est la seule source de bien-être or il y en a beaucoup d'autres, des choses non-matérielles contribuant au niveau de vie. On pense en premier lieu à la disposition d'un patrimoine en particulier un logement dont on est propriétaire (d'où l'intégration d'un équivalent du loyer), et en deuxième lieu à la production domestique.

Dans sa version fruste, où l'on n'observe les revenus à un instant donné, l'approche monétaire fait l'impasse sur l'horizon temporel et les compensations entre périodes. Sans aller jusqu'à faire une moyenne sur l'ensemble du cycle de vie, comme le suggèrent certains économistes, il serait raisonnable d'observer les revenus sur trois ou quatre ans successifs plutôt que sur un an.

L'approche ne tient pas compte non plus des risques plus ou moins grands inhérents aux différents revenus. Elle s'appuie sur une fraction du revenu médian fixée conventionnellement : pourquoi 50% plutôt que 40% ou 60% ? Il n'y a pas d'argument. De même, elle s'appuie sur une définition conventionnelle des « échelles d'équivalence » entre les personnes d'un ménage, les « unités de consommation ». Alors que des variantes sur cette convention produisent des différences non négligeables du taux de pauvreté. A ces limites conceptuelles s'ajoutent des limites dues aux données disponibles.

Le manque d'une mesure directe du revenu, tel le cas de cette étude, oblige souvent les analystes à recourir à une approximation du niveau de vie de ménage par les dépenses des consommations. Ce qui fait donc abstraction à l'autoconsommation des individus.

## **2.5 Analyse de la pauvreté subjective à Djibouti**

Il est primordial de compléter les analyses objectives par des données permettant d'appréhender comment la population perçoit les situations de pauvreté. D'ailleurs, les institutions internationales, comme le FMI, stipulent dans leur support de programme d'aide pour les pays en voie de développement, le besoin de collecter d'information sur les perceptions de la population pauvre.

Pour intégrer ce nouvel aspect de la pauvreté dans sa mesure, nous nous inspirons de l'approche de mesure de la pauvreté fondée sur la perception des personnes interrogées introduite par Van Praag (1978). Cet auteur définit la pauvreté comme un sentiment individuel et non un statut objectif. Par conséquent, son opérationnalisation doit tenir compte d'un certain degré de satisfaction des individus. A cet égard, il est convenable dans l'analyse de la pauvreté d'appréhender les perceptions subjectives des répondants au sondage. Sans entrer dans la controverse de la notion de la pauvreté.

Ainsi, l'objectif de l'aspect subjectif de la pauvreté est double. Il s'agit d'une part de capter l'opinion des individus sur les difficultés rencontrées pour satisfaire certains besoins de base, tel que, se nourrir, se vêtir, se loger ou se soigner. D'autre part, l'analyse de la pauvreté subjective doit nous permettre, une vision globale de la pauvreté. Cela est rendu possible par la perception des individus vis-à-vis de l'évolution économique de leur ménage ou de leur communauté.

Ce qui offre une vision complémentaire de la pauvreté, car les personnes identifiées pauvres dans la mesure monétaire de la pauvreté ne sont pas incontestablement celles qui se considèrent pauvres. En outre, une définition objective des valeurs minimale et maximale ne serait pas nécessaire. En effet, les seuils de la pauvreté dans cette approche subjective résultent des jugements totalement subjectifs de ce que forme un niveau convenable par la population enquêtée.

La mesure subjective est intéressante car elle s'appuie sur le vécu des personnes pauvres. Toutefois, il n'a pas été chose aisée dans la pratique de synthétiser l'embaras de choix des individus d'une multitude de degré pour chacun des attributs. Ainsi, au cours de la même enquête EDAM3-IS, il a été demandé aux ménages de donner leurs statuts en fonction de leur perception de la pauvreté.

Dans cette approche subjective, l'interprétation est difficile car la population pauvre adapte leur cadre de référence à leur situation et ignore donc l'ampleur objective de leurs difficultés<sup>27</sup>. En effet, dans les pays en développement où la pauvreté est généralisée, la mesure subjective n'apporte pas une plus-value importante dans les politiques de lutte contre la pauvreté, à moins de donner une vision complémentaire de la pauvreté monétaire. Cependant, la complémentarité peut nettement surgir dans le cadre d'évaluation de la convergence des approches objectives et subjectives.

Dans cette partie de l'étude, la prospection s'articule autour des questions suivantes : D'après la population djiboutienne quelles sont les causes de la pauvreté ? La population a-t-elle le sentiment que la pauvreté a augmenté les dernières années ? Quel sont les perspectives d'amélioration de leur situation actuelle ?

### **2.5.1 La pauvreté ressentie par les ménages dans les communautés**

Ici la question de la pauvreté ne se pose plus en termes de minimum calorique assurant les besoins énergétiques. Elle se pose bien entendu en termes de perception qu'ont les individus de l'aisance dans laquelle ils vivent, ou de l'écart entre leur niveau de vie dans leur communauté et celui qu'ils considèrent eux-mêmes comme un minimum requis.

Ainsi, 61% des ménages estiment que, dans leur communauté, les gens sont surtout pauvres ou très pauvres (cf. tableau 2.17). En effet, 50 % parmi ces ménages (soit 31% de l'ensemble des ménages) déclarent que leur communauté est même très pauvre. Tandis que la mesure monétaire donne un taux de pauvreté extrême de 38% pour les mêmes ménages étudiés dans l'enquête EDAM3-IS. Cette comparaison explicite indique que les individus se perçoivent globalement plus pauvres que ce qui ressort du seuil de la pauvreté monétaire.

De même, on constate des disparités entre la capitale (Djibouti-ville) et les régions de l'intérieur, avec une proportion plus élevée comparée à la pauvreté extrême mesurée. On a effectivement 54,1% des ménages résident dans la capitale qui considèrent leur communauté pauvre ou très pauvre. Cette proportion est en moyenne de 76% pour les ménages résident dans les autres régions du pays. On retient donc, que selon la perception des ménages, la pauvreté

---

<sup>27</sup>Easterly (2001) conclut qu'il existe un certain scepticisme concernant la fiabilité des réponses ainsi que sur les possibilités d'effectuer des comparaisons interpersonnelles des perceptions subjectives du bien-être.

des communautés varie avec le milieu de résidence. Ainsi, la population de la capitale se perçoit plutôt moins pauvre que la population vivant dans les autres régions.

Selon le sexe du chef du ménage, la considération de la pauvreté dans la communauté est légèrement différente : 59% des ménages dirigés par les hommes considèrent leur communauté pauvre, contre 65% des ménages dirigés par les femmes. Ces derniers ayant une perception assez souvent plus négative de la situation de leur communauté que les hommes.

Afin d'apprécier la perception de la population sur le niveau de vie de leur communauté, on s'est intéressé au calcul des quintiles des dépenses des ménages. Le calcul des quintiles s'agit d'une classification des ménages en cinq catégories, regroupant les ménages selon leur niveau économique, des plus défavorisés (1<sup>er</sup> quintile) aux plus aisés (5<sup>e</sup> quintile). Ainsi pour répartir les ménages selon le niveau économique, il a été choisi de comparer le montant de leurs dépenses. Les résultats dans le tableau (2.17) ci-dessous, montrent une différence nette de la perception de la pauvreté entre les ménages les plus aisés et les ménages défavorisés.

Tableau 2.17 : Perception de la pauvreté dans la communauté

	Très riche	Un peu riche	Moyenne	Un peu pauvre	Très pauvre	Total
<b>Région</b>						
Djibouti	3.01	5.76	37.10	29.52	24.62	100.00
Ali-Sabieh	0.37	3.88	25.62	28.08	42.04	100.00
Dikhil	1.57	1.31	18.14	36.20	42.78	100.00
Tadjourah	0.39	3.73	26.70	29.14	40.03	100.00
Obock	0.54	1.18	11.28	28.12	58.88	100.00
Arta	0.54	4.22	20.59	32.04	42.61	100.00
<b>Milieu de Résidence</b>						
Urbain	2.49	5.59	36.95	29.53	25.44	100.00
Rural	0.57	1.64	11.75	32.82	53.22	100.00
<b>Sexe</b>						
Masculin	2.61	5.40	33.27	29.51	29.21	100.00
Féminin	1.45	3.33	30.58	31.54	33.09	100.00
<b>Strate</b>						
Arrondis 1	6.31	7.14	47.48	23.99	15.08	100.00
Arrondis 2	2.35	6.81	43.16	31.08	16.60	100.00
Arrondis 3	10.57	10.76	36.16	24.93	17.58	100.00
Arrondis 4	1.16	2.12	35.31	29.39	32.01	100.00
Arrondis 5	0.63	6.48	26.60	33.44	32.85	100.00
Ali Sabieh	0.20	3.91	25.59	28.14	42.15	100.00
Dikhil	1.47	1.35	18.01	36.35	42.82	100.00
Tadjourah	0.40	3.77	26.13	29.43	40.27	100.00
Obock	0.54	1.18	11.33	28.24	58.71	100.00
Arta	0.55	4.14	20.04	32.42	42.86	100.00
<b>Quintile</b>						
Qea1	0.71	1.73	20.70	33.07	43.80	100.00
Qea2	0.84	3.57	38.46	32.99	24.13	100.00
Qea3	1.71	8.26	45.01	26.94	18.08	100.00
Qea4	4.69	11.68	51.13	19.42	13.07	100.00
Qea5	21.12	19.86	38.05	15.41	5.56	100.00
<b>Total</b>	<b>2.13</b>	<b>4.84</b>	<b>32.14</b>	<b>30.15</b>	<b>30.74</b>	<b>100.00</b>

Source : Auteur sur la base de données de l'enquête

## 2.5.2 Déterminants de la pauvreté subjective : application d'un modèle économétrique

Le profil de pauvreté monétaire selon diverses caractéristiques a permis d'en tirer des conclusions sur la pauvreté des ménages. Il ressort de l'analyse que la pauvreté des ménages est fonction de plusieurs facteurs sociodémographiques : le milieu de résidence, le niveau d'éducation du CM, la situation par rapport à l'activité principale du CM ou encore la taille du ménage. L'importance pratique de la décomposition par sous-groupe des ménages réside dans

la possibilité de connaître le rôle que joue chaque caractéristique dans la détermination du niveau globale de la pauvreté. Mais, elle informe peu sur les facteurs explicatifs de la pauvreté. Ainsi se contenter à des enseignements de la pauvreté monétaire, pour se prononcer sur les effets de ces caractéristiques sur la pauvreté n'est pas convenable.

Cependant, nous pouvons retenir à l'issue de l'analyse descriptive du profil de pauvreté des ménages, les variables pertinentes pour la modélisation économétrique. C'est-à-dire, des variables susceptibles de déterminer le statut pauvre ou non pauvre d'un ménage donné. La présente section a pour but d'analyser les facteurs déterminants de la pauvreté à Djibouti en s'appuyant sur les perceptions de la population pauvre sur la base des données de l'EDAM2-et 3 IS.

### 2.5.2.1 Spécification du modèle

Il existe dans la littérature économétrique, trois types de modèles appropriés à la spécification d'un modèle de probabilité à variable dépendante dichotomique (qualitative). Il s'agit du modèle de probabilité linéaire, le modèle probit et le modèle logit. Nous considérons d'abord, un modèle dichotomique<sup>28</sup> inhérent à la perception subjective de la pauvreté où les ménages évaluent leur situation de pauvreté. Un modèle de probabilité linéaire qui permet d'expliquer le statut pauvre ou non pauvre d'un ménage donné.

$$P(Y = 1) = F(X, \beta) = X\beta \quad (2.1)$$

$$\text{Avec } y_i = \begin{cases} 1 & \text{si le ménage s'identifie dans la catégorie des pauvres} \\ 0 & \text{sinon} \end{cases}$$

La variable dépendante  $y_i$  du modèle, prend la valeur 1 si le ménage s'identifie pauvre et prend la valeur 0 si le ménage s'est identifié non pauvre. Le modèle de probabilité linéaire s'écrit

$$Y = X\beta + \varepsilon \quad (2.2)$$

---

<sup>28</sup> L'objectif du modèle dichotomique consiste à expliquer la survenue de l'évènement considéré en fonction de caractéristiques observées. La variable expliquée du modèle dichotomique ne peut prendre que deux modalités (0 ; 1)

où  $X$  est la matrice des variables explicatives,  $\beta$  le vecteur du coefficient de régression et  $\mathcal{E}$  est le vecteur du terme d'erreur de moyenne nulle et identiquement distribué. Malheureusement ce modèle présente de nombreux problèmes d'application :

- le vecteur du coefficient  $\beta$  n'est pas interprétable ;
- le modèle linéaire est peu adaptée au problème posé ;
- le terme d'erreur  $\mathcal{E}$  admet une loi discrète, ce qui exclut l'hypothèse de normalité des erreurs ;
- la quantité  $X\beta$  correspond à une probabilité et rien n'assure qu'elle appartient à l'intervalle fermé  $[0, 1]$ , il en est de même pour la valeur prévue  $X\hat{\beta}$  ;
- on assiste à la présence du phénomène d'hétéroscedasticité.

Pour toutes ces différentes raisons, le modèle linéaire des variables expliquées dichotomiques n'est pas pratique à utiliser et l'on recourt à des modèles probit ou logit.

### **Modèles Probit et Logit.**

Les modèles probit et logit admettent pour variable dependante, la probabilité d'apparition de cet événement conditionnellement aux variables explicatives. Ainsi, ces types de modèles nous semblent pertinents et adéquats pour expliquer les différences dans les états de pauvreté des ménages, étant donné les caractéristiques individuels de ces ménages.

On considère le modèle suivant :

$$P = P(Y = 1/X) = F(X\beta) \tag{2.3}$$

où la fonction  $F(\cdot)$  désigne une fonction de répartition (symétrique). On obtient le modèle probit lorsque la fonction  $F(\cdot)$  correspond à la fonction de répartition de la loi normale centrée et réduite (loi normale standard).

$$P(Y = 1/X) = F(X\beta) = \int_{-\infty}^{X\beta} \phi(u) du = \Phi(X\beta) \tag{2.4}$$

où  $\phi(u)$  est la fonction de densité de la loi normale standard définie par :

$$\phi(u) = (2\pi)^{-1/2} e^{-u^2/2}, \text{ pour tout } u \in \mathfrak{R} \quad (2.5)$$

et un modèle logit lorsque la fonction  $F(\cdot)$  correspond à la fonction de répartition de la loi logistique.

$$P(Y = 1/X) = F(X\beta) = \frac{e^{X\beta}}{1 + e^{X\beta}} = \Lambda(X\beta) \quad (2.6)$$

En pratique les résultats de ces deux modèles sont relativement identiques. Mais il existe une certaine différence entre les deux modèles, la loi logistique tend à attribuer aux événements « extrêmes » une probabilité plus forte que la distribution normale.

### 2.5.2.2 Estimation des modèles de probabilité non linéaire

Nous utilisons la méthode d'estimation par la méthode du maximum du vraisemblance. La fonction de vraisemblance de ce modèle est donnée par :

$$L(\beta) = P(Y_1 = y_1, Y_2 = y_2, \dots, Y_n = y_n) \quad (2.7)$$

$$L(\beta) = \prod_{i=1}^n [F(X_i\beta)]^{y_i} [1 - F(X_i\beta)]^{1-y_i} \quad (2.8)$$

où  $y_i = \{0, 1\}$  est la réalisation de la variable dichotomique  $Y_i$ .

Le logarithme de la fonction de vraisemblance est :

$$\ln(L(\beta)) = \sum [y_i \ln(F(X_i\beta)) + (1 - y_i) \ln(1 - F(X_i\beta))] \quad (2.9)$$

Pour obtenir la forme fonctionnelle du logarithme de la vraisemblance, il suffit de spécifier la fonction de répartition  $F(\cdot)$ .

$$F(X\beta) = \Phi(X\beta) \text{ pour le modèle probit}$$

$$F(X\beta) = \Lambda(X\beta) \text{ pour le modèle logit .}$$

L'estimateur du maximum de vraisemblance  $\hat{\beta}$  de  $\beta$  est obtenu en utilisant des procédures numériques programmées dans plusieurs logiciels.

### 2.5.2.3 Mesure des effets marginaux

A l'étape de l'interprétation, il est important de souligner qu'un coefficient estimé ne quantifie pas l'effet d'une variable explicative sur la probabilité que lorsque la variable dépendante prend la valeur 1. En effet, pour étudier l'effet d'une variable explicative sur la probabilité de se sentir pauvre, nous calculerons les effets marginaux. L'effet marginal d'une variable explicative est l'impact de changement d'une unité de cette variable sur la probabilité  $P(Y = 1|X)$ . La mesure de l'effet marginal d'une variable  $X_j$  dépend donc de la dérivée de  $F(X\beta)$ , soit  $f(X\beta)$  qui est par définition une fonction de densité.

$$\partial P(Y = 1|X)/\partial X_j = \beta_j F'(X\beta) = \beta_j f(X\beta) \quad (2.10)$$

Ainsi, l'effet marginal d'une variable  $X_j$  est égal au produit de la valeur du coefficient de régression par la fonction de densité  $f(\cdot)$ .

Suivant que l'on considère un modèle probit ou un modèle logit, l'effet marginal s'écrit comme suit :

$$\partial P(Y = 1|X)/\partial X_j = \beta_j \phi(X\beta) \quad \text{modèle probit}$$

$$\partial P(Y = 1|X)/\partial X_j = \beta_j [\Lambda(X\beta)(1 - \Lambda(X\beta))] \quad \text{modèle logit}$$

Puisque par définition  $f(X\beta) > 0$  le signe du coefficient  $\beta_j$  détermine donc le sens de variation de la probabilité  $P(Y = 1|X)$ . Ainsi, l'augmentation d'une unité d'une variable explicative associée à un coefficient positif induit une hausse de la probabilité que le ménage considéré soit pauvre,  $y_i = 1$ . Inversement, la hausse d'une unité d'une variable explicative associée à un coefficient négatif induit une baisse de la probabilité que le ménage considéré soit pauvre,  $y_i = 1$

Pour évaluer cette probabilité au niveau de l'échantillon, nous pouvons écrire :

$$\Delta \hat{P}(Y = 1|X) = \hat{\beta}_j f(X\hat{\beta}) \Delta X_j \quad (2.11)$$

$f(\cdot)$  correspond à la moyenne des estimations de cette fonction calculée pour chacune de  $n$  unités d'observations.

Enfin, l'élasticité  $\gamma_{P/X_j}$  définit comme la variation en pourcentage de la probabilité que le ménage considéré soit pauvre,  $y_i = 1$  suite à une variation de 1% de la  $j$ -ème variable explicative  $X_j$  est :

$$\gamma_{P/X_j} = f(X\beta) \frac{X_j \beta}{F(X\beta)} \quad (2.12)$$

L'élasticité au point moyen de l'échantillon permet de répondre à la question : quel est l'impact moyen d'une caractéristique d'un ménage donné sur son statut de pauvreté ?

#### 2.5.2.4 La Performance des modèles

Pour évaluer la qualité des modèles, on utilise une mesure similaire à un coefficient de détermination  $R^2$  proposée par McFadden (1974) appelée Pseudo  $R^2$

$$R^2 \text{ de McFadden} = 1 - [\ln(L(\hat{\beta})) / \ln(L(0))]$$

où  $\ln(L(0))$  désigne le maximum de la fonction de log vraisemblance obtenu lorsque tous les coefficients de la régression  $\beta$  sont nuls à l'exception du terme constant.

La signification du  $R_{MCF}^2$  est identique à celle du coefficient de détermination  $R^2$ , une valeur élevée du  $R_{MCF}^2$  indique la bonne qualité du modèle.

$$0 \leq R_{MCF}^2 \leq 1$$

#### 2.5.2.5 Choix des variables d'étude

Nous allons à présent utiliser la base de données tirée de l'EDAM3-IS pour tenter d'identifier les variables qui expliquent la pauvreté ressentie par les ménages djiboutiens. La variable « *perception\_pauv* » nous intéresse particulièrement car elle va nous servir comme variable dépendante. Elle est de forme binaire, égale à 1 lorsque le ménage s'identifie dans la

catégorie des pauvres, et elle est égale à 0 dans le cas contraire. Cette variable va nous permettre d'estimer la probabilité d'être pauvre en fonction des autres variables explicatives. Une probabilité comprise naturellement entre 0 et 1.

Pour simplifier l'analyse, deux catégories seulement sont retenues : pauvre (très pauvre et un peu pauvre) et non pauvre (moyenne, un peu riche et très riche). Sur cette base, le taux de pauvreté ressentie reste plus important que celui de la pauvreté monétaire.

Sur la base des enseignements de la statistique descriptive, nous constatons que la population ciblée est majoritairement sous scolarisée. Les dépenses équivalent adulte (DEA) par jour et par personne est légèrement inférieur au seuil de pauvreté tel que défini dans l'enquête EDAM3-IS. Au vu de ces caractéristiques, nous ne pouvons avoir une présomption de l'influence des caractéristiques socio-économiques sur la pauvreté de ces ménages.

En effet, il est tout à fait indispensable de mettre en relation dans la modélisation, la perception de la pauvreté et les caractéristiques des individus enquêtés. Des facteurs portants sur les caractéristiques socio-économiques et démographiques propres au chef de ménage (âge, sexe, niveau d'éducation, revenu) et les caractéristiques concernant le ménage (milieu de résidence, taille du ménage etc...). Toutes ces variables sont supposées importantes pour distinguer clairement les ménages Djiboutiens entre pauvre et non pauvre selon leur perception. La variable sexe souvent utilisée dans la régression a été dans cette étude fortement corrélée avec les autres variables. Elle ne sera pas retenue dans notre spécification finale. Le tableau (2.18) donne un résumé de définition et de codification des variables explicatives retenues.

Tableau 2.18 : Description des variables explicatives

Variables	Définition	Codification
Milieu	Milieu de résidence du chef de ménage (CM)	1= Djibouti-ville ; 2= Régions de l'intérieur
Quartier	Catégorie d'appartenance du quartier du CM	1= Quartier pauvre ; 2= Quartier non pauvre
Logement	Statut d'occupation du logement	1= Propriétaire ; 2= Locataire ; 3= Logement gratuit
Age	L'âge en années du CM	Age en années
Niv-Edu	Le niveau d'éducation du chef de ménage	1= Non scolarisé 2= Niveau primaire 3= Niveau secondaire 4= Niveau supérieur
Taille _ Mén	Nombre des personnes qui compose le ménage	1= 1 - 4 personnes 2= 5 - 8 personnes 3= Plus de 8 personnes
Dép._ Evq	Dépenses par équivalent adulte par jour et par personne	Log (dépenses équivalents)

Source : Auteur sur la base de données des enquêtes EDAM3-IS

### 2.5.2.6 Interprétation des résultats des régressions

Nous estimons un modèle de type probit admettant comme variable expliquée la probabilité d'apparition d'un ménage identifié pauvre. Cela dans l'objectif de déterminer les variables qui influencent le bien-être subjectif des ménages. Ainsi nous vérifions si les variables explicatives utilisées dans notre modèle ont les signes attendus et faire ressortir leur importance dans le phénomène de la pauvreté subjective à Djibouti.

A l'instar de la mesure monétaire, nous cherchons à déterminer les disparités régionales de la pauvreté subjective. Pour se faire, nous estimons dans un premier temps, un modèle élargi sur toutes les observations (*modèle 1*). Ensuite, nous distinguons dans deux régressions, les déterminants de la pauvreté subjective des ménages résidents à Djibouti (*modèle 2*) et de ceux des ménages résidents dans les autres régions (*modèle 3*).

Avant d'effectuer les estimations nous dressons d'abord la matrice de corrélation des variables utilisées (tableau 2.19), elle traduit une très faible corrélation entre les variables explicatives. En effet, il est raisonnable de croire que l'influence d'une des variables sur la probabilité qu'un ménage soit pauvre ne dépend aucunement de l'influence des autres. D'une manière générale, les signes des coefficients de corrélation de nos variables explicatives suivent

pour la plupart les signes attendus.

Tableau 2.19 : Matrice de corrélation entre les variables explicatives

	Milieu	Quartier	Logement	Age	Niv-Edu	Taille _Mén	Dép. Eqvl
Milieu	1.0000						
Quartier	0.2308	1.0000					
Logement	-0.0663	-0.0183	1.0000				
Age	0.0077	-0.0315	-0.1017	1.0000			
Niv-Edu	-0.3119	-0.3248	0.0570	-0.2366	1.0000		
Taille _Mén	-0.0398	-0.0492	-0.0489	-0.0073	0.0308	1.0000	
Dép. Eqvl	-0.5037	-0.4163	0.0302	-0.0179	0.4877	-0.2393	1.0000

Source : Auteur sur la base de données des enquêtes EDAM3-IS

Dans les trois modèles estimés presque toutes les variables s'avèrent significatives (voir tableau (2.20)). Les variables avec astérisque sont significatives. De l'analyse des statistiques de la régression, il ressort que le pseudo  $R^2$  du modèle est égal à 0,3994. On peut dire que les variables explicatives retenues expliquent 40% de la probabilité de sentir pauvre à Djibouti. La force de prédiction du modèle élargi (avec toutes les observations) est de l'ordre de 85,7 % (voir annexe 1).

Les résultats obtenus d'après les estimations sont présentés dans le tableau (2.20) ci-dessous. Nous interprétons, dans ce paragraphe, les résultats des estimations en précisant la significativité et le sens de variation des variables retenues dans la modélisation.

### ***Age du chef de ménage***

L'un des éléments marquant de ces résultats est le signe négatif de la variable l'âge. On constate que les personnes âgées ont moins de chances d'être pauvres. Néanmoins, il apparaît que la variable âge au carrée prend un signe positif. Cela signifie que l'âge réduit la pauvreté à certain niveau. On a une courbe en cloche inversée, autrement dit, la probabilité d'être pauvre diminue avec l'âge jusqu'à un certain seuil, elle augmente ensuite. Si on s'y intéresse on pourra calculer le point de retournement de la courbe afin de déterminer l'âge qui va constituer le seuil de la pauvreté ressentie. Cette variable ne constitue pas un facteur déterminant de la pauvreté pour les ménages résident hors capital.

### ***Niveau d'instruction du chef de ménage***

D'une manière générale le niveau d'instruction du chef de ménage présente un effet monotone que ça soit l'approche objective ou l'approche subjective. Plus le niveau d'étude du chef de ménage (CM) est élevé plus la pauvreté diminue. D'ailleurs, nous constatons que pour les trois modèles, les variables « non scolarisé », « niveau primaire », « niveau secondaire » et « niveau supérieur » résultants de la dichotomisation du variable « niveau d'instruction » ont un signe négatif. De même, en prenant comme référence la variable « non scolarisé », la différence entre les paramètres de ces variables reste aussi négative pour les trois modèles. On peut donc conclure qu'avoir le niveau secondaire réduit la probabilité de se sentir pauvre et avoir un diplôme du supérieur le réduit encore davantage. Ainsi l'éducation du chef de ménage est un facteur qui influence significativement la pauvreté quel que soit le milieu de résidence du ménage. En effet, l'effort du gouvernement en matière d'éducation devrait être généralisé sur toutes les couches de la population.

### ***Revenu du chef de ménage***

L'ensemble des travaux s'accorde de façon unanime sur le fait qu'il existe une corrélation positive entre bien-être subjectif et le niveau des revenus (Easterly, 2001). Dans notre cas, l'exception n'est pas faite. Conformément à nos attentes, l'ensemble des chefs de ménages, se sentent pauvre quand le revenu est bas, quel que soit leur milieu de résidence.

### ***Taille du ménage***

En ce qui concerne la taille du ménage, le coefficient de cette variable est significatif au seuil de 1% pour les trois modèles estimés. L'effet de la taille du ménage est négatif. Autrement, le fait d'avoir une famille nombreuse est selon la perception des ménages à Djibouti, un facteur d'amélioration du niveau de vie. Par ailleurs, nous l'avons expliqué lors de l'analyse descriptive, la taille du ménage est d'autant plus élevée que son chef exerce une activité économique. Ainsi, contre toute attente, la taille du ménage est un facteur qui réduit la pauvreté subjective à Djibouti.

### ***Milieu de résidence***

La distinction des ménages selon le milieu de résidence (capital et région de l'intérieur) fait surgir des résultats contrastés. L'effet géographique sur la probabilité de se sentir pauvre est bien significatif. En prenant Djibouti-ville comme zone de référence, le fait d'habiter dans les régions de l'intérieur réduit la probabilité d'être pauvre. On conclut que selon la perception

des ménages, la pauvreté varie avec le milieu de résidence.

### ***Situation du quartier***

Aussi bien pour le capital (Djibouti-ville) que pour les régions de l'intérieur, le fait d'habiter dans un quartier pauvre augmente significativement la probabilité de se considérer pauvre. L'ensemble des coefficients des trois modèles sont significatifs au seuil de 1%. C'est donc un déterminant fondamental du sentiment de bien-être des ménages.

### ***Logement***

Le logement est en général l'un des facteurs prééminent de la pauvreté dans les pays en développement. Celui-ci est positivement corrélé avec la probabilité de se sentir pauvre pour la population de Djibouti-ville, par contre les habitants dans les régions de l'intérieur ne le perçoivent pas comme un facteur déterminant de la pauvreté. Nos estimations pour le modèle 3 ne permettent pas de mettre en évidence des effets liés la pauvreté subjective. Dans ces régions, la majorité des habitants sont propriétaire des maisons qui sont pour la plupart en matériaux précaires.

Tableau 2.20 : Estimation des paramètres de la régression du modèle Probit

Variables	Modalités	Modèle 1	Modèle 2	Modèle 3
	Constante	9,042779 (18,64)***	9,778573 (16,11)***	7,760949 (9,14)***
Milieu Résidence	capital	réf	réf	-----
	autres régions	-0,28776 (5,91)***	-0,221736 (-3,81)***	-----
Situation du quartier	Riche	réf	réf	réf
	Pauvre	1,4702 (33,28)***	1,395658 (28,04)***	1,899548 (17,68)***
Logement	Propriétaire	réf	réf	réf
	Locataire	0,1178795 (2,19)**	0,0960342 (1,69)*	0,0395084 (0,17)
	Logement gratuit	0,2439943 (3,44)***	0,3300171 (3,57)***	0,1168059 (1,04)
Age du CM	Age	-0,157288 (-2,19)**	-0,0205986 (-2,27)**	-0,0116687 (-0,96)
	Age au carré	0,000975 (1,52)*	0,0001262 (1,56)*	0,0000733 (0,67)
Niveau d'instruction du CM	Non scolarisé	réf	réf	réf
	Niveau primaire	-0,2195628 (-3,50)***	-0,1740333 (-2,39)**	-0,3145868 (-2,49)**
	Niveau secondaire	-0,2982475 (-4,85)***	-0,2831277 (-4,24)***	-0,5074691 (-2,97)***
	Niveau supérieur	-0,4274587 (-3,75)***	-0,3734475 (-3,13)***	-1,070445 (-2,62)***
Taille du ménage	1 - 4 personnes	réf	réf	réf
	5 - 8 personnes	-0,2201986 (-4,02)***	-0,2605199 (-3,91)***	-0,1732252 (-1,71)*
	Plus de 8 personnes	-0,5596725 (-9,55)***	-0,6245136 (-8,69)***	-0,4757639 (-4,33)***
Revenu	Dépenses Équivalents	-0,7203411 (-20,77)***	-0,7606202 (-17,72)***	-0,680356 (-10,49)***
Statistiques du modèle	Nombre d'observations	5879	3977	1902
	Log likelihood	-2392,1794	-1753,9962	-621,0546
	LR chi2	3181,79	2004,36	719,80
	Pseudo R2	0,3994	0,3636	0,3669

Note : les chiffres entre parenthèses sont les z-statistiques. (\*\*\*) Significatif au seuil de 1%. (\*\*) Significatif au seuil de 5%. (\*) Significatif au seuil de 10%.

Lecture : la variable dépendante est la classification faite par les chefs de ménage eux-mêmes soit dans la catégorie des pauvres (1=pauvre) ou dans la catégorie des non pauvres (0 = non pauvre). (Modèle 1) estimé sur l'ensemble de la population. (Modèle 2) estimé sur les ménages résidents dans le capital. (Modèle 3) estimé sur les ménages résidents dans le reste du pays. Source : enquêtes EDAM 3-IS 2012.

Dans la section précédente, nous avons détaillé les effets positifs ou négatifs de chaque variable sur la probabilité de se sentir pauvre. Nous étudions dans la section suivante, l'impact de changement d'une unité d'une variable explicative sur la probabilité de se sentir pauvre.

Ainsi le tableau (2.21) ci-dessous montre la probabilité que le ménage s'identifie pauvre diminue d'environ 16,15% lorsque ses dépenses augmentent d'une unité. Cette même probabilité augmente de 33,4% quand le ménage réside dans un quartier qu'il considère lui-même pauvre, toute chose égale par ailleurs. Le fait de résider dans une région autre que le capital et la taille de ménage ne réduisent qu'environ 6% la probabilité que le ménage se sente pauvre.

Quant à l'effet marginal du variable « niveau d'instruction du chef de ménage » montre que la pauvreté ressentie est réduite de 3% si le chef de ménage reçoit un niveau d'éducation supérieur. Cependant, les variables comme logement et âge n'ont pas d'effet significatif sur le changement de la pauvreté subjective.

Tableau 2.21 : Les effets marginaux sur la variable dépendante

Variable	Effet marginal dy/dx	Écart-type
Milieu	-0,0644356	0,0107383
Quartier	0,3344628	0,0068123
Logement	0,0280644	0,0071712
Age	-0,0011396	0,0003325
Niv-Edu	-0,0332355	0,0058828
Taille _Mén	-0,0664853	0,0064477
Dép. Eqvl	-0,1646584	0,0072619

Source : Auteur sur la base de données des enquêtes EDAM3-IS

Au-delà des soucis de connaître les déterminants de la pauvreté selon la perception des ménages, nous nous intéressons également à identifier les caractéristiques qui distinguent la pauvreté subjective de la pauvreté objective. Pour se faire, nous avons estimé un modèle probit de la pauvreté monétaire selon le même principe. Les variables explicatives retenues dont les deux régressions sont identiques. Sauf la variable « revenu » qui devient la variable dépendante dans le deuxième modèle. Afin de rendre la comparaison pertinente, la population de référence pour chaque variable est la même dans les deux régressions.

En effet, nous essayons de connaître si les personnes identifiées pauvres dans la mesure monétaire ont les mêmes caractéristiques de ceux qui se considèrent pauvres. Une distinction des ménages selon leur milieu de résidence est faite. Les résultats de régression de deux modèles sont présentés dans le tableau (2.22) ci-après.

La confrontation des déterminants de la pauvreté subjective avec les déterminants de la pauvreté monétaire des ménages met en évidence une certaine convergence des deux mesures sur certaines variables. Ainsi le niveau d'éducation du chef de ménage joue négativement sur la probabilité d'être pauvre (pauvreté objective), tant sur la probabilité de sentir pauvre (pauvreté subjective). Ceci, quel que soit le milieu de résidence du ménage. De même, l'appartenance à un quartier pauvre, impacte d'une manière significative et positive tant la pauvreté monétaire que la pauvreté subjective.

Cependant, il est intéressant de constater que la taille du ménage impacte positivement sur la probabilité d'être pauvre alors que les ménages le considèrent comme un facteur de réduction de la pauvreté. On peut avancer que cette différence est d'ordre conceptuel. En fait, dans l'approche monétaire, la variable dépendante « dépenses équivalent adulte » tient compte déjà de la taille du ménage. La méthode de l'échelle des équivalents adultes est utilisée pour déterminer une valeur de dépense qui peut être comparée d'un ménage à l'autre. Ce qui donne que plus la taille du ménage est grande plus les ménages auront besoin à dépenser. Cependant, dans l'approche subjective cette la réalité en est autre.

Ce tableau comparatif met en également exergue la différence géographique dans les deux approches de la pauvreté. Il est fort raisonnable que si le fait d'habiter dans les régions augmente la probabilité d'être pauvre, car les habitants dans les régions sont plus exposés au chômage, et donc moins de revenus. Par contre, la probabilité de sentir pauvre est plus accentuée dans le capital que dans les régions de l'intérieur.

Tableau 2.22 : Les effets marginaux sur la variable dépendante

Variables	Modalités	Pauvreté objective		Pauvreté Subjective	
		Modèle 1	Modèle 2	Modèle 3	Modèle 4
	Constante	-1,164035 (4,74)***	0,1901755 (0,64)	9,778573 (16,11)***	7,760949 (9,14)***
Milieu Résidence	capital	réf	-----	réf	-----
	autres régions	0,6430573 (12,45)***	-----	-0,28776 (5,91)***	-----
Situation du quartier	Riche	réf	réf	réf	réf
	Pauvre	0,705816 (14,11)***	0,7587585 (7,82)***	1,395658 (28,04)***	1,899548 (17,68)***
Logement	Propriétaire	réf	réf	réf	réf
	Locataire	0,0457192 (0,81)	-0,3311387 (-1,69)*	0,960342 (1,69)*	0,0395084 (0,17)
	Logement gratuit	0,2806931 (3,40)**	0,06741 (0,68)	0,3300171 (3,57)***	0,1168059 (1,04)
Age du CM	Age	-0,0110818 (-1,29)	-0,0060882 (-0,58)	-0,0205986 (-2,27)**	-0,0116687 (-0,96)
	Age au carré	0,0000849 (1,12)	0,0000056 (-0,06)	0,0001262 (1,56)*	0,0000733 (0,67)
Niveau d'instruction du CM	Non scolarisé	réf	réf	réf	réf
	Niveau primaire	-0,5740313 (-7,96)***	-0,850803 (-7,66)***	-0,1740333 (-2,39)**	-0,3145868 (-2,49)**
	Niveau secondaire	-0,8370708 (-12,49)***	-1,378238 (-8,93)***	-0,2831277 (-4,24)***	-0,5074691 (-2,97)***
	Niveau supérieur	-1,115276 (-7,94)***	-2,142296 (-4,63)***	-0,3734475 (-3,13)***	-1,070445 (-2,62)***
Taille du ménage	1 - 4 personnes	réf	réf	réf	réf
	5 - 8 personnes	0,4645113 (7,01)***	0,598059 (7,36)***	-0,2605199 (-3,91)***	-0,1732252 (-1,71)*
	Plus de 8 personnes	0,9913103 (14,98)***	1,192876 (11,50)***	-0,6245136 (-8,69)***	-0,4757639 (-4,33)***
Revenu	Dépenses Équivalents	-----	-----	-0,7606202 (-17,72)***	-0,680356 (-10,49)***
Statistiques du modèle	Nombre d'observations	3977	1902	3977	1902
	Log likelihood	-1914.2532	-782.05644	-1753,9962	-621,0546
	LR chi2	1007.90	373.84	2004,36	719,80
	Pseudo R2	0.2084	0.1929	0,3636	0,3669

Note : les chiffres entre parenthèses sont les z-statistiques. (\*\*\*) Significatif au seuil de 1%. (\*\*) Significatif au seuil de 5%. (\*) Significatif au seuil de 10%.

Lecture : la variable dépendante est la classification faite par les chefs de ménage eux-mêmes dans la catégorie des pauvres (1=pauvre) ou dans la catégorie des non pauvres (0 = non pauvre). L'estimation dans l'approche objective est faite selon le milieu de résidence : (Modèle 1) estimé sur les ménages résidents dans le capital, (Modèle 2) estimé sur les ménages résidents

dans le reste du pays. Dans l'approche subjective, selon le milieu de résidence (Modèle 3) est estimé sur les ménages résidents dans le capital. (Modèle 4) est estimé sur les ménages résidents dans le reste du pays.

Source : enquêtes EDAM 3-IS 2012.

## **2.6 Conclusion**

La mesure subjective est intéressante car elle s'appuie sur le vécu des personnes pauvres. La modélisation économétrique a permis de saisir le niveau de significativité des variables dans l'explication de la probabilité de se sentir pauvre. Ainsi, sur les sept variables retenues, cinq variables se sont révélées significatives (le niveau d'instruction du CM, le revenu, la taille du ménage, la situation du quartier de résidence et le milieu de résidence). Cependant, la mesure subjective est difficile à interpréter, dans le sens où la population pauvre adapte leur cadre de référence à leur situation et ignore donc l'ampleur objective de leurs difficultés. En effet, dans les pays en développement où la pauvreté est généralisée, la mesure subjective n'apporte pas une plus-value importante dans les politiques de lutte contre la pauvreté, à moins de donner une vision complémentaire de la pauvreté monétaire. Néanmoins, la complémentarité peut nettement surgir dans le cadre d'évaluation de la convergence des approches objectives et subjectives.

## Bibliographie du chapitre 2

BANQUE AFRICAINE DE DEVELOPPEMENT (2011), Rapport sur le développement en Afrique “Le développement du secteur privé comme moteur du développement économique en Afrique”.

BANQUE AFRICAINE DE DEVELOPPEMENT (2016), Rapport : “Perspectives économiques en Afrique 2016 : Villes durables et transformation structurelle”.

CHAMBRE DE COMMERCE ET D’INDUSTRIE DE DJIBOUTI(CCID) (2013), “Rapport : Présentation du Secteur Privé à Djibouti”.

EASTERLY, W. (2001), “*The Elusive Quest for Growth: Economists' Adventures and Misadventures in the Tropics*”. Cambridge MA: MIT Press.

FOSTER, J. E. GREER, J. and THORBECKE, E. (1984), “A class of Decomposable Poverty Measures” *Econometrica*, Vol. 68, pp. 1435-1464.

GUILLAUMONT P. ET GUILLAUMONT S. (1984), *Zone Franc et Développement Africain*, Economica, Paris.

HOUSSEIN H. S. (2007), “*Économie du développement et changements institutionnels et organisationnels*”, Paris, (Ed) l’Harmattan.

MCFADDEN D. (1974), “Conditionnal logit analysis of qualitative choice behavior”, in P. Zaremnka (Ed.) *Frontiers in Econometrics*, pp. 105-142, Academic Press: New York.

MINISTERE DE L’ÉCONOMIE, DES FINANCES ET DE LA PLANIFICATION, CHARGE DE LA PRIVATISATION (2004), “Document de Stratégie pour la Croissance et la Réduction de la Pauvreté (DSRP) à Djibouti, Document de Politique Économique et Sociale”.

MINISTERE DE L’ÉCONOMIE, DES FINANCES ET DE LA PLANIFICATION, CHARGE DE LA PRIVATISATION (2002), “Rapport : Profil de la pauvreté à Djibouti en 2002”.

MINISTERE DE L’ÉCONOMIE ET DES FINANCES, CHARGE DE L’INDUSTRIE ET DE LA PLANIFICATION (2012), “Rapport : Profil de la pauvreté à Djibouti en 2012”.

RAVAILLON, M. (1996), “Comparaison de la pauvreté : concepts et méthodes”, document de travail LSMS, n°122, Washington DC. Banque Mondiale.

SECRETARIAT D'ÉTAT CHARGE DE LA SOLIDARITE NATIONALE (SESN) (2007), "Rapport : L'Initiative Nationale de Développement Social (INDS)".

SECRETARIAT D'ÉTAT CHARGE DE LA SOLIDARITE NATIONALE (SESN) (2012), "Rapport : Stratégie nationale de microfinance".

SEN, A. K. (1976), "Poverty: An ordinal approach to measurement", *Econometrica*, Vol.44, pp.219-231.

VAN PRAAG B.M.S (1978), "The Perception of welfare inequality" *European Economic Review*, Vol.10, pp. 189-207.

## Annexe

```
. quietly probit $ylist $xlist
```

```
. estat classification
```

Probit model for hh\_PP

Classified	True		Total
	D	~D	
+	3074	641	3715
-	384	1780	2164
Total	3458	2421	5879

Classified + if predicted  $\Pr(D) \geq .5$

True D defined as hh\_PP != 0

Sensitivity	$\Pr(+ D)$	88.90%
Specificity	$\Pr(- \sim D)$	73.52%
Positive predictive value	$\Pr(D +)$	82.75%
Negative predictive value	$\Pr(\sim D -)$	82.26%
False + rate for true ~D	$\Pr(+ \sim D)$	26.48%
False - rate for true D	$\Pr(- D)$	11.10%
False + rate for classified +	$\Pr(\sim D +)$	17.25%
False - rate for classified -	$\Pr(D -)$	17.74%
Correctly classified		82.57%

## **Chapitre 3 : Mesure multidimensionnelle de la pauvreté à Djibouti : application de l'approche d'Alkire et Foster.**

### **3.1 Introduction**

La mesure monétaire de la pauvreté ne suffit pas à saisir toutes les dimensions de la pauvreté et du bien-être humain. Par ailleurs, la pauvreté appréhendée comme un phénomène multidimensionnel ne saurait se réduire à l'absence ou à la privation de ressources monétaires. Ce chapitre vise à construire un indice composite de la pauvreté multidimensionnelle sur les ménages djiboutiens (Djib-IPM). L'objectif principal consiste à élucider les politiques gouvernementales pour intervenir dans les zones prioritaires et de cibler les facteurs les plus pertinents de la pauvreté.

Dans cette perspective, l'IPM tiendra compte de tous les aspects de la pauvreté et déterminera les variables expliquant au mieux cette pauvreté. Toutefois, cet indice synthétique renseigne simplement sur l'incidence et l'intensité d'une pauvreté globale. Il faudra donc aborder sa décomposition en termes de dimension et d'espace afin de comprendre les disparités de la pauvreté multidimensionnelle. Cela permettra d'améliorer le ciblage, d'identifier les groupes d'individus prioritaires et d'établir des mesures de lutte contre la pauvreté ou de concevoir des programmes de développement socioéconomique.

Pour construire l'IPM national et analyser la pauvreté dans sa globalité, nous nous référons dans cette étude à l'approche multidimensionnelle de la pauvreté. Celle-ci a été développée progressivement dans la littérature par Sen (1976), Foster, Greer et Thorbecke (1984) noté (FGT), Shorrocks (1995). Elle est basée sur des principes axiomatiques, et permet donc de réduire au maximum le problème de comptage arbitraire. Mesurer la pauvreté d'un pays revient à connaître tout d'abord les études antérieures dans ce contexte et la démarche théorique de référence. Dans la section 2, nous étudions succinctement les différentes notions de mesure de la pauvreté. L'application de la méthodologie d'Alkire et Foster « AF » doit respecter une procédure rigoureuse établie par ses auteurs. Ainsi, nous précisons, les étapes successives de la méthodologie (l'identification des individus pauvres, l'agrégation des données et la décomposition par dimension et par région). Puis nous explicitons le choix de l'unité d'analyse, des dimensions, des différents indicateurs et de leur seuil de pauvreté. L'étude empirique a été effectuée sur les données de la troisième enquête djiboutienne réalisée en avril 2012 auprès des ménages (EDAM3-IS) et donne des résultats pertinents qui seront exposés dans la section 3. Les politiques de ciblage appropriées aux ménages identifiés pauvres dans des

régions et/ou dans des dimensions, sont discutés dans la section 4, et les conclusions de l'étude sont données dans la section 5.

### 3.2 Cadre méthodologique

#### 3.2.1 Les mesures axiomatiques de base

Nous distinguons, deux grandes catégories de familles de mesure de la pauvreté, celle ne tenant compte que du revenu des individus (les mesures unidimensionnelles ou monétaire) et celle qui étudie les conditions de vie des individus ou les mesures multidimensionnelles.

Pour analyser la pauvreté dans sa globalité, nous utilisons l'approche multidimensionnelle de la pauvreté. Selon Foster (1984), cette approche est la plus utilisée dans ce domaine, elle est basée sur des principes dite axiomatiques, et permet donc de réduire au maximum le problème de comptage arbitraire. Cette approche est développée initialement par Sen (1976), et développée par la suite par Foster, Greer et Thorbecke (1984).

Sen (1976), fut un pionnier en intégrant deux indices simples de la pauvreté, le **taux** de pauvreté et l'**écart** de pauvreté, au sein d'un nouvel indice de pauvreté (S) qui vérifie les premiers axiomes de cette approche :

- Axiome de Focus : La mesure de la pauvreté devrait se concentrer entièrement sur les revenus des pauvres ;
- Axiome de Monotonie : Une réduction du revenu d'un ménage pauvre devrait provoquer la hausse de l'indice de pauvreté ;
- Axiome de Transfert : la pauvreté devrait augmenter lorsque le transfert des revenus diminue et elle devrait diminuer lors d'une augmentation du transfert des revenus entre les pauvres.

Ainsi l'indice de Sen a pour expression :

$$\begin{aligned}
 S &= \frac{2}{(q+1)Nz} \sum_{i=1}^q (z - y_i)(q+1-i) \\
 &= H \left[ I + (1-I)G_p \frac{q}{q+1} \right]
 \end{aligned}
 \tag{3.1}$$

$$S' = H \left[ I + (1-I)G_p \right] \quad \text{si } N \rightarrow \infty$$

où  $z$  représente le seuil de pauvreté,  $y_i$  est le revenu du  $i^{\text{ème}}$  individu,  $q$  est le nombre des pauvres et  $N$  désigne la taille de la population totale, avec  $S' > S$ .

$H$  est le taux de pauvreté (l'incidence à la pauvreté) :

$$H(y, z) = \frac{q(y, z)}{N(y)} \quad (3.2)$$

$I$  est l'intensité moyenne de la pauvreté :

$$I(y, z) = 1 - \mu_p(y, z) = \sum_{i=1}^q \frac{(z - y_i)}{qz}, \quad (3.3)$$

où  $\mu_p(y, z)$  est le revenu moyen des pauvres.

$G_p$  est le coefficient de Gini (une mesure de la distribution des revenus entre individus pauvres) :

$$G_p = \frac{1}{2\mu_p q^2} \sum_{i=1}^q \sum_{j=1}^q |y_i - y_j| \quad (3.4)$$

Cet indice prend en compte les inégalités de distribution des revenus parmi les pauvres. Kakwani (1980), a généralisé la mesure de Sen en changeant la puissance de la fonction de pondération. Ce qui lui permet d'établir que le transfert de revenu entre les pauvres dépend seulement de la différence de classement de deux personnes pauvres peu importe la spécification dans la fonction de distribution du revenu.

Kakwani réécrit l'indice de Sen sous la forme suivante :

$$K = \frac{q}{Nz \sum_{i=1}^q i^k} \sum_{i=1}^q (z - y_i)(q + 1 - i)^k \quad (3.5)$$

On vérifie que lorsque  $k = 1$  alors on obtient l'indice de Sen. Cette mesure de pauvreté satisfait le classement basé sur l'axiome de sensibilité. Les mesures de pauvreté de type de Sen, utilisent le rang des personnes pauvres. Elles satisfont les axiomes de concentration, de symétrie, de faible transfert et de transfert minimal. Cette classe de mesures ne vérifie pas les axiomes d'invariance de la réplification et de la décomposition aux sous-groupes<sup>29</sup>, du fait qu'elle utilise la pondération par rang<sup>30</sup>. De ce fait, les auteurs de la mesure FGT ont déterminé des classes d'indices composite respectant des axiomes (axiomes d'invariance ; axiomes de dominance<sup>31</sup> et les axiomes dit sous-groupes).

$$FGT(y, z) = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^q \left( \frac{z - y_i}{z} \right)^\alpha \text{ avec } \alpha > 0. \quad (3.6)$$

Cet indice est largement utilisé dans la littérature. Alkire et Foster (2011) ont présenté une méthodologie qui combine une méthode d'identification des pauvres (double seuils) et une extension multidimensionnelle de l'approche proposée par FGT. Cette dernière est l'outil d'analyse de données dans cette étude.

L'approche multidimensionnelle de la pauvreté dépasse l'analyse traditionnelle de la pauvreté (l'analyse unidimensionnelle) qui suppose que seul le revenu est une bonne prédiction du statut « pauvre » ou « non pauvre » de l'individu. L'intérêt de l'approche multidimensionnelle est grandissant, puisqu'elle capte plusieurs privations recensées dans des dimensions. Récemment, l'équipe des chercheurs de l'Oxford Poverty and Human Development Initiative (OPHI) a identifié d'autres aspects de privation qui sont : la qualité de l'emploi, l'humiliation, la sureté physique, le bien-être psychologique.

La mesure de la pauvreté par l'approche multidimensionnelle est utile pour la formulation des politiques de développement ou de lutte contre la pauvreté par les décideurs. Les donateurs, la communauté internationale via les Objectifs du Millénaire pour le Développement (OMD) et les pays en voie de développement à travers les Stratégies de Réduction de la Pauvreté (DSRP) adhèrent à la construction d'indicateurs de la pauvreté

---

<sup>29</sup>La pauvreté agrégée de l'ensemble de la population augmente lorsque la pauvreté d'au moins un groupe augmente, celle des autres groupes restant constante.

<sup>30</sup> Le rang dans la hiérarchie des personnes pauvres : la personne la plus pauvre reçoit le plus de poids

<sup>31</sup> J. Foster (2011) : La catégorie invariance comprend la symétrie, l'invariance de réplification, l'invariance à l'échelle et la continuité. Celle de dominance intègre des différentes versions de monotonie, de transfert et la sensibilité du transfert

multidimensionnelle afin de mieux cibler les dimensions auxquelles les pauvres sont les plus vulnérables.

La première question consiste à identifier les ménages multi-dimensionnellement pauvres par rapport à un seuil établi sur chaque dimension. Ensuite, il convient d'agréger les indicateurs multidimensionnels en un seul afin de refléter l'image de la pauvreté dans la société pour que les politiques gouvernementales de lutte contre la pauvreté s'orientent vers la population la plus vulnérable.

### 3.2.2 La méthode Alkire et Foster (AF)

La méthodologie développée par Alkire et Foster (2011a,b) comprend **l'identification** de la personne pauvre en considérant une série des privations dont la personne souffre, et **l'agrégation** des informations afin de refléter la pauvreté de la société d'une manière robuste et décomposable.

La méthode AF est une mesure simple de la pauvreté multidimensionnelle, mais elle peut être décomposée et analysée d'une manière efficace pour éclairer les politiques par groupe de population, par zone géographique, par appartenance ethnique, etc. La méthode AF complète la mesure monétaire de la pauvreté et satisfait les axiomes.

Pour analyser les données sur la pauvreté dans un contexte multidimensionnel, Alkire et Foster proposent une matrice de scores de bien-être ou matrice des réalisations :

Soit  $Y = [y_{ij}]$  la matrice de réalisations (accomplissements) de dimensions  $(n \times d)$  dont les éléments sont non négatifs,  $y_{ij} \geq 0$  où  $n$  représente le nombre de personnes et  $d$  le nombre de dimensions (ou attributs) avec  $d \geq 2$ . Ces dimensions (attributs) peuvent être par exemple, la santé, l'éducation, le niveau de vie, le travail, empowerment, etc. La matrice est de la forme

$$Y = \begin{bmatrix} y_{11} & \cdot & y_{1j} & \cdot & y_{1d} \\ \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot \\ y_{i1} & \cdot & y_{ij} & \cdot & y_{id} \\ \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot \\ y_{n1} & \cdot & y_{nj} & \cdot & y_{nd} \end{bmatrix}$$

Un élément particulier  $y_{ij}$  de la matrice désigne la réalisation de l'individu  $i$  pour  $i = 1, 2, \dots, n$  dans la dimension  $j$  pour  $j = 1, 2, \dots, d$ . Le vecteur ligne  $y_i = (y_{i1}, \dots, y_{ij}, \dots, y_{id})$  donne

les réalisations du  $i^{\text{ème}}$  individu dans chaque dimension, alors que le vecteur colonne  $y_j = (y_{1j}, \dots, y_{ij}, \dots, y_{nj})'$  donne la distribution des réalisations de la  $j^{\text{ème}}$  dimension entre tous les individus.

Pour chaque dimension  $j$  ( $j = 1, \dots, d$ ), on définit le seuil de privation positif  $z_j > 0$  et le vecteur des seuils de privations  $z = (z_1, \dots, z_d)$ . On définit également la pondération  $w_j$  appliquée à la dimension  $j$  et le vecteur de pondération  $w = (w_1, \dots, w_j, \dots, w_d)$ . En effet, la somme des pondérations dimensionnelles par rapport au nombre total de dimensions est donc égale au nombre de dimensions  $d$ , soit  $\sum_{j=1}^d w_j = d$ .

À partir de la matrice initiale (matrice des réalisations) est construite une seconde matrice, de dimension  $(n \times d)$ , appelée matrice des privations notée  $g^0 = [g_{ij}^0]$  dont l'élément type est défini par :

$$g_{ij}^0 = \begin{cases} w_j & \text{si } y_{ij} < z_j \\ 0 & \text{si } y_{ij} \geq z_j \end{cases} \quad (3.7)$$

En d'autres termes, le  $ij^{\text{ème}}$  élément de cette matrice est  $w_j$  si l'individu  $i$  souffre d'une privation dans la dimension  $j$  et 0 sinon. Notons que la spécification de la valeur de la pondération  $w_j = 1$  pour  $j = 1, \dots, d$  correspond au cas simple où chaque dimension a la même pondération égale à l'unité.

À partir de la matrice  $g^0$  est construit le vecteur de l'intensité des privations défini par le vecteur colonne  $c = (c_1, \dots, c_i, \dots, c_n)'$  tel que  $c_i = \sum_{j=1}^d g_{ij}^0$  qui indique les privations pondérées subies par la  $i^{\text{ème}}$  personne. La valeur de  $c_i$  est donc comprise entre 0 et  $d$ , soit  $0 \leq c_i \leq d$ .

Lorsque les données définissant la matrice  $Y$  sont sous forme cardinale, la matrice des écarts de privations normalisés  $g^1 = [g_{ij}^1]$  admet comme élément type :

$$g_{ij}^1 = \begin{cases} w_j \left( \frac{z_j - y_{ij}}{z_j} \right) & \text{si } y_{ij} \prec z_j \\ 0 & \text{si } y_{ij} \succ z_j \end{cases} \quad (3.8)$$

D'une manière générale, on définit la matrice des écarts de privations normalisés de dimensions  $(n \times d)$  par  $g^\alpha = [g_{ij}^\alpha]$  pour  $\alpha \geq 0$  dont l'élément type est défini par :

$$g_{ij}^\alpha = \begin{cases} w_j \left( \frac{z_j - y_{ij}}{z_j} \right)^\alpha & \text{si } y_{ij} \prec z_j \\ 0 & \text{si } y_{ij} \succ z_j \end{cases} \quad (3.9)$$

L'identification des pauvres dans l'approche AF se base sur le nombre de privations dont souffrent les individus. Il s'agit de comparer ce nombre à un second seuil, le seuil de pauvreté  $k$  tel que  $0 < k \leq d$ . Pour cette raison, cette méthode est qualifiée de « méthode d'identification à double seuils ». Il s'agit donc d'une approche de comptage parce qu'elle se base sur le nombre de dimensions de privation. Ainsi, cette méthode d'identification est représentée par la fonction  $\rho_k(y_i; z)$ : la  $i^{\text{ème}}$  personne est considérée comme pauvre c'est-à-dire  $\rho_k(y_i; z) = 1$  si  $c_i \geq k$ , et  $\rho_k(y_i; z) = 0$  si  $c_i < k$  signifie que la  $i^{\text{ème}}$  personne n'est pas pauvre, nous avons donc :

$$\rho_k(y_i; z) = \begin{cases} 1 & \text{si } c_i \geq k \\ 0 & \text{si } c_i < k \end{cases} \quad (3.10)$$

La question fondamentale porte sur le choix du seuil de pauvreté  $k$ . Nous avons deux valeurs extrêmes pour le critère d'identification : le premier est connu sous le nom de critère d'union lorsque le seuil de pauvreté est  $k \leq \min_j w_j$ , cela signifie qu'un individu est pauvre s'il souffre d'au moins une privation correspondant à la pondération la plus faible d'une quelconque dimension. Et le second critère est le critère d'intersection lorsque le seuil de pauvreté est égal à la dimension  $d$ , soit  $k = d$ , cela signifie qu'un individu est considéré comme pauvre s'il est en état de privation dans toutes les dimensions retenues. Ainsi, le choix pertinent du seuil de pauvreté  $k$  est dans l'intervalle ouvert  $]\min_j w_j; d[$  soit  $\min_j w_j < k < d$ .

La matrice des privations censurée  $g^0(k)$  est obtenue à partir de  $g^0$ , sa construction

consiste à éliminer les données relatives aux individus identifiés non-pauvres par rapport à la fonction d'identification  $\rho_k(y_i; z)$ . En d'autres termes, on remplace la  $i^{\text{ème}}$  ligne de la matrice par un vecteur nul si l'individu est non pauvre.

Dans le cas général, la procédure est identique, on obtient la matrice des privations censurée  $g^\alpha(k)$  à partir de  $g^\alpha$  et on applique la fonction d'identification pour censurer la privation des non-pauvres.

À l'agrégation des données, il est souhaitable de calculer certains indices synthétiques pour refléter la pauvreté dans l'ensemble de la population étudiée. Le premier indice dans la méthode AF est le taux d'incidence de la pauvreté (Head count ratio) noté  $H$ . Désignons par  $q_k$  le nombre de personnes pauvres obtenu à partir du vecteur des seuils de privations  $z$  et le seuil de pauvreté  $k$  et  $n$  la taille de la population étudiée. La proportion de personnes pauvres est :

$$H = \frac{q_k}{n} \quad \text{avec} \quad q_k = \sum_{i=1}^n \rho_k(y_i; z) \quad (3.11)$$

Cette mesure est la plus utilisée et est facile à communiquer. Elle peut être directement comparée au taux de pauvreté monétaire ou à l'incidence des privations dans un autre indicateur. Mais, elle est non satisfaisante parce qu'elle n'est pas sensible à l'intensité de la pauvreté. De plus, elle ne respecte pas un certain nombre d'axiomes désirables comme la « monotonie ».

Alkire et Foster (2011a,b) proposent une seconde mesure appelée le ratio ajusté (proportion ajustée des personnes pauvres) notée  $M_0$  défini comme le produit du taux d'incidence de la pauvreté ( $H$ ) et la quote-part moyenne de privations des pauvres ( $A$ ), soit

$$M_0 = HA$$

avec  $A = \frac{1}{dq_k} \sum_{i=1}^n c_i \rho_k(y_i; z)$ , qui représente l'intensité de la pauvreté multidimensionnelle.

Que l'on écrit aussi par :

$$M_0 = HA = \frac{1}{nd} \sum_{i=1}^n c_i \rho_k(y_i; z) \quad (3.12)$$

Ou encore en remplaçant  $c_i$  par son expression nous avons :

$$M_0 = HA = \frac{1}{nd} \sum_{j=1}^d \sum_{i=1}^n g_{ij}^0 \rho_k(y_i; z) \quad (3.13)$$

Cette dernière équation permet d'interpréter la mesure  $M_0$  comme la moyenne arithmétique de la matrice  $g^0(k)$ :  $M_0 = \mu(g^0(k))$  où  $\mu$  représente l'opérateur de la moyenne arithmétique.

La mesure  $M_0$  est facile à calculer, elle peut être déterminée pour des données ordinales et même catégorielles. De plus, elle satisfait au critère de monotonie dimensionnelle : si un individu pauvre éprouve une nouvelle privation dans une dimension supplémentaire, alors  $M_0$  augmente. Elle peut aussi se décomposer en sous-groupes de la population. Alkire et Foster (2007) proposent une classe de mesures construite à partir des mesures FGT ajustés. Considérons, d'abord, l'expression  $G^\alpha$  suivante:

$$G^\alpha = \frac{1}{\sum_{i=1}^n c_i \rho_k(y_i; z)} \sum_{j=1}^d \sum_{i=1}^n g_{ij}^\alpha \rho_k(y_i; z) \quad (3.14)$$

$G$  est l'écart moyen dans toutes les dimensions privés des pauvres ( $H$ )

La classe des mesures FGT ajustés est

$$M_\alpha = HAG^\alpha = \frac{1}{nd} \sum_{j=1}^d \sum_{i=1}^n g_{ij}^\alpha \rho_k(y_i; z) \text{ pour } \alpha \geq 0. \quad (3.15)$$

En terme de moyenne arithmétique de la matrice  $g^\alpha(k)$ , la mesure  $M_\alpha$  s'écrit  $M_\alpha = \mu(g^\alpha(k))$  pour  $\alpha \geq 0$ .

- Pour  $\alpha = 0$ , nous avons  $\sum_{j=1}^d \sum_{i=1}^n g_{ij}^0 \rho_k(y_i; z) = \sum_{i=1}^n c_i \rho_k(y_i; z)$  et on obtient la mesure  $M_0$ .
- Pour  $\alpha = 1$ , on obtient la mesure de l'écart de pauvreté ajusté  $M_1 = HAG = \mu(g^1(k))$  que l'on écrit aussi par :

$$M_1 = \frac{1}{nd} \sum_{j=1}^d \sum_{i=1}^n g_{ij}^1 \rho_k(y_i; z). \quad (3.16)$$

Cette mesure reflète à la fois le taux d'incidence à la pauvreté (H), de son intensité (A) et la profondeur de la pauvreté (G). Elle satisfait l'axiome de monotonie.

➤ Pour  $\alpha = 2$ , on obtient la mesure de FGT ajusté  $M_2 = HAG^2 = \mu(g^2(k))$  que l'on écrit aussi par :

$$M_2 = \frac{1}{nd} \sum_{j=1}^d \sum_{i=1}^n g_{ij}^2 \rho_k(y_i; z). \quad (3.17)$$

Cette mesure reflète à la fois le taux d'incidence à la pauvreté (H), de son intensité (A) et la gravité de la pauvreté ( $G^2$ ). Elle satisfait en plus de l'axiome de monotonie, l'axiome de "transfert".

La classe de mesure  $M_\alpha$  admet l'avantage de satisfaire aussi l'axiome de décomposabilité par sous-groupes de la population<sup>32</sup>. Pour l'illustrer, considérons une population de taille  $n$  divisé en deux sous-groupes mutuellement exclusives de taille respective  $n_1$  et  $n_2$  par exemple les milieux ruraux et urbains. Les deux sous-groupes sont représentés respectivement par deux matrices de réalisations  $Y_1$  et  $Y_2$ . Nous avons alors :

$$M(y; z) = \frac{n_1}{n} M(y_1; z) + \frac{n_2}{n} M(y_2; z) \quad (3.18)$$

La classe de mesure  $M_\alpha$  de l'ensemble de la population est obtenue comme une moyenne arithmétique pondérée de la mesure  $M_\alpha$  dans chaque sous-groupe de population.

Cette décomposition peut être généralisée en différents sous-groupes mutuellement exclusifs de la population, par exemple les régions ou les groupes ethniques. Néanmoins, si les estimations ne sont pas robustes à différents choix de seuil de pauvreté ou ne sont pas statistiquement significatives, alors des conclusions pertinentes ne peuvent pas être tirées sur les politiques de lutte contre la pauvreté.

---

<sup>32</sup> Voir Alkire et Foster (2011a) pour les autres propriétés de la classe de mesure  $M_\alpha$ .

### 3.2.3 Robustesse des indices et Inférence statistique

Les indices de mesure de la pauvreté multidimensionnelle construits ci-dessus restent sensibles à plusieurs paramètres à savoir, le seuil d'indicateur ( $z$ ) ; le seuil de pauvreté ( $k$ ) et le poids de dimensions ( $w$ ). En effet, la quête de précision des indices calculés sur la pauvreté multidimensionnelle, nous ramène à étudier la sensibilité de l'indice et à son inférence statistique sur l'ensemble de la population. Ainsi, pour un paramètre tel que  $k$ , on s'intéresse à la dominance des relations sous différents niveaux de  $k$ , pour appréhender soit une comparaison dimensionnelle entre les différentes dimensions considérées ; soit une comparaison spatiale entre les régions étudiées ; voir une comparaison dynamique (l'évolution de la pauvreté dans le temps). Pour se faire, nous avons recours à un outil mathématique, la dominance stochastique de premier ordre. Ceci nous permet de comparer des distributions entre elles. Les concepts de dominance stochastique sont utilisés dans différents domaines, en particulier en fiabilité pour comparer des fonctions de survie, et en théorie de la décision pour comparer les risques. Dans le domaine économique, la dominance stochastique a été utilisée par Atkinson (1970) pour comparer les fonctions de bien-être.

Tout jugement basé sur un seul seuil de pauvreté est susceptible d'être arbitraire, étant donné que le classement peut être inversé à un seuil alternatif. Cette difficulté particulière ne peut, cependant, être surmontée en faisant des comparaisons à différents seuils de pauvreté (Foster et Shorrocks 1988). Le principe de la dominance stochastique de premier ordre implique donc la comparaison des fonctions de distribution cumulative de l'indicateur de la pauvreté, pour chacune des valeurs de  $k$ . Ce qui fait intervenir dans l'analyse, des distributions continues. Pour formaliser, nous considérons donc deux fonctions de répartition dans un cadre de distributions continues, qu'on les note:  $F(x)$  et  $G(x)$ .

La première distribution  $F(x)$  domine stochastiquement en premier ordre la seconde distribution  $G(x)$  si et seulement si :

$$\int_a^b u(x)dF(x) \geq \int_a^b u(x)dG(x) \quad (3.19)$$

Cette définition signifie que la probabilité d'obtenir  $x$  est plus grande avec  $F(\cdot)$  qu'avec  $G(\cdot)$  quelle que soit la valeur de  $x$ .

Afin de statuer sur une éventuelle dominance entre les distributions, nous effectuons par la suite une analyse graphique sur les différentes courbes de dominance de premier ordre générées sur l'indice estimé à différents seuils. Il suffit de vérifier si les courbes se croissent. Dans un intervalle donné  $[k_1; k_2]$  de seuil de pauvreté, la dominance est ambiguë si les courbes se croisent et donc des tests de dominance de second ordre sont nécessaires afin d'évaluer pleinement la robustesse de l'indice à travers le milieu géographique. Les tests de dominance de second ordre les plus communes sont les tests de Spearman et de Kendal.

Ces tests permettent aussi de déterminer si les conclusions établies sur la pauvreté sont robustes à un changement de seuil. Néanmoins, l'analyse de la dominance pour tous les seuils de pauvreté possibles peut être une exigence trop rigoureuse. Alkire et Foster (2015) utilisent le test de dominance restreinte pour une comparaison par rapport à une variation limitée du seuil de la pauvreté.

L'analyse de la robustesse d'un indice mesuré sur un échantillon nous permet de fixer le seuil de la pauvreté qui convient au mieux de départager les pauvres et les non pauvres sur cet échantillon. Toutefois, il faudra déduire des conclusions sur la population globale. Ceci est le but d'étude de l'inférence statistique, en calculant une mesure de confiance des indices estimés sur l'échantillon.

Alkire et al. (2015) prônent que les erreurs type sont la clé pour les tests d'hypothèses et pour la construction des intervalles de confiance, afin de tirer des conclusions politiques. Ainsi, l'erreur type quantifie précisément la vraie moyenne de la population. Il prend en compte à la fois la valeur de l'écart-type et la taille de l'échantillon. Ainsi, nous calculons l'erreur type de l'incidence de la pauvreté multidimensionnel H, pour un échantillon aléatoire simple, soit :

$$H(\rho_k; z) = \frac{1}{N} \sum_{n=1}^N y_n \quad (3.20)$$

Sachant que l'indicateur H, représente la proportion de personnes pauvres sur l'échantillon étudié, nous supposons que chacun des N observations sont indépendamment et identiquement distribuées. Dans ce cas, la valeur espérée de H sera

$$E [H (\rho_k; z)] = \frac{1}{N} \sum_{n=1}^N E [y_n] = \frac{N}{N} \mu = \mu \quad (3.21)$$

Pour calculer l'écart-type de H nous devons d'abord calculer sa variance qui est égale à

$$E [H - \mu]^2 = \frac{1}{N^2} N \sigma^2 = \frac{1}{N} \sigma^2$$

L'estimateur sans biais de  $\sigma^2$  est alors

$$\bar{\sigma}^2 = \frac{1}{N-1} \sum_{n=1}^N [y_n - H]^2 \sim H(1-H) \quad (3.22)$$

Ainsi la variance estimée de H est :  $\bar{\sigma}_H^2 = \frac{\bar{\sigma}^2}{N}$  Et finalement l'erreur-type de l'indice H n'est

autre que la racine carrée de la variance estimée :  $SE(H) = \sqrt{\bar{\sigma}_H^2} = \sqrt{\frac{\bar{\sigma}^2}{N}}$

Le calcul des erreurs types pour les indices de la classe des mesures FGT ajustés  $M_\alpha$  suit la même procédure, sauf pour le cas de l'erreur type de l'intensité A. Nous serons amenés à calculer l'erreur type asymptotique car A est un ratio.  $A = \frac{M_0}{H}$ . En supposant une distribution normale<sup>33</sup> des observations, avec une moyenne de 0 et un écart type de 1, on peut établir un intervalle de confiance sur les indices estimés afin d'étendre les résultats à l'ensemble de la population. Par exemple, l'inférence de l'indice  $M_0$  sur l'ensemble de la population se calcule comme suit :

$$\left[ M_0 - z_{\alpha/2} * S_E (M_0) \quad ; \quad M_0 + z_{\alpha/2} * S_E (M_0) \right]$$

Où  $z_{\alpha/2}$  est la valeur critique avec un degré de confiance  $\alpha$  (95% ou 99% selon la précision voulue).

---

<sup>33</sup> Alkire (2015), par le théorème central limite, nous pouvons dire que la différence entre le paramètre de la population et la moyenne de l'échantillon correspondant divisé par l'erreur-type se rapproche de la distribution normale

### **3.3 Construction d'un indice de pauvreté multidimensionnelle (IPM) pour Djibouti**

#### **3.3.1 Réflexions sur les choix des dimensions**

En général, la construction d'un IPM global de mesure de la pauvreté multidimensionnelle, repose sur trois dimensions de base : Santé, Éducation et Niveau de vie des ménages. Les dimensions sont subdivisées en dix indicateurs dont les seuils sont basés sur un consensus international, tels les OMD.

Ces indicateurs permettront d'évaluer le bien être des ménages étudiés sur des distributions jointes des privations subies par les ménages. Selon Sen (1987), on ne s'intéresse pas aux privations des besoins de base une à une mais à ceux qui rend mieux la vie de la personne en même temps. Cependant, les dimensions, les indicateurs et les différents seuils, prises en compte dans le IPM global peuvent être modifiés en fonction des politiques prioritaires, et en fonction des objectifs à atteindre par les décideurs politiques (Alkire, 2013).

Ces dimensions ou fonctionnements (dans l'analyse de Sen) peuvent être plus importants dans le bien-être des individus. Par ailleurs, leur utilisation ne consiste pas à effectuer un classement de niveaux de vie, mais plutôt à décider du seuil de pauvreté et de privation » (Sen, 1987). À cet effet, nous faisons le choix des dimensions (revenu, accessibilité aux services sociaux de base) relatifs aux informations socioéconomiques adaptées au contexte djiboutien, autres que les trois dimensions de l'IPM global (éducation, santé et conditions de vie). Ainsi dans l'objectif de développer un IPM national, nous analysons dans cette étude quatorze indicateurs dans les cinq dimensions citées. À savoir que l'analyse de la pauvreté dans ce contexte reflète la pauvreté monétaire mais aussi l'indice de développement humain (IDH).

Nous désignons comme unité d'analyse le ménage. Idéalement, l'unité statistique pourrait être l'individu car cela permet la comparaison entre les groupes d'âge, mais certaines variables sont non observables pour tous les membres du ménage.

##### **3.3.1.1 Dimension monétaire**

L'aspect monétaire de la pauvreté est mesuré en distinguant les pauvres et les non pauvres à partir d'un seuil minimal de revenu ou de dépenses de consommation, que l'individu devrait atteindre pour satisfaire ses besoins et réaliser son bien-être économique. Nous privilégions la seconde mesure pour l'IPM de Djibouti.

##### ***Dépenses de consommation***

L'indicateur « dépense de consommation » semble être un bon critère pour estimer l'état de privation dans les pays pauvres, tandis que l'indicateur « revenu » apparaît plus pertinent pour évaluer le niveau de pauvreté dans les pays développés. Selon Lachaud (2001) « *L'approche de l'utilité stipule qu'il existe des fondements théoriques suffisants pour considérer que les dépenses des ménages sont une bonne approximation du bien-être pour l'analyse de la pauvreté, l'utilité n'étant jamais observable directement* ». Nous prenons comme seuil de cet indicateur le coût d'un panier d'aliments essentiels pour Djibouti, fournissant 2115 calories par jour nécessaires pour un adulte. Ce seuil de pauvreté monétaire est estimé par la DISED à 169 137 FDJ (soit 812 euros) pour l'année 2012 et a été actualisé en appliquant le taux d'inflation annuel.

### **3.3.1.2 Dimension condition de vie**

Pour la dimension condition de vie, généralement l'IPM global examine six indicateurs<sup>34</sup>, il comprend trois indicateurs parmi les OMD : l'accès à l'eau potable, l'assainissement et l'utilisation du comestible pour cuisson propre. Ce sont des normes sanitaires de vie et touchent plus particulièrement la femme. Deux autres indicateurs non OMD : électricité et les matériaux du sol qui indiquent la qualité du logement. On détermine aussi le confort du logement occupé par le ménage en se basant sur certaines caractéristiques, puisque le confort dépend logiquement du type des matériaux de construction du logement. Ainsi la Direction de la Statistique à Djibouti a élaboré par ordre croissant 7 niveaux de confort selon les matériaux qui constituent principalement les murs du logement : (1) béton ou brique, (2) tôle uniquement, (3) planche uniquement, (4) tôle et planche, (5) carton/paille, (6) terre, (7) autre.

#### ***L'accès à l'eau potable***

En accord avec les OMD, un ménage est considéré pauvre dans cet indicateur, si le branchement en eau n'est pas un service public (Eau courante ; branchement intérieur ONEAD<sup>35</sup> ; branchement extérieur par tuyau).

#### ***L'assainissement***

---

<sup>34</sup> The Multidimensional Poverty Index, Research in Progress series 2011 (Alkire and Santos, 2011)

<sup>35</sup> ONEAD (Office Nationale de l'Eau et de l'Assainissement de Djibouti), la seule société chargée à la fois de l'exploitation et la gestion du service public de l'eau à Djibouti)

Habituellement, on distingue dans cet indicateur, les ménages des zones urbaines de ceux en zones rurales, mais ceci n'est pas très significatif dans le cas de Djibouti, car en majorité les habitations ne sont pas raccordées au réseau d'assainissement, ou bien sont raccordées à un réseau détérioré. La plupart des ménages utilisent des installations autonomes. Nous ne pouvons donc prendre comme mesure pour cet indicateur la variable de l'EDAM3 qui nous permet d'identifier un ménage pauvre quel que soit son milieu, s'il utilise autre qu'un WC (water closet) avec chasse d'eau, latrine améliorée ou latrine simple.

### ***L'utilisation du comestible pour cuisson propre***

Pour mesurer cet indicateur nous proposons comme seuil, l'utilisation du charbon ou du bois dans la cuisson, qui s'avèrent très accessibles pour les personnes pauvres, mais non hygiénique et grave pour la santé à cause de l'inhalation de fumées toxiques dégagées. Alors le ménage qui cuisine principalement avec du charbon, ou avec du bois seulement est considéré pauvre. Cet indicateur est fortement lié à la dimension santé, puisqu'une cuisson non propre peut causer des maladies.

### ***L'accès à l'électricité***

Comme dans le cadre conceptuel défini par le PNUD, l'accès à l'électricité intervient de manière directe ou indirecte sur la plupart des dix indicateurs qui composent les trois dimensions de base de la pauvreté multidimensionnelle (Krugman, 2010). Ainsi, l'accès à l'électricité permet au ménage de bien cuisiner les aliments, d'éclairer les chambres pour étudier, d'utiliser des biens ménagers etc. En termes de seuil de pauvreté pour cet indicateur, un ménage est pauvre s'il n'a pas accès à l'électricité.

### ***Les matériaux de construction des murs extérieurs et revêtement du sol***

Le ménage est considéré pauvre si le sol de son logement est fait de la terre, planche ou autre que le ciment et le carrelage, et si les murs extérieurs sont construits avec des matériaux de récupération, de la terre, tôle ou paille. Cependant, il est à noter que dans certains pays, les matériaux utilisés ne sont pas utilisés en raison d'un manque important de ressources mais parce que c'est la culture et la pratique acceptable dans cette région<sup>36</sup>. Ceci n'est pas le cas de Djibouti, car construire sa maison en dure fait partie des valeurs et perspectives de la plupart des djiboutiens pauvres.

---

<sup>36</sup>A Report on Mexican Multidimensional Poverty Measurement OPHI Working Paper N° 40 2007(J. Foster)

### ***Possession des actifs***

Cet indicateur permet de mesurer les privations en termes de possession des biens matériels. Ainsi, le ménage qui ne possède pas plus d'un de ses bien suivants : radio, télévision, téléphone, vélo, moto ou réfrigérateur, et ne possédant pas de voiture ou tracteur est considéré pauvre.

#### **3.3.1.3 Dimension Santé**

La santé est la dimension la plus difficile à mesurer car il n'existe pas des indicateurs de santé comparable à tous les membres du ménage (Alkire, 2013). Cette dimension se mesure habituellement par l'indicateur de la malnutrition ou de la mortalité infantile. Cependant, le non disponibilité des données pour ces variables et le contexte du système de santé djiboutien en changement structurel nous conduit à nous intéresser à une seule variable.

### ***Assurance maladie***

Être en bonne santé actuellement à Djibouti dépend de la capacité en dépenses des individus pour se soigner. Cela s'explique en fait, par le changement structurel de système de santé djiboutien qui est passé depuis 1999, d'un système de soins gratuit à la marchandisation du système. Donc nous trouvons intéressant à évaluer dans ce chapitre, l'assurance face à ces charges (les dépenses de santé par personne que ça soit des dépenses pour des consultations, des médicaments achetés ou même le frais d'un guérisseur traditionnel) sur la qualité de vie des ménages djiboutiens. On considère donc comme pauvre le ménage, dont la prise en charge des soins est non assurée par l'État ou par son employeur.

#### **3.3.1.4 Dimension Éducation**

Cette dimension est souvent mesurée au moyen d'indicateurs, tel que le diplôme obtenu par les individus sortis du système éducatif. Ce choix d'indicateur peut être justifié par le fait qu'on suppose un lien étroit entre la qualité de l'éducation et le niveau de diplôme. Dans notre cas, nous mesurons cette dimension par les indicateurs tels que l'alphabétisation des adultes et la fréquentation de l'école chez les enfants, car on considère qu'un parent alphabétisé s'intéresse plus à l'éducation de ses enfants plus que celui non alphabétisé.

### ***L'alphabétisation***

Sen (1976) décrit l'analphabétisme, comme un facteur d'exclusion économique pour toutes les activités dans lesquelles la production répond à des spécifications écrites ou s'accompagne par des stricts contrôles de qualité. Situation qui se généralise dans le cadre de la mondialisation. De même, la possibilité de lire la presse ou de communiquer par écrit facilite la participation à la politique. À partir de l'analyse de Sen, nous mesurons cet indicateur sur le chef du ménage. Le chef du ménage est privé de cet indicateur s'il ne peut pas lire et écrire. Ensuite, le ménage dont le chef est privé est considéré aussi privé de l'alphabétisation. Le choix de cet indicateur justifie également la quête de connaître le niveau de l'alphabétisation du chef de ménage, qui joue un rôle important dans le développement de l'éducation des enfants.

### *Fréquentation de l'école*

Un enfant ayant atteint l'âge de la scolarité et qui ne fréquente pas l'école jusqu'à sa huitième année est considéré comme privé de l'éducation et donc pauvre dans cette dimension.

#### **3.3.1.5 Dimension accessibilité aux services sociaux de base**

L'accessibilité aux services sociaux de base est particulièrement importante pour des populations pauvres. En effet, l'accès plus direct et plus facile confère des occasions qui peuvent réduire le temps et les coûts financiers d'accès et en conséquence influençant leur choix de vie. Dans cette perspective, nous retenons dans cette catégorie, des indicateurs mesurant les privations en matière d'accès aux services sociaux de base. Des indicateurs se référant à l'accès aux ressources qui sont nécessaires pour atteindre les objectifs sociaux. Par exemple, l'accès au marché alimentaire pour pouvoir se nourrir, l'accès aux soins de santé afin d'avoir une bonne santé, l'accès à l'école primaire afin d'obtenir une bonne éducation, etc. Ainsi les indicateurs retenus dans cette dimension sont :

- ✓ Accès au centre de santé communautaire ;
- ✓ Accès à l'école primaire ;
- ✓ Accès aux transports publics ;
- ✓ Accès au marché des aliments.

Pour conceptualiser et mesurer l'accessibilité géographique des services sociaux et spécifiquement l'accès au service de santé, Apparicio (2008)<sup>37</sup> établit une classification pour

---

<sup>37</sup> Pour plus de précision sur la méthode, lire: "Comparing alternative approaches to measuring the geographical accessibility of urban health services: Distance types and aggregation-error issues"

appréhender l'accessibilité spatiale selon : la disponibilité dans une unité géographique ; la disponibilité dans le voisinage immédiat ; la distance moyenne aux services ou selon la proximité immédiate. L'accessibilité spatiale aux services sociaux de base est définie comme la facilité avec laquelle la population d'un lieu donné peut atteindre les services. En mesurant la proximité immédiate, nous utiliserons les temps minimaux nécessaires à chaque ménage selon son principal moyen de déplacement, pour atteindre le service social le plus proche de sa maison.

### **3.3.2 Pondération et seuils des indicateurs dans les différentes dimensions**

Les cinq dimensions prises pour mesurer la pauvreté multidimensionnelle sur le cas de Djibouti (voir première colonne du tableau 3.1) sont, comme cité ci-dessus, les dimensions de base et peuvent servir des études comparatives avec d'autres cas. Toutefois, dans la construction du MPI la dimension emploi suscite un grand intérêt puisque chômage et pauvreté sont fortement corrélés. Or, les données pour cette dimension sont souvent manquantes ou dans certains cas, c'est même la définition du chômage qui diverge. Dans la construction de Djib-IPM, chaque dimension est équipondérée, comme chaque indicateur dans chaque dimension. Selon cette spécification, la somme de poids doit être égale à 1 ou à 100%.

Tableau 23.1 : Dimensions, Indicateurs, Poids et Seuils pour la construction d'IPM

<b>Dimensions</b>	<b>Indicateurs</b>	<b>poids</b>	<b>Seuil de pauvreté</b>
<b>Revenu (1/5)</b>	<i>Dépenses annuelles de consommations</i>	1/5	Si les dépenses annuelles de consommations sont inférieures à 169 137 FDJ.
<b>Conditions de vie (1/5)</b>	<i>Accès à l'eau potable</i>	1/30	Si la connexion en eau n'est pas un service public.
	<i>Assainissement</i>	1/30	Si le ménage utilise autres que des toilettes avec chasse d'eau et des latrines améliorées.
	<i>Combustible de cuisson</i>	1/30	Si utilisation du charbon ou du bois pour la cuisson.
	<i>Accès à l'électricité</i>	1/30	Si le ménage n'a pas accès à l'électricité.
	<i>Matériaux de construction des murs extérieurs et les planchers</i>	1/30	Si le sol du logement est fait de terre, planche ou autre que le ciment et le carrelage ; et si les murs extérieurs sont construits avec des matériaux de récupération, de l'argile ou paille.
	<i>Possession des actifs</i>	1/30	Si le ménage n'a pas plus d'une radio, télévision, téléphone, vélo, moto, ou réfrigérateur et ne possèdent pas de voiture.
<b>Santé (1/5)</b>	<i>Assurance maladie</i>	1/5	Si la couverture sanitaire contre les maladies n'est pas assurée par l'État ou par l'employeur.
<b>Education (1/5)</b>	<i>Alphabétisation des adults</i>	1/10	Si le chef de ménage ne peut pas lire et écrire
	<i>Frequentation de l'école</i>	1/10	Si un enfant parmi le ménage qui a atteint l'âge de la scolarité ne fréquente pas l'école jusqu'à sa huitième année.
<b>Accès aux services sociaux de base (1/5)</b>	<i>Accès au centre de santé communautaire</i>	1/20	Si les temps minimaux nécessaires à chaque ménage pour atteindre le service social le plus proche de sa maison est supérieur à 30 minutes.
	<i>Accès à l'école primaire</i>	1/20	
	<i>Accès aux transports publics</i>	1/20	
	<i>Accès au marché des aliments</i>	1/20	

### 3.4 Données et analyse des résultats empiriques de la pauvreté multidimensionnelle

#### 3.4.1 Source de données

La Direction de la Statistiques et des études démographiques (DISED) avec l'appui du Programme des Nations Unies pour le développement (PNUD), a mis en place en 2004, des programmes de renforcement des capacités statistiques du Système Statistique National (SSN), pour produire des données statistiques publiques et cela afin d'évaluer les programmes de réduction de la pauvreté.

Depuis, des données riches en information sur la pauvreté à Djibouti ont été fournies par la DISED, à travers la réalisation des enquêtes à indicateurs sociaux, telles les Enquêtes Djiboutiennes Auprès des Ménages (EDAM-IS). Ces enquêtes portent sur les ménages ordinaires sédentaires du pays et contiennent des données socio-économiques. Toutefois, l'enquête EDAM-IS2 reste une enquête exploratoire sur la pauvreté et de ce fait, n'aborde pas en profondeur certains thèmes importants tels que l'emploi, le chômage ou l'accès à l'instruction, qui reposent sur des méthodologies particulières. C'est à l'été 2012 qu'une enquête favorable aux analyses multidimensionnelles de la pauvreté, de nom EDAM-IS3 a été réalisée. Elle est basée sur les questionnaires des précédentes enquêtes, mais des modifications ont été apportées pour améliorer la mesure de certains indicateurs et cela a permis aussi de calculer d'autres nouveaux indicateurs. Celle-ci contient des données riches en informations sur les ménages djiboutiens, autre que le revenu.

Toutes les variables que nous utilisons dans la construction de l'indice composite de la pauvreté multidimensionnelle ont été tirées du résultat de cette même enquête. Réalisée en avril 2012, l'enquête a porté sur les ménages ordinaires<sup>38</sup> sédentaires, et couvre une population de 428 593 personnes réparties dans 76 209 ménages ordinaires sédentaires à travers tout le pays. Ensuite, un échantillon de 6 225 ménages ordinaires a été tiré par sondage aléatoire à deux degrés stratifié selon l'arrondissement à Djibouti ville et la région pour l'intérieur du pays. L'échantillon est composé de 281 grappes aléatoires de 20 ménages chacune à Djibouti ville et de 25 ménages chacune dans les régions de l'intérieur du pays. Ces grappes sont de manière systématique dans 281 zones de dénombrement (ZD)<sup>39</sup> échantillon. Les ZD échantillon ont été tirées indépendamment dans chaque strate par sondage aléatoires avec des probabilités

---

<sup>38</sup>Un ménage ordinaire désigne l'ensemble des personnes qui partagent la même résidence principale.

<sup>39</sup>Les ZD sont des aires géographiques de 90 ménages en moyenne, bien délimitées sur le terrain et sur les cartes ayant servi à leur découpage.

proportionnelles à leurs tailles en nombre de ménages. Dix strates ont été constituées avec les cinq arrondissements de Djibouti-ville et les cinq régions de l'intérieur du pays.

Le choix d'attribuer la moitié des strates à Djibouti-ville se justifie par l'importance du poids démographique de cette ville qui abrite plus de 73% de la population couverte par l'enquête.

Tableau 3.24 : La structure de la base de sondage et de l'échantillon tiré

Strate	Base de sondage		Échantillon tiré		
	Nombre ZD	Nombre ménages	Nombre ZD	Nombre ménages	Taux de sondage
Arrondissement 1 (Djibouti Ville)	74	6849	32	640	9.3
Arrondissement 2 (Djibouti Ville)	119	12090	32	640	5.3
Arrondissement 3 (Djibouti Ville)	38	3679	32	640	17.4
Arrondissement 4 (Djibouti Ville)	156	14810	32	640	4.3
Arrondissement 5 (Djibouti Ville)	141	11847	32	640	5.4
Region d' Ali-Sabieh	50	4585	25	625	13.6
Region de Dikhil	64	4842	25	625	12.9
Region de Tadjourah	57	5475	25	625	11.4
Region d'Obock	23	2275	25	625	23.1
Région d'Arta	36	3708	25	625	16.9
<b>Total</b>	<b>758</b>	<b>70160</b>	<b>281</b>	<b>6225</b>	<b>8.9</b>

(Source : DISED)

### 3.4.2 Analyse des résultats de la pauvreté multidimensionnelle

#### 3.4.2.1 Sélection de la valeur du seuil $k$

Nous supposons un poids égal (par simplification) pour toutes les dimensions retenues dans la construction de Djib-IPM, et nous établissons un seuil de privation pour chaque indicateur (premier seuil de la méthodologie) afin d'identifier les pauvres dans chaque indicateur. Nous fixons par la suite, le deuxième seuil  $k$ , pour l'identification des personnes multi-dimensionnellement pauvres. L'application de ce deuxième seuil nous donnera le nombre de dimensions dans lesquelles une personne est privée de biens fondamentaux tels que la santé, l'éducation et les conditions de vie. Ceci afin de considérer comme pauvre multidimensionnel.

Cependant, il n'existe pas une démarche spécifique pour la détermination de ce deuxième seuil. Dans la mesure monétaire de la pauvreté, le seuil de pauvreté international est fixé à un revenu de 1,25 \$ / jour, mais les pays ont leur propre seuil de pauvreté. De même, alors que le IPM mondiale a un second seuil de 1/3 (soit un seuil  $k = 33,33\%$ ), l'IPM national peut avoir son propre seuil.

D'ailleurs, les auteurs de la méthode à double seuil soulignent qu'il est utile dans la pratique, de calculer les indices pour plusieurs valeurs du seuil  $k$ . Par la suite, des contrôles de robustesse peuvent être utilisés pour déterminer une valeur optimale du seuil  $k$ . Le tableau (3.3) indique les valeurs des indices H, A, et Mo à différents niveaux de  $k$ . On remarque sur ce tableau, que lorsque  $k=100\%$ ,  $A=1$  et par conséquent  $Mo=H$ , cela signifie que chacun des personnes pauvres ont été privées dans tous les indicateurs, alors l'IPM serait égal à H. Par ailleurs, si 100% des personnes étaient pauvres, l'IPM serait égal à A. Dans le cas de l'IPM de Djibouti, si on fixe la valeur du seuil  $k$  à 30%, l'incidence de la pauvreté en dessous de ce seuil,  $k=20\%$ , est très élevée (97,73%) au niveau national et au niveau des régions avec une intensité peu différente. Le taux d'incidence de la pauvreté diminue à 27% lorsque la valeur de  $k$  est fixée à 50%.

Tableau 3.3 : Calculs des indices H (incidence), A (intensité) et Mo (ratio ajusté) avec différents niveaux de seuil

<b>k (en %)</b>	<b>H</b>	<b>A</b>	<b>Mo</b>
10	98,57%	40,13%	39,56%
20	97,72%	40,36%	39,44%
<b>30</b>	<b>67,85%</b>	<b>47,66%</b>	<b>32,34%</b>
40	43,43%	55,25%	24,00%
50	27,56%	61,98%	17,08%
60	17,22%	66,60%	11,47%
70	3,27%	78,05%	2,55%
80	1,28%	84,56%	1,08%
90	0,34%	90,25%	0,31%
100	0,00%	100,00%	0,00%

Source : Auteur sur la base de données de l'enquête

### 3.4.2.2 Analyse de la Robustesse sur les variations du seuil de pauvreté (k)

L'IPM est une statistique de la pauvreté mais aussi un outil d'aide à la prise de décisions politiques (réduction de la pauvreté, programme de ciblage.). C'est pourquoi, il est primordial

de s'interroger sur la précision des indicateurs à estimer pour éviter le problème d'identification des pauvres. Autrement, comment les prescriptions politiques sont sensibles au choix des paramètres utilisés pour la conception de la mesure ? En réponse, nous étudions dans cette partie la dominance stochastique du premier ordre et les tests de robustesses afférentes.

Selon Araar et Duclos (2007), pour un meilleur ciblage des programmes de lutte contre la pauvreté, les différences d'indices de pauvreté doivent être validées par les tests de dominance stochastique. Le choix du seuil de pauvreté  $k$  dépend de l'objectif de l'analyse poursuivi<sup>40</sup>. Nous essayons ici de définir un seuil de pauvreté ( $k$ ) qui départage au mieux les pauvres de non pauvres dans toutes les indicateurs prises en compte et dans toutes les régions du pays. Étant donné les estimations sur l'indice  $M_0$  obtenus à différentes valeurs de  $k$ , la figure 3.1 synthétise les résultats de dominance stochastique de premier ordre pour toutes les régions. Elle décrit le comportement de cet indice pour les différentes régions. Ainsi pour analyser la dominance stochastique, on s'appuie sur les graphiques des courbes de dominance de premier ordre de la pauvreté. Chaque courbe reflète le niveau de pauvreté multidimensionnelle dans la région pour les différentes valeurs du seuil de pauvreté  $k$ .

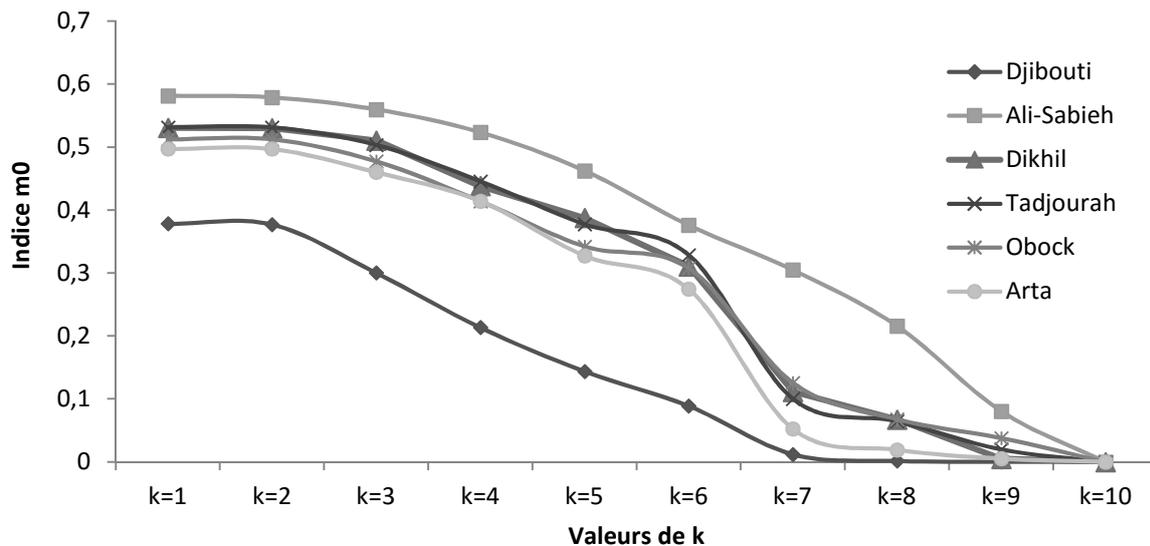
L'analyse de ce graphique fait ressortir deux principales conclusions : sur la figure (3.1) ci-dessous, il est clair que certaines comparaisons semblent être robustes pour les différentes valeurs de  $k$ . Ainsi, les régions de l'intérieur (Ali-Sabieh, Dikhil, Tadjourah, Obock et Arta) apparaissent toujours plus pauvres que la capitale du pays (Djibouti). Autrement, quel que soit le seuil de la pauvreté considérée, la prévalence de la pauvreté multidimensionnelle des régions de l'intérieur domine celle de la capitale du pays. Ou encore, pour toutes les valeurs possibles de  $k$ , toute courbe de ces régions se trouve au-dessus de la région (Djibouti)<sup>41</sup>. Ceci confirme la situation précaire des régions de l'intérieur qui sont pratiquement composés des villages ruraux et des villes « chefs-lieux » en manque d'infrastructures dignes d'une ville urbaine. On peut voir également qu'à partir de  $k=3$  les courbes se croisent pour la plupart des régions de l'intérieur, il n'y a donc aucune possibilité de domination entre ces régions.

Figure 3.1: Courbe de dominance stochastique de premier ordre selon les régions.

---

<sup>40</sup> Alkire et Santos (2008) [Si la mesure est à des fins de ciblage, nous pourrions décider de fixer un seuil qui correspond à la proportion de bénéficiaires qui peuvent être inclus dans le programme, tel que déterminé par les contraintes budgétaires].

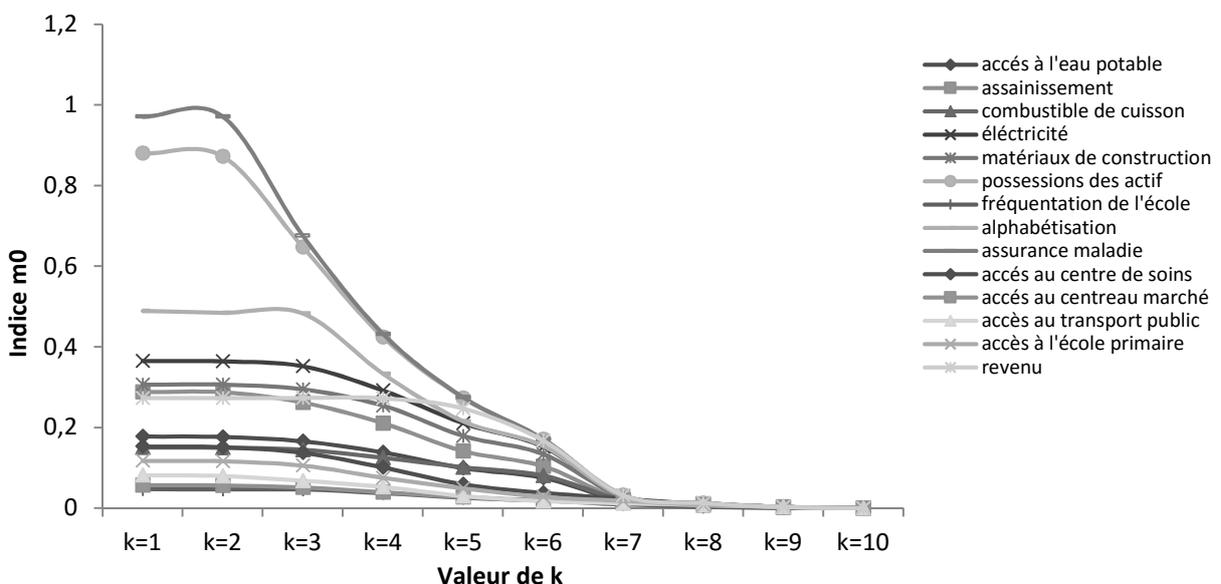
<sup>41</sup> Atkinson (1987) montre que la pauvreté aux USA a augmenté entre 1974 et 1982 car la courbe de 1974 est bien en dessous de celle de 1982.



Source : Auteur sur la base de données de l'enquête

De même, pour la variation de  $k$  sur les indicateurs pris en compte dans l'estimation de l'indice  $M_0$ , nous distinguons sur la figure n°3.1 des indicateurs pour lesquels la dominance à premier ordre est nette. Les indicateurs tels que l'assurance maladie, la possession des biens et l'alphabetisation tirent l'indice plus haut et domine largement les autres indicateurs. Encore une fois, les courbes de dominance se croisent à partir de  $k=3$ , il n'y a donc aucune possibilité de domination entre les tous les indicateurs de mesure de la pauvreté multidimensionnelle.

Figure 3.2 : Courbe de dominance stochastique de premier ordre selon les indicateurs

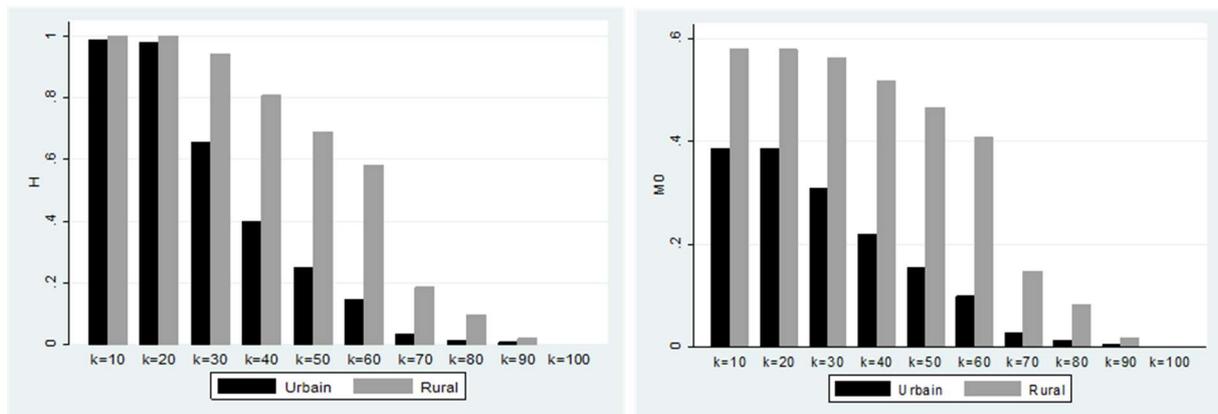


Source : Auteur sur la base de données de l'enquête

Pour une analyse plus robuste, nous aurions pu faire des tests d'hypothèse ou la comparaison des intervalles de confiance par paires d'entités entre les différentes valeurs de  $k$ , mais les graphiques montrent que les courbes de dominance sont superposées pour les régions de l'intérieur quel que soit la valeur de  $k$ . Nous jugeons donc  $k=30$  pourrait être un seuil intermédiaire raisonnable et décisif pour départager les pauvres et les non pauvres selon leur milieu de résidence (région) et selon les indicateurs de la pauvreté.

Le choix de ce seuil est indispensable dans le cadre d'une politique de ciblage des pauvres selon le milieu rural ou urbain. Ce qui est mis en évidence dans la figure (3.3) ci-dessous.

Figure 3. 3 : les indices H (incidence), M0 (ratio ajusté) aux différentes valeurs de  $k$  dans le milieu rural et urbain



Source : Auteur sur la base de données de l'enquête

Avant de procéder à la construction des indices synthétiques, nous allons cylindrer l'échantillon. Rappelons que nous analysons des distributions jointes pour chaque individu. Ceci nous permet de vérifier le biais, et finalement les individus ayant au moins un attribut manquant ne sont pas pris en compte dans le calcul des indices. Ce qui ramène notre échantillon de 6225 ménages au départ, à un échantillon de 2705 ménages.

Le taux d'incidence de la pauvreté multidimensionnelle (H) calculé avec le seuil de  $k=30\%$  est alors estimé à 67,85%. Cela suppose que 67,85% des ménages sont privés en 30% des indicateurs ou plus. Cependant, la proportion donnée par l'indice H, ne nous renseigne pas exactement sur le nombre de dimensions ou d'indicateurs où les pauvres sont privés des besoins fondamentaux. Cette critique est comblée par le calcul de l'intensité qui reflète le nombre moyen des privations subies par les personnes pauvres.

En se référant au tableau (3.4), on peut dire maintenant que les 67,85% des ménages identifiés pauvres sont privés en moyenne dans 47,65% des indicateurs de Djib-IPM. Quant à l'indicateur  $M_0$ , ce n'est autre que la proportion ajustée en tenant compte de l'incidence et de l'intensité de la pauvreté. Ce qui signifie que les ménages identifiés pauvres subissent 32,33% des privations totales possibles que la société pourrait subir. Le calcul de ces indices s'avère nécessaire dans le cadre de ciblage des pauvres dans les dimensions où ils sont privés le plus. Par exemple, une politique de ciblage consisterait à former des classes ou de groupes des personnes identifiés pauvres en fonction de l'intensité de la pauvreté. Pour éclairer les politiques, nous analyserons plus bas dans cette section, la décomposition de l'incidence, de l'intensité et de  $M_0$ , par indicateur et/ou par région.

Le tableau (3.4) nous montre qu'avec 95% de confiance, la vraie valeur de  $M_0$  déduit sur l'ensemble de la population se trouve entre 0,313 et 0,333. Ces valeurs ne sont pas statistiquement différentes de  $M_0$  mais constitue une fourchette de valeurs à l'intérieur de laquelle nous sommes certains à 95% de trouver la vraie valeur de  $M_0$ .

Tableau 3.4 : Intervalle de confiance pour les indices H, A et  $M_0$  au seuil de  $k=30\%$

Indices	Valeur	Erreur type	intervalle de confiance à 95%	
			borne inférieure	borne supérieure
<b>H</b>	67,85%	1,04%	0,6581978	0,6988591
<b>A</b>	47,66%	0,34%	0,4698007	0,4833179
<b><math>M_0</math></b>	0,323359	0,0053002	0,3129705	0,3337475

Source : Auteur sur la base de données de l'enquête

### 3.4.2.3 Répartition de d'incidence par indicateurs de Djib-IPM

En se référant au tableau (3.5) ci-dessous, on remarque que l'incidence de la pauvreté est plus accentuée dans l'indicateur assurance maladie avec 97,15%. Ce taux est si élevé que son utilisation dans l'identification des personnes pauvres, peut être mise en cause. La privation dans l'indicateur possession des actifs par les ménages avec un taux de 89,00% est très élevée par rapport aux autres indicateurs. Bien que les motifs de privation des ménages peuvent différer en fonction de leur milieu de résidence (milieu rural et urbain), on estime que le renchérissement des prix des actifs et la marchandisation du système de santé djiboutien rendent difficiles l'accès des ménages à ce besoin.

Tableau 3.5 : Taux d'incidence brut(H), taux d'incidence censuré et contribution de chaque indicateur au Djib-IPM au seuil de k=30%

indicateurs	H	H (censuré)	contribution
fréquentation de l'école	4,74%	4,64%	1,43%
alphabétisation	48,94%	48,32%	<b>14,94%</b>
Revenu	27,36%	27,36%	<b>16,92</b>
assurance maladie	<b>97,15%</b>	<b>67,59%</b>	<b>41,80%</b>
accès à l'eau potable	17,98%	16,64%	1,71%
assainissement	28,82%	26,23%	2,70%
combustible de cuisson	15,04%	14,50%	1,50%
accès à l'électricité	36,52%	35,23%	3,63%
matériaux de construction	30,71%	29,45%	3,03%
possession des actifs	<b>89,00%</b>	<b>64,76%</b>	6,67%
Accès à l'école primaire	11,82%	10,61%	1,64%
Accès aux transports publics	8,30%	6,88%	1,06%
Accès au marché des aliments	5,77%	5,17%	0,80%
Accès au centre de santé communautaire	15,45%	13,68%	2,13%
		-	100,00%

Source : Auteur sur la base de données de l'enquête

À la différence du taux d'incidence brut par indicateur, le taux d'incidence censuré sur chaque indicateur, représente la proportion de la population pauvre multi dimensionnellement par rapport au seuil établi (k=30%). Et en même temps privée des besoins fondamentaux dans l'indicateur ou la dimension concernée. On notera ce taux par cH pour différencier de H. Les privations des non-pauvres multidimensionnels, ne sont pas incluses dans le calcul de cH.

On remarque sur le tableau (3.5) que les taux d'incidence par indicateurs restent quasiment inchangés sauf pour les indicateurs tels que l'assurance maladie, la possession des actifs et le revenu, avec respectivement 67,59% ; 64,76% et 16,92%, soit une diminution d'environ 40%. Cela signifie que les privations dans ces indicateurs touchent tant des pauvres multidimensionnelles que des non pauvres. Dans le cas d'utilisation de l'approche de l'union pour identifier les pauvres (k=100%), cH est égale à H. En évaluant la contribution de chaque indicateur à la pauvreté multidimensionnelle (Mo), on aperçoit que l'indicateur possession des actifs par les ménages, a une faible contribution à Mo. Cela s'explique par le fait que cet

indicateur n'a pas le même poids par rapport aux indicateurs de la santé. Rappelons que  $Mo = cH_d \cdot (W_d/D)$ , où  $W_d$  est le poids accordé à la dimension  $d$ . En toute évidence, l'indicateur de la santé, suivi par le revenu, l'alphabétisation des adultes et la possession des actifs chez les ménages contribuent le plus à la pauvreté multidimensionnelle à Djibouti.

#### 3.4.2.4 Étude de la décomposition des indices de Djib-IPM

Dans cette section, nous étudions la décomposition de l'indice IPM, pour montrer les disparités de la pauvreté multidimensionnelle selon les milieux de résidence des ménages, selon les régions et selon les différents indicateurs pris en compte dans la construction de Djib-IPM. Nous analysons en premier lieu, les valeurs des indices  $H$  et  $Mo$  par milieu de résidence des ménages représentés dans le tableau (3.6), avec le seuil sélectionné de  $k=30\%$ . Il en résulte que de l'indice  $H$  dans le milieu urbain est très proche de l'incidence de la pauvreté au niveau national, cela suggère que la grande majorité de la population (89.46%) vit dans les zones urbaines. Quant' au milieu rural est le plus touché par la pauvreté multidimensionnelle (95,31%).

Par ailleurs, les ménages résident dans ce milieu subissent en moyenne plus des privations que ceux du milieu urbain (59,42%) contre (46,78%) en milieu urbain. Cette large différence entre les deux milieux trouve son explication dans différents facteurs. On peut citer le manque d'opportunités d'emploi dans le milieu rural, ou encore le manque de biens matériels pour avoir une bonne condition de vie et l'absence des infrastructures.

Tableau 3.6 : Décomposition en milieu rural et urbain avec  $k=30\%$

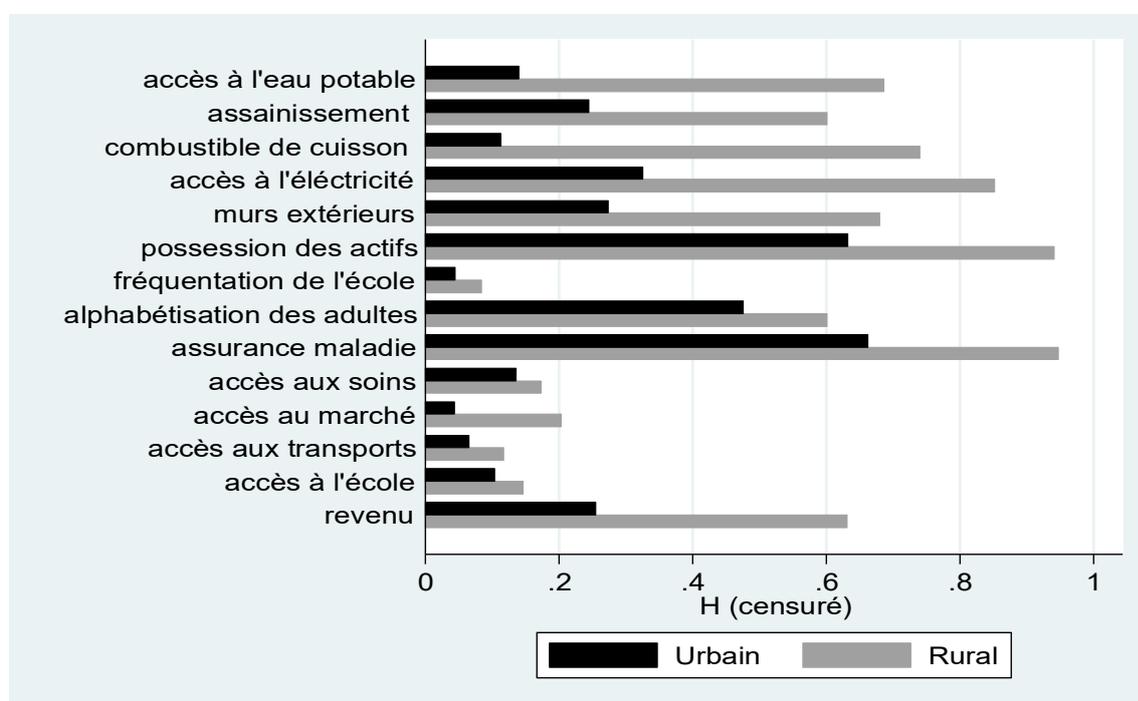
Milieu	Population %	H	A	Mo
Urbain	89.46%	66,42%	46,78%	31,07%
Rural	10.54%	95,31%	59,42%	56,63%
National	100%	67,85%	47,66%	32,34%

Source : Auteur sur la base de données de l'enquête

À savoir que la population rurale dans les régions de l'intérieur du pays est quasiment composée des éleveurs de bétail, souvent exposés aux catastrophes naturelles qui sévit le pays telles que la sécheresse, les inondations, etc... Fragilisée davantage par ces fléaux, la population rurale dépend largement des écosystèmes pour leur bien-être, et connaît depuis une dizaine d'années un exode massif vers le milieu urbain. Sans doute cela constitue un indicateur de l'anémie du niveau de vie dans les campagnes.

Cela peut aussi suggérer que le milieu urbain bénéficie plus de l'amélioration des conditions de vie que le milieu rural. En bref, ces facteurs parmi tant d'autres économiques constituent notamment une disparité persistante entre les milieux rural et urbain à Djibouti. La figure 3.4 nous montre que la différence entre les zones urbaines et rurales n'est relativement grande pour les indicateurs : revenu, accès à l'eau potable, assainissement, combustible de cuisson, accès à l'électricité, murs extérieurs, et accès au marché. Mais comme nous l'avons vu plus précédemment, tous ces indicateurs exceptés du revenu, ont une très petite contribution à l'indice M0. Il apparaît aussi que la disparité entre les deux milieux est très faible sur les indicateurs d'accès à l'école, au marché, aux soins et à l'alphabétisation des adultes.

Figure 3.4 : l'indice H censuré des chaque dimension selon le milieu de résidence



Source : Auteur sur la base de données de l'enquête

Les régions de l'intérieur sont pratiquement composés des villages ruraux et des villes « chefs-lieux » en manque d'infrastructures. D'ailleurs, la région de Djibouti concentre à elle seule 76% de la population totale. À cet égard, L'analyse de la décomposition de Djib-IPM en terme des régions semble être similaire à celui fait selon les milieux de résidence des ménages (urbain/rural). Le tableau (3.7) montre une accentuation de la pauvreté dans les régions de l'intérieur avec plus d'incidence que la capitale et même qu'au niveau national. A cet effet, l'intensité de la pauvreté dans les régions de l'intérieur est avoisinante avec une légère variation à celle calculé sur le milieu rural.

Tableau 3.7 : Décomposition par région avec le seul de k=30%

Région	H	A	Mo
Djibouti	65,24%	46,05%	30,05%
Ali-Sabieh	88,33%	63,36%	55,98%
Dikhil	91,85%	55,60%	51,07%
Tadjourah	88,85%	56,66%	50,34%
Obock	85,88%	55,56%	47,74%
Arta	84,28%	54,60%	46,02%
National	67,85%	47,65%	32,33%

Source : Auteur sur la base de données de l'enquête

La décomposition de l'indice composite Djib-IPM dans l'espace nous permet de créer une carte visuelle de la pauvreté afin de mettre en place des analyse politiques, mais celle-ci doit être compléter par une décomposition en terme d'indicateur ou de dimension pour connaitre les privations subies par les ménages vivants dans ces zones identifiées prioritaires. Nous constatons sur le tableau (3.8) que la population identifiée pauvre tant dans les régions de l'intérieur que la capitale ne bénéficie pas d'une assurance maladie ou de l'accès au service de santé. L'incidence de la dimension santé ne varie quasiment pas quel que soit le milieu de résidence des ménages. Or, la pauvreté dans l'éducation est plus accentuée dans les régions de l'intérieur avec un taux d'incidence. Le résultat sur ce tableau (3.8) laisse également voir que la population pauvre vivant dans la région de l'intérieur connaît des conditions de vie très déplaisantes à comparer avec la population pauvre vivant dans la région de Djibouti.

Tableau 3.8 : Décomposition par région et par indicateurs de l'indice (H) avec k= 30%

REGION	Djibouti	Ali-Sabieh	Dikhil	Tadjourah	Obock	Arta	Total
Fréquentation de l'école	4,49%	8,85%	7,05%	3,49%	2,05%	7,95%	4,74%
Alphabétisation	47,39%	71,17%	51,39%	67,18%	66,82%	61,21%	48,94%
Revenu	23,91%	59,17%	59,80%	44,44%	51,28%	51,68%	27,36%
Assurance maladie	97,02%	96,43%	98,63%	99,99%	97,52%	97,43%	97,14%
Accès à l'eau potable	13,59%	54,16%	51,05%	56,66%	30,24%	55,77%	17,98%
Assainissement	26,61%	56,68%	39,06%	48,27%	36,48%	51,17%	28,88%
Combustible de cuisson	10,09%	42,36%	54,10%	77,17%	71,25%	41,67%	15,04%
Accès à l'électricité	33,12%	55,03%	64,18%	67,43%	54,85%	66,96%	36,52%
Matériaux de construction	28,43%	49,06%	48,10%	43,58%	35,00%	55,83%	30,71%
Possession des actifs	88,23%	90,77%	95,85%	94,58%	98,96%	96,25%	89,00%
Accès à l'école primaire	10,98%	31,33%	20,72%	21,23%	13,60%	5,47	11,82
Accès aux transports publics	6,99%	39,09%	18,07%	21,01%	24,49%	1,24%	8,29%
Accès au marché d'aliments	4,17%	37,55%	15,33%	25,43%	22,57%	2,37%	5,76%
Accès au centre de santé	14,84%	42,49%	21,49%	17,20%	12,88%	6,30%	15,45

Source : Auteur sur la base de données de l'enquête

### 3.5 Conclusion

L'indice composite de la pauvreté multidimensionnelle à Djibouti (Djib-IPM) construit dans cette étude, reflète bien des disparités de la pauvreté en fonction de l'espace et en fonction des dimensions prise en compte. Les résultats fournis en calculant les indices H, A et Mo diffèrent largement entre les milieux de résidence et entre les indicateurs. La structure des différentes dimensions et indicateurs sélectionnées dans Djib-IPM est calquée sur celle de l'MPI standard, et pourrait donc faire l'objet d'une comparaison régionale ou internationale.

Néanmoins, l'intégration de certains indicateurs tels que l'emploi et la sécurité, importants dans l'analyse du bien-être des individus n'a pas été possible en raison du manque de données. La question des inégalités entre les pauvres n'a pas été abordée dans cette études, vu que l'indice Mo calculé est très élevé avec une forte intensité, alors que les inégalités entres les pauvres seraient dans ce cas moins variantes. En conséquence, de très larges perspectives d'améliorations du Djib-IPM s'imposent d'une part sur l'élargissement des dimensions (la dimension de l'emploi, sécurité, ...) et d'autre part, dans l'applicabilité de cette méthodologie

dans d'autres domaines que la mesure du bien-être, à savoir dans le suivi et évaluation des programmes de lutte contre la pauvreté.

Toutefois, l'indice composite calculé avec la méthode d'Alkire et Foster, permettra aux décideurs politiques, aux ONG et aux agences sociales intervenants dans la lutte contre la pauvreté, une allocation efficace des ressources attribuées aux pauvres. L'indice permet également l'identification des interconnexions entre les privations subies par les pauvres et montre l'impact de ces programmes dans le temps. A Djibouti, les programmes de lutte contre la pauvreté s'opèrent sans fondement méthodologique.

Notamment, le programme de réduction de la pauvreté urbaine canalisé par le projet de développement urbain intégré s'opère sur un champ d'actions plus large que le programme consacré aux milieux ruraux. Le premier a pour objectifs d'accroître les revenus des pauvres et d'améliorer l'offre de services urbaine de base, alors que les actions dans le milieu rural se contentent à l'octroi des denrées alimentaires ou à l'électrification par l'énergie solaire.

En revanche, l'efficacité de la politique de lutte contre la pauvreté implique que les opérations d'assistance sociale soient ciblées sur les régions ou sur des groupes des ménages pour lesquels l'intensité de la pauvreté est très élevée, et donc la satisfaction de leurs besoins fondamentaux aura la plus forte incidence en termes de réduction de la pauvreté au niveau national. Il est donc envisageable que les politiques sociales de lutte contre la pauvreté s'orientent vers les zones rurales en créant par exemple, des centres des métiers ruraux pour inciter les ménages pauvres résidents dans ces zones à se former afin de subvenir eux même à leurs besoins fondamentaux tels, l'éducation, la santé, les conditions de vie...etc. La marchandisation du système de sante djiboutien a rendu les services de santé les plus demandés inabordables, pour les ménages à faible capacité contributive. Dès lors, la restauration du système de carte d'assurance maladie s'impose, afin de mieux gérer l'assurance maladie et en général la sécurité sociale.

En guise de conclusion, l'utilisation de cette méthodologie pour étudier la pauvreté multidimensionnelle à Djibouti, nous a permis de compléter l'analyse monétaire de la pauvreté, mais aussi à donner un sens plus large de la notion de la pauvreté à Djibouti, comprise jusque-là comme un manque de revenu.

### Bibliographie du chapitre 3

ALKIRE, S. (2007), "The missing dimensions of poverty data: an introduction", *Oxford Development Studies* 2007.

ALKIRE, S. and FOSTER J.E. (2011a), "Counting and multidimensional poverty measurement" *Journal of Public Economics*, Vol.95, (7-8), pp. 476-487.

ALKIRE, S. and FOSTER J.E. (2011b), "Understandings and misunderstandings of multidimensional poverty measurement", *Journal of Economics Inequality*, Vol. 9, pp.289-314.

ALKIRE, S. (2011), "Mesurer la pauvreté multidimensionnelle : les limites", *Revue d'Économie du Développement*, Vol.19, (2) pp.61-104.

ALKIRE, S. and SANTOS, M.E. (2011), "*The multidimensional poverty index*", Research in Progress Series, Oxford University Press.

ALKIRE, S., FOSTER, J.E., SETH, S., SANTOS, M. E., ROCHE, J M., and BALLON, P. (2015), "*Multidimensional poverty measurement and analysis*", Oxford: Oxford University Press, Ch.5.

ALKIRE, S. and SETH, S. (2013) "Multidimensional poverty reduction in India between 1999 and 2006: where and how?", OPHI Working Paper Series n° 60. University of Oxford.

APPARICIO, P., ABDELMAJID, M., RIVA, M., and SHEARMUR, R. (2008), "Comparing alternative approaches to measuring the geographical accessibility of urban health services: Distance types and aggregation-error issues". *International Journal of Health Geographics*, Vol.7, (1), p.7.

ARAAR, A. and DUCLOS, J.-Y. (2007), "Poverty and Inequality Components: A Micro Framework. CIRPEE Working Paper No. 07-35.

ATKINSON, A. (1970), "On the measurement on inequality", *Journal of Economic Theory*, Vol.2, (3), pp. 244-263.

ATKINSON, A. (1987), "On the Measurement of poverty", *Econometrica*, Vol. 55, (4), pp. 749-764.

FOSTER, J. E. (2007). "A report on Mexican Multidimensional Poverty Measurement", OPHI Working Paper N° 40.

FOSTER, J. E. GREER, J. and THORBECKE, E. (1984), "A class of Decomposable Poverty Measures" *Econometrica*, Vol. 68, pp. 1435-1464.

FOSTER, J. E. GREER, J. and SHORROCKS A.F. (1988), "Poverty Orderings" *Econometrica*, Vol. 56, (1), pp. 173-177.

LACHAUD, J. P. (2001), "Dépenses des ménages, développement humain et pauvreté au Burkina Faso : substitution ou complémentarité ?" Document de travail, GED, Bordeaux 4.

KAKWANI, N. (1980), "*Income Inequality and Poverty: Methods of Estimation and Policy Applications*" Oxford University Press, New York.

KLUGMAN, J. (2010). "Human development report 2010 - the real wealth of nations: pathways to human development". Rapport technique, United Nations Development Programme (PNUD), New York.

SEN, A. K. (1976), "Poverty: An ordinal approach to measurement", *Econometrica*, Vol.44, (2), pp. 219-231.

SEN, A. K. (1987), "*The standard of living: the tanner lectures*", Cambridge, Cambridge University Press.

SHORROCKS A.F. (1995), "Revisiting the Sen Poverty Index", *Econometrica*, Vol. 63, (5), pp. 1225-1230.

## **Chapitre 4 : Théorie des ensembles flous et approche des capacités : application à la mesure de la pauvreté à Djibouti**

L'objectif de ce chapitre est d'analyser la pauvreté multidimensionnelle à Djibouti, en mettant en évidence la portée limitée des mesures monétaires dans l'évaluation de la pauvreté. La notion de la pauvreté absolue est révolue face à l'évolution des besoins des individus. La mesure de la pauvreté relative ne varie point dans une situation de doublement de tous les revenus des individus qui s'accompagnent donc d'un doublement de seuil de pauvreté. Ces mesures restent donc un moyen d'appréhension des inégalités plutôt que d'analyse de la pauvreté. Pour expliciter la nature de la pauvreté réelle à Djibouti, on a recours dans ce chapitre, à l'approche de capacités de Sen, qui se prête à l'analyse de la pauvreté comme privation des capacités et non comme insuffisance du revenu. Le choix de l'approche des capacités de Sen est légitimé par le fait que cette approche se concentre sur les privations qui sont intrinsèquement importants, contrairement au revenu faible qui est instrumentalement signifiant dans la mesure de la pauvreté. Dans l'objectif d'opérationnalisation de l'approche de Sen, nous avons recours à la méthode des ensembles flous. Cette méthode permet d'éviter la réduction de l'analyse de la pauvreté multidimensionnelle en une analyse dichotomique (pauvre et non pauvre).

### **4.1 Introduction**

L'année 2015 est l'année du bilan pour les atteintes des objectifs du millénaire pour le développement (OMD). La République de Djibouti a réalisé des progrès significatifs sur les OMD, excepté dans le domaine de lutte contre la pauvreté et la faim (rapport sur les OMD à Djibouti, PNUD, 2010). Malgré les avancées des indicateurs macroéconomiques de Djibouti, et malgré les efforts fournis par le gouvernement pour réduire de moitié la proportion de la population dont le revenu est inférieur à un dollar par jour, l'atteinte de ce premier objectif semble être improbable. L'incidence de la pauvreté monétaire ne cesse de progresser, estimée à 41,1% en 1996 elle est passée à 74,0% en 2002 puis 79,4% en 2012. Cette pauvreté endémique fut engendrée par la guerre civile de 1994, mais aussi par une sécheresse accablante sur la région. Selon certains auteurs, ces mesures monétaires de la pauvreté, restent un moyen d'appréhension des inégalités plutôt que d'analyse de la pauvreté. Pour expliciter la nature de la pauvreté réelle à Djibouti, nous avons recours dans ce chapitre, à l'approche de capacités de Sen, qui se prête à l'analyse de la pauvreté comme privation des capacités des individus. C'est-à-dire le fait de ne pas être capable de mener une

vie désirée. Ainsi cette approche permet de donner une mesure unique et simple d'un phénomène multidimensionnel. En effet, les décideurs politiques l'utilisent pour apprécier leurs efforts en matière de lutte, contre la pauvreté au sein de la population. En dépit de difficulté d'établissement de la liste des « fonctionnements » ou l'ambiguïté du terme de « capacité », cette approche tient compte des spécificités culturelles de la population et donc nul besoin de recourir à un jugement normatif de la pauvreté. Cela étant, l'opérationnalisation de cette approche n'est point proposée par son auteur, qui en revanche, la présente comme une théorie délibérément incomplète. Afin d'analyser la pauvreté multidimensionnelle à Djibouti et dans une optique d'opérationnalisation de l'approche de Sen, nous proposons le concept flou introduit par Cerioli et Zani (1990) dans les mesures de la pauvreté multidimensionnelle. Par ce concept « flous », la pauvreté d'une personne est identifiée par son degré d'appartenance graduelle aux sous-ensembles flous et ceci respectivement à chacun des attributs de la pauvreté. Dès lors, l'établissement d'un seuil discriminatoire entre les pauvres et les non pauvres n'est pas impératif, contrairement aux mesures traditionnelles unidimensionnelles. En premier lieu, nous nous intéressons aux fondements théoriques de l'approche de Sen et à la justification de son choix comme une mesure multidimensionnelle de la pauvreté. La section 2 portera sur la méthodologie d'opérationnalisation de l'approche de Sen par les ensembles flous. Enfin, dans la troisième partie, nous présentons un résumé des résultats d'analyse effectuée sur la pauvreté multidimensionnelle à Djibouti.

#### **4.2 L'apport de l'approche floue dans la mesure de la pauvreté**

Dans le chapitre 3 nous avons mesuré la pauvreté multidimensionnelle, en adoptant une approche axiomatique non monétaire. En effet, un indice composite de la pauvreté multidimensionnelle (IPM) a été construit en se basant sur la méthodologie développée par (Alkire et Foster, 2007). Cette méthodologie dépasse les limites liées aux mesures de la pauvreté qui se sont basées sur un seul indicateur (revenu), dans le sens où elle tient compte des plusieurs aspects de la pauvreté comme l'éducation, la santé ou les conditions de vie. Cependant, les seuils établis pour distinguer les personnes pauvres des non pauvres, ont été arbitrairement basés sur un consensus national ou international (les OMD par exemple). Tandis que, la notion de la pauvreté est considérée par certains auteurs comme un prédicat

vague, un cas incertain<sup>42</sup>; où il manque de frontières nettes entre pauvre et non pauvre<sup>43</sup>. La transition d'un état de la privation d'un attribut arrive graduellement, et donc il n'est pas nécessaire de fixer un seuil de pauvreté. Dans ce cas, la définition des seuils de pauvreté n'est pas seulement un problème technique, mais la conséquence d'un concept intrinsèquement complexe et vague (Qizilbash, 2006). Mack et Lansley (1985) ont d'ailleurs soutenu qu'il existe un continuum du niveau de vie des pauvres vers les riches qui rend n'importe quel point seuil peu arbitraire. Il faudrait donc contourner la réduction de l'analyse de la pauvreté multidimensionnelle en une analyse dichotomique (pauvre et non pauvre), qui conduirait à une perte d'information. Pour ce faire, nous avons recours dans cette étude, à la théorie des ensembles flous. Ainsi cette théorie procure des outils mathématiques appropriés pour la modélisation des concepts vagues, telle que la pauvreté. Au lieu de considérer les catégories dans une forme binaire (membre / non-membre d'une catégorie), elle conçoit les variables en termes de degré d'appartenance (Chiappero-Martinetti et Roche, 2009). En procédant de cette manière, cette approche permet d'identifier les attributs dominants de la pauvreté et fournit les éléments nécessaires à l'élaboration de politiques socio-économiques visant à réduire ce phénomène. Par ailleurs, la théorie des ensembles flous est selon Dagum (2002), une méthode très efficace et rigoureuse pour opérationnaliser une analyse multivariée de la pauvreté, y compris les approches de capacités de Sen. Cette méthode fondée sur les ensembles flous fut la toute première méthode d'analyse de la pauvreté multivariée. Elle a été ensuite approfondie par Dagum en 2002 dans son programme méthodologique de recherche. Pour analyser la pauvreté multivariée, nous définissons aussitôt le concept de base de la pauvreté multidimensionnelle introduit par Sen en 1985. Ce concept des capacités préconise que la pauvreté multidimensionnelle soit évaluée en fonction de l'étendue de la liberté des personnes pour atteindre les fonctionnements qu'ils apprécient. Néanmoins, son opérationnalisation dans le cadre d'analyse de la pauvreté repose sur un terrain difficile. Les chercheurs ont recours traditionnellement, à la théorie des ensembles flous, qui semble être adaptée pour l'opérationnalisation de l'approche de Sen.

### **4.3 Définition d'un ensemble flou et mesure de la pauvreté**

A la différence des ensembles classiques dans lesquels on statue sur l'appartenance ou la non appartenance d'un élément à un sous ensemble, Zadeh (1965) définit l'ensemble flou

---

<sup>42</sup>Une personne n'est pas clairement pauvre et pas clairement non pauvre.

<sup>43</sup>Sur une échelle hypothétique de bien-être, un point exact où une personne pauvre cesse d'être pauvre n'existe pas vraiment. Par exemple, un point net où l'analphabétisme ou une mauvaise condition de vie commence est discrétionnaire.

comme une classe d'objet avec un continuum de degrés d'appartenance. Ce dernier fut alors le concept clé de cette théorie. Un ensemble flou est caractérisé par une fonction d'appartenance qui assigne à chaque élément de l'ensemble un degré d'appartenance compris entre 0 et 1. Ainsi, un élément peut plus ou moins fortement appartenir à un sous-ensemble de référence. Des valeurs plus élevées indiquent les degrés de la grandeur d'appartenance à ce sous-ensemble.

Selon Dagum (2002), la théorie des ensembles flous est une méthode très efficace et rigoureuse pour opérationnaliser une analyse multivariée de la pauvreté, y compris les approches de capacités de Sen. D'une manière générale, la mesure de la pauvreté à l'aide de cette théorie ensembliste repose essentiellement sur quatre étapes. La première étape consiste à spécifier pour une population donnée, l'ensemble  $X$  ou l'univers des attributs, des indicateurs traduisant chacun, un aspect particulier de la pauvreté des individus ou ménages. Ensuite, on identifie les deux conditions extrêmes de chaque attribut telles que  $x_{ij} = 1$  (adhésion à part entière) et  $x_{ij} = 0$  (non membres), de façon à évaluer l'appartenance ou le non appartenance d'un ménage ou d'un individu à l'ensemble de la population pauvre. La troisième étape<sup>44</sup> qui constitue le noyau de la théorie des ensembles flous consiste à l'identification de la fonction d'appartenance pour toutes les autres positions intermédiaires entre 0 et 1. Et enfin, la dernière étape correspond à l'agrégation des sous-ensembles flous en un indice synthétique<sup>45</sup>. Dans l'application de la méthode des ensembles flous à la mesure de la pauvreté, nous considérons pour une population  $N$  composée de  $n$  ménages<sup>46</sup> et chaque ménage  $i$  ( $i=1, 2, \dots, n$ ) possède un vecteur  $x_i = \{x_{i1}, \dots, x_{ij}, \dots, x_{ik}\}$  de  $k$  attributs ( $j = 1, \dots, k$ ); avec  $x_i \in \square_+^k$ , où  $\square_+^k$  est l'orthant non négatif de l'espace euclidien  $\square_+^k$ . Le vecteur  $x_i$  est la  $i$ -ième ligne de la matrice  $X$  de dimension  $n \times k$ , où chaque élément  $x_{ij}$  donne la quantité d'attribut  $k$  que possède le ménage  $i$ . D'autre part la  $j$ -ème colonne de la matrice  $X$  correspond au  $j$ -ème attribut des  $n$  individus ou ménages. Les attributs sont des variables socioéconomiques, culturelles et politiques et qui sont représentés par des variables quantitatives (discrètes ou continues), et par des variables qualitatives (dichotomiques ou polytomiques).

<sup>44</sup> Bien évidemment, cette étape de détermination de la forme de fonction d'appartenance est l'une des principales difficultés de cette approche autant que la détermination des poids associé avec les différents attributs.

<sup>45</sup> Pour plus de détails voir le programme méthodologique de recherche développé par Dagum (2002).

<sup>46</sup> Nous prenons comme unité de mesure le ménage, car dans une étude de la pauvreté multidimensionnelle, les attributs sont calculés sur le ménage et non sur l'individu.

Nous définissons ensuite, un sous-ensemble flou de ménages  $\Pi$  de  $N$  tel que, chaque  $i \in \Pi$  présente un degré de pauvreté dans, au moins, un des  $k$  attributs. Ainsi, la fonction d'appartenance au sous ensemble flou  $\Pi$ , du  $i$ -ème ménage ( $i = 1, \dots, n$ ) par rapport au  $j$ -ème attribut ( $j = 1, \dots, k$ ) varie de façon uniforme entre zéro et un et que l'on représente par

$$\begin{cases} \mu_j(x_{ij}) = 0, & \text{si le } i\text{-ème ménage possède le } j\text{-ème attribut} \\ 0 \leq \mu_j(x_{ij}) \leq 1, & \text{si le } i\text{-ème ménage a le } j\text{-ème attribut avec une intensité entre } (0,1) \\ \mu_j(x_{ij}) = 1, & \text{si le } i\text{-ème ménage n'a pas le } j\text{-ème attribut} \end{cases} \quad (4.1)$$

La pauvreté, étant définis comme un concept vague, la théorie des ensembles classiques n'est qu'un cas particulier de la théorie des ensembles flous. L'application d'une fonction d'appartenance dans l'identification de la population pauvre est jugée adéquate, car le degré d'appartenance d'un individu ou un ménage à l'ensemble de la population pauvre peut prendre n'importe quelle valeur comprise dans l'intervalle fermé  $[0,1]$ <sup>47</sup>. Nous allons présenter les deux principales fonctions d'appartenance qui ont été proposées dans la littérature pour étudier la pauvreté.

### 4.3.1 Approche totalement floue

Cerioli et Zani (1990) furent les pionniers dans l'introduction du concept d'ensemble flou dans la mesure de la pauvreté, en proposant d'établir un seul minimum et un seuil maximum pour les attributs. Leur approche est qualifiée de Totally Fuzzy Approach (TFA). Ils ont spécifié une fonction d'appartenance selon laquelle les variables soient du type qualitatif (catégoriel) ou du type quantitatif.

- *Variables qualitatives (variables catégorielles)*

Considérons d'abord, le cas des variables qualitatives, où elles peuvent prendre plusieurs modalités et chacune d'entre elles correspond à un certain degré de privation. Ces modalités peuvent être ordonnées par risque de pauvreté croissant. Parmi ce type de variables, nous pouvons citer celles liées à la perception qu'ont les ménages de leur état de santé, de leur

---

<sup>47</sup> Un individu ou un ménage peut appartenir plus ou moins fortement à un sous-ensemble des pauvres.

condition de logement, etc. Dans ce cas, les modalités possibles peuvent être : très bonne, assez bonne, moyenne, mauvaise, très mauvaise.

Notons par  $\psi_{ij}$  le score du  $i$ -ème ménage par rapport à la  $j$ -ème attribut, en supposant que les scores sont ordonnés par ordre croissant. D'après la spécification de Cerioli et Zani (1990), la fonction d'appartenance au sous ensemble  $P$  peut être définie de la manière suivante :

$$\mu_j(x_{ij}) = \begin{cases} 0, & \text{si } \psi_{ij} < \psi_j^{\min} \\ \frac{\psi_{ij} - \psi_j^{\min}}{\psi_j^{\max} - \psi_j^{\min}}, & \text{Si } \psi_j^{\min} < \psi_{ij} < \psi_j^{\max} \\ 1, & \text{si } \psi_{ij} > \psi_j^{\max} \end{cases} \quad (4.2)$$

avec  $\psi_j^{\min}$  et  $\psi_j^{\max}$  désignant les valeurs limites qui définissent respectivement deux situations extrêmes de non pauvreté et de pauvreté.

- *Variables quantitatives*

C'est le cas du revenu ou des dépenses de consommation. Pour ce type de variables, Ceroli et Zani (1990) ont proposé de définir deux seuils  $x_j^{\min}$  et  $x_j^{\max}$ . Ainsi  $x_j^{\min}$  est la valeur de la variable quantitative continue (le niveau du revenu) en dessous de laquelle un individu ou un ménage peut être considéré comme pauvre et  $x_j^{\max}$  est en revanche la valeur au-dessus de laquelle l'individu ou le ménage peut sans hésitation être considéré comme non pauvre. Ceroli et Zani proposent de définir la fonction d'appartenance par l'expression suivante :

$$\mu_j(x_{ij}) = \begin{cases} 1 & \text{si } 0 \leq x_{ij} < x_j^{\min} \\ \frac{x_j^{\max} - x_{ij}}{x_j^{\max} - x_j^{\min}}, & \text{si } x_j^{\min} \leq x_{ij} \leq x_j^{\max} \\ 0 & \text{si } x_{ij} > x_j^{\max} \end{cases} \quad (4.3)$$

Selon cette spécification, le risque de pauvreté varie de manière linéaire entre les seuils  $x_j^{\min}$  et  $x_j^{\max}$ .

#### 4.3.2 Approche totalement floue et relative

Les risques de pauvreté ou les degrés d'appartenance du ménage  $i$  à l'ensemble pauvre  $\Pi$  peuvent provenir de différentes sources (par exemple les perceptions subjectives des répondants, les mesures objectives, ou des modèles de mesure indirecte). Par contre, la définition arbitraire des valeurs minimale et maximale dans cette fonction est mise en cause. En effet, la fonction d'appartenance introduite par Cerioli et Zani (1990) a été formalisée de nouveau par Cheli et Lemmi (1994), en ce qui concerne les variables quantitatives et les variables catégorielles. Ils ont proposé que le degré de pauvreté relative pour l'indicateur doit être directement proportionnel à la fonction cumulative notée  $F(x_j)$ . Leur approche est qualifiée de totalement floue et relative. Totalement floue parce qu'elle évite la spécification des seuils de pauvreté. Totalement relative parce que le degré de privation de chaque ménage pour un indicateur donné dépend de sa place dans la distribution de l'indicateur. Cheli et Lemmi (1994) définissent deux fonctions d'appartenance : la première est  $\mu_j(x_{ij}) = F(x_j)$  si le risque de pauvreté augmente avec un accroissement de la valeur prise par la variable  $j$ . En revanche dans le cas contraire, la seconde fonction est définie comme le complément de la première  $\mu_j(x_{ij}) = 1 - F(x_j)$ .

Dans le cas des variables catégorielles, notons par  $x_j^h$ , pour  $h = 1, \dots, s$  les différentes modalités de dimension  $j$  classées par ordre croissant par rapport au risque de pauvreté, telle que  $x_j^1$  constitue le risque minimum de pauvreté et  $x_j^s$  représente le risque maximum de pauvreté associés à l'indicateur de privation  $j$ . En supposant une relation non linéaire et monotone entre  $j$  et les degrés d'appartenance, la fonction d'appartenance est définie comme suit :

$$\mu_j(x_{ij}) = \begin{cases} 0 & \text{si } x_{ij} = x_j^1 \\ \mu_j(x_j^{h-1}) + \frac{F(x_j^h) - F(x_j^{h-1})}{1 - F(x_j^1)} & \text{si } x_{ij} = x_j^h \end{cases} \quad (4.4)$$

Nous allons définir par la suite l'indice de la pauvreté.

### 4.3.3 Indice multidimensionnel de la pauvreté

Nous avons spécifié les différentes fonctions d'appartenance suivant le type des variables, il nous faut par la suite déterminer le degré d'appartenance de chaque ménage à l'ensemble  $\Pi$  des pauvres. Il s'agit de construire un indice synthétique qui résume l'ensemble des degrés d'appartenance de chaque ménage en une seule dimension. Nous définissons, comme Cerioli et Zani (1990), le ratio de pauvreté  $\mu(x_i)$ , du  $i$ -ème ménage comme une fonction pondérée de ses degrés d'appartenance mesurés par rapport aux  $k$  attributs. Autrement dit,  $\mu(x_i)$  est la moyenne pondérée des fonctions d'appartenance du  $i$ -ème ménage au sous-ensemble flou  $\Pi$ .

$$\mu(x_i) = \frac{1}{\sum_{j=1}^k \omega_j} \sum_{j=1}^k \omega_j \mu_j(x_{ij}) \quad (4.5)$$

où  $\omega_j$  est le poids associé à l'attribut  $j$ . D'après cette définition nous pouvons noter que :

$$0 \leq \mu(x_i) \leq 1$$

avec :

$$\begin{cases} \mu(x_i) = 0, & \text{si le ménage } i \text{ possède les } k \text{ attributs} \\ 0 < \mu(x_i) < 1, & \text{si le ménage } i \text{ est partiellement ou totalement privé de quelques attributs} \\ \mu(x_i) = 1, & \text{si le ménage } i \text{ est totalement privé de tous les attributs} \end{cases} \quad (4.6)$$

Ainsi, le ratio de pauvreté  $\mu(x_i)$  mesure la privation relative, le degré de l'exclusion sociale, le degré de l'exclusion de l' $i$ -ème ménage des modes de vie standards de la société. Le poids  $\omega_j$  désigne l'intensité de la privation de l'attribut  $j$ . Il est une fonction inverse du degré de privation qui lui est associé. Cela signifie que plus le nombre d'individus ou de ménages privés de l'attribut  $j$  est faible, plus la pondération  $\omega_j$  sera importante. Les poids déterminent donc les valeurs des différents attributs sélectionnés pour l'étude, c'est-à-dire l'intensité avec laquelle une variable choisie contribue à l'explication de la pauvreté.

Dans la littérature de mesure floue de la pauvreté, on propose deux types de pondération des attributs : soit un choix neutre (poids égal à tous les attributs) ou une pondération basée sur

la fréquence.<sup>48</sup> Pour cette étude, nous adoptons d'abord l'approche générale de Cerioli et Zani (1990) et nous proposons par la suite, une pondération basée sur la perception que les individus enquêtés ont sur la pauvreté. Ceroli et Zani (1990) ont défini le poids suivant :

$$w_j = \log \left[ \frac{\sum_{i=1}^n g(n_i)}{\sum_{i=1}^n \mu(x_{ij}) g(n_i)} \right] \geq 0 \quad (4.7)$$

)

avec  $\sum_{i=1}^n \mu(x_{ij}) g(n_i) > 0$ , cette contrainte de non négativité signifie que la fonction d'appartenance  $\mu(x_{ij})$  est différente de 0,  $\forall i$ . Le cas où  $\mu_j(x_{ij}) = 0$ , signifie aucune privation dans la variable  $x_j$ .

Après avoir mesuré le degré de pauvreté de chaque individu ou ménage, on peut définir un indice de pauvreté pour l'ensemble des ménages. Cet indice peut être calculé comme la moyenne arithmétique des fonctions d'appartenance de l'i-ème ménage au sous-ensemble flou  $\Pi$ .

$$\mu_P = P = \frac{\sum_{i=1}^n \mu(x_i) g(n_i)}{\sum_{i=1}^n g(n_i)} \quad (4.8)$$

où  $g(n_i) / \sum_{i=1}^n g(n_i)$  est la fréquence relative associée à l'observation de l'échantillon  $n_i$  de la population et  $\mu_P$  représente la proportion des ménages appartenant au sous-ensemble flou des pauvres. Si l'ensemble  $\Pi$  est un échantillon de la population, le poids  $g(n_i)$  est égal  $n$  fois la fréquence relative des ménages dans la population totale, alors  $\sum_{i=1}^n g(n_i) = n$ . La formule (4.8) devient :

$$\mu_P = P = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n \mu(x_i) g(n_i) \quad (4.9)$$

Nous avons  $\mu_P = 0$ , cela signifie l'absence totale de pauvreté, et  $\mu_P = 1$ , cela exprime

---

<sup>48</sup> Voir les pondérations sur les fréquences proposées par Desai & Shah (1988) ; Cerioli & Zani (1990) ; Cheli & Lemmi (1995).

les conditions d'extrême pauvreté. Le cas le plus fréquent est celui où  $0 \leq \mu_p \leq 1$ , c'est-à-dire que  $\mu_p$  est une fonction croissante du degré de pauvreté de chaque ménage.

L'indice multidimensionnel de pauvreté ainsi construit possède deux propriétés principales :

- (1) C'est une généralisation de Head count ratio (H)<sup>49</sup>. En effet, lorsque  $\Pi$  n'est pas un sous-ensemble flou,  $\mu_p$  n'est autre que le Head count ratio.
- (2)  $\mu_p$  est décomposable et appartient à la classe des indices de pauvreté additivement décomposables.

Nous allons examiner cette deuxième propriété dans la section suivante.

#### 4.3.4 Décomposition de l'indice de la pauvreté

La décomposition de l'indice multidimensionnel est indispensable pour montrer les disparités de la pauvreté selon les milieux de résidence, ou selon les régions et/ou selon les différents indicateurs pris en compte dans la construction de l'indice de la pauvreté floue.

##### 4.3.4.1 Décomposition en groupes

Elle permet d'appréhender les groupes les plus affectés par la pauvreté. Divisons la surface économique totale en  $h$  groupes<sup>50</sup>  $G_h$  de taille  $n_h$  ( $h = 1, \dots, r$ ). Alors, l'intensité de pauvreté du  $i$ -ème ménage du groupe  $G_h$  est défini par:

$$\mu(x_i^h) = \frac{1}{\sum_{j=1}^k \omega_j} \sum_{j=1}^k \omega_j \mu_j^h(x_{ij}) \quad (4.10)$$

où  $\mu_j^h(x_{ij})$  représente la fonction d'appartenance au sous-ensemble flou  $\Pi$ , du  $i$ -ème ménage du  $h$ -ème groupe par rapport au  $j$ -ème attribut. En effet, l'indice de la pauvreté multidimensionnelle du groupe  $G_h$  est obtenu par :

$$\mu_p^h = P_h = \frac{\sum_{i=1}^{n_h} \mu(x_i^h) g(n_i^h)}{\sum_{i=1}^{n_h} g(n_i^h)} \quad (4.11)$$

si  $\sum_{i=1}^{n_h} g(n_i^h) = n_h$  alors la relation devient :

<sup>49</sup> Le Head count ratio a été défini comme un le taux d'incidence dans la méthode d'Alkire et Foster

<sup>50</sup> Les groupes peuvent être les régions, les ethnies qui composent le territoire national.

$$\mu_p^h = P_h = \frac{1}{n_h} \sum_{i=1}^{n_h} \mu_p(x_i^h) g(n_i^h) \quad (4.12)$$

$P_h$ , étant un indice pour un groupe  $G_h$ .

Ainsi, on peut calculer l'indice de pauvreté flou global comme une moyenne pondérée du niveau de pauvreté à l'intérieur de chaque groupe :

$$\mu_p = P = \frac{1}{n} \sum_{h=1}^r \sum_{i=1}^{n_h} \mu(x_i^h) g(n_i^h) \quad (4.13)$$

Il est possible de mesurer la contribution du h-ème groupe à l'indice de pauvreté total :

$$C_p^h = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^{n_h} \mu(x_i^h) g(n_i^h) \quad (4.14)$$

Cette relation permet d'identifier les groupes les plus pauvres.

#### 4.3.4.2 Décomposition par attributs

Suivant Dagum et Costa (2004) la contribution absolue du j-ème attribut à l'indice de pauvreté flou global est définie par :

$$C_p^j = \mu(x_j) \omega_j / \sum_{j=1}^k \omega_j \quad (4.15)$$

$\mu(x_j)$  est l'indice unidimensionnel de pauvreté associé au j-ème attribut et  $\omega_j$ , sa pondération.

À partir de cette expression, on peut aussi calculer la contribution du j-ème attribut au h-ème groupe soit :

$$C_{P_h}^j = \mu(x_j^h) \omega_j / \sum_{j=1}^k \omega_j \quad (4.16)$$

avec :

$$\mu(x_j^h) = \frac{\sum_{i=1}^{n_h} \mu(x_{ij}^h) g(n_i^h)}{\sum_{i=1}^{n_h} g(n_i^h)} \quad (4.17)$$

$\mu(x_j^h)$  est donc l'indice unidimensionnel de pauvreté associé au j-ème attribut pour le h-ème groupe. Cette décomposition permet de donner plus d'informations sur les différentes dimensions de la pauvreté. Le taux de pauvreté de la population par attribut et par groupe retenu permet au décideur d'identifier les principales causes de la pauvreté structurelle, à savoir, l'absence de ces attributs qui contribuent à reproduire la pauvreté de génération en génération.

#### 4.3.4.3 Décomposition multidimensionnelle

Ces formules de décomposition par groupe et par attribut permettent de donner une formulation plus adéquate de l'indice de pauvreté flou. (Chakravarty, Mukherjee et Ranade, 1998).

D'après l'équation  $\mu(x_j^h)$ , on définit l'indice de pauvreté P :

$$\mu_P = P = \frac{\sum_{h=1}^r \sum_{j=1}^k \mu(x_j^h) \omega_j}{\sum_{j=1}^k \omega_j} \quad (4.18)$$

P est dans ce cas, une fonction pondérée des indices unidimensionnels du j-ème attribut dans le h-ème groupe. Et il est, donc, possible de calculer la contribution du j-ème attribut dans le h-ème groupe à l'indice de pauvreté global :

$$C_{P_h}^{j_h} = \mu_P(x_j^h) \omega_j / \sum_{j=1}^k \omega_j \quad (4.19)$$

Cette relation permet d'effectuer toutes les combinaisons « attribut/groupe » et « attribut/sous-groupe » qui contribuent à l'état de pauvreté de la population.

## **4.4 Perception et mesure floue de la pauvreté**

### **4.4.1 Pourquoi intégrer la perception dans la mesure floue ?**

L'objectif dans cette section n'est pas de construire un indice de la pauvreté subjective<sup>51</sup> en tant que telle, mais d'introduire les perceptions individuelles dans la mesure floue de la pauvreté. Selon Lelli (2001), la méthode des ensembles flous doit tenir compte des perceptions individuelles et de conceptions culturelles pour définir ce qui appartient à un ensemble et dans quelle mesure. D'une part, il est primordial de compléter les analyses objectives par des données permettant d'appréhender comment la population perçoit les situations de pauvreté. D'autre part, les organisations internationales comme le FMI stipulent explicitement à travers leur support<sup>52</sup> de programme d'aide pour les pays en voie de développement, le besoin de collecter les informations sur les perceptions de la population pauvres. Pour intégrer ce nouvel aspect de la pauvreté dans la mesure floue, nous nous inspirons de l'approche de mesure de la pauvreté fondée sur la perception des personnes interrogées introduite par Van Praag (1978). Il a défini la pauvreté comme un sentiment individuel et non un statut objectif. Par conséquent, son opérationnalisation doit tenir compte d'un certain degré de satisfaction des individus. A cet égard, il est propice dans l'analyse floue de la pauvreté d'appréhender les perceptions subjectives des répondants au sondage. Cela afin d'assigner des degrés d'appartenance ou risques de pauvreté subjectives aux différentes fonctions d'appartenance des variables sous-jacentes. Et donc, une définition objective des valeurs minimale et maximale ne serait pas nécessaire. Toutefois, il n'a pas été chose aisée dans la pratique de synthétiser l'embarras de choix des individus d'une multitude de degrés d'appartenance pour chacun des attributs<sup>53</sup>. C'est pourquoi nous incorporons la perception de la pauvreté des individus enquêtés, dans les pondérations des attributs plutôt que dans les degrés d'appartenances.

### **4.4.2 Proposition d'un poids alternatif**

Pi Alperin (2005) a proposé un poids alternatif à celui de Cerioli et Zani (1990) en se basant sur les critiques de Miceli (1998) concernant la pondération de Cerioli et Zani (1990)

---

<sup>51</sup> Un indice de la pauvreté subjective serait intéressant, mais son interprétation dans un pays en développement pose problème. Les pauvres adaptent souvent leur cadre de référence à leur situation et donc ignore l'ampleur objective de leur difficulté.

<sup>52</sup> Document de Stratégie pour la Réduction de la Pauvreté (DSRP)

<sup>53</sup> Pendant l'enquête sur terrain les ménages ont bien assimilé la question sur le déterminant de la pauvreté plutôt que de donner des risques de pauvreté pour chaque attribut.

qui ignore les privations par choix ou par goût des individus. En effet, Pi Alperin (2005) utilise un nouveau poids prenant en compte les dépenses des gouvernements pour certains attributs.

$$\omega_j = \log \left\{ \left[ \frac{\sum_{i=1}^n g(n_i)}{\sum_{i=1}^n \mu(x_i)g(n_i)} \right] \times D_{jh} \right\} \geq 0 \quad (4.20)$$

où  $D_{jh} = 1 + d_{jh}$

Avec  $d_{jh}$  la proportion des dépenses sociales dans le j-ème attribut par rapport aux dépenses publiques sociales totales et  $h$  un indicateur spatial des données utilisées.

Cette pondération permet de palier le problème soulevé par Miceli (1998), et permet donc de différencier les attributs sélectionnés pour l'étude. Néanmoins, elle semble être inadaptée dans certains pays en voie de développement. En effet, la gestion de ces dépenses publiques sont très souvent contrainte d'une part par l'aspect politique et informalités<sup>54</sup>. Et d'autre part par des lignes restrictives de la FMI ou de la Banque mondiale en contrepartie des programmes d'aide sociale<sup>55</sup>. De ce fait, l'introduction d'un poids en fonction des dépenses publiques dans la mesure serait un biais, car il est difficile de cerner l'intérêt public pour certains attributs. Il importe dans ce cas, d'établir une pondération sur tous les attributs en mesurant la perception réelle de la population concernée. La perception que la population étudiée a elle-même de son propre niveau de vie. Pour cela, nous avons exposé un ensemble d'indicateurs prédéterminés aux individus enquêtés, sur lesquels ils ont été amenés à classer selon leur manifestation comme principaux signes de pauvreté. De cette manière, nous saisissons les attributs qui expliquent mieux la pauvreté selon la population étudiée.

Soit  $Y = \{y_1, \dots, y_2, \dots, y_j\}$  un ensemble d'indicateurs reflétant les signes de manifestation de la pauvreté dans une communauté. Nous calculons par la suite, la proportion des individus ayant choisi un indicateur  $j$ .

$$p_i = n_i y_j / \sum_{i=1}^n n_i y_j \quad (4.21)$$

---

<sup>54</sup>Dans certains cas, les dépenses relatives à la réduction de la pauvreté ne sont pas détaillées dans le budget.

<sup>55</sup>Des programmes d'aide, comme Initiative PPTE en dépit desquels, la pauvreté persiste encore en Afrique subsaharienne

Où  $n_i$  est l'effectif des ménages ayant choisis cet indicateur comme premier déterminant de la pauvreté.

Ainsi de façon analogue au poids proposé par Pi Alperin (2005), nous substituons les dépenses publiques par ce poids  $p_i$  de la perception des individus sur la pauvreté

$$\omega_j = \log \left\{ \left[ \frac{\sum_{i=1}^n g(n_i)}{\sum_{i=1}^n \mu(x_{ij})g(n_i)} \right] \times p_j \right\} \geq 0 \quad \text{où } P_j = 1 + p_j \quad (4.22)$$

Cette pondération nous permettra non seulement de mieux différencier les attributs dans l'analyse de la pauvreté dans un pays en développement ; mais aussi d'étudier le décalage entre la mesure de la pauvreté perçue par la population elle-même et celle calculée avec la méthode des ensemble flous.

## 4.5 Application à la mesure de la pauvreté à Djibouti

### 4.5.1 Identification de la population étudiée

Ici, comme dans l'étude précédente concernant l'IPM pour Djibouti<sup>56</sup>, nous utilisons la troisième enquête Djiboutienne Auprès des Ménages pour les Indicateurs Sociaux (EDAM3-IS). Ainsi toutes les variables que nous allons utiliser dans la pauvreté multidimensionnelle ont été tirées du résultat de cette même enquête réalisée en avril 2012. L'enquête a porté sur les ménages ordinaires<sup>57</sup> sédentaires, et couvert une population de 428 593 personnes réparties dans 76 209 ménages ordinaires sédentaires à travers tout le pays. Ensuite, un échantillon de 6 225 ménages ordinaires a été tiré.

### 4.5.2 Choix des attributs ou fonctionnements

Afin de sélectionner des attributs, notre base d'information sera fondée sur le concept de la pauvreté multidimensionnelle introduit par Sen. Selon Sen (1987), le bien-être capabiliste est capté dans trois dimensions associées à une liste non-exhaustive des fonctionnements. Dans cette sous-section, on s'intéresse qu'aux fonctionnements élémentaires (basic functioning). Des fonctionnements, qui peuvent être plus importants dans le bien-être des individus et dont leur utilisation n'est pas tant pour opérer un classement des niveaux de vie, mais plutôt pour décider

<sup>56</sup> Cette étude avait pour objectif de construire un indice de la pauvreté multidimensionnelle à Djibouti

<sup>57</sup>Un ménage ordinaire désigne l'ensemble des personnes qui partagent la même résidence principale.

d'un point seuil de pauvreté et de privation ». Ainsi, les quatre premiers fonctionnements sont associés à la dimension des réalisations effectives, les fonctionnements cinq et six s'inscrivent dans la dimension liberté d'opportunité, quant au dernier fonctionnement, il est associé à la dimension liberté procédurale. Pour une meilleure compréhension des variables retenues, nous précisons dans la section suivante, le contenu des indicateurs qui ont été attachés à ces variables.

#### A. *Être bien nourri*

Pour ce fonctionnement, il convient de calculer le montant de dépenses alimentaires des ménages noté :  $(X_I)$ . Le choix de cet indicateur est soutenu par deux arguments : d'une part, par le fait qu'on peut décomposer les dépenses alimentaires par type de produit afin d'aider le gouvernement à subventionner le produit dont les personnes ne sont pas capables de s'acquérir et qui peut être un produit de première nécessité. D'autre part, la disponibilité et la qualité de l'alimentation augmentent de façon générale avec les dépenses alimentaires par tête du ménage, pour un même niveau général des prix. L'indicateur dépense de consommation, nous semble être un bon critère pour estimer l'état de privation dans les pays pauvres car les personnes enquêtées dans ces pays affichent souvent une méfiance à révéler leurs réels revenus. Tandis que l'indicateur revenu apparaît plus pertinent pour évaluer le niveau de pauvreté dans les pays développés.

Pour chaque ménage, la dépense alimentaire est obtenue en additionnant, le montant des dépenses  $\sum_{a=1}^k d_m$  sur tous les produits de consommation alimentaire ( $a = 1, \dots, a = k$ ). Ainsi, pour une comparaison des dépenses alimentaires des ménages, on doit tenir compte de la composition des ménages en fonction de la taille du ménage, et en fonction de la structure par âge et par sexe de membres que compte ce ménage. Pour ce faire, on inclut dans le calcul deux paramètres :

- $\alpha_i = N^\sigma$  où  $0 \leq \sigma \leq 1$ , est un coefficient d'équivalence mesurant pour chaque ménage, le degré des économies d'échelle<sup>58</sup> réalisées selon sa taille. Tout chose égale par ailleurs, si  $\sigma = 1$ , les économies d'échelle sont exclues et si  $\sigma = 0$  la dépense alimentaire équivalent est simplement égal au dépense alimentaire disponible du ménage, car  $N^0 = 1$ .
- $\beta_i = \theta s$  paramètre mesurant le besoin calorique par sexe et par groupe d'âge pour chaque membre du ménage.

---

<sup>58</sup> Les économies d'échelle signifient dans ce contexte que des personnes vivant ensemble dépensent moins grâce au partage de biens à usage collectif, que si elles vivaient chacune séparément.

En partant de l'hypothèse que la relation entre les dépenses alimentaires du ménage et sa composition n'est pas proportionnelle, on a ramené la dépense alimentaire à une dépense alimentaire par équivalent-adulte. On a donc l'indicateur ( $X_1$ ) qui exprime la proportion de dépenses alimentaires équivalentes de chaque individu membre d'un ménage pris dans cette étude :

$$X_1 = \sum_{a=1}^k d_m / \left( \sum_{i=1}^m \beta_i * \alpha_i \right) \quad (4.23)$$

### **B. Avoir un logement décent**

Plusieurs indicateurs sont pris en considération pour traduire la décence ou non des conditions de logement des ménages. On énumère ainsi six indicateurs :

- La nature du mur extérieur ( $X_2$ )
- Le revêtement du sol ( $X_3$ )
- Le type de toilette ( $X_4$ )
- L'alimentation en eau ( $X_5$ )
- L'éclairage ( $X_6$ )
- Le type de combustible de cuisson ( $X_7$ )

La direction de la statistique à Djibouti a établi dans son enquête, un classement par ordre de confort du logement en fonction de ces indicateurs. Par exemple, sur la nature du mur extérieur ( $X_2$ ), il est déterminé sept niveaux de confort selon les matériaux qui constituent principalement les murs du logement : (1) béton ou brique, (2) tôle uniquement, (3) planche uniquement, (4) tôle et planche, (5) carton/paille, (6) terre, (7) autres. On peut alors calculer pour cet indicateur ( $X_2$ ) avec  $k_1, \dots, k_7$  les différents niveaux de matériaux de construction, une pondération affectée à chaque niveau de confort :

$p = 1, \dots, 7$  On note cette pondération  $\varphi_p$  où :

$$\varphi_p = p_k / \sum_{p=1}^7 p_k \quad (4.24)$$

On note aussi  $n_p$  le nombre de ménages vivant dans ce type de logement avec un niveau de confort  $p$ .

$$\text{alors } (\mathbf{X2}) = \sum_{p=1}^7 \varphi_p n_p \quad (4.25)$$

On fait autant pour les autres indicateurs décrivant la décence du logement.

### C. Être en bonne santé

La santé est la dimension la plus difficile à mesurer, car il n'existe pas des indicateurs de santé comparables à tous les membres du ménage (Alkire, 2013). On mesure habituellement la santé par le taux de malnutrition des enfants des ménages, malheureusement, cette information est seulement observée pour une petite partie des individus. Par contre, il est opportun de calculer le montant des dépenses alimentaires des ménages. En effet, être en bonne santé actuellement à Djibouti dépend de la capacité en dépenses des individus pour se soigner. Cela s'explique en fait, par le changement structurel de système de santé djiboutien qui est passé depuis quelques années, d'un système de soins gratuit à une « marchandisation » du système de soins<sup>59</sup>. Donc nous trouvons intéressant dans cette étude, l'évaluation de l'assurance face à ces charges (les dépenses de santé par personne que ça soit des dépenses pour des consultations, des médicaments achetés ou même le frais d'un guérisseur traditionnel) sur la qualité de vie des ménages djiboutiens. On dispose dans notre base la variable « assurance maladie » qu'on note ici  $(\mathbf{X8})$ . Cette variable est décomposée en différentes modalités selon l'entité qui prend en charge le ménage face aux charges sus-évoquées : (1) employeur, (2) État, (3) compagnie d'assurances, (4) parents, (5) ONG ou (6) autres. Pour mesurer ce fonctionnement, les modalités sont ordonnées en fonction du pourcentage de prise en charge dans le contrat d'assurance. On note  $\delta_h$  le pourcentage de prise en charge affecté à chacun des entités  $H=5$  : on note aussi  $n_h$  le nombre de ménages ayant souscrit à un contrat d'assurance.

$$\delta_h = h / \sum_{h=1}^H h \quad (4.26)$$

Puis on calcule l'indicateur d'assurance face aux dépenses de santé :

$$(\mathbf{X8}) = \sum_{h=1}^5 \delta_h n_h \quad (4.27)$$

---

<sup>59</sup> Pour plus des détails sur ce système, lire Yabe (2012) sur le management de système de santé djiboutien

#### ***D. Avoir une éducation suffisante :***

On mesure ce fonctionnement à l'aide de l'indicateur de niveau d'instruction du chef de ménage. Ce choix d'indicateur pourrait se justifier par le fait que la qualité d'éducation est liée au niveau d'éducation. On note les éléments suivants :  $k_1, k_2, \dots, K$  le niveau d'étude du chef de ménage : (1) jamais scolarisé, (2) primaire, (3) secondaire, (4) supérieur, (5) autres. De la même façon que l'indice précédent, nous calculons l'indicateur de niveau d'éducation comme suit :

$$(X_9) = \sum_{h=1}^5 \Phi_k n_k \quad (4.28)$$

#### ***E. Avoir accès aux opportunités offertes par la ville :***

L'indicateur qui convient le mieux est le nombre d'établissements se rapportant à la vie courante (consommation de biens et services, santé, éducation, culture et divertissement, et administration et gestion courante) accessibles en moins de 45 minutes du domicile. Une panoplie d'indices est envisageable pour cette mesure :

- ✓ Accès à l'école primaire
- ✓ Accès aux transports publics
- ✓ Accès au marché des aliments
- ✓ Accès au centre de santé communautaire ( $X_9$ ).

La mesure de ce fonctionnement est donnée par l'effectif ou le nombre total des établissements se rapportant à la vie courante accessibles à moins de 30 minutes du domicile.

Afin de refléter l'image globale d'une pauvreté structurelle à Djibouti, nous avons sélectionné au total 13 attributs socio-économiques. Dans l'annexe se trouvent les degrés d'appartenance de chaque attribut choisi dans cette étude.

( $X_1$ ) Dépense alimentaire équivalente

( $X_2$ ) Nature du mur extérieur

( $X_3$ ) Revêtement du sol

( $X_4$ ) Type de toilette

( $X_5$ ) Alimentation en eau

( $X_6$ ) Éclairage

- (X<sub>7</sub>) Combustible de cuisson
- (X<sub>8</sub>) Assurance maladie
- (X<sub>19</sub>) Niveau d'éducation du chef de ménage
- (X<sub>10</sub>) Accès à l'école primaire
- (X<sub>11</sub>) Accès aux transports publics
- (X<sub>12</sub>) Accès au marché des aliments
- (X<sub>13</sub>) Accès au centre de santé communautaire.

#### 4.5.3 Résultats et analyses de la pauvreté multidimensionnelle

Pour donner une image globale de la pauvreté à Djibouti, nous avons tout d'abord calculé le taux de la pauvreté structurelle, ou taux d'absence des fonctionnements qui contribue à reproduire la pauvreté de génération en génération. Ce taux est donné par l'indice de la pauvreté multidimensionnelle liée au sous-ensemble flou noté *P*. Ainsi pour l'ensemble des ménages considérés dans cette étude, cet indice est de 0,3798 (ceci signifie que près de 38% des ménages djiboutiens sont structurellement pauvres). Pour cette même proportion des ménages structurellement pauvres, nous avons identifié, les fonctionnements primordiaux qui indiquent le degré le plus important de leurs privations. En se référant au tableau 1 ci-dessous, nous pouvons remarquer, que les fonctionnements élémentaires comme "être en bonne santé" (0,973), fonctionnement "avoir un logement décent" par l'indicateur type de toilette (0,833) et de fonctionnement "être bien nourri" (0,821), sont les principales causes de la pauvreté à Djibouti. Il en est de même pour le fonctionnement "avoir une éducation suffisante" avec un taux élevé de (0,803). Suivi des indicateurs relatifs au logement à savoir, le revêtement du sol (0,645), combustible de cuisson (0,462) ou nature du mur extérieur (0,449). Cependant, nous remarquons que les indicateurs sur le fonctionnement "avoir accès aux opportunités offertes" présentent des ratios faibles. Cela signifie que la pauvreté d'accessibilité n'a pas d'incidence importante sur les ménages djiboutiens<sup>60</sup>.

Tableau 25 : Indice de la pauvreté floue à Djibouti en 2012

Attributs j	Proportion floue des ménages pauvres
-------------	--------------------------------------

<sup>60</sup> Notre étude antérieure sur la pauvreté multidimensionnelle en utilisant la méthode d'Alkire et Foster avec la même base de données, révèle aussi des taux de la pauvreté d'accessibilité très bas.

	$\mu(x_i)$
<b>(X1) Dépenses alimentaire équivalent</b>	0,8211741
<b>(X2) Nature du mur extérieur</b>	0,4493245
<b>(X3) Revêtement du sol</b>	0,6447023
<b>(X4) Type de toilette</b>	0,8323818
<b>(X5) Alimentation en eau</b>	0,4617687
<b>(X6) Éclairage</b>	0,3863329
<b>(X7) Combustible de cuisson</b>	0,4622505
<b>(X8) Assurance maladie</b>	0,9734589
<b>(X9) Niveau d'éducation du chef de ménage</b>	0,8034965
<b>(X10) Accès à l'école primaire</b>	0,3022113
<b>(X11) Accès aux transports publics</b>	0,1749381
<b>(X12) Accès au marché des aliments</b>	0,1908167
<b>(X13) Accès au centre de santé communautaire</b>	0,3207558
<b>P indice global de la pauvreté floue</b>	0,3798059

Source : Auteur sur la base de données de l'enquête

En effet, ces attributs ne contribuent pas de la même manière à la pauvreté globale de la population. Cela découle du fait qu'ils n'ont pas le même poids dans la mesure. Par exemple, le poids de l'indicateur assurance maladie est proche de 0 car la quasi-totalité des ménages étudiés ne possède pas cet attribut. Les attributs qui contribuent le plus au taux de la pauvreté sont « l'éclairage » avec 10,24%, « la nature du mur extérieur » avec 10,02%. Le logement est donc l'un des principaux facteurs d'influence de la pauvreté des capacités à Djibouti.

Tableau 4.26 : Contribution à la pauvreté floue à Djibouti en 2012

Attributs j	Poids	Contribution relative à la pauvreté
	wj	cj
<b>(X1) Dépenses alimentaire équivalent</b>	0,1970202	0,0451005
<b>(X2) Nature du mur extérieur</b>	0,8000098	0,1002053
<b>(X3) Revêtement du sol</b>	0,4389667	0,0788907
<b>(X4) Type de toilette</b>	0,183464	0,0425705
<b>(X5) Alimentation en eau</b>	0,7726912	0,099464
<b>(X6) Éclairage</b>	0,9510558	0,1024243
<b>(X7) Combustible de cuisson</b>	0,7716482	0,0994333
<b>(X8) Assurance maladie</b>	0,0268996	0,0072996
<b>(X9) Niveau d'éducation du chef de ménage</b>	0,2187824	0,049004
<b>(X10) Accès à l'école primaire</b>	1,196629	0,1008104
<b>(X11) Accès aux transports publics</b>	1,743323	0,0850154
<b>(X12) Accès au marché des aliments</b>	1,656442	0,0881105
<b>(X13) Accès au centre de santé communautaire</b>	1,137075	0,1016714

Source : Auteur sur la base de données de l'enquête

Dans l'analyse, il importe de faire une nette distinction entre les attentes des populations. Celle de la capitale (Djibouti), région caractérisée par un important poids démographique (elle abrite plus de 73% de la population couverte par l'enquête), et celle de cinq autres régions de l'intérieur quasiment rurales et en manque d'infrastructures. Nous abordons à présent la décomposition de l'indice globale de la pauvreté floue par région et par milieu de résidence. La dernière ligne du tableau 3 ci-dessous, met en relief, une nette distinction du ratio de la pauvreté floue par région. Pour la région de Djibouti, le ratio est de 31,37% inférieur au niveau national, tandis que pour les régions de l'intérieur le ratio varie légèrement dans un intervalle de [40,75% ; 48,76%], et reste supérieur au niveau national. La décomposition en est de même sur tous les attributs retenus dans l'analyse, excepté la privation de l'assurance maladie qui s'est généralisée sur le territoire national avec un ratio très élevé (97,35%).

Tableau 27 : Ratio de pauvreté par attribut

Attributs j	Ratio de pauvreté par attributs: $\mu(x_j)$						
	Djibouti	Ali-Sabieh	Dikhil	Tadjourah	Obock	Arta	Ensemble
(X1)	0,7689311	0,9568586	0,9561083	0,9529344	0,9686907	0,9393663	0,8211741
(X2)	0,3754905	0,5097087	0,5359504	0,7357259	0,7485605	0,6457983	0,4493245
(X3)	0,5227273	0,8050162	0,8528926	0,8817292	0,8598848	0,8537815	0,6447023
(X4)	0,8016678	0,9247573	0,861157	0,9339315	0,9395393	0,8840336	0,8323818
(X5)	0,3502289	0,5906149	0,6917355	0,7944535	0,7504798	0,5941176	0,4617687
(X6)	0,2332679	0,5852212	0,7157025	0,7542143	0,7056942	0,692437	0,3863329
(X7)	0,3829300	0,6979504	0,6380165	0,6508972	0,6570698	0,6016807	0,4622505
(X8)	0,9738391	0,9814216	0,9900826	0,9991843	0,9798464	0,9747899	0,9734589
(X9)	0,7907957	0,9299674	0,9389831	0,9613487	0,9373796	0,9501718	0,8034965
(X10)	0,3530564	0,4572447	0,4243421	0,5351288	0,4020356	0,2815421	0,3022113
(X11)	0,1744305	0,5415225	0,3964578	0,4107744	0,5000000	0,1966667	0,1749381
(X12)	0,1997287	0,4627193	0,3955432	0,5244361	0,4237288	0,2097902	0,1908167
(X13)	0,3861223	0,5049505	0,498538	0,5784615	0,4067797	0,3540305	0,3207558
<b><math>P_j</math></b>	<b>0,3137071</b>	<b>0,4511222</b>	<b>0,4552412</b>	<b>0,4876498</b>	<b>0,4376739</b>	<b>0,4074591</b>	<b>0,3798665</b>

Source : Auteur sur la base de données de l'enquête

Une décomposition du ratio de la pauvreté floue selon le sexe du chef de ménage et selon son milieu de résidence est présentée dans le tableau 4.4. Il est bien clair sur ce tableau que le genre et le milieu de résidence sont deux facteurs déterminants la pauvreté des capacités à Djibouti. On s'aperçoit que les ménages dirigés par des femmes avec un ratio de (39,19%), ont en moyenne 1,58 point de plus que le ratio des ménages dirigés par les hommes, et 1,2 point de plus que le ratio de la pauvreté globale. On constate également que dans les 15 attributs retenus le ratio de la pauvreté des ménages dirigés par les femmes est supérieur non seulement au niveau national mais aussi aux ratios des ménages dirigés par les hommes. Quant au milieu de résidence des ménages, il existe une différence évidente entre l'indice du milieu rural et celui du milieu urbain respectivement 34% et 47%. Dans tous les attributs, le ratio est plus élevé dans le milieu rural que dans le milieu urbain. Cela n'est pas très surprenant en raison des disparités frappantes à Djibouti entre zones urbaines et rurales en matière de santé, d'éducation, de logement ou d'accès aux infrastructures collectives de base.

Tableau 28 : Ratio de pauvreté par attribut selon le sexe et le milieu de résidence

Attributs j	Ratio de pauvreté par attributs : $\mu(x_i)$				
	Masculin	Féminin	Urbain	Rural	Ensemble
(X1)	0,852842	0,8836856	0,8301369	0,9822722	0,8211741
(X2)	0,4923946	0,5303622	0,3750314	0,775368	0,4493245
(X3)	0,6777488	0,7027699	0,5624843	0,9455836	0,6447023
(X4)	0,8476749	0,8742898	0,8075182	0,9595163	0,8323818
(X5)	0,5081486	0,5308949	0,3628363	0,8380652	0,4617687
(X6)	0,4520498	0,4756155	0,2777638	0,8484052	0,3863329
(X7)	0,5094162	0,5279356	0,429218	0,6959341	0,4622505
(X8)	0,9772925	0,9865153	0,9754902	0,988959	0,9734589
(X9)	0,8377506	0,9596832	0,8168217	0,9705573	0,8034965
(X10)	0,3858093	0,3760524	0,3761619	0,408313	0,3022113
(X11)	0,2350465	0,2669323	0,2285754	0,3190661	0,1749381
(X12)	0,2646072	0,2832861	0,2456976	0,4016282	0,1908167
(X13)	0,4125904	0,4220963	0,3978333	0,4695291	0,3207558
<b>P</b>	<b>0,3761886</b>	<b>0,3918788</b>	<b>0,3405056</b>	<b>0,4693688</b>	<b>0,3798665</b>

Source : Auteur sur la base de données de l'enquête

Pi Alperin (2005) a montré la nécessité d'utiliser un poids complet pour tous les attributs. Il ressort de cette étude que l'introduction des poids basés sur la perception des ménages eux même sur la pauvreté entraîne une augmentation de 3 points du ratio global de la pauvreté de **37,99%** à **40,62%**. Ceci est fortement porté par l'amélioration de la pondération dans tous les attributs proportionnellement aux perceptions des ménages enquêtés. Cependant, le ratio de la pauvreté par attribut ne varie point car nous n'utilisons pas ce poids dans le calcul du ratio. Par ailleurs, l'intérêt de l'introduction d'une pondération des attributs basée sur la perception des ménages enquêté se manifeste dans l'analyse des contributions des attributs à la pauvreté globale. Cela suggère qu'un attribut perçu par les ménages comme facteur déterminant la pauvreté de plus que les autres attributs, aura nécessairement une contribution importante sur le ratio global de la pauvreté. Tel est le cas de l'indicateur « les dépenses alimentaires équivalentes », qui a doublé en considérant la perception des ménages dans la mesure. Nous constatons aussi sur la dernière colonne du tableau 5, bien que la contribution des indicateurs sur le logement reste importante, la contribution des indicateurs mesurant l'accessibilité aux opportunités de la ville diminue avec la considération de cette nouvelle pondération.

Tableau 29 : Ratio de pauvreté selon les différentes pondérations

Attributs j	Proportion flous des ménages	poids (Cerlioli)	Contribution relative	poids (perception)	Contribution relative
	$\mu_{Ai}(x)$	$w_j$	$c_j$	$w_p$	$c_p$
(X1)	0,8211741	0,1970202	0,0451005	0,4281319	0,0823541
(X2)	0,4493245	0,8000098	0,1002053	0,9133385	0,0961312
(X3)	0,6447023	0,4389667	0,0788907	0,5522954	0,0834071
(X4)	0,8323818	0,183464	0,0425705	0,2967927	0,0578693
(X5)	0,4617687	0,7726912	0,099464	0,8860199	0,0958385
(X6)	0,3863329	0,9510558	0,1024243	1,064385	0,0963236
(X7)	0,4622505	0,7716482	0,0994333	0,8849769	0,0958256
(X8)	0,9734589	0,0268996	0,0072996	0,1038607	0,0236832
(X9)	0,8034965	0,2187824	0,049004	0,238585	0,0449055
(X10)	0,3022113	1,196629	0,1008104	1,216431	0,0861134
(X11)	0,1749381	1,743323	0,0850154	1,753273	0,0718466
(X12)	0,1908167	1,656442	0,0881105	1,666393	0,0744845
(X13)	0,3207558	1,137075	0,1016714	1,214036	0,0912176

Source : Auteur sur la base de données de l'enquête

#### 4.5.4 Discussions

Selon Dagum (2002), l'application de cette théorie des ensembles flous fournit des informations de base pour la conception des politiques socio-économiques adressées à l'élimination progressive dans le temps des causes qui produisent et reproduisent les états intergénérationnels de la pauvreté. Nous devons donc élaborer des pistes de solutions pertinentes aux préoccupations du pouvoir politique dans leurs domaines de prédilection. De traduire dans les faits, les mesures vigoureuses et à les impulser sur un plan social et économique. Bien que les pouvoirs publics ne soient pas restés inertes sur ce point précis, il est clair que les acteurs institutionnels soient animés par le souci commun de renforcer la cohérence et l'efficacité de la riposte nationale contre la précarité. De tels défis sont à la portée si les politiques disposent des données indispensables qui peuvent éclairer leurs prises de décisions dans la lutte contre la pauvreté. Ainsi, l'indice de la pauvreté flou comporte des données plus complètes et fiables, parce que vérifiables, qui permettent d'éclairer le pouvoir politique dans ses prises de décisions. Par exemple, on pourra faire l'ébauche d'une carte sociale à partir de

cet indice. L'ambition doit couvrir les secteurs vitaux comme la santé, l'habitat, l'éducation ou le besoin alimentaire des ménages qui sont les principales causes de la pauvreté à Djibouti. Elle devrait aller de pair avec l'atténuation, voir l'éradication, des disparités entre la capitale et les régions de l'intérieur, dans l'accès aux infrastructures collectives de base. Pour un ciblage rigoureux, il est primordial de considérer la perception de la population pauvre dans le programme d'aide du gouvernement. Ainsi d'après les résultats de cette étude, nous recommandons que les programmes d'aides sociales du gouvernement soient engagés prioritairement dans l'amélioration des conditions de logement des ménages (assainissement, alimentation en eau potable, éclairage...etc.). En effet, il existe une forte interdépendance entre les conditions de logement et la santé des ménages. L'insalubrité, la décadence des logements ou carrément l'absence de domicile personnel ont des conséquences très graves sur l'état de santé des individus (maladies respiratoires, allergies, troubles alimentaires, troubles du sommeil, dépression, stress...). Face aux besoins alimentaires des ménages, il importe d'améliorer, la sécurité alimentaire et lutter contre la faim en procurant une alimentation de base aux enfants et à la population à bas revenus. Le gouvernement doit assurer un soutien au secteur agricole quasiment paralysé à Djibouti.

#### **4.6 Conclusion**

La mesure monétaire fournit des informations pour activer les politiques tendant à atténuer l'état de la pauvreté par le biais de transferts gouvernementaux, mais il est totalement incapable de traiter les causes de la pauvreté. L'approche de capacités mise en application à l'aide de la théorie des ensembles flous, nous a permis de déterminer les causes et les facteurs d'influences de la pauvreté des capacités. Nous nous sommes aussi intéressées à utiliser une nouvelle pondération des attributs dans une optique d'analyse comparative des mesures. Cette pondération a permis de réduire l'importance de contribution de certains indicateurs au ratio globale de la pauvreté. Des fonctionnements élémentaires comme la santé, le logement, l'éducation sont à l'origine de la pauvreté à Djibouti. Une pauvreté qui se manifeste en un phénomène rural et répercutant plus gravement les ménages dirigés par les femmes, que ceux dirigés par les hommes.

## Bibliographie du chapitre 4

ALKIRE S. FOSTER J.E. (2007), "Counting and multidimensional poverty measurement", *OPHI Working Paper Series*, 7, University of Oxford.

ALKIRE, S., CONCONI, A. and ROCHE, J.M. (2013). "Multidimensional Poverty Index 2013: Brief Methodological Note and Results.", University of Oxford.

ALPERIN, M. N. PI, F. SEYTE, AND M. TERRAZA, (2005), "Mesure multidimensionnelle de la pauvreté en Argentine.", Document de travail, LAMETA, Université de Montpellier I.

CERIOLI A. ZANI, S. (1990), "A Fuzzy Approach to the Measurement of Poverty", In DAGUM, C., ZENGA, M., *Income and Wealth Distribution, Inequality and Poverty*, Springer-Verlag Berlin Heidelberg, pp.272-284.

CHAKRAVARTY, S. R. MUKHERJEE, D. AND RENADE, R. (1998), "On the family of subgroup and factor decomposable measures of multidimensional poverty", *Research on Economic Inequality*, Vol. 8, pp. 175-194.

CHELI, B. LEMMI, A. (1995), "A total fuzzy and relative approach to the multidimensional analysis of poverty", *Economic Notes Monte dei Paschi di Siena*, n° 1, Vol. 24, pp. 115-134.

CHIAPPERO-MARTINETTI E.B. (2006), "Capability approach and fuzzy set theory: description, aggregation and inference issues". IN LEMMI, A. and G. BETTI (Eds.) *Fuzzy Set Approach to Multidimensional Poverty Measurement*. New York, Springer.

CHIAPPERO-MARTINETTI E.B. J. M. ROCHE (2009), "Operationalization of the capability approach, from theory to practice: a review of techniques and empirical applications" In E. Chiappero-Martinetti (Ed.), *Debating global society: Reach and limits of the capability approach*. Milano: Fondazione Giangiacomo Feltrinelli, pp. 157-201

DAGUM C. (2002), "Analysis and measurement of poverty and social exclusion using Fuzzy Set Theory. Application and policy implications", University of Bologna, September 2002.

DAGUM C. and COSTA M. (2004) "Analysis and measurement of poverty. Univariate and multivariate approaches and their policy implications. A case of study: Italy. In Dagum C. and Ferrari G. (eds.); *Household Behaviour, Equivalence Scales, Welfare and Poverty*, Springer Verlag, Germany, pp. 221-227.

- DESAI M. and CHAH A. (1988) “An econometric approach to the measurement of poverty”, *Oxford Economic Papers*, Vol. 40, (3), pp. 505-522.
- LELLI S. (2001), “Factor analysis Vs. Fuzzy sets Theories Assessing the Influence of Different technique on Sen’s Functioning Approach”, Centre for economic studies, Katholieke Universiteit Leuven, Discussion Paper. 01-21.
- MACK, J. LANSLEY, S. (1985). “*Poor Britain*”, Allen and Unwin, London.
- MICELI, D. (1998), “Measuring Poverty Using Fuzzy Sets”, National Centre for Social and Economic Modeling, University of Canberra, Discussion Paper n°38.
- Qizilbash M. (2006), “Capability, happiness and adaptation in Sen and J. S. mill”, *Utilitas* Vol. 18 (1), pp. 20-32.
- SEN A. K. (1987), “*Choice welfare and Measurement*”, Oxford Blackwell.
- VAN PRAAG B.M.S (1978), “The Perception of welfare inequality” *European Economic Review*, Vol 10, pp. 189-207.
- YABE, M. G. (2012), “La marchandisation du système de santé à Djibouti : impacts économiques et sociaux. Économies et finances”. Thèse de doctorat, Université du Littoral Côte d'Opale, 2012.
- ZADEH, L. A. (1965), “Fuzzy sets”. *Information and control*, Vol. 8 (3), pp. 338-353.

## ANNEXES

Fonctionnement : être bien nourri

<b>Dépense alimentaire par équivalent adulte</b> <sup>61</sup>	Fonction d'appartenance
$Y_i \geq 2x_i$	0
$Y_i < x_i$	1
$x_i \leq Y_i < 2x_i$	$2 - (1/x_i) * Y_i$

Fonctionnement : Avoir un logement décent

<b>Nature du mur extérieur</b>	score	Fonction d'appartenance
Briques en ciment (min)	1	0
Briques et bois	2	0,25
Tôle et bois/ Toile	3	0,50
Briques cuites/Paille/ Argile	4	0,75
Matériaux de récupération (max)	5	1
Autre	6	1

<b>Nature du mur extérieur</b>	score	Fonction d'appartenance
Briques en ciment (min)	1	0
Briques et bois	2	0,25
Tôle et bois/ Toile	3	0,50
Briques cuites/Paille/ Argile	4	0,75
Matériaux de récupération (max)	5	1
Autre	6	1

<sup>61</sup>  $x_i$  est la valeur de dépenses alimentaires totale du  $i$  ème ménage et  $y_i$  est la valeur de d'un panier de base alimentaire pour l' $i$  ème ménage. Par la suite nous utilisons analogiquement, la fonction d'appartenance linéaire de Pi Alperin, employée pour calcule le revenu équivalent disponible. Pour plus de détails (voir Pi Alperin, 2005)

<b>type de toilettes utilisées</b>	score	Fonction d'appartenance
WC avec chasse d'eau (min)	1	0
WC sans chasse d'eau	2	0,50
Latrine simple (max)	3	1
Trou dans le sol/ dans la nature	4	1

<b>la principale source d'eau utilisée</b>	score	Fonction d'appartenance
Eau courante (branchement intérieur) (min)	1	0
Branchement extérieur par tuyau / Fontaine publique (max)	2	0,5
Camion-citerne/ Forage (puis avec pompe)	3	1
Puits traditionnels/Rivière/cours	4	1

<b>La principale source d'énergie</b>	score	Fonction d'appartenance
Électricité (min)	1	0
Groupe électrogène / Panneaux solaire)	2	0,33
Pétrole lampant (kérosène) / Gaz butane	3	0,67
Bois / Bougie (max)	4	1
Aucun éclairage	5	1

<b>combustible utilisé pour la cuisine</b>	score	Fonction d'appartenance
Électricité (min)	1	0
Pétrole lampant (kérosène) / Gaz butane	2	0,33
bois	3	0,67
charbon de bois (max)	4	1
Non concerné	5	1

**Fonctionnement : être en bonne santé**

<b>Assurance contre les dépenses en santé</b>	score	Fonction d'appartenance
Employeur	1	0
État (min)	2	0
Assurance	3	0,5
Parent (max)	4	1
Autre	5	1

**Fonctionnement : Avoir une éducation suffisante**

<b>Niveau d'étude du CM</b>	Score	Fonction d'appartenance
Jamais scolarisé	6	1
Niveau primaires (max)	5	1
Niveau secondaires	4	0,5
Niveau universitaire (min)	3	0
Autre	1	0

**Fonctionnement : Avoir accès aux opportunités offertes**

<b>Indicateurs</b>	<b>temps moyen pour aller à l'infrastructure la plus proche</b>	score	Fonction d'appartenance
- Accès au centre de santé communautaire	De 1 à 10 min (min)	1	0
	De 10 à 30 min	2	0,5
- Accès à l'école primaire	De 30 à 60 min (max)	3	1
- Accès aux transports publics - Accès au marché des aliments	Plus de 60 min	4	1

## CONCLUSION GENERALE

A Djibouti comme dans les pays en développement, les analyses de la pauvreté dans le cadre multidimensionnel sont rarement prises en considération. En effet, l'objectif de cette thèse est d'analyser la pauvreté multidimensionnelle à Djibouti, en mettant en évidence la portée limitée des mesures monétaires pratiquées actuellement dans l'évaluation de la pauvreté.

Aujourd'hui, l'économie djiboutienne connaît une croissance fulgurante avec l'essor de développement des infrastructures portuaires à fortes intensités capitalistiques. Ce qui a permis à Djibouti, par son développement intégré avec l'Éthiopie voisine, d'être une locomotive de l'intégration économique pour les pays de la sous-région. Néanmoins, dans le court terme, la pauvreté reste un fléau qui persiste encore et dont il faut combattre voire éradiquer.

Face à un tel anachronisme économique, les politiques de lutte contre la pauvreté ne peuvent s'opérer qu'après l'appréhension du caractère complexe et multidimensionnel du phénomène de la pauvreté. Ainsi la motivation de cette recherche réside principalement dans la quête de pallier l'absence des études spécifiques portant sur les aspects non monétaires de la pauvreté qui frappe Djibouti. A cet égard la mise à disposition par la DISED des données riches en information issues de l'enquête (EDAM-IS3) a été favorable aux analyses empiriques menées dans cette thèse.

Pour expliciter la nature de la pauvreté réelle à Djibouti, nous avons recours dans cette thèse, à l'approche de capacités de Sen qui se prête à l'analyse de la pauvreté comme privation des capacités des individus. C'est-à-dire le fait de ne pas être capable de mener une vie désirée. Elle est présentée comme un cadre conceptuel alternatif aux approches utilitaristes basées sur le revenu. Dans son analyse de la pauvreté, Sen (1976), reconnaît l'insuffisance de revenu comme une condition forte prédisposant la pauvreté, mais affirme que l'évaluation doit tenir compte d'autres aspects « capacités »<sup>62</sup>. Le choix de l'approche des capacités de Sen est légitimé par le fait qu'elle se concentre sur les privations qui sont intrinsèquement importantes, contrairement au revenu faible qui est instrumentalement significatif dans la mesure de la pauvreté.

A l'origine, l'objectif de cette thèse était d'ordre pratique, nous cherchions à identifier les déterminants de la pauvreté multidimensionnelle à Djibouti afin d'outiller les décideurs dans

---

<sup>62</sup> Il se peut qu'un individu possède un revenu suffisant mais qu'il 'est incapable de le transformer en moyens d'atteindre son bien-être.

leurs politiques de ciblage des pauvres. Nous avons considéré quatre différentes mesures de la pauvreté : une mesure monétaire qui s'inspire de l'approche utilitariste ; une mesure subjective qui s'appuie sur le vécu des personnes ; une mesure multidimensionnelle axiomatique et enfin une mesure multidimensionnelle se basant la théorie des ensembles flous. Toutes ces méthodes s'accordent sur les fortes disparités entre la capitale et les régions en matière d'infrastructures de base et du bien-être des ménages. Cela atteste l'imperfection de la politique de décentralisation en république de Djibouti. Mais chacune de ces méthodes a dégagé des résultats avec des interprétations différentes, quant' aux déterminants de la pauvreté. Ceci ne signifie pas qu'il y a une méthode globalement meilleure que l'autre, mais chaque approche, dans un contexte particulier, peut-être plus pertinente. Il est donc inévitable pour le décideur politique, de définir au préalable, l'objectif poursuivi dans les politiques de lutte contre la pauvreté.

Par ailleurs, dans les applications empiriques, nous nous sommes intéressés à chercher une complémentarité des différentes mesures de la pauvreté. Ce qui nous a ramené dans un premier temps à prendre en compte la dimension « revenu » dans l'analyse multidimensionnelle. Cela nous a permis d'identifier des personnes non pauvres monétairement mais qui sont privées de l'éducation et d'accès aux soins de santé. De ce fait, des politiques engagées dans l'accessibilité des infrastructures de base sont nécessaires.

Ensuite, nous avons identifié des relations entre les cadres théoriques et leurs applications dans la mesure de la pauvreté. Par conséquent, nous avons pu opérationnaliser l'approche utilitariste par l'analyse de la pauvreté monétaire dans le chapitre 2. Quant à l'approche des capacités de Sen, elle est rendue possible dans un cadre multidimensionnel par l'application d'une extension faite sur les indices FGT avec la méthode d'Alkire et Foster dans le chapitre 3. Et l'application de la théorie des ensembles flous dans le chapitre 4.

Au regard de la littérature, nous avons décelé dans *le premier chapitre* de cette thèse, la nécessité de mener une étude sur la pauvreté multivariée à Djibouti à part l'analyse monétaire déjà faite. La mesure monétaire basée sur l'utilitarisme est essentiellement un indicateur d'inégalité. La notion de la pauvreté absolue est révolue face à l'évolution des besoins des individus. La mesure de la pauvreté relative ne varie point dans une situation de doublement de tous les revenus des individus qui s'accompagnent donc d'un doublement de seuil de pauvreté<sup>63</sup>.

---

<sup>63</sup>Si le revenu réel de tous les individus double, l'effectif des individus pauvres ne change pas car le seuil relatif qui dépend de ce revenu réel qui a changé double aussi. Par exemple, un pays où tous les habitants auraient un revenu de 1 franc par mois n'aurait aucun pauvre.

Ces mesures restent donc un moyen d'appréhension des inégalités plutôt que d'analyse de la pauvreté. La démarche axiomatique d'analyse de la pauvreté proposée initialement par Sen (1976). Ces axiomes de mesure de la pauvreté sont utilement regroupés sous trois catégories : les axiomes d'invariance ; les axiomes de dominance et les axiomes dits sous-groupes. La traditionnelle mesure unidimensionnelle proposée par Foster, Greer et Thorbecke (FGT) a connu un développement important depuis son introduction dans la mesure de la pauvreté. Une approche de dominance stochastique de la pauvreté a été établie par Foster et Shorrocks (1988a, b) pour choisir un seuil approprié parmi une gamme de seuils de pauvreté. Chakravarty, Mukherjee et Ranade (1998) ont proposés une extension multidimensionnelle de la classe FGT en spécifiant un ensemble d'axiomes.

Afin d'identifier les pauvres dans un cadre multidimensionnel, nous nous référons à la méthodologie d'Alkire et Foster (2007) notée AF qui propose le calcul d'une série d'indices inspirés de la FGT. Cependant, il s'avère très complexe d'aborder la substituabilité ou la complémentarité entre les dimensions, par le fait, que plusieurs dimensions sont retenues dans la méthode AF  $d > 2$ . Dans toute analyse de la pauvreté, deux étapes s'imposent : l'identification et l'agrégation. Par conséquent, la méthodologie AF s'effectue en deux étapes : l'identification qui considère une série des privations dont la personne souffre et les compare avec un deuxième seuil noté " $k$ ".

Quant à l'étape de l'agrégation, elle se résume à un FGT ajusté. Les mesures  $M_0$ ,  $M_1$  et  $M_2$  proposées dans la méthode AF sont construites à partir des propriétés clairement spécifiées dans une démarche axiomatique. En effet, ces mesures sont en adéquation avec un nombre des axiomes : les mesures  $M_0$ ,  $M_1$  et  $M_2$  satisfont tous la monotonie dimensionnelle et la décomposabilité ; les mesures  $M_1$ ,  $M_2$  satisfont la monotonie pour  $\alpha > 0$  et  $M_2$  satisfait l'axiome du transfert pour  $\alpha > 0$ . La deuxième méthode utilisée pour analyser la pauvreté multidimensionnelle est celle de la théorie des ensembles flous. C'est une théorie mathématique du domaine de l'algèbre abstraite développée par Zadeh (1965) afin de représenter mathématiquement l'imprécision relative à certaines classes d'objets. La méthode des ensembles flous se justifie par le fait qu'on peut supposer que des ménages qui ont des degrés de pauvreté assez proches connaissent des situations de pauvreté assez similaires. La démarche consiste à identifier un ensemble des pauvres et par la suite de spécifier l'appartenance d'un individu à cet ensemble.

Pour percevoir les limites de l'approche monétaire, il a été nécessaire dans *le deuxième chapitre* de cette thèse, d'aborder une analyse monétaire de la pauvreté à Djibouti. Premièrement, il importe de faire une nette distinction entre les attentes des populations (celle de la capitale Djibouti-ville, ville caractérisée par un important poids démographique, et celle de cinq autres régions de l'intérieur en manque d'infrastructures). Dans le reste de l'analyse, nous distinguons deux strates de population : la strate « Djibouti-ville » et la strate « reste du pays ».

Nous avons aussi étudié l'évolution de la pauvreté monétaire à Djibouti entre 2002 et 2012. La pauvreté a fortement augmenté entre ces deux années, mais le profil de la population pauvre n'a pas changé entre temps. La proportion des ménages non scolarisés et en chômage est largement plus importante chez les ménages pauvres dans les deux enquêtes EDAM-IS 1 et 2. De même, la taille du ménage est un facteur dominant pour distinguer clairement les ménages djiboutiens entre pauvres et non pauvres. Les résultats sont d'autant plus inquiétants qu'on s'interroge sur l'efficacité des politiques entreprises dans le cadre de la lutte contre la pauvreté. Ces politiques ont été basées sur les analyses de la pauvreté monétaire.

Un volet sur la mesure subjective de la pauvreté a été ajouté afin de percevoir l'écart entre les deux méthodes. Les résultats auxquels on a abouti sont cohérents avec les prédictions théoriques. Les individus se perçoivent globalement plus pauvres que ce qui ressort du seuil de la pauvreté monétaire. Ainsi, 61% des ménages estiment que dans leur communauté, les gens sont surtout pauvres ou très pauvres, alors que l'incidence de la pauvreté extrême calculée avec l'indice FGT est estimée à 38% en 2012. Enfin, un modèle économétrique selon l'approche subjective de la pauvreté est estimé. Il ressort de cette modélisation que le fait d'habiter dans la capitale ne réduit pas la pauvreté à Djibouti. Le coefficient de la variable « capital » est positivement corrélé avec la variable dépendante « pauvreté ». On en déduit que le manque criard d'infrastructures n'est pas la seule cause de la pauvreté à Djibouti. Mais les indicateurs comme le revenu et le niveau d'éducation (négativement corrélés avec la pauvreté) constituent pour la population djiboutienne les déterminants principaux de la pauvreté ressentie.

En conclusion, La mesure monétaire fournit des informations pour activer les politiques tendant à atténuer l'état de la pauvreté par le biais de transferts gouvernementaux mais elle est totalement incapable de traiter les causes profondes de la pauvreté.

Dans *le troisième chapitre*, nous montrons que le recours à la mesure agrégée de la pauvreté multidimensionnelle a permis d'apporter une valeur ajoutée à la compréhension de la

pauvreté ainsi qu'à l'élaboration des politiques de ciblage des populations pauvres. Comparaisons faites avec l'ensemble d'indicateurs de la pauvreté monétaire discutés dans le chapitre 2.

Pour se faire, nous nous sommes basés sur les dimensions de l'indice de la pauvreté multidimensionnelle (IPM) prôné par Alkire et Foster (AF) dans leurs travaux de prolongement de l'indice de Sen. Pour le choix de la valeur du seuil  $k$ , nous n'avons opté ni pour le critère d'union ni pour le critère d'intersection proposé dans la littérature. Une autre forme intermédiaire est choisie, telle que la valeur du seuil  $k$  est comprise entre la plus petite pondération ( $\min_j w_j$ ) et l'ensemble des dimensions notées  $d$ . Le test de dominance stochastique de premier ordre a été appliqué pour retenir enfin la valeur de ce seuil de manière robuste. Pour toute valeur de " $k$ " la prévalence de la pauvreté multidimensionnelle des régions de l'intérieur domine celle de la capitale du pays. Ce qui montre l'intérêt de partager notre population en deux strates. Dans cette étude, nous avons fixé la valeur du seuil  $k=30\%$  comme celle qui convient au mieux le départage entre les pauvres et les non pauvres dans tous les indicateurs pris en compte. À partir de cette valeur il n'y a aucune possibilité de domination entre les indicateurs retenus. Nous considérons comme pauvre à l'échelle multidimensionnelle, une personne ou un ménage qui est privée de seulement 30% de biens fondamentaux.

Selon Chakravarty et al. (1998), les indices de pauvreté qui respectent les axiomes de décomposabilité de sous-groupe ou la décomposabilité par attribut facilitent la conception des programmes non dispendieux et efficaces de lutte contre la pauvreté. Ainsi, la décomposition d'un indice multidimensionnelle permettra au décideur de cibler, en cas de contrainte budgétaire, le sous-groupe, le plus précaire dans la population ou se focaliser sur l'attribut dont les individus sont les plus privés.

Selon les résultats de la méthodologie AF 67,85% des ménages djiboutiens sont privés dans 30% des indicateurs ou plus. Plus précisément, le calcul de l'intensité donne que les 67,85% ménages identifiés pauvres sont privés en moyenne dans 47,65% des indicateurs. L'indice  $M_0$ , qui n'est autre que la proportion ajustée, indique que ces ménages identifiés pauvre subissent 32,33% des privations totale possible que la société pourrait subir. La décomposition de l'indice  $M_0$ , selon le milieu de résidence et selon les indicateurs a dégagé des résultats plus approfondis. Ainsi, la pauvreté multidimensionnelle à Djibouti est plus accentuée dans les zones rurales et touche plus particulièrement les ménages souffrant de privation d'accès aux services de santé, et aux biens matériels facilitant les conditions de vie. En grande majorité, les chefs de

ménage de la population identifiée multi-dimensionnellement pauvres dans cette étude sont analphabètes. L'intensité de la pauvreté des ménages ruraux est très élevée, et donc la satisfaction de leurs besoins fondamentaux aura la plus forte incidence en termes de réduction de la pauvreté au niveau national. En effet, pour lutter contre la pauvreté, l'État doit créer des centres des métiers ruraux afin d'inciter les ménages pauvres résidents dans ces zones à se former et subvenir eux-mêmes à leurs besoins fondamentaux. Concernant l'accès aux soins des ménages, l'État doit restaurer le système de carte d'assurance maladie afin de mieux gérer la sécurité sociale tant dans le milieu rural qu'urbain.

Enfin, *le chapitre quatre* met en avant l'intérêt de la théorie des ensembles flous pour évaluer la pauvreté multidimensionnelle en appliquant la méthode identifiée à l'analyse d'une base de données. En synthèse, nous évaluons la contribution de cette méthode comparée aux concepts et mesures de la pauvreté multidimensionnelle. Premièrement, la méthode des ensembles flous nous permet d'éviter la réduction de l'analyse de la pauvreté en une analyse dichotomique (pauvre et non pauvre). En admettant que la transition d'un état de la privation d'un attribut arrive graduellement, la dichotomisation de l'état de la pauvreté conduirait à une perte d'information. De même, la prise en compte des plusieurs dimensions peut nous ramener à identifier des individus pauvres par rapport à une dimension et non pauvres par rapport à une autre dimension. On est donc contraint à choisir entre l'union ou l'intersection des différentes dimensions retenues.

Dans un premier temps, l'identification des pauvres dans l'approche floue consiste à construire un ensemble des attributs socio-économiques traduisant chacun, un aspect particulier de la pauvreté. Ensuite, nous avons déterminé la fonction d'appartenance pour chaque individu à l'ensemble des pauvres. L'étape de l'agrégation consiste à agréger les différentes fonctions d'appartenances de chaque individu en une seule afin de construire un indice synthétique. Il se pose alors la question de pondération des dimensions dans l'analyse de la pauvreté a été soumise à des larges critiques. Dans le chapitre précédent, nous avons privilégié la simplicité en choisissant un poids égal à tous les attributs des dimensions. Ici nous définissons à partir des données de l'enquête EDAM3-IS un bien être subjectif<sup>64</sup>, autre que les pondérations normatives couramment utilisées. Pour se faire nous avons substitué la pondération proposée par Pi Alperin (2005) dans la mesure floue de la pauvreté multidimensionnelle par une pondération qui tient compte des perceptions des individus. Dans ce sens, l'incorporation d'une pondération

---

<sup>64</sup> Cette pondération a été basée sur la perception que les individus enquêtés ont de leur propre niveau de vie.

subjective dans la mesure objective de la pauvreté donne une vision plus globale de la pauvreté. Ainsi, le décideur peut élaborer des politiques socioéconomiques de lutte contre la pauvreté qui impliquent les individus pauvres. De même, cela authentifie la complémentarité entre la mesure subjective et celle objective.

Face à l'ambiguïté du terme de "capabilité", il a été retenu dans l'application empirique, que les fonctionnements élémentaires (basic functionings) car nous ne pouvons pas mesurer certaines capacités considérées potentielles. Il s'agit des fonctionnements : être bien nourri, avoir un logement décent, être en bonne santé, avoir une bonne éducation ou avoir accès aux opportunités offertes par la ville.

Les principaux résultats de cette méthodologie nous donnent des informations utiles à la conception des politiques socio-économiques pour l'élimination progressive des causes qui produisent et reproduisent les états de la pauvreté. Ainsi le taux de la pauvreté structurelle ou taux d'absence des fonctionnements qui contribuent à reproduire la pauvreté est de 38% à Djibouti. Les principales causes de la pauvreté sont les fonctionnements élémentaires comme la santé, l'éducation, le besoin alimentaire des ménages ou le logement. Ce dernier indicateur constitue l'un des principaux facteurs d'influence de la pauvreté à Djibouti. Par conséquent, les programmes d'aides sociales du gouvernement doivent être engagés prioritairement dans l'amélioration des conditions de logement des ménages (assainissement, alimentation en eau potable, éclairage...etc.) afin de stimuler une nouvelle dynamique dans la promotion de l'accès à la propriété. Cette étude montre également des disparités frappantes entre la capitale et les régions de l'intérieur dans l'accès aux infrastructures collectives de base. Ainsi, la mise en place d'une politique de décentralisation efficace impliquerait une politique d'infrastructure de services locaux garantissant la productivité des territoires et la réduction des écarts sociaux.

L'introduction d'une nouvelle pondération basée sur les perceptions des ménages dans la mesure floue a entraîné une augmentation de 3 points du ratio global de la pauvreté de 37,99% à 40,62%. Mais l'intérêt réel de cette pondération réside dans le fait qu'elle met en évidence l'importance de la contribution de certains indicateurs (considérés par les ménages comme cause de la pauvreté) au ratio globale de la pauvreté. Par exemple l'indicateur " les dépenses alimentaires équivalentes " a doublé en considérant la perception des ménages dans la mesure.

Tout au long de ce travail de recherche, nous avons discuté théoriquement les apports des différentes approches et mesures de la pauvreté multidimensionnelle. Cette thèse a répondu à nos objectifs fixés préalablement. Néanmoins, dans une *perspective d'analyse de la pauvreté*

*multidimensionnelle* à Djibouti et à l’instar des PED, nous proposons d’enrichir la recherche en intégrant d’autres dimensions (sécurité, empowerment<sup>65</sup>...) autres que les dimensions de base (éducation, santé et conditions de vie).

Au prix de la complexité de l’analyse multidimensionnelle de la pauvreté, on peut recourir à des modèles économétriques sophistiqués tel le modèle d’équations structurelles (MES). En partant de l’hypothèse de l’existence d’une relation entre les différentes dimensions d’analyse de la pauvreté des ménages (capabilités), tels que l’éducation, la santé et les conditions de vie (une meilleure éducation des parents ou du chef de ménage conduit à assurer la santé de l’ensemble des membres du ménage et leur condition de vie). Mais aussi que les indicateurs déterminant ces dimensions peuvent avoir une certaine relation entre eux.

En outre, dans le contexte des PED, les études menées sur la pauvreté par l’application de l’AC se focalisent souvent sur les fonctionnements plutôt que les capacités. Ainsi, analyser la pauvreté avec seulement les variables observables (functionings) nous ramène donc à négliger la liberté de choix des individus et donc induit un biais dans l’information sur l’avantage ou le désavantage qu’a une personne. Dans la pratique, les capacités définies par Sen sont non-observables. Dès lors, son opérationnalisation dans le cadre d’analyse de la pauvreté repose sur un terrain difficile. Mais ses capacités peuvent se manifester par d’autres variables observables ou par des indicateurs. Le modèle MES serait plus adéquat, dans le sens où il s’agit d’une méthodologie générale de modélisation statistique utilisée pour établir la relation entre les variables. Le but de la MES est d’examiner un ensemble de relations entre une ou plusieurs variables indépendantes et une ou plusieurs variables dépendantes. Cette méthode permet d’étudier non seulement les fonctionnements (réalisations) mais aussi les capacités (aptitudes à réaliser ces fonctionnements) dans une perspective d’évaluation du bien-être des ménages.

En définitif, surmonter le problème de l’exhaustivité de la liste des capacités ou même l’ambiguïté du terme "capability", ferait de cette approche un cadre d’analyse multidimensionnelle incontestablement robuste et alternatif à la mesure purement monétaire.

---

<sup>65</sup>La notion « d’empowerment », très approximativement traduite par les termes français « insertion » ou « autonomisation », est aujourd’hui au cœur de la rhétorique sur la « participation des pauvres » au développement.