



Munich Personal RePEc Archive

## **Inequality of poverty in Cameroon: A Dagum sub-group decomposition analysis**

Bilola Essimi, Jean Aristide and Chameni Nembua, Celestin

University of Yaounde II-Soa

24 August 2011

Online at <https://mpra.ub.uni-muenchen.de/37227/>

MPRA Paper No. 37227, posted 09 Mar 2012 13:32 UTC

**UNIVERSITE DE YAOUNDE II**  
**FACULTE DES SCIENCES ECONOMIQUES ET DE GESTION**

BILOA ESSIMI JEAN ARISTIDE

[essaristid@yahoo.com](mailto:essaristid@yahoo.com)

[jeanaristidebiloaessimi@yahoo.com](mailto:jeanaristidebiloaessimi@yahoo.com)

CHAMENI NEMBUA CELESTIN

[chameni@yahoo.com](mailto:chameni@yahoo.com)

---

L'Inégalité de Pauvreté Au Cameroun : Une Analyse Empirique à L'aide de la  
décomposition en sous-groupes de Dagum

**Abstract**

From a multidimensional analysis of poverty which enables us, through the use of technique of fuzzy sets, to construct a poverty indicator in this perspective in Cameroon, we analyse the poverty gaps in our country by making use of the Dagum sub-group decomposition (1997) which breaks down the Gini index into three components. Poverty analysis revealed that education and housing contribute more to the national poverty. The Gini poverty index obtained is 0.188736, and its decomposition revealed that intergroup inequalities contribute most to the overall inequality. This indicates that the poverty gap is wider between the groups.

**Keywords:** Fuzzy sets, Poverty, Inequality , Sub-group Decomposition, Cameroon

**JEL Classification:** C02, D01, I32, R20

## Résumé

La réduction de la pauvreté, l'équité sociale compte parmi les nombreux chantiers humanitaires engagés actuellement en Afrique et principalement au Cameroun. C'est dans la suite de ses idéaux que ce travail se penche sur la mesure de l'inégalité de pauvreté plus précisément des écarts multidimensionnels de pauvreté. Pour atteindre cet objectif, le présent article s'appuie sur l'approche des capacités de Sen et la théorie des ensembles flous comme instrument de mesure.

Ceci étant, d'après les estimations, l'extrême nord reste la région la plus pauvre du Cameroun avec un taux de pauvreté de 0.5757, en fonction du milieu de résidence, la zone rurale est le milieu le plus affecté avec un taux de 0.4972, l'on peut retenir aussi que les capacités d'éducation et de logement font partir des capacités qui manquent énormément au Cameroun. En utilisant la distribution de pauvreté de ménage obtenu suite à l'analyse floue de la pauvreté, on remarque que l'inégalité totale de pauvreté est de 0.188736. Ce niveau d'écarts de pauvreté indique qu'il n'existe pas de fortes disparités entre pauvres et riches au Cameroun. Cet indice de Gini obtenu associé au taux de pauvreté de 0.4631 signifie qu'au Cameroun de façon globale une grande partie de la population est concernée par la pauvreté.

**Mots clefs:** Ensembles flous, Pauvreté, Inégalité de pauvreté, Cameroun

**Classification JEL :** C02, D01, I32, R20

## I. Introduction

Depuis des décennies, la mesure de la pauvreté et des inégalités est devenue une préoccupation majeure pour l'économie publique, afin de dégager les principales causes. Il faut relever que le phénomène d'inégalité existe depuis des siècles, celui-ci a pris de l'ampleur avec la révolution industrielle du 18<sup>ème</sup> siècle et a évolué de manière instable depuis lors, avant de connaître une remontée spectaculaire au début des années 80 (Bourguignon et Morrisson [2002]). Les pionniers de la mesure des inégalités sont Atkinson-Kolm-Sen ; s'agissant de la pauvreté les premières mesures sont l'œuvre de Booth(1892) et Rowntree(1901), suivi par Sen(1976) et par Foster, Greer et Thorbecke(1984). Ce domaine est de plus en plus scruté aujourd'hui à cause de l'augmentation du nombre de personnes vivant dans l'extrême misère, malgré l'accroissement de la richesse mondiale.

L'Afrique est la partie du globe où sévissent le plus ces phénomènes, principalement au Sud du Sahara. Le Cameroun faisant partir de cette région et malgré les ressources issues de la remise de la dette et celles dont regorge son sous-sol, n'échappe guère à cette préoccupation. Les études réalisées dans ce pays indiquent une baisse du ratio de pauvreté monétaire sur la période 1996-2001, passant de 0,53 à 0,42 pour chacune de ces dates ; et une stabilisation de celui-ci entre 2001-2007 autour de 0,42. S'agissant des inégalités, sur la période 1996-2001, le carré du coefficient de variation et de l'indice de Theil font état d'une hausse des inégalités de revenu en passant respectivement de 1,2259 à 1,5230 pour le premier et de 0,4579 à 0,4936 pour le second. Ce qui indique l'existence de fortes privations dans le pays (Fambon [2006] ; Bayes [2003] ; Chameni [2005,2008]). D'où d'après les ménages camerounais, diminuer la pauvreté et les inégalités devrait constituer une préoccupation quotidienne pour l'Etat.

Il existe plusieurs types d'inégalité parmi lesquelles : les inégalités de genre, de revenu, spatiale, intergénérationnelles, de potentialités, de conditions de vie. Mais ce papier se préoccupe de l'inégalité de pauvreté plus précisément des écarts multidimensionnels de pauvreté et ce après une analyse multidimensionnelle de la pauvreté en considérant l'approche des capacités de Sen ; en mettant l'accent sur les contributions intergroupes et intragroupes. Ainsi pour une meilleure appréhension de la pauvreté, nous aurons recours à la théorie des ensembles flous introduite par Lofti Zadeh en 1965, car elle permet de prendre en compte les situations intermédiaires dans l'analyse de la pauvreté et concernant les écarts

multidimensionnels, la décomposition en sous-groupes de Dagum(1997) sera retenue car elle permet de ressortir les disparités entre les groupes naturels qui constituent la société (région, sexe...).

La section 2 sera consacrée à la présentation de l'approche des capacités et des instruments d'analyse retenus, et la section 3 à l'analyse empirique en utilisant la Troisième Enquête Camerounaise auprès des Ménages (ECAM III) réalisée en 2007 par l'Institut National de la Statistique.

## **II. Approche des capacités, Ensembles flous et Ecart de pauvreté flou**

### **1. Approche des Capacités**

Pourquoi cette approche ?

Cette dernière a été retenue dans cette étude à cause de la place centrale réservée à l'existence humaine et parce qu'elle permet d'appréhender le bien-être individuel non pas par le revenu mais par la capacité à y avoir accès.

Cette approche qui caractérise le bien-être individuel en termes de ce qu'une personne peut faire ou d'être (Chiappero [2005]), a été développée sous l'influence de Sen et Rawls au début des années 80. Il s'agit de l'approche par les capacités et opportunités ; selon Sen les capacités reflètent la liberté des individus de choisir le mode de fonctionnement « fonctionnings », la capacité de convertir les ressources qui peuvent être mobilisées en diverses formes d'utilisation.

La caractéristique principale de cette approche est son accent mis sur ce que les individus sont effectivement capables de réaliser et de devenir (Robeyns [2005]). La capacité peut être entendue comme un ensemble de vecteurs de fonctionnements qui indiquent qu'un individu est libre de mener tel ou tel type de vie. Ces vecteurs reflètent sa liberté de choisir entre des modes de vie possibles (Sen [1992]). Les fonctionnements dont il est question ici, représentent les différents besoins vitaux nécessaires à son épanouissement. A titre d'exemple on a le fait de se nourrir, de s'instruire ou de participer à la vie de la communauté. Cela dit, il existe quatre types de capacité (Bojer [2004]) à savoir la capacité économique, la capacité sociale, celle humaine et enfin celle environnementale. Seul l'aspect économique et humain

sont prises en compte dans cet exercice. La capabilité économique est formée par les caractéristiques relatives à l'emploi, au revenu et à certains éléments de confort. De manière générale, cette dernière est considérée comme transitoire à cause de la fluctuation des prix et la fragilité du marché de l'emploi dans les pays du tiers monde. La capabilité humaine, regroupe la liberté d'accès aux institutions, à l'éducation, aux services de santé, au logement, etc.

Au regard de ce qui précède, l'on déduit qu'il s'agit d'une approche multidimensionnelle, raison pour laquelle elle est très sollicitée dans les analyses de pauvreté et d'inégalité ; analyses qui ne sauraient être réduites à la seule dimension monétaire. Malgré son caractère multidimensionnel, celle-ci ne propose pas de technique quantitative pour sa mise en exergue. Ainsi, pour son opérationnalisation nous recourons à la méthode des ensembles flous.

## **2. Mesures floues multidimensionnelles**

La théorie des ensembles flous apporte à l'approche par capabilités un support empirique très important pour l'implémentation d'une analyse multidimensionnelle de la pauvreté en termes de fonctionnements<sup>1</sup>. Pour les précurseurs de cette théorie, la vision dichotomique (pauvre /non pauvre) est une simplification trop excessive de la réalité : car la pauvreté n'est pas un attribut que possède un individu ou pas, mais il s'agit d'une situation donc le degré ou le niveau diffère d'un individu à un autre. Nous nous efforcerons de présenter dans cette section les mesures multidimensionnelles floues.

La construction des mesures floues est une démarche qui se fait en quatre étapes essentielles<sup>2</sup>. Si  $X = (X_1, X_2, X_3, \dots, X_j, \dots, X_m)$  un ensemble de  $m$  attributs d'ordre économique, démographique, social, politique...soit  $A = \{a_1, a_2, \dots, a_i, \dots, a_n\}$  une population de  $n$  ménages. On a :

### **Etape1 : Identification de la population pauvre**

La première étape consiste à choisir le critère par lequel un ménage sera considéré comme pauvre. Dans Costa(2002) un ménage est dit pauvre ( $a_i \in B$ ) s'il est pauvre par rapport au moins à un attribut. Il est aussi possible de faire une classification en fonction des

---

<sup>1</sup> Chiappero Martinetti (2000) ; Costa(2002)

<sup>2</sup> Costa(2002)

accomplissements. Donc sera considéré comme pauvre tout ménage dont les accomplissements n'atteignent pas des niveaux jugés acceptables.

### **Étape2 : Degré d'appartenance à B**

L'avantage de la théorie floue est d'allouer une transition graduelle entre la situation de pauvreté et de non pauvreté. L'objectif n'est pas de faire une classification de population en pauvres et non pauvres, mais il est question d'envisager des situations intermédiaires qui peuvent être interprétées comme un niveau de pauvreté. Ainsi, pour un attribut j, le degré d'appartenance à l'ensemble des pauvres B prend des valeurs comprises entre 0 et 1. La forme générale de la fonction d'appartenance est la suivante :

$$\theta_B(X_j(a_i)) = \begin{cases} 1 & \text{Possède partiellement l'attribut} \\ x_{ij} & 0 < x_{ij} < 1 \\ 0 & \text{1 et 0} \end{cases}$$

représente les situations extrêmes : 1 : ne possède pas l'attribut (pauvre) ; 0 : possède l'attribut (non pauvre). En présence d'une variable dichotomique cette fonction prend seulement la valeur 1 ou 0. On fait référence ici seulement à la possession des biens durables comme le téléphone portable ou bien l'accès à un service. Dans la littérature, il existe une typologie de fonctions d'appartenance. Dans son article publié en 2005, Chiappero Martinetti présente différentes méthodes pour la construction des fonctions d'appartenance « membership grade functions », quatre au total (voir Annexe) les fonctions 1 et 3 utilisent deux expressions symétriques à savoir (not achieved / fully achieved). Les fonctions 2 et 4 quant à elles introduisent la notion de position intermédiaire « moderately achieved ». la présentation que nous venons d'effectuer est une présentation très brève.

### **Étape3 : Ratio de pauvreté d'un ménage**

Le ratio de pauvreté d'un ménage s'exprime comme une somme pondérée des degrés d'appartenance, relatifs à ce ménage aux m attributs.

$$\theta_B(a_i) = \frac{\sum_{j=1}^m Z_j x_{ij}}{\sum_{j=1}^m Z_j} \quad (1)$$

Avec  $Z_j$  : la pondération.

La sélection des pondérations dépend du contexte social et des croyances du chercheur. Cérioli et zani (1990) proposent d'utiliser un poids égal à l'inverse à la population des individus pauvres en termes de l'attribut considéré

$$Z_j = \log \left( \frac{\sum_{i=1}^n H(a_i)}{\sum_{i=1}^n x_{ij} H(a_i)} \right) \geq 0 \quad (2)$$

#### Étape 4 : Ratio de pauvreté de la population

Après avoir calculé la pauvreté relative aux ménages  $a_i (i = 1, 2, \dots, n)$  la mesure de la pauvreté totale est donnée par agrégation. Il se définit aussi comme une moyenne pondérée des pauvretés unidimensionnelles :

$$P = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n \theta_B(a_i) = \frac{\sum_{j=1}^m \theta_B(X_j) Z_j}{\sum_{j=1}^m Z_j} = \frac{\sum_{i=1}^n \theta_B(a_i) H(a_i)}{\sum_{i=1}^n H(a_i)} \quad (3)$$

Après calcul des mesures de pauvreté, il sera important pour nous de calculer la contribution de chaque attribut à la pauvreté totale ; les contributions sont calculées selon la formule suivante :

$$C_j = \theta_B(X_j) \cdot Z_j / \sum_{j=1}^m Z_j \quad (4)$$

Ces indices de pauvreté floue ont fait l'objet de décomposition par sous groupe (Mussard Et Pi Alperin [2005]) et par attribut (Dagum et Costa [2005]). Ces décompositions nous permettent d'obtenir les différentes contributions des groupes socioéconomiques et de leurs attributs à l'indice de pauvreté globale.

Chakravarty, Mukherjee Et Renade (1998) ont introduit une classe d'indice de pauvreté simultanément décomposable par attributs et par groupes et il est avéré que l'indice de pauvreté floue satisfait cette propriété (Mussard Et Pi Alperin [2005]). Ainsi donc, la contribution de l'attribut  $j$  du groupe  $k$  à l'indice de pauvreté global s'écrit :

$$C_{\theta_B^k}^j = \theta_B(X_j^k) Z_j / \sum_{j=1}^m Z_j \quad (5)$$



Ainsi, les niveaux de pauvreté des ménages obtenus de manière globale, vont permettre de faire un état des lieux sur les écarts de pauvreté dans notre pays.

### 3. Ecart de pauvreté floue

De nombreux travaux ont été réalisés en ce qui concerne les inégalités. Parmi ces derniers, il y a l'approche de Sen(1976) ; première approche permettant d'appréhender l'inégalité de pauvreté à l'aide de l'indice de Gini pour le ratio du gap de pauvreté. La principale limite de cette mesure est qu'elle n'offre pas une information précise sur les déterminants des inégalités de pauvreté d'où les analyses multidimensionnelles.

Toutefois, dans cet exercice il n'est pas question de déterminants, mais plutôt d'une évaluation des écarts multidimensionnels de pauvreté suivant les caractéristiques géographiques et socioéconomiques. En utilisant les résultats précédents, l'indice de Gini permettant de capter les écarts de pauvreté multidimensionnelle est :

$$G = \frac{\sum_{i=1}^n \sum_{r=1}^n |\theta_B(a_i) - \theta_B(a_r)|}{2\bar{\theta}_B n^2}$$

Avec  $\theta_B(a_i)$  : Pauvreté du ménage  $i$  ;

$\theta_B(a_r)$  : Pauvreté du  $r^{\text{ième}}$  ménage ;

$\bar{\theta}_B$  : Moyenne arithmétique de la pauvreté des ménages

Pour mesurer les différences de pauvreté au sein des groupes, les différences entre les groupes et toute paire de sous-groupe ; il est nécessaire de décomposer la population de taille  $N$ , de  $n$  ménages en  $K$  sous-groupes ( $k, k=1, \dots, K$ ).

L'application de la décomposition de Gini réalisée par Dagum (1997) sur cet indice de Gini de pauvreté, nous donne :

$$G = \frac{\sum_{k=1}^K \sum_{i=1}^n \sum_{r=1}^n |\theta_B(a_i^k) - \theta_B(a_r^k)|}{2\bar{\theta}_B n^2} + \frac{2 \sum_{k=2}^K \sum_{h=1}^{K-1} \sum_{i=1}^n \sum_{r=1}^n |\theta_B(a_i^k) - \theta_B(a_r^h)|}{2\bar{\theta}_B n^2}$$

$G = G_w + G_{gb}$  Avec

$G_w$  : La contribution des inégalités intragroupes à l'inégalité totale ;

$G_{gb}$  : La contribution des inégalités intergroupes brutes; il convient de souligner l'inégalité brute est composée de l'inégalité de pauvreté intergroupe nette et de l'inégalité de transvariation.

$\theta_B(a_r^h)$  : L'indice de pauvreté du  $r^{\text{ième}}$  ménage du groupe  $S_k$ .

Si l'inégalité intragroupe de pauvreté tend vers 0 ou est égal à 0, cela traduit une absence de différences de pauvreté au sein des groupes, donc à l'intérieur des groupes les ménages possèdent tous un niveau de pauvreté identique. Cette absence de différences réduit l'inégalité globale de pauvreté à celle entre les groupes.

De même si l'inégalité intergroupe brute est nulle ou tend vers cette nullité alors les écarts de pauvreté observés au sein de la population proviennent des groupes.

Pour ce qui est de l'application numérique, nous utilisons le programme informatique élaboré par C. Dagum<sup>3</sup>.

### **III. Evaluation Empirique**

Pourquoi le Cameroun ?

Le choix du Cameroun peut être justifié par le fait qu'il s'agit d'un pays qui a été frappé par une grave crise économique ayant eu des conséquences néfastes pour ce qui est des conditions de vie des populations. Cette crise avait pour origines : la chute des cours de matières premières et surtout des produits de rente qui constituaient une grande partie des exportations, et la détérioration des termes d'échange. Les conséquences dont il est question sont répertoriées sur le plan salarial avec des réductions drastiques des salaires des fonctionnaires et celui de l'emploi aboutissant à l'aggravation de la pauvreté et à l'augmentation des inégalités. Il convient de relever que les mesures prises à cette époque pour un retour à l'équilibre n'ont pas permis d'améliorer le niveau de vie des populations et surtout de réduire les inégalités. La raison principale de cette inefficacité de ces politiques est la prise en compte unique de la dimension monétaire qui dans la littérature ne fait plus l'unanimité chez les économistes (Ayadi [2007]) car la pauvreté est un phénomène dimensionnel. D'où le cadre méthodologique précédent, pour une analyse un peu plus actuelle, nous allons recourir à la

---

<sup>3</sup> Voir Dagum, Mussard, Seyte, et Terraza (2002)

troisième Enquête Camerounaise Auprès des Ménages (ECAM III) publiée en 2007 et portant sur 11391 ménages.

## 1. Choix des attributs et Pauvreté

La sélection des attributs utilisés dans cette étude repose sur deux principaux critères à savoir la multi dimensionnalité de la pauvreté et l'information disponible dans la base des données ECAM III. Ces deux critères facilitent l'implémentation de la théorie des capacités, ces attributs socioéconomiques peuvent être classés en deux groupes de capacités :

- ✓ Capacité humaine : ici, on retrouve les attributs de santé, de logement, environnement logement, éducation, accessibilité aux infrastructures.
- ✓ Capacité économique : contenant les attributs dépenses totales par unité de consommation, emploi, télécommunications, patrimoine foncier.

L'utilisation des formules (1) ,(2) et (3) a permis l'obtention d'un indice de pauvreté multidimensionnel(IPM) se situant autour de 0.4631. Ce taux peut être expliqué par les attributs logement et éducation qui contribuent le plus à l'IPM (tableau 1).

**Tableau 1 : Attributs et Niveaux de pauvreté**

ATTRIBUTS	COMPOSANTES	POIDS DES ATTRIBUTS $Z_j$	NIVEAUX DE PAUVRETE	CONTRIBUTION A LA PAUVRETE
Dépenses Totales	Dépenses totales par Unité de consommation	0.5661	0.5771	0.0247
<b>Sous-total</b>		<b>0.5661</b>	<b>0.5771</b>	<b>0.0247</b>
Santé	Appréciation de son état de santé	1.3900	0.2491	0.0265
<b>Sous-total</b>		<b>1.3900</b>	<b>0.2491</b>	<b>0.0265</b>
Education	Niveau d'instruction	0.3223	0.7245	0.0179
	Avoir déjà fréquenté une école.	1.2197	0.295	0.0276
	Savoir lire ou écrire une phrase simple en FRA.	0.7589	0.4682	0.0273
	Savoir lire ou écrire une phrase simple en ANG.	0.4264	0.6528	0.0214
<b>Sous-total</b>		<b>2.7273</b>	<b>0.4500</b>	<b>0.0942</b>
Logement	Principal matériau des murs	0.7325	0.4807	0.0270
	Principal matériau du toit.	0.8760	0.4164	0.0279
	Principal matériau du sol	0.6415	0.5265	0.0260
<b>Sous-total</b>		<b>2.25</b>	<b>0.4687</b>	<b>0.0809</b>

Environnement Logement	Principal source d'éclairage	0.2648	0.7674	0.0156
	Type d'aisance pour le WC	0.5564	0.5732	0.0245
<b>Sous-total</b>		<b>0.8212</b>	<b>0.6358</b>	<b>0.0401</b>
Emploi	Est affilié à un système de sécurité sociale (CNPS, etc.).	0.1598	0.8523	0.0105
	A un contrat de travail dans l'entreprise.	0.2338	0.7915	0.0142
	Catégorie socioprofessionnelle dans l'emploi.	0.5745	0.5629	0.0248
	Situation des revenus du ménage.	0.3321	0.7174	0.0182
<b>Sous-total</b>		<b>1.3004</b>	<b>0.6791</b>	<b>0.0677</b>
Télécommunications	Possession d'un téléphone mobile.	0.6225	0.5366	0.0256
	Possession d'un poste radio.	0.7600	0.4676	0.0273
	Possession d'un téléviseur.	0.3972	0.6722	0.0205
<b>Sous-total</b>		<b>1.7797</b>	<b>0.5374</b>	<b>0.0734</b>
Accès aux Infrastructures	Utilisation du centre de santé intégré le plus proche	1.2624	0.283	0.0274
<b>Sous-total</b>		<b>1.2624</b>	<b>0.283</b>	<b>0.0274</b>
Patrimoine Foncier	Possession d'une terre exploitée.	<b>0.9354</b>	<b>0.3924</b>	<b>0.0282</b>
<b>TOTAL</b>		<b>13.0325</b>	<b>0.4631</b>	<b>0.4631</b>

*Source : calculé par l'Auteur à partir d'ECAM III*

Cependant pour une meilleure analyse multidimensionnelle de la pauvreté, nous avons procédé à une décomposition en sous-groupes de l'IPM suivant les caractéristiques géographiques (région et milieu de résidence) et socioéconomique (sexe) du chef de ménage.

Le découpage suivant les régions, indique que la région de l'Extrême-nord est la région la plus pauvre du pays avec un taux de pauvreté de 0.5757 (tableau 2). Ce découpage par région montre de façon globale que le Septentrion à savoir le Grand nord contribue le plus à la pauvreté nationale à hauteur de 0.1828. L'une des dimensions de la pauvreté qui explique le mieux cette situation est l'éducation (tableau 3).

**Tableau 2 : taux de pauvreté par Régions, Milieu de résidence, Sexe du chef de ménage**

Régions	Taux de pauvreté	Milieu de résidence	Taux de pauvreté	Sexe	Taux de pauvreté
Douala	0.372				
Yaoundé	0.3475				
Adamaoua	0.5173				
Centre	0.4016	Urbain	0.3763	Masculin	0.4541
Est	0.4984				
Extrême –nord	0.5757				
Littoral	0.3975				
Nord	0.5252	Rural	0.5105	Féminin	0.4972
Nord-ouest	0.4869				
Ouest	0.4295				
Sud	0.4079				
Sud-ouest	0.4522				
<b>Pauvreté nationale</b>	<b>0.4631</b>		<b>0.4631</b>		<b>0.4631</b>

Source : calculé par l'Auteur à partir d'ECAM III

Selon le milieu de résidence, les informations contenues dans le tableau 2 font état d'un niveau de pauvreté très élevé en zone rurale ; celui-ci contribue aussi le plus à la pauvreté globale. Il s'agit d'un milieu où les capacités humaines représentées par l'éducation et le logement manquent beaucoup à la population de la dite zone (tableau 4).

Évaluant l'ampleur de la pauvreté suivant le sexe du chef de ménage, on observe que les ménages dirigés par les femmes sont relativement plus pauvres que ceux où les hommes sont les chefs. Ces derniers possèdent de fortes contributions au taux de pauvreté (tableau 5), cela est illustré par les attributs santé et éducation.

**Tableau 3 : contribution des Régions/Attributs à la pauvreté totale**

Région	Santé	Education	Emploi	Télécom	Dépenses	Logement	Environnement logement	Accès aux infrastructures	Patrimoine foncier	Total
--------	-------	-----------	--------	---------	----------	----------	---------------------------	------------------------------	-----------------------	-------

Douala	0,0038	0,0037	0,0057	0,0035	0,0027	0,0033	0,0027	0,005	0,0066	<b>0,037</b>
Yaoundé	0,0026	0,0031	0,005	0,0028	0,0027	0,004	0,0025	0,0051	0,0057	<b>0,0335</b>
Adamaoua	0,001	0,0074	0,0036	0,0042	0,0012	0,0049	0,0023	0,0012	0,001	<b>0,0268</b>
Centre	0,003	0,0041	0,0051	0,005	0,0018	0,0063	0,003	0,0014	0,001	<b>0,0307</b>
Est	0,0009	0,0046	0,0033	0,0044	0,0011	0,0047	0,0021	0,0014	0,0007	<b>0,0232</b>
Extrême-Nord	0,0034	0,0291	0,0134	0,0182	0,0045	0,0212	0,0087	0,003	0,0026	<b>0,1041</b>
Littoral	0,0016	0,0022	0,0023	0,0020	0,0008	0,0019	0,0012	0,0007	0,0012	<b>0,0139</b>
Nord	0,0018	0,0132	0,0069	0,0092	0,0023	0,0108	0,0046	0,0014	0,0016	<b>0,0518</b>
Nord-Ouest	0,0017	0,0115	0,0075	0,0094	0,0025	0,0085	0,0044	0,0022	0,0017	<b>0,0494</b>
Ouest	0,0038	0,0077	0,0072	0,0065	0,0025	0,0079	0,0042	0,0032	0,0025	<b>0,0455</b>
Sud	0,0011	0,0013	0,0021	0,0020	0,0008	0,0024	0,0012	0,0010	0,0013	<b>0,0132</b>
Sud-ouest	0,0018	0,0063	0,0056	0,0062	0,0018	0,0050	0,0032	0,0018	0,0023	<b>0,034</b>
<b>TOTAL</b>	<b>0,0265</b>	<b>0,0942</b>	<b>0,0677</b>	<b>0,0734</b>	<b>0,0247</b>	<b>0,0809</b>	<b>0,0401</b>	<b>0,0274</b>	<b>0,0282</b>	<b>0,4631</b>

Source : calculé par l'Auteur à partir d'ECAM III

**Tableau 4 : contribution des Milieux de résidence/ Attributs à la pauvreté Nationale**

milieu de résidence	Santé	Education	Emploi	Télécom	Dépenses	Logement	Environnement logement	Accès aux infrastructures	Patrimoine foncier	Total
Urbain	0,0107	0,0187	0,0205	0,0136	0,0095	0,0153	0,0103	0,015	0,0192	<b>0,1328</b>
Rural	0,0158	0,0755	0,0472	0,0598	0,0152	0,0656	0,0298	0,0124	0,0090	<b>0,3303</b>
<b>Total</b>	<b>0,0265</b>	<b>0,0942</b>	<b>0,0677</b>	<b>0,0734</b>	<b>0,0247</b>	<b>0,0809</b>	<b>0,0401</b>	<b>0,0274</b>	<b>0,0282</b>	<b>0,4631</b>

Source : calculé par l'Auteur à partir d'ECAM III

**Tableau 5 : contribution du Sexe/Attributs à la pauvreté Nationale**

Sexe du CM	Santé	Education	Emploi	Télécom	Dépenses	Logement	Environnement logement	Accès aux infrastructures	Patrimoine foncier	Total
Masculin	0,19	0,0719	0,0528	0,0564	0,0194	0,0654	0,032	0,021	0,0212	<b>0,3591</b>
Féminin	0,0075	0,0223	0,0149	0,0170	0,0053	0,0155	0,0081	0,0064	0,0070	<b>0,1040</b>
<b>TOTAL</b>	<b>0,0265</b>	<b>0,0942</b>	<b>0,0677</b>	<b>0,0734</b>	<b>0,0247</b>	<b>0,0809</b>	<b>0,0401</b>	<b>0,0274</b>	<b>0,0282</b>	<b>0,4631</b>

Source : calculé par l'Auteur à partir d'ECAM III

En définitive, l'on retient de l'analyse multidimensionnelle de la pauvreté que les dimensions Education et Logement qui font partir des capacités humaines manquent énormément à la population Camerounaise.

## 2. Ecarts de pauvreté floue : Décomposition de Dagum

En utilisant la distribution de pauvreté de ménage obtenu suite à l'analyse floue de la pauvreté, on remarque que l'inégalité totale de pauvreté est de 0.188736. Ce niveau d'écarts de pauvreté indique qu'il n'existe pas de fortes disparités entre pauvres et riches au Cameroun. Cet indice de Gini obtenu associé au taux de pauvreté de 0.4631 signifie qu'au Cameroun de façon globale une grande partie de la population est concernée par la pauvreté.

En évaluant les différences de pauvreté par région, on constate que les écarts de pauvreté sont plus élevés dans la région du Sud. L'indicateur de Gini obtenu sur l'ensemble des 11391 ménages repartis en 12 régions est  $G = 0.015960 + 0.074281 + 0.098495$  ;  $G = 0.015960 + 0.172776$  ;  $G = 0.188736$ . Les inégalités intragroupes représentent 8.45% de l'inégalité totale, celles intergroupes nettes 39.35% et les inégalités de transvariation 52.2%. Ce qui nous fait dire que les écarts de pauvreté sont relativement élevés entre régions car les inégalités intergroupes brutes représentent 91.55%.

Evaluant les disparités de pauvreté par milieu de résidence, on voit que pour 11391 ménages repartis en 2 groupes, que l'indicateur de Gini calculé sur le plan national s'élève à 0,188736. L'observation des résultats montre qu'en zone rurale une grande partie de la population de cette dernière est concernée par la pauvreté, car elle possède un indice de Gini de 0.159800

avec un niveau de pauvreté élevé (voir chapitre 2). Mais que ce milieu est moins inégalitaire que le milieu urbain où  $G = 0.185962$ . L'estimation de l'équation fondamentale de l'indice de Gini donne la décomposition suivante :  $G = G_W + G_{nb} + G_t = 0.087059 + 0.063280 + 0.038396$ . Les inégalités intragroupes ( $G_W$ ) représentent 46.13% de l'inégalité totale, les inégalités intergroupes nettes ( $G_{nb}$ ) 33.53% et les inégalités de transvariation ( $G_t$ ) 20.34%. En regardant l'équation précédente, nous notons que la contribution des inégalités intergroupes s'élève à 53.87% de l'inégalité totale, ce qui signifie qu'elles sont plus prépondérantes entre les groupes ; donc elles expliquent mieux les écarts de pauvreté.

Cette décomposition indique également de fortes disparités en milieu urbain, disparités dues au fait qu'un grand nombre d'habitants de cette zone évolue dans le secteur informel. Celui-ci n'offre pas beaucoup de garanti comparé au secteur formel et qui a des difficultés d'accès au crédit.

La décomposition par sexe (masculin et féminin) indique que les indices de Gini des différents groupes tournent autour de 0.18 en plus ou en moins. On observe que celui du groupe des hommes est supérieur à celui du groupe des femmes soit 0.187570 contre 0.177884. Il existe donc plus d'écarts chez les hommes que chez les femmes. La distance économique relative entre les ménages dirigés par les hommes et ceux dirigés par les femmes est de 0.378466 ce qui veut dire que le chevauchement est parfait car la distance est proche de 0.

Il est à noter aussi que les inégalités intergroupes sont expliquées par les inégalités de transvariation du fait d'un chevauchement parfait ; cela signifie que certains ménages dirigés par les femmes possèdent des taux de pauvreté inférieurs à certains dirigés par les hommes<sup>4</sup>. Pour 11391 ménages repartis en deux groupes, l'indicateur de Gini calculé est :  $G = 0.188736$ . Les inégalités intragroupes représentent 58.71% de l'inégalité totale soit 0.110813, les inégalités intergroupes 41.29% repartis en deux 15.63% pour les inégalités intergroupes nettes et 25.66% pour les inégalités de transvariation :  $G_{gb} = G_{nb} + G_t$  ;

$$G_{gb} = 0.029491 + 0.048432 = 0.077923$$

---

<sup>4</sup> Car les ménages dirigés par les femmes sont les plus pauvres.



De ce qui précède, le constat est que les écarts de pauvreté observés dans le cas du sexe sont beaucoup plus présents à l'intérieur des groupes.

#### **IV. Conclusion**

L'approche de Sen est une approche très riche en informations car elle permet l'évaluation de la pauvreté en utilisant toutes ses dimensions. Dans ce travail, nous avons appréhendé les écarts de pauvreté en nous servant de la décomposition en sous-groupes de Dagum (1997a, 1997b). Mais avant tout, nous avons procédé à une analyse multidimensionnelle de la pauvreté dans l'approche des capacités.

Dans cette analyse, nous avons construit un indicateur composite de pauvreté multidimensionnelle au Cameroun, indice qui a favorisé l'obtention d'un taux de pauvreté supérieur à celui de la dimension Monétaire (ECAM III) soit exactement 0,4631. Taux que nous avons décomposé suivant les caractéristiques spatiales et socioéconomiques.

De façon globale, les résultats obtenus montrent que la zone rurale doit être privilégiée par l'action gouvernementale, car elle est très touchée par ce phénomène et la plus contributrice au plan national, à cause de l'enclavement, du manque d'infrastructures d'une manière générale.

Selon le genre, cette étude révèle que la gente féminine est plus exposée à la pauvreté multidimensionnelle et vu son rôle dans la société, le gouvernement devrait encourager les initiatives féminines, faciliter son accès aux services publics surtout ceux liés à l'éducation et à la santé.

S'agissant de l'inégalité de pauvreté, l'utilisation de la décomposition de Dagum révèle que les inégalités intergroupes brutes contribuent le plus à l'inégalité totale dans la majorité des cas, elle indique un indice de Gini global de 0,188736. Cet indice de Gini associé au taux de pauvreté de 0,4631 indique qu'une partie majeure de la population étudiée est concernée par la pauvreté.

Sur le plan géographique, nous observons que les différences de pauvreté sont prépondérantes entre les régions et également entre les milieux de résidence. Ainsi dans le cas des régions, afin de mieux réduire la pauvreté et par ricochet ses écarts, le gouvernement doit créer

l'activité économique dans les régions surtout celle liée à l'industrie, car il s'agit du moteur de développement, il doit aussi encourager des politiques axées sur le transfert des compétences du centre vers la périphérie. Il faut rendre effective la décentralisation : les sociétés fragmentées sur le plan ethnique pouvant avoir une économie aussi performante que celle des sociétés homogènes à condition de promouvoir des systèmes politiques participatifs ; cela permettrait aux populations de présider à leur destin et de mieux solutionner leurs problèmes.

En ce qui concerne les milieux de résidence, on remarque que la zone urbaine est plus inégalitaire que celle rurale. Ainsi pour diminuer les écarts dans ce milieu où le secteur informel est très développé, le gouvernement doit promouvoir une politique facilitant l'accès au crédit pour les populations évoluant dans ce secteur, en faveur d'un emploi de qualité c'est-à-dire encourager la culture des contrats, celle de la sécurité sociale. S'agissant du milieu rural, élaborer une véritable politique d'infrastructures visant à désenclaver celui-ci.

Sur le plan socioéconomique, l'on constate suivant le sexe que les écarts sont importants à l'intérieur des groupes. Pour cela nous pensons que l'accent doit être mis sur l'égalité des chances.

De façon globale, il est important que l'Etat mette sur pied une véritable politique sociale et de développement favorisant la création d'infrastructures surtout pour le monde rural.

La présente étude a permis l'analyse d'un nouveau type d'inégalité dans une approche multi variée dans le pays, et l'expérimentation de la décomposition en sous-groupes à l'aide du programme informatique de Dagum qui procure également d'autres types de mesures ou d'indices pouvant servir à une analyse comparative.

## V. Bibliographie

- Atkinson A. B. (1987)**, “On the Measurement of poverty”, *Econometrica* 55(44), 749-764.
- Ayadi M., Abdelrahmen E. L., Naouel C. (2007)**, « pauvreté et inégalités en Tunisie : Une approche non monétaire », Cahier de recherche 2007-05 Réseau PEP.
- Bayes, M., F., (2003)**, Alternative methods for setting poverty lines; measuring poverty in Cameroon. *Pakistan Economic and Social Review*. Volume XLIII, N01 (2005), pp. 17-42
- Bourguignon F., Morrisson C.(2002)**, “Inequality Among World Citizens: 1820-1992”,*The American Economic Review*.
- Bojer, H., (2004)**, the capability approach to economic inequality, Congress of the Society for Study of Economic Inequality. Berlin, 17 p.
- Booth, C. (1982)**, Life and labour of the people in London, MacMillan, London.
- Cerioli A., Zani S. (1990)**, “A Fuzzy Approach to the Measurement of poverty”, in Dagum C. and Zenga M.(eds) *Income and Wealth Distribution, Inequality and Poverty*, Springer verlag, Berlin ,272-284
- Chakravarty S. R., Mukherjee D., Ranade R. R., (1998)**, “On the Family of Subgroup and Factor Decomposable Measures of Multidimensional Poverty”, *Research on Economic Inequality* 8, 175-194.
- Chameni, N. C. (2005)**, A three components subgroup decomposition of the Hirschman-Herfindahl index and ousehold’s income inequalities in Cameroon. *Applied Economics Letters*, 2005, 12, 941-947
- Chameni, N. C. (2008)**, “The “natural” bidimensional decomposition of inequality indices: evaluating factors contribution to households welfare inequality in Cameroon, 1996-2001.” *Applied Economics Letters*, 15: 12, 963 970.
- Chiappero M. E. (2000)**, “A multidimensional assessment of well being Based on Sen’s functioning approach ” *Rivista Internazionale di Scienza sociali*, n.2, 2000.
- Chiappero M. E. (2005)**, “capability approach and fuzzy set theory: description, aggregation and inference issues”, University of Pavia, Italy.
- Costa M. (2002)**, “A Multidimensional approach to the measurement of poverty”,IRISS Working Paper Series, N°2002-05.
- Dagum C. (1997)**, “A New Approach to the Decomposition of the Gini Income Inequality

Ratio”, *Empirical Economics* 22, 515-531.

**Dagum C., 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, 221-271.

**Fambon, S., (2006)**, Poverty Profiles for Cameroon. AERC discussion paper, Poverty, Income Distribution and Labour Markets in Sub-Saharan Africa Dissemination Conference 12-13 October, 2006, Addis Ababa, Ethiopia.

**Foster J., Greer, J., Et Thorbecke, E. (1984)**, «A Class Of Decomposable Poverty Measures». *Econometrica*, Vol.388, 215-51.

**Institut Nationale de la Statistique. (2008)**, Tendence, Profil et Déterminant de la Pauvreté au Cameroun en 2007. Disponible sur [www.statistic-Cameroun.org](http://www.statistic-Cameroun.org).

**Mussard S., Seyte F., Terraza M. (2002b)**, Programme pour la décomposition de l’indice de Gini de C. Dagum, site internet <http://www.lameta.univ-montp1.fr/online/gini.html>

**Mussard S., Pi Alperin M. N. (2005)**, “Multidimensional Decomposition of Poverty: A Fuzzy Set Approach”. Accepted paper to be present in *the International Conference in Memory of Two Eminent Social Scientists: C. Gini and M. O. Lorenz. Their impact in the XX-th century development of probability, statistics and economics*. Università Degli Studi di Siena, 23 –26 may, 2005.

**Robeyns I. (2004)**, “The capability approach: a theoretical survey” *Journal of Human Development*, forthcoming March 2005.

**Sen. A. K. (1976)**, “Poverty: An Ordinal Approach to Measurement”, *Econometrica* 44, 219-231.

## **VI. Annexes**

### ANNEXE 0 Typologie des fonctions d’appartenance

Il existe quatre type de fonctions d’appartenance à savoir

1.fonction d'appartenance linéaire avec deux modalités a et b, avec pour règle

condition de pauvreté (fully not achieved):

$$(b - X)/(b - a)$$

condition de bien-être (fully achieved) :

$$(X - a)/(b - a)$$

2.fonction d'appartenance triangulaire avec 3 modalités a, b, c.

$$\theta(X, a, b, c) = 0 \quad \text{si } X \leq a$$

$$(X - a)/(b - a) \quad \text{si } a \leq X \leq b$$

$$(c - X)/(c - b) \quad \text{si } b \leq X \leq c$$

$$0 \quad \text{si } c \leq X$$

3.fonction d'appartenance trapézoïdale avec 2 modalités où la règle est :

$$\theta(X, a, b) = \begin{cases} 0 & \text{si } X \leq a \\ (X - a)/(b - a) & \text{si } a \leq X \leq b \\ 1 & \text{si } X \geq b \end{cases} \quad (\text{totally unachieved})$$

$$\theta(X, a, b) = \begin{cases} 1 & \text{si } X \leq b \\ (b - X)/(b - a) & \text{si } b \leq X \leq a \\ 0 & \text{si } X \geq a \end{cases} \quad (\text{fully achieved})$$

4.fonction d'appartenance gaussienne avec 3 modalités où la règle est :

$$\theta(X, \sigma, c) = \exp[-(X - c)^2/2\sigma^2]$$

où c :valeur centrale

$\sigma$  :écart-type

## ANNEXE1 : Fonctions ou Degré d'appartenance

### AI.1 : Santé

appréciation de son état de santé	Degré d'appartenance
Bon	0
Assez bon	0,33333
Passable	66667
Mauvais	1
données manquantes	0,5

### AI.2 : Education

niveau d'instruction	Degré d'appartenance
sans niveau	1
primaire	0,857143
post primaire	0,7143
secondaire général 1er cycle	0,5714286
secondaire général 2nd cycle	0,42857143
secondaire technique 1er cycle	0,2857143
secondaire technique 2nd cycle	0,14286
Supérieur	0
Données manquantes	0,5

### AI.3 : Autres composantes de l'éducation

D'autres composantes de l'éducation	Degré d'appartenance	
	oui	non
A déjà fréquenté une école	0	1
savoir lire ou écrire une phrase simple en FRA	0	1
savoir lire ou écrire une phrase simple en ANG	0	1

#### AI.4 : Revenus

situation des revenus du ménage	Degré d'appartenance
très instables	1
A peu près stables	0,5
stables	0

#### AI.5 : Logement

LOGEMENT	
Principal matériau du sol	Degré d'appartenance
ciment	0
carreaux	0,333333
Bois	0,666667
Terre	1
Autre	1
Données manquantes	0,5
Principal matériau du Toit	Degré d'appartenance
ciment	0
Tôle/Tuile	0,333333
Nattes/chaume/Feuille	0,666667
Terre	1
Autre	1
Données manquantes	0,5
Principal matériau du Mur	Degré d'appartenance
Béton/Parpaings/Briques cuites	0
Pierre de taille	0,166667
planche	0,333333
carabot	0,5
Terre/Brique simple	0,666667
prise/Terre battue	0,833333
Nattes/chaume/Feuille	1
Autre	1
Données manquantes	0,5

## AI.6 Télécommunications et AUTRES

Télécommunications	Degré d'appartenance	
	oui	Non
possession d'un téléphone mobile	0	1
possession d'un poste radio	0	1
possession d'un téléviseur	0	1
Autres Attributs	Degré d'appartenance	
	oui	Non
Utilisation du centre de santé intégré le plus proche	0	1
Possession d'une terre exploitée	0	1
prendre des vacances au moins une fois par an	0	1



## AI.7 Emploi

Emploi		
A un contrat de travail dans l'entreprise	Degré d'appartenance	
contrat écrit à durée indéterminée	0	
contrat écrit à durée déterminée	0,25	
Accord verbal	0,5	
Rien du tout	0,75	
Non concerné	1	
Donnée manquante	0,5	
Catégorie socioprofessionnelle dans l'emploi	Degré d'appartenance	
cadre supérieur, ingénieur et assimilée	0	
cadre moyen, agent de maîtrise	0,11111	
employé/ouvrier qualifié	0,22222	
employé/ouvrier semi qualifié	0,33333	
manceuvre	0,44444	
employeur	0,55555	
travailleur pour compte propre	0,66666	
aide familial	0,77777	
apprenti rémunéré ou non	0,88888	
inclassable	1	
données manquantes	0,5	
	Degré d'appartenance	
	Oui	Non
Est affilié à un système de sécurité sociale (CNPS, etc.)	0	1

## AI.8 : Dépenses totales sans hospitalisation

### 1. Spécification trapézoïdale en utilisant les Quartiles.

Soient les quartiles ci-dessous :

Quartile 0=82 113,78593

Quartile1=280 647,4806 (a)

Quartile2=443 858,5569 (b)

Quartile3=714 187,9119 (c)

Quartile4=11 339 693,85 (d)

L'utilisation de ces quartiles nous donne la spécification suivante :

$$\left\{ \begin{array}{ll} \frac{a - X}{a - 82113,78593} & \text{si } 82113,78593 \leq X < a \\ \frac{b - X}{b - a} & \text{si } a \leq X < b \\ \frac{c - X}{c - b} & \text{si } b \leq X < c \\ \frac{d - X}{d - c} & \text{si } c \leq X \leq d \end{array} \right.$$

### 2. Spécification trapézoïdale avec usage des centiles.

Soient les centiles suivants :

Centile (0,1)=191 467,5074 (a)

Centile (0,2)=252 132,1534 (b)

Centile (0,3)=311 080,6196 (c)

Centile (0,4)=373 400,2097 (d)

Centile (0,5)=443 858,5569 (e)

Centile (0, 6) =531 128,101 (f)

Centile (0, 7) =643 670,648 (g)

Centile (0, 8) =804 739, 2437 (h)

Centile (0, 9) =1 115 965,022 (i)

L'utilisation de ces derniers nous offre le système ci-dessous :

$$\left\{ \begin{array}{ll} 1 & \text{si } X < a \\ \frac{b-X}{b-a} & \text{si } a \leq X < b \\ \frac{c-X}{c-b} & \text{si } b \leq X < c \\ \frac{d-X}{d-c} & \text{si } c \leq X < d \\ \frac{e-X}{e-d} & \text{si } d \leq X < e \\ \frac{f-X}{f-e} & \text{si } e \leq X < f \\ \frac{g-X}{g-f} & \text{si } f \leq X < g \\ \frac{h-X}{h-g} & \text{si } g \leq X < h \\ \frac{i-X}{i-h} & \text{si } h \leq X < i \\ 0 & \text{si } X \geq i \end{array} \right.$$

### 3. Spécification trapézoïdale par la médiane

La médiane se définit comme étant la valeur qui se trouve au centre d'un ensemble de nombres ; la médiane de l'ensemble des dépenses de consommation est : 5 710 903,817. La spécification trapézoïdale liée à cette dernière est la suivante :

$$\left\{ \begin{array}{ll} 1 & \text{si } X = 82\,113,78593 \\ \frac{5\,710\,903,817 - X}{5\,710\,903,817 - 82\,113,78593} & \text{si } 82\,113,78593 < X < 5\,710\,903,817 \\ 0 & \text{si } X > 5\,710\,903,817 \end{array} \right.$$