



La Contribution de l'Énergie à la Réduction de la Pauvreté en Milieu Rural au Cameroun

Par

Kamdem Kamdem Maxime¹

Université de Yaoundé II, Cameroun

ICBE-RF Research Report No. 08/12

Investment Climate and Business Environment Research Fund
(ICBE-RF)

www.trustafrica.org/icbe

Dakar, April 2012

¹ Contact : kamdem_maxime@yahoo.fr

Résumé

L'objectif de cette étude est d'évaluer l'impact de l'accès à l'énergie sur la pauvreté en milieu rural au Cameroun. Pour ce faire, l'étude analyse en premier lieu l'impact de la privatisation de la SONEL sur l'accroissement de l'accès à l'électricité. En second lieu, l'analyse économétrique s'attèle à construire un modèle à équations simultanées, dont l'estimation s'est faite par la méthode des doubles moindres carrés. Les résultats montrent : **i)** que les taux d'accès n'ont pas significativement augmenté après la privatisation de la SONEL ; **ii)** que la réforme ayant conduit à cette privatisation a permis d'observer cinq principaux critères d'analyse de l'impact des réformes. Il ressort de l'analyse de ces critères, que l'augmentation du tarif d'électricité n'est pas de nature à favoriser la création et le développement des activités génératrices de revenus en milieu rural ; **iii)** qu'un ménage pauvre a des possibilités limitées d'avoir effectivement accès à l'électricité ; **iv)** que l'accès effectif à l'électricité n'est pas une condition suffisante à la réduction de la pauvreté, bien qu'elle soit une condition nécessaire au développement des activités génératrices de revenus ; **v)** que la réduction de la pauvreté, par le biais de l'accès effectif à l'électricité doit se faire à travers l'amélioration du niveau d'instruction du chef de ménage et de la pratique d'une tarification discriminante en faveur des pauvres.

Sommaire

Résumé.....	1
Sommaire	2
1. Contexte et problématique.....	3
2. Les avantages apportés par le projet de recherche	10
3. Le secteur de l'énergie au Cameroun	10
3.1 L'importance accordée à l'énergie dans le DSRP	11
3.2 La mise en œuvre du Plan d'Action National Energie pour la réduction de la pauvreté (PANERP).....	12
4. La relation énergie et OMD au Cameroun	14
7. Résultats de l'étude	19
7.1 Analyse de l'impact de la privatisation de la SONEL sur les taux d'accès à l'électricité en milieu rural	20
7.2 Analyse de la relation accès à l'énergie et pauvreté en milieu rural	24
8. Conclusions et recommandations	33
Références bibliographiques	35

1. Contexte et problématique

La consommation mondiale d'énergie indique que la consommation d'électricité en Afrique ne représente que 8% de celle-ci, par rapport à la biomasse² dont l'utilisation constitue 58% de cette consommation³.

En Afrique sub-saharienne, environ 90% des personnes utilisent la biomasse pour s'éclairer, cuisiner et se chauffer (BAD⁴ et OCDE, 2005). Dans la plupart des pays ouest africains, en particulier francophones, comme le Bénin, le Burkina Faso, la Guinée, le Mali, la Mauritanie, le Sénégal et le Togo, la biomasse représente environ 80% de la consommation totale d'énergie primaire.

Le niveau de consommation énergétique reflète dans une certaine mesure le niveau de développement, en ce sens que l'énergie est nécessaire à toute activité humaine, indispensable à la satisfaction des besoins quotidiens (eau, nourriture, santé, etc.) et assure un minimum de développement économique et social (SOKONA et THOMAS, 1997).

Pour une population estimée en 1998 à 760 millions d'habitants, représentant 13% de la population mondiale, la consommation d'énergie primaire de l'Afrique s'établissait à 480Mtep⁵, soit 4,6% de la consommation mondiale (COVINDASAMY, 2003). Des estimations plus récentes ont permis d'estimer cette consommation en moyenne à 0,5 tep par habitant contre 1,2 en moyenne mondiale (KAUFFMANN, 2005). En Afrique Subsaharienne, celle-ci est de 0,3 à 0,6 tep par habitant, contre 7,5 à 9 tep en Amérique du Nord (HAMMAMI, 2004). Pour SOKONA et THOMAS (1997), cette faible consommation d'énergie serait aussi l'une des causes de la pauvreté.

Les causes de la pauvreté en Afrique subsaharienne sont multiples et les conséquences de celle-ci ont permis d'en dénombrer huit principales (WORLD BANK, 1996) : l'accès insuffisant aux possibilités d'emploi ; le manque de moyens de production, tels que terre et capital, et quasi-impossibilité pour les pauvres d'obtenir du crédit, même pour de petits montants ; l'accès insuffisant aux marchés où les pauvres pourraient vendre des marchandises et des services ; l'accès insuffisant à l'assistance pour ceux qui vivent à la marge ou pour les

² La biomasse représente toute matière végétale utilisée directement comme combustible ou transformée avant de la brûler sous une autre forme. Elle comprend le bois, les déchets végétaux (y compris les déchets de bois et les cultures destinées à la production d'énergie). Le charbon de bois est aussi comptabilisé dans cette rubrique.

³ Rapport de l'Agence Internationale de l'Energie

⁴ Banque Africaine de Développement – Organisation pour la Coopération et le Développement Economique.

⁵ Tep : tonnes équivalent pétrole. Unité permettant d'évaluer la consommation d'énergie. 1tep = 11600 kWh.

victimes de la pauvreté transitoire ; le manque de participation des pauvres à la formulation des programmes de développement ; la destruction des ressources naturelles, conduisant à la dégradation de l'environnement et à la baisse de la productivité ; la faible dotation en capital humain et l'accès insuffisant de moyens pour soutenir le développement rural dans les régions pauvres.

Dans cette partie du continent, le nombre de pauvres a augmenté de 1,5% entre 1985 et 1992, à telle enseigne qu'on estimait à plus de 210 millions les personnes vivant avec moins de 1 dollar US par jour (WORLD BANK, 1995). En moyenne 45 à 50 % des habitants vivent au-dessous du seuil de pauvreté absolue. Cette proportion est beaucoup plus élevée que dans toutes les autres régions du monde, à l'exception de l'Asie du Sud où l'on estimait en 1993, que 40% des habitants disposaient de moins d'un dollar US par jour pour vivre (WORLD BANK, 1996).

La reconnaissance de l'énergie comme élément clé pour l'atteinte des OMD⁶ a conduit à émettre quatre actions prioritaires (LALLEMENT, 2003) : développer le partenariat entre le secteur public et le secteur privé pour faciliter l'accès des pauvres à des services énergétiques ; développer les ressources énergétiques locales avec la participation des collectivités rurales ; appuyer financièrement les pays en développement pour la mise en place d'un cadre institutionnel qui assure un équilibre entre les ressources énergétiques renouvelables, la maîtrise de l'énergie et la promotion de technologies de pointe et ; faciliter l'accès à l'énergie pour réduire la pauvreté.

La pauvreté est une situation où un individu ou un groupe d'individus ne dispose pas de ressources suffisantes pour satisfaire ses besoins en biens et services disponibles dans une société (SILEM et ALBERTINI, 2002). Toutefois, le PNUD et la Banque Mondiale appréhendent la pauvreté selon la conception humaine et la conception monétaire respectivement. La pauvreté humaine est intrinsèquement liée à la notion de développement humain. Ce dernier représente, selon les termes du PNUD, l'élargissement des possibilités et des choix offerts aux individus. La pauvreté monétaire quant à elle se réfère à la détermination d'un revenu minimum nécessaire pour satisfaire ses besoins journaliers ; il est évalué à un dollar par jour et par équivalent adulte.

⁶ Objectifs du Millénaire pour le Développement.

Dans le Document de Stratégie de Réduction de la Pauvreté (DSRP, 2005), la pauvreté est par essence comparative et l'état de pauvreté d'une personne ou d'un groupe d'individus se rapporte à un concept fort complexe. Dans un groupe humain, les pauvres sont schématiquement cette partie de la population dont les conditions de vie sont manifestement en deçà de la « moyenne » observée.

Les consultations participatives menées auprès des populations en vue de l'élaboration de ce document stratégique ont permis de définir la pauvreté comme la privation matérielle, l'insécurité alimentaire, la faible accessibilité aux services sociaux (santé, éducation et formation de base), à un emploi décent, à l'approvisionnement en eau potable, à la protection sociale, à la bonne information, au logement, au transport et la faible participation à la prise de décision. L'indisponibilité des services relatifs à ces besoins essentiels dans certaines localités peut rendre également pauvres les individus, et même les ménages qui disposent de revenus pour les acquérir.

Ces différentes définitions montrent que la pauvreté est un phénomène complexe qui intègre plusieurs aspects et peut être approchée sous plusieurs angles. Dans cette étude l'on retiendra l'approche monétaire, du fait qu'elle est celle qui est utilisée pour quantifier la pauvreté au Cameroun. Le seuil de pauvreté monétaire s'élève en 2007, à 269 443FCFA par équivalent adulte et par an, soit 22 454FCFA par mois, ou 738FCFA par jour. Ce montant représente le revenu minimum nécessaire pour satisfaire les besoins essentiels de l'individu⁷.

Les études menées lors des trois premières enquêtes camerounaises auprès des ménages (ECAM I, ECAM II et ECAM III), ont permis de connaître l'état de pauvreté et les conditions de vie des ménages. La deuxième enquête a particulièrement conduit à l'actualisation du profil de pauvreté afin d'élaborer des indicateurs de référence pour le suivi des progrès réalisés en matière de réduction de la pauvreté. Elle a permis d'identifier six principaux indicateurs : les indicateurs monétaires ; d'évolution du marché du travail ; d'éducation ; de santé et nutrition ; d'eau et d'assainissement ; et les indicateurs sur le cadre de vie.

L'étude de certains de ces indicateurs (éducation et monétaires) lors de l'enquête par grappes à indicateurs multiples en 2006 a permis de s'apercevoir qu'en ce qui concerne l'éclairage, 18,6% des ménages dont les chefs sont sans niveau possèdent l'électricité, 42,9% ont accès à cette source dans les ménages où le chef a un niveau primaire et 79,2% dans les ménages où

⁷ Ces résultats sont issus de l'ECAM III (2007). L'on doit cependant noter que le seuil de pauvreté s'est accru par rapport à celui de 2001, qui s'élevait à 232 547FCFA par an et par équivalent adulte.

le chef a au minimum un niveau d'études secondaire. L'indicateur monétaire révèle que parmi les 20% des ménages les plus pauvres, 0,5% seulement possèdent l'électricité, et 99,7% pour les 20% des ménages les plus riches.

Pour ce qui est de la source d'énergie de cuisson des aliments, plus de 75% des ménages camerounais utilisent majoritairement le feu de bois ; l'utilisation du gaz est essentiellement le fait des ménages aisés tandis que le pétrole lampant est utilisé par 11% des ménages non pauvres et 2% des ménages pauvres (INS⁸, 2002).

Sur le plan théorique, certains indicateurs de la pauvreté ont été proposés par SEN (1976), et FOSTER et al., (1984). Ces indicateurs sont basés sur le seuil de pauvreté, et en considérant Z comme seuil de pauvreté et Y_i le revenu du ménage i , ce dernier sera considéré comme pauvre si son revenu est inférieur au seuil défini ($Y_i < Z$). L'approche de SEN (1976), permet de définir un bon indice de pauvreté, qui prend en compte deux indicateurs : l'incidence de la pauvreté (H), et le déficit moyen de revenu des pauvres (I). FOSTER et al., (1984), proposent une classe d'indices de pauvreté qui soit décomposable (indices FGT). Ces indices permettent de déterminer l'incidence de la pauvreté; la profondeur de la pauvreté et la sévérité de la pauvreté.

L'approche de SEN (1976) concourt à la de définition d'un bon indice de pauvreté, qui prend en compte deux indicateurs : l'incidence de la pauvreté (H), et le déficit moyen de revenu des pauvres (I). Le premier est le rapport entre le nombre de pauvres (q) et l'effectif de la population totale (N) (son expression est donnée par : $H = \frac{q}{N}$); le second représente la moyenne des déficits de revenus des pauvres, exprimée en pourcentage de la ligne de pauvreté.

Son expression est donnée par :

$$I = \frac{1}{qz} \sum_{i=1}^q (Z - Y_i) \quad [1]$$

qz Revenu total de tous les pauvres
 $Z - Y_i = g_i$ Déficit de revenu de l'individu i

Ce dernier indicateur donne une idée de la répartition des revenus parmi les pauvres, contrairement à l'incidence de la pauvreté qui présente deux limites : en premier lieu, H est

⁸ Institut National de la Statistique.

insensible à la situation des pauvres, c'est-à-dire que les individus peuvent devenir plus misérables sans que l'incidence ne change ; en second lieu, H ignore la distribution des revenus parmi les pauvres. Ces deux limites ont conduit SEN à définir l'indice de déficit normalisé de pauvreté⁹, qui satisfait deux axiomes : l'axiome de monotonocité et l'axiome de transfert. Son expression est :

$$P = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^q \left(1 - \frac{Y_i}{Z}\right) \text{ Il peut être réécrit sous la forme } P = HI \quad [2]$$

L'axiome de monotonocité révèle que, toutes choses égales par ailleurs, une réduction du revenu d'une personne se trouvant en dessous du seuil de pauvreté doit se traduire par la croissance de l'indice de pauvreté. L'axiome de transfert quant à lui, stipule que toutes choses égales par ailleurs, un transfert de revenu d'une personne située en dessous du seuil de pauvreté à tout autre individu ayant un niveau de vie supérieur doit conduire à accroître l'indice de pauvreté, à moins qu'il y ait réduction par le transfert du nombre de ménages se trouvant en dessous du seuil de pauvreté.

FOSTER et *al.*, (1984) proposent une classe d'indices de pauvreté qui soit décomposable (indices FGT). Elle consiste à mesurer la pauvreté de divers groupes de la population totale pour pouvoir comparer leurs niveaux de pauvreté et leurs contributions à la pauvreté agrégée du pays. Un tel type d'étude est intéressant non seulement pour les pays qui présentent divers groupes ethniques différents ; mais aussi pour n'importe quel pays qui veut comparer la situation des personnes en les groupant par âge, sexe, profession, région d'origine, niveau d'études, etc. L'utilité d'un tel type d'analyse est que le gouvernement pourrait s'en servir pour mieux cibler ses efforts en matière de lutte contre la pauvreté sur les secteurs qui en ont le plus besoin. L'indice FGT est donné par :

$$FGT_{\alpha} = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^q \left(\frac{g_i}{Z}\right)^{\alpha} \quad [3]$$

Cet indice satisfait aux axiomes de transfert (pour des valeurs de α supérieures à 1) et de sensibilité aux transferts (pour des valeurs de α supérieures à 2). Ce dernier stipule que, si un transfert d'un montant x se fait d'un individu i , à revenu Y_i vers un autre à revenu plus élevé, alors l'augmentation de la pauvreté est moins importante pour les grandes valeurs de Y_i toutes

⁹ Cet indice permet de tenir compte de la profondeur de la pauvreté.

choses égales par ailleurs (KAKWANI, 1980). Cet axiome montre que l'impact d'un transfert est moindre lorsque le revenu d'un individu est élevé.

En supposant que l'on divise une population en plusieurs sous-groupes, et en notant N_j le nombre d'individus appartenant au j -ème groupe et m_j le nombre de pauvres du même groupe alors le niveau de pauvreté de ce groupe sera :

$$FGT_{\alpha}^j = \frac{1}{N_j} \sum_{i=1}^{m_j} \left(\frac{g_i}{z}\right)^{\alpha} \quad [4]$$

Les indices FGT permettent de déterminer l'incidence de la pauvreté (pour $\alpha=0$) ; l'indice de SEN, l'indice de déficit normalisé de pauvreté (pour $\alpha=1$), et la sévérité de la pauvreté (pour $\alpha=2$).

Ces trois indicateurs ont été utilisés au Cameroun pour caractériser le profil de pauvreté (INS, 2008). Le taux de pauvreté (incidence de la pauvreté) est situé à 39,9% et indique le pourcentage de la population en dessous du seuil de pauvreté. La profondeur de la pauvreté se situe à 12,3% ; il mesure l'écart moyen entre la dépense annuelle de consommation par équivalent-adulte des ménages pauvres et le seuil de pauvreté. Cela signifie que, pour éradiquer la pauvreté en 2007, il aurait fallu transférer aux pauvres environ 433 milliards de FCFA par an. La sévérité de la pauvreté qui traduit les inégalités entre les pauvres est évaluée à 5%.

En 2007 le nombre de pauvres est évalué à 7 131 000, contre 5 255 000 recensés en 2001. Parmi ceux là, 66% vivent dans les régions de l'Extrême nord, du Nord-Ouest, de l'Ouest et du Centre. Ces quatre régions abritent respectivement 27% ; 16,6% ; 11,5% et 10,9% de pauvres du milieu rural (INS, 2002). L'observation du découpage selon les zones (urbaine, semi urbaine et rurale) permet de s'apercevoir que les zones rurales restent les plus pauvres (FAMBON et al., 2004). En milieu urbain en effet, le taux de pauvreté monétaire¹⁰ qui était de 17,9 % en 2001 a connu une baisse de 5,7 points sur la période 2001 à 2007 ; alors qu'il a été plutôt en hausse de 3 points en milieu rural (INS, 2008). L'aggravation de la situation observée en milieu rural s'explique en partie par le fait que les revenus d'activités n'ont pas augmenté à un rythme suffisant pour permettre aux paysans de préserver leur pouvoir d'achat.

¹⁰Le seuil de pauvreté monétaire en 2007 est de 269 443 FCFA par équivalent adulte et par an, soit 22 454 FCFA par mois, ou 738 FCFA par jour. A titre de rappel, ce seuil était de 232 547 FCFA par an en 2001.

La pauvreté a des causes directes et multiples, parmi lesquelles la faible consommation d'énergie (SOKONA et THOMAS, 1997), bien que AMULYA et *al.* (1997), considèrent que cette faible consommation d'énergie est plutôt une cause indirecte de la pauvreté. Selon eux, le manque d'énergie est étroitement lié à de nombreux indicateurs de la pauvreté, et sa réduction nécessite de s'attaquer à ses aspects multiples : éducation déficiente ou nulle ; soins de santé peu satisfaisants ; assainissement insuffisant ou inexistant ; ce qui implique donc une amélioration du niveau des services énergétiques.

En 1999, la consommation finale d'énergie au Cameroun était d'environ de 3,74 Mtep, répartie entre les produits pétroliers (0,66 Mtep), la biomasse (2,31 Mtep) et l'électricité (0,56Mtep) (MINEF, 1999) ; ce qui fait de la biomasse l'énergie la plus consommée par les ménages, surtout ruraux : 98% des ménages de la savane l'utilise, zone où la contribution à la pauvreté est aussi la plus élevée. De plus, l'on note un faible taux d'accès des populations à l'électricité (23,51%), par rapport à la biomasse (68,5%), le pétrole lampant (70,47%), le charbon de bois (31,12%) (MINEF, 2001).

Dans cette étude, l'on s'intéressera d'une part aux quatre sources d'énergie que sont : le bois de feu, l'électricité, le gaz domestique et le pétrole lampant, parce qu'elles représentent environ 3,5% des dépenses annuelles totales de consommation des ménages des zones rurales (bois de feu : 1,4% ; électricité : 0,7% ; gaz domestique : 0,1% ; pétrole lampant : 1,3%) ; celles-ci concurrencent les dépenses scolaires dans cette même zone (3,3%)¹¹. D'autre part au cas particulier de l'électricité pour deux raisons principales :

- Cette source est considérée comme l'une des clés du développement économique et social ; sa disponibilité contribue à la réduction de la pauvreté, non seulement à travers la croissance économique, mais aussi par la satisfaction des besoins vitaux de santé et d'éducation (SIHAG et *al.*, 2004) ;
- Le développement économique des zones rurales exige la disponibilité en abondance d'énergie électrique, car l'iniquité devant l'accès à l'énergie est un des paramètres de la pauvreté et toute lutte contre la misère serait vaine sans progression de l'électrification rurale (MASSE, 2005).

¹¹ Ces résultats ont été obtenus lors de la deuxième Enquête Camerounaise Auprès des Ménages (ECAM II).

2. Les avantages apportés par le projet de recherche

- Il permet l'identification des canaux de réduction de la pauvreté en milieu rural au Cameroun et en Afrique, à travers l'accès à l'électricité ;
- Il propose un nouveau levier permettant de lutter contre la pauvreté et d'atteindre les OMD ;
- Les résultats issus de ce projet constituent un outil de plaidoyer pour la lutte contre la pauvreté en milieu rural en Afrique.
- Le projet présente les indicateurs facilitant la création et le développement des activités génératrices de revenus en milieu rural.

3. Le secteur de l'énergie au Cameroun

Le potentiel hydroélectrique est estimé à environ *20 000MW*, soit plus de *115 milliards de kWh* que le pays pourrait produire chaque année si ces ressources étaient mises en valeur. Les équipements de production sont hydrauliques et thermiques, et la puissance totale installée est d'environ *928MW*, dont *723MW* pour les trois centrales hydrauliques et *205MW* pour les 39 centrales thermiques. Les prévisions situent cette puissance entre *1734MW* et *2254MW* en 2010¹². Les trois principales centrales hydrauliques (Mapé, Mbakaou et Bamendjin) ont une capacité totale de *7600 millions* de mètres cubes. La production d'électricité est essentiellement assurée par AES-SONEL et s'élevait à *3919GWh* en 2004. Les prévisions la situent entre *6125GWh* et *9505GWh* en 2010¹³, et entre *7091GWh* et *17174GWh* en 2015¹⁴.

Le réseau de transport est constitué des lignes Haute Tension (HT), Moyenne Tension (MT) et Basse Tension (BT). Le tableau ci-dessous présente la répartition des lignes, le nombre d'abonnés et les quantités d'énergie électrique vendues aux consommateurs :

¹² Ces prévisions ont été établies lors de la réalisation du Plan Energétique National de 1990. Elles sont calculées suivant trois hypothèses (Scénarios A, B et C) :

- Scénario A : croissance économique très faible avec échec du Programme d'Ajustement Structurel ;
- Scénario B : croissance modérée et réussite du Plan d'Ajustement Structurel ;
- Scénario C : Réussite du Plan d'Ajustement Structurel et environnement économique international favorable.

¹³ Ces prévisions sont faites suivant les scénarios ci-dessus.

¹⁴ Ces estimations sont faites sur la base du Plan de Développement du Secteur de l'Electricité 2030 (PDSE-2030).

Tableau 1 : Réseau de transport, nombre d'abonnés et vente d'énergie électrique

<i>Types de lignes</i>	<i>Longueur en Km</i>	<i>Nombre d'abonnés</i>	<i>Quantités vendues (en GWh)</i>
<i>Lignes HT 225 kV</i>	<i>280</i>	<i>3</i>	<i>1347</i>
<i>Lignes HT 110 kV</i>	<i>337</i>		
<i>Lignes HT 90 kV</i>	<i>1064</i>		
<i>Lignes MT (5,5 à 33 kV)</i>	<i>10744</i>	<i>1214</i>	<i>724</i>
<i>Lignes BT (380, 220V)</i>	<i>10560</i>	<i>506 621</i>	<i>978</i>
<i>TOTAL</i>	<i>22 985</i>	<i>507 838</i>	<i>3 094</i>

Source : AES-SONEL (2005)

AES-SONEL gère deux réseaux indépendants de transport et de distribution connus sous les noms de réseau interconnecté sud (90% de la consommation d'énergie) et réseau interconnecté nord, d'une longueur totale de près de 23000 km ; les autres zones du pays (notamment l'Est), qui ne sont pas connectées à ces réseaux, sont alimentées par des centrales diesel indépendantes.

Au cours de la période 2001-2003, de grandes perturbations sont apparues dans la fourniture d'énergie électrique au sein de la concession du service public. Plusieurs PME se sont lancées dans le secteur des énergies renouvelables notamment dans le domaine du solaire photovoltaïque.

Les énergies renouvelables sont pour la plupart celles qui permettent d'obtenir l'électricité ; on peut classer dans cette catégorie, l'énergie solaire photovoltaïque (électricité à usages domestique ou professionnel, produite à partir de la lumière, à l'aide des panneaux solaires), l'énergie solaire thermique (production de chaleur, par conversion de l'énergie contenue dans le rayonnement solaire), l'énergie éolienne (électricité produite à partir du vent) et l'énergie géothermique (énergie issue de la chaleur du sous sol). Ces deux dernières sources d'énergies ne sont pas encore exploitées au Cameroun, bien que les régions du Nord et de l'Extrême Nord présentent des sites favorables pour le développement de l'énergie éolienne, notamment les villes de Maroua et Kaélé.

3.1 L'importance accordée à l'énergie dans le DSRP

En ce qui concerne le sous-secteur de l'électricité, la privatisation de la SONEL et l'existence d'un cadre légal et réglementaire consacrant la libéralisation et l'ouverture à la concurrence, l'offre d'énergie électrique, de même que la qualité du service public en général, présentent encore des déficits importants. Face à ces difficultés, les autorités ont opté pour une stratégie axée sur deux points :

- Développer au maximum le potentiel existant à travers des mécanismes d'incitation appropriés, en privilégiant l'hydroélectricité en base, le gaz naturel en appoint et les énergies renouvelables pour les zones isolées non encore reliées au réseau interconnecté ;
- Accroître la transparence et l'efficacité dans la gestion du secteur.

Un nouveau cadre institutionnel a été mis en place avec la création de l'Agence de Régulation du Secteur de l'Electricité (ARSEL), de l'Agence d'Electrification Rurale (AER) et de Electricity Development Corporation (EDC) en 2006. Ce nouveau cadre ouvre la voie à la concurrence dans le secteur de l'électricité. Le cahier de charges de la convention de concession de la SONEL prévoit la réalisation d'importants investissements nécessaires pour satisfaire la forte demande d'énergie électrique. A ce niveau, la contribution de l'Etat s'avère indispensable pour le succès de ces investissements.

Ces investissements se sont manifestés par la mise en service en 2004, avec l'AES-SONEL, de la centrale thermique de Limbé d'une puissance additionnelle de 85MW. La sécurisation de la fourniture d'électricité a conduit à la construction de trois ouvrages sur le réseau interconnecté Sud : une nouvelle centrale à gaz à Kribi, d'une puissance de 150MW ; le barrage de Lom Pangar d'une capacité de 7 milliards de m³, et le barrage de Memve'Ele d'une puissance de 200MW. L'augmentation de la production d'ALUCAM a aussi conduit à l'aménagement d'une nouvelle centrale hydroélectrique sur la Sanaga à Nachtigal, d'une puissance de 300MW. Sur le réseau interconnecté Nord, un aménagement hydro électrique a été programmé sur la Bini à Warak, dans le but de prévoir d'éventuels délestages à l'horizon 2011.

3.2 La mise en œuvre du Plan d'Action National Energie pour la réduction de la pauvreté (PANERP)

Elle est la réponse à la problématique énergie – pauvreté – OMD. L'objectif de ce plan est de placer l'accès aux services énergétiques au centre du développement économique et social du pays. Son coût est d'environ 125 milliards de FCFA pour la période allant de 2006 à 2016, et l'un des objectifs est de faire passer les taux d'accès de 5% à 30% d'ici à 2016.

Compte tenu du caractère multisectoriel du PANERP, de son ancrage sur le DSRP et les OMD, un cadre de mise en œuvre particulier a été adopté et la stratégie globale repose sur une responsabilisation au maximum des administrations et organismes sectoriels. Ce choix stratégique implique une mobilisation de tous les acteurs sectoriels concernés dans la mobilisation des financements nécessaires à la mise en œuvre des composantes relatives à leur

secteur. Pour ce faire, des organes de suivi tant au niveau politique qu'opérationnel ont été mis en place en relation avec les partenaires du développement.

Au niveau politique, un comité de pilotage a été créé et dont le rôle est l'appui politique à la mobilisation des ressources, l'orientation et la décision sur les plans d'actions annuels, la coordination intersectorielle et le suivi évaluation des résultats atteints chaque année.

Au niveau opérationnel, il s'agissait de mettre sur pieds une nouvelle structure permanente entièrement consacrée à la mise en œuvre du PANERP, ou de réorganiser une structure existante. La deuxième option a été retenue et l'AER a été réorganisée pour servir d'Agence d'exécution. L'AER est chargée de promouvoir l'électrification rurale en accordant aux opérateurs et aux usagers, l'assistance technique et éventuellement financière nécessaires au développement de l'électrification rurale. En tant qu'Agence d'exécution, elle devra assurer tout le suivi d'accompagnement du PANERP dans le cadre des différentes composantes découlant des six axes stratégiques suivants :

- Renforcer les capacités des acteurs publics et privés dans la planification, la gestion, l'exploitation et l'entretien de systèmes énergétiques. Un accent particulier étant accordé aux collectivités locales en prévision de la décentralisation ;
- Un meilleur accès des populations pauvres des zones rurales et périurbaines aux énergies modernes de cuisson (foyers améliorés et gaz domestique) ;
- Une amélioration de la quantité et de la qualité d'approvisionnement des établissements sociaux et communautaires (établissements scolaires, centres de santé, systèmes d'adduction d'eau potable, centres de promotion de la femme, centres des handicapés, centres sociaux, structures de développement rural et d'encadrement des populations à la base, etc.) ;
- Une amélioration du cadre de vie des populations et de leur bien être social ;
- La promotion de la production locale d'équipements et matériels d'alimentation des services énergétiques et des économies d'énergie ;
- Un meilleur accès aux usages productifs des services énergétiques pour accroître la productivité des populations pauvres des zones rurales et périurbaines (force motrice, commerces, conserveries, pêche, réduction des pertes après capture ou récoltes, etc.).

4. La relation énergie et OMD au Cameroun

Dans le but d'engager le 21^e siècle sous de bons auspices, les Etats membres des Nations Unies sont convenus de huit objectifs essentiels à atteindre d'ici à 2015 : Réduire l'extrême pauvreté et la faim ; assurer l'éducation primaire pour tous ; promouvoir l'égalité des sexes et l'autonomisation des femmes ; réduire la mortalité infantile ; améliorer la santé maternelle ; combattre le VIH/SIDA, le paludisme et d'autres maladies ; assurer un environnement durable ; mettre en place un partenariat mondial pour le développement.

Afin d'accorder une place de choix aux services énergétiques dans les stratégies de réduction de la pauvreté, quatre aspects positifs liés à la volonté politique des Etats et de la communauté internationale ont été relevés (COVINDASSAMY, 2003) :

- L'importance directe ou indirecte accordée à l'énergie dans la réduction de la pauvreté à travers le NEPAD, de même que sa spécification dans les OMD, et dans le plan d'action du Sommet sur le Développement Durable de Johannesburg¹⁵ ;
- La reconnaissance par les Etats du rôle de l'énergie en tant que facteur clé dans la réalisation des objectifs relatifs à la santé, à l'accès à l'eau, à l'éducation et à la protection de l'environnement ;
- La recherche de solutions alternatives par les gouvernements et les bailleurs de fonds pour une gestion durable des ressources forestières et une utilisation rationnelle du bois, principale source d'énergie en milieu rural particulièrement ;
- L'intérêt des bailleurs de fonds, notamment la Banque Mondiale, pour financer les projets sur les services énergétiques axés directement sur la réduction de la pauvreté.

La relation "énergie et OMD" au Cameroun sera analysée à travers les huit objectifs avec un accent particulier sur l'énergie électrique.

OMD 1 : Réduire l'extrême pauvreté et la faim

L'accroissement de l'accès à l'électricité a deux impacts directs : il permet l'augmentation de la production par l'usage des machines qui augmentent les rendements agricoles ; il est aussi à l'origine de la multiplication des activités génératrices de revenus et des emplois qui, conduisent à accroître les revenus des ménages ruraux. Cette augmentation des revenus et de la production agricole concourent à l'amélioration des conditions de vie, et donc de la réduction de la pauvreté et de la faim. L'accroissement de l'accès à l'électricité se manifeste

¹⁵Sommet qui s'est tenu du 26 Août au 4 Septembre 2002.

d'une part, à travers une offre accrue d'électricité, et par l'intensification de la desserte d'autre part. Cette dernière se matérialise par le subventionnement de 288 300 branchements sociaux, qui permettront à 30% des populations pauvres des zones rurales, et 60% de celle des zones périurbaines d'avoir accès à l'électricité pour des usages domestiques et professionnels.

OMD 2 : Assurer l'éducation primaire pour tous

Il s'agit de donner à tous les enfants, garçons et filles, la possibilité d'achever un cycle complet d'études primaires. L'énergie électrique à l'école favorise les enseignements, améliore les conditions de vie des enseignants et des élèves (éclairage, radio, télévision, étude le soir), et permet l'accès aux TIC, dont les équipements ont besoin d'électricité. Etant donné que 65% d'établissements scolaires publics n'ont pas d'électricité, l'objectif est de desservir 60% d'établissements sociaux et communautaires (établissements primaires et secondaires, systèmes d'adduction d'eau potable, centres de santé, centres sociaux, etc.) pour des besoins d'éclairage, de réfrigération, d'information et de communication.

OMD 3 : Promouvoir l'égalité des sexes et l'autonomisation des femmes

Les services énergétiques favorisent une plus grande éducation des filles qui peuvent se libérer des corvées domestiques (recherche du bois en forêt, approvisionnement en eau, etc.) ; ils réduisent le temps de cuisson au bois de feu et diminuent les effets des fumées inhalées ; ils permettent enfin de multiplier les activités génératrices de revenus par les femmes. L'objectif visé en termes d'éducation au Cameroun était d'éliminer les disparités entre les sexes dans les enseignements primaires et secondaires en 2005, et si possible à tous les niveaux d'ici à 2015. Sur le plan de la cuisson (98,7% des ménages pauvres utilisent le bois de chauffe comme seule énergie de cuisson), l'objectif est de permettre aux populations utilisant la biomasse traditionnelle pour leurs besoins de cuisson, d'avoir accès aux foyers améliorés ou au GPL pour réduire l'usage du bois de chauffe. A cet effet, 10 000 foyers améliorés et 258 000 bouteilles de gaz de 12,5 Kg devront être à la disposition des ménages, afin de permettre à 30% des populations vivant en milieu rural, et 60% vivant en zones pauvres périurbaines de réduire l'usage du bois de feu. En ce qui concerne l'accroissement des revenus, 25% des populations rurales doivent avoir accès à un service énergétique fiable et moderne pour satisfaire aux besoins essentiels tels que l'éclairage, la communication ou les petites activités productives.

OMD 4 : Réduire la mortalité infantile

Les services énergétiques favorisent l'hygiène de la mère et de l'enfant, ainsi que l'efficacité des services de santé de proximité pour les enfants de jeune âge, permettent la conservation des vaccins et des médicaments, et empêchent aux enfants de respirer la fumée provenant de l'utilisation du bois de feu ou des lampes à pétrole. Il est question de réduire de 40% d'ici à 2015, le taux de mortalité des enfants de moins de cinq ans. Ceci nécessite d'une part, l'accroissement de l'utilisation des sources d'énergie modernes par les ménages ruraux (électricité et gaz domestique), et de l'approvisionnement en énergie dans les structures hospitalières. Etant donné que 68% des centres de santé ruraux n'ont pas accès à l'électricité, l'objectif visé est de porter le taux de desserte de 100% dans les structures existantes recensées en 2004, soit 923 centres de santé intégrés.

OMD 5 : Améliorer la santé maternelle

Les services énergétiques améliorent la santé maternelle en favorisant une meilleure couverture vaccinale (conservation des vaccins à proximité des populations) ; ils améliorent les conditions d'accouchement par l'éclairage des salles et l'usage des appareils modernes ; ils favorisent l'affectation des spécialistes dans les zones rurales et améliorent les conditions de travail dans les centres de santé. L'objectif est de réduire d'environ 20% le taux de mortalité maternelle.

OMD 6 : Combattre le VIH/SIDA, le paludisme et d'autres maladies

L'objectif est de stopper la propagation du VIH/SIDA, afin de ramener le taux de prévalence à 9%, de maîtriser le paludisme et d'autres maladies de manière à inverser la tendance actuelle. Les services énergétiques (électricité notamment) favorisent la sensibilisation (radio et télévision), ainsi que la prise en charge des malades à proximité de leurs lieux de résidence. Ils contribuent à la maîtrise du paludisme et d'autres maladies en favorisant la recherche et la diffusion des médicaments essentiels.

OMD 7 : Assurer un environnement durable

Deux cibles principales sont visées ici : la réduction de moitié d'ici à 2015, du pourcentage de la population qui n'a pas accès de façon durable à un approvisionnement en eau potable ; l'amélioration d'ici 2020 de l'habitat des camerounais. Les services énergétiques sont essentiels pour un approvisionnement continu en qualité et en quantité de l'eau potable, par l'usage des pompes électriques. L'un des indicateurs permettant aussi d'assurer un environnement durable est la proportion des aires protégées. En effet, l'utilisation exclusive

du bois de feu comme source de cuisson conduit chaque année à la destruction de 100 000 hectares de forêt, ce qui constitue un danger pour l'environnement. En luttant pour leur survie actuelle, les ménages hypothèquent lourdement l'avenir et donnent la priorité à la consommation sur la protection du milieu naturel (GILLIS et *al.*, 1998).

OMD 8 : Mettre en place un partenariat mondial pour le développement

Il s'agit pour le gouvernement de faciliter la mise en place d'une politique de maîtrise de l'énergie comprenant au moins un volet efficacité énergétique, un volet énergies renouvelables, un volet social (tarification), un volet réglementaire de facilitation des partenariats publics privés, dans une optique de convergence des politiques et de renforcement des capacités.

5. Objectifs et hypothèses

L'objectif de la présente étude est d'analyser la relation énergie et pauvreté en milieu rural. Spécifiquement, il s'agira :

- D'analyser l'impact de la privatisation de la SONEL sur l'accroissement des taux d'accès à l'électricité en milieu rural ;
- D'évaluer l'impact de l'accès à l'énergie sur la réduction de la pauvreté en milieu rural.

Deux hypothèses sous-tendent cette étude :

H_1 : La pauvreté est une cause du faible accès à l'énergie en milieu rural ;

H_2 : L'accès à l'énergie permet de réduire la pauvreté en milieu rural.

6. Méthodologie

L'on analysera de prime à bord l'impact des réformes sur l'accroissement de l'accès à l'électricité en milieu rural. Cette analyse se fera à partir des principaux indicateurs présentés par SIHAG et *al.*, (2004), à savoir : les taux d'accès à l'électricité, la consommation d'électricité les tarifs et les subventions. A ceux-ci, l'on ajoutera le taux de couverture et le taux de desserte, en référence aux objectifs fixés après la privatisation de la Société Nationale d'électricité (SONEL).

Etant donné que le manque d'énergie est étroitement lié à de nombreux indicateurs de la pauvreté, l'on a retenu pour l'analyse de la relation « énergie et pauvreté », trois indicateurs en dehors de l'indicateur de niveau de vie : le niveau d'instruction du chef de ménage (indicateur d'éducation) ; le type de logement du ménage (indicateur de logement) et la situation d'activité du chef de ménage (indicateur d'emploi).

En premier lieu, la relation “indicateurs de la pauvreté et accès à l’énergie” sera construite autour de ces éléments suivant une double décomposition : la décomposition géographique et la décomposition économique. La première appréciera les taux d’accès à l’énergie en fonction du niveau de vie, lorsque les ménages sont répartis par régions¹⁶. Celle-ci aura pour but de se faire une idée précise sur les régions (Centre, Extrême nord et Ouest) où les taux d’accès aux quatre sources d’énergie sont les plus élevés et les plus faibles.

La seconde est basée sur les trois indicateurs retenus et consiste à apprécier ladite relation en fonction de ceux-ci et de l’incidence de la pauvreté. Le but est d’évaluer les taux d’accès afin d’avoir une idée précise des ménages qui ont le plus accès à une source d’énergie plutôt qu’une autre, selon les indicateurs d’éducation, de logement et d’emploi.

En second lieu, la relation énergie et pauvreté sera analysée à partir d’un modèle à équations simultanées, à variables dépendantes qualitatives. Il s’agit principalement de l’accès effectif à l’électricité (*AEE*) et du niveau de vie (pauvre ou non pauvre, *P*). Ce système d’équations permettra de mesurer l’impact de la pauvreté sur l’accès effectif à l’électricité d’une part, et de l’accès effectif à l’électricité sur la pauvreté d’autre part.

La spécification du système d’équations est la suivante :

$$AEE_i = x_i\beta + \varepsilon_1 \quad [5]$$

$$P_i = x_i\alpha + \varepsilon_2 \quad [6]$$

Les variables dépendantes sont telles que :

$$AEE_i = \begin{cases} 1 & \text{si le ménage } i \text{ a effectivement accès à l'électricité} \\ 0 & \text{sinon} \end{cases} \quad [7]$$

$$P_i = \begin{cases} 1 & \text{si le ménage } i \text{ est pauvre} \\ 0 & \text{sinon} \end{cases} \quad [8]$$

Les variables susceptibles d’expliquer l’accès effectif à l’électricité en milieu rural sont réparties en deux groupes :

- La variable explicative endogène qui est le niveau de vie du ménage (*P*) ;
- Les variables exogènes : la distance du logement au poteau électrique le plus proche (*DLPE*, exprimée en Kilomètres) ; la région de résidence qui regroupe trois modalités : Centre (*CENT*) ; Extrême-nord (*EXTN*) et Ouest (*WEST*). Il s’agit d’une variable

¹⁶ Le Cameroun est divisé en quatre zones : la Côte est composée des régions du Littoral et du Sud-ouest ; la Forêt comprend le Centre, l’Est et le Sud ; les Hauts-plateaux renferment l’Ouest et le Nord-Ouest ; et la savane est constituée de l’Adamaoua ; l’Extrême-Nord, et le Nord.

qualitative nominale à trois classes ; les variables socio-économiques que sont : l'âge du chef de ménage (*AGE*) et le sexe (*SEXE*, masculin=1, féminin=0).

Les variables susceptibles d'expliquer la pauvreté en milieu rural permettent de distinguer deux groupes :

- La variable explicative endogène qui est l'accès effectif à l'électricité (*AEE*). Elle permettra d'évaluer l'impact de la pauvreté sur l'accès à l'électricité.
- Les variables explicatives que sont : le niveau d'instruction (aucun niveau : *AUC* ; primaire : *PRIM* ; secondaire général premier cycle : *SGPC* ; secondaire technique premier cycle : *STPC*, secondaire général second cycle : *SGSC* ; secondaire technique second cycle : *STSC* ; supérieur : *SUP*) ; la situation d'activité (*SITAC*, dispose d'un emploi =1 ; ne dispose pas =0) ; le type de logement (maison isolée : *MAISOL* ; maison à plusieurs logements : *MAIPLO* ; villa moderne : *VILMO* ; immeuble à appartements : *IMAPP* ; concession ou saré : *CONSAR* ; autres : *ATL*) ; le lieu d'exercice de l'activité principale (administration publique : *ADMPUB* ; entreprise publique et parapublique : *EPUPP* ; entreprise privée agricole : *EPAGR* ; entreprise privée non agricole : *EPNAGR* ; Autres : *ALAC*) ; la taille du ménage (*TAME*) et la région de résidence du ménage : Centre (*CENT*) ; Extrême-nord (*EXTN*) et Ouest (*WEST*). Ces variables exogènes seront utilisées comme instruments pour prédire *AEE*.

Les données ont été collectées à partir d'une enquête sur le terrain, réalisée dans les régions rurales du Centre de l'Extrême nord et de l'Ouest Cameroun, auprès de 362 ménages, dont 109 au Centre, 143 à l'Extrême nord et 110 à l'Ouest. Le choix de ces régions s'explique par leurs contributions respectives à la pauvreté rurale au Cameroun. Elles représentent en effet trois des quatre régions les plus contributives à la pauvreté en milieu rural (INS, 2006). Les données ont été traitées et analysées à l'aide des logiciels SPSS 13.0 et STATA 9.0.

7. Résultats de l'étude

Les résultats seront présentés en deux temps, et selon que les ménages sont répartis sur le plan géographique ou sur le plan économique : en premier lieu la relation accès à l'énergie et indicateurs de la pauvreté, et en second lieu, l'impact de la disponibilité de l'électricité sur la réduction de la pauvreté en milieu rural.

7.1 Analyse de l'impact de la privatisation de la SONEL sur les taux d'accès à l'électricité en milieu rural

La dynamique des réformes s'organise autour de trois dimensions (KOUO, 2003) : les changements des lois, codes, et de la réglementation en vigueur ; l'adaptation des portefeuilles d'activité et des formes de propriété des entreprises (privatisation) ; et, l'aménagement des infrastructures techniques et commerciales des métiers et des marchés de l'électricité.

L'importance des réformes dans l'analyse de la relation énergie et pauvreté a été mise en exergue par SIHAG et al., (2004) et SAGHIR (2005). Ils montrent la nécessité d'étudier l'impact des réformes du secteur de l'énergie sur les pauvres lorsque celui-ci a été réformé. SIHAG et al., (2004), analysent cet impact en Inde et remarquent que les réformes opérées dans le sous secteur électricité ont conduit à des résultats mitigés, compte tenu de l'observation des quatre principaux indicateurs d'analyse de cet impact, à savoir : les taux d'accès à l'électricité, la consommation d'électricité, les tarifs et les subventions.

Les réformes engagées au Cameroun dans le secteur de l'électricité, suivant la loi N° 98/22 du 24 décembre 1998, ont conduit à la mise en place d'une Agence d'Electrification Rurale (AER), chargée de promouvoir l'électrification des zones rurales en accordant aux opérateurs et aux usagers, l'assistance technique et éventuellement financière, nécessaire au développement de l'électrification des dites zones. Cette loi a été mise sur pied en vue préparer la privatisation de la Société Nationale d'Electricité (SONEL¹⁷), entreprise publique chargée de produire, transporter et distribuer l'énergie électrique.

L'un des objectifs de cette réforme est l'accroissement des taux de desserte¹⁸ de la population sur l'ensemble du territoire national en matière de services publics de base (télécommunications, électricité, eau, transport...), avec un accent en milieu rural.

Le tableau ci-dessous présente les différents indicateurs d'évaluation de l'impact des réformes sur les taux d'accès en milieu rural, avant et après la réforme de 1998. Il indique que les différents taux (électrification, couverture et desserte) n'ont pas connu une évolution.

¹⁷ Cette privatisation est intervenue le 18 juillet 2001.

¹⁸ Rapport entre le nombre d'abonnés et le nombre de ménages raccordables.

Tableau 2 : Indicateurs d'analyse de l'impact des réformes en milieu rural

	<i>Avant la réforme</i>		<i>Après la réforme</i>		<i>2007</i>
	<i>1996</i>	<i>1998</i>	<i>2001</i>	<i>2004</i>	
<i>Taux d'électrification¹⁹</i>	5%	5%	5%	5%	5%
<i>Taux de couverture²⁰</i>	16%	16%	16%	16%	16%
<i>Taux de desserte</i>	31%	31%	31%	31%	31%
<i>Production totale d'électricité d'origine hydraulique et thermique (GWh)</i>	2824	3115	3536	3919	4181
<i>Consommation totale basse tension (GWh)</i>	469	635	751	830	904
<i>Consommation par abonné par an (kWh)</i>	500	500	500	500	500
<i>Capacité moyenne de paiement (FCFA/mois)</i>	5000	5000	5000	5000	5000
<i>Evolution des tarifs</i>	50FCFA pour une consommation inférieure ou égale à 90kWh et 58,15FCFA au-delà des 90kWh.		Voir tableaux 3 et 4		Suppression de la prime fixe et de la tarification par saison (voir tableau 5 ci-dessous)

Source : Construit à partir des données collectées à l'AER, l'ARSEL, l'AES-SONEL, l'INS et le MINEE

Avant la réforme

Les données collectées montrent que seules la production totale et la consommation en basse tension se sont légèrement accrues. Les tarifs quant à eux sont de 50FCFA par kWh, pour les consommations mensuelles inférieures à 90kWh. De plus, la consommation mensuelle d'électricité par abonné est d'environ 42kWh, correspondant à une capacité moyenne de paiement de 5000FCFA.

Après la réforme

La privatisation intervenue en 2001 a conduit à deux principales innovations :

- L'introduction de la saisonnalité dans les tarifs d'électricité : une tarification en saison sèche (1^{er} janvier au 30 juin) et une en saison humide (1^{er} juillet au 31 décembre) ;
- La répartition des ménages (consommateurs de la basse tension) en deux groupes selon deux types d'usages : usage domestique (*UD*), lorsque l'électricité est utilisée à des fins exclusivement domestiques (éclairage, électro-ménager, etc) ; usage professionnel (*UP*), lorsque l'électricité est utilisée exclusivement pour des activités commerciales, artisanales, et de service, toutes branches confondues (pharmacie, moulin à écraser, restaurant, débits de boissons, ...), ou lorsque les activités ci-dessus sont couplées aux usages domestiques.

¹⁹ Rapport entre la population desservie et la population totale de la zone.

²⁰ Rapport entre le nombre de ménages raccordables et le nombre total de ménages.

Usage domestique

La grille tarifaire pour ces consommateurs est la suivante :

Tableau 3 : Grille tarifaire basse tension, abonnés domestiques.

<i>Structure tarifaire</i>		<i>Tarifs en FCFA/kWh</i>	
<i>Usage domestique</i>	<i>Consommation mensuelle (en kWh)</i>	<i>Saison humide (1^{er} juillet au 31 décembre)</i>	<i>Saison sèche (1^{er} janvier au 30 juin)</i>
<i>Tarif social</i>	≤ 50	50,00	50,00
<i>Tarif modéré</i>	[51 ; 200]	60,00	67,00
<i>Tarif normal</i>	> 200	65,00	75,00

Source : AES-SONEL.

Ce tableau présente trois types de tarifs : un tarif social pour des consommations inférieures à 50kWh ; un tarif modéré pour les consommations comprises entre 51 et 200kWh et un tarif normal pour des consommations supérieures à 200kWh.

Usage professionnel

Le tarif appliqué à ce segment se compose de deux termes : un terme fixe appelé prime fixe mensuelle et un terme proportionnel au niveau de consommation et de la durée d'utilisation de la puissance souscrite. La grille tarifaire est la suivante :

Tableau 4 : Grille tarifaire basse tension, abonnés professionnels.

<i>Structure tarifaire</i>		<i>Prime fixe mensuelle (FCFA/kVA de puissance souscrite)</i>	<i>Tarifs en FCFA/kWh</i>	
<i>Usage professionnel</i>	<i>Consommation mensuelle (kWh)</i>		<i>Saison humide (1^{er} juillet au 31 décembre)</i>	<i>Saison sèche (1^{er} janvier au 30 juin)</i>
<i>1^{ère} tranche</i>	≤ 180 kWh par kVA de puissance souscrite	2000	63,00	68,00
<i>2^e tranche</i>	> 180 kWh par kVA de puissance souscrite	2000	55,00	60,00

Source : AES-SONEL.

Ce tableau indique que le terme fixe est de 2000FCFA, et que le prix de vente est fonction de la puissance souscrite par l'abonné et de sa consommation mensuelle. Le montant total de la prime fixe mensuelle à payer est proportionnel à la puissance souscrite lors de l'abonnement ; si celle-ci est de 2,2 kVA (kilo Volt Ampère), ce montant sera de 4400 FCFA (2000*2,2).

L'observation des tarifs fait apparaître deux faits en fonction des deux types d'usages :

- Pour les usages domestiques, l'on note la réduction de la tranche 'sociale' qui est passée de 90kWh à 50kWh ; ce qui implique que les ménages dont la consommation mensuelle était supérieure à 51kWh avant la réforme, devront désormais payer 60FCFA en saison humide et 67FCFA en saison sèche. Cette réduction entraîne une augmentation de la

facture d'électricité de ces ménages et donc une part plus importante de leur revenu qui sera allouée à la consommation d'électricité. L'augmentation de cette facture conduira à la réduction du budget de consommation de ces ménages et donc à l'accroissement de la pauvreté des ménages ruraux, qui se situent pour la plupart dans la tranche de consommation inférieure ou égale à 90kWh ;

- Pour les ménages utilisant l'électricité à des fins professionnelles, l'introduction de la prime fixe augmentera encore plus la facture d'électricité. En effet, les ménages dont la consommation mensuelle est supérieure à 50kWh paient un tarif compris entre 60FCFA et 75FCFA par kWh selon la saison, auquel s'ajoute le montant de la prime fixe mensuelle. Cette situation n'est pas de nature à encourager la création et le développement des activités génératrices de revenus (AGR) qui nécessitent l'utilisation de l'électricité en milieu rural.

La suppression de la prime fixe et de la tarification par saisons à partir de 2007, a conduit à l'élaboration d'une nouvelle grille tarifaire pour les abonnés de la basse tension. Celle-ci est présentée dans le tableau ci-dessous, et montre que la tranche sociale a connu une augmentation, passant de 50kWh à 110kWh.

Tableau 5 : Nouvelle grille tarifaire en vigueur (abonnés basse tension)

<i>Consommation mensuelle en kWh</i>	<i>Tarifs en FCFA / kWh</i>
<i><=110</i>	<i>50,00</i>
<i>[111 ; 400]</i>	<i>70,00</i>
<i>[400 ; 800]</i>	<i>80,00</i>
<i>> 800</i>	<i>85,00</i>

Source : AES-SONEL

Ce tableau montre que la suppression de la saison dans la tarification a conduit à un plafonnement des tarifs, qui se situe désormais à 85FCFA/kWh.

Pour les ménages utilisant l'électricité à des fins professionnelles et dont la consommation mensuelle est supérieure à 110kWh, il s'en suivra une augmentation du tarif, par rapport à celui appliqué en 2004, et donc une augmentation de leur facture d'électricité. En effet, ce ménage paiera un tarif compris entre 70FCFA/kWh et 85FCFA/kWh, au lieu d'un tarif compris entre 55FCFA et 68FCFA par kWh. Le développement des AGR en milieu rural pourrait aussi connaître un ralentissement, lié à cette nouvelle tarification, surtout pour les ménages dont la consommation mensuelle est supérieure à 400kWh.

Selon le niveau de vie, les taux d'accès sont présentés dans le tableau ci-dessous :

Tableau 6 : Taux d'accès à l'électricité avant et après la réforme selon le niveau de vie en milieu rural

	<i>Avant la réforme</i>		<i>Après la réforme</i>		<i>2007</i>
	<i>1996</i>	<i>1998</i>	<i>2001</i>	<i>2004</i>	
<i>Pauvres</i>	<i>9%</i>	<i>11%</i>	<i>14,9%</i>	<i>6%</i>	<i>6,3%</i>
<i>Non pauvres</i>	<i>14%</i>	<i>17%</i>	<i>29%</i>	<i>15%</i>	<i>15,4%</i>

Source : Construit à partir des données collectées à l'AER, l'ARSEL, l'AES-SONEL, l'INS et le MINEE

Avant la réforme, l'on a enregistré un accroissement du taux d'accès à l'électricité chez les ménages pauvres et non pauvres, respectivement de 2% et 3%. Ces taux d'accès ont connu une augmentation après la réforme, se situant à 14,9% pour les ménages pauvres et 29% pour les non pauvres. Cette augmentation rejoint l'un des objectifs fixés lors de la privatisation de la SONEL, à savoir l'accroissement des taux de desserte et d'accès à l'électricité, avec un accent en milieu rural.

On constate cependant une réduction des taux d'accès à partir de 2004, de 9% et 14%, chez les pauvres et les non pauvres respectivement. Deux raisons peuvent expliquer cette baisse : la rupture de l'électricité dans les zones rurales et la faiblesse des revenus de ces ménages, qui sont incapables de payer leurs factures d'électricité. Ces taux d'accès n'ont pas connu une augmentation significative entre 2004 et 2007.

7.2 Analyse de la relation accès à l'énergie et pauvreté en milieu rural

Cette analyse se fera suivant deux approches : une approche descriptive et une approche économétrique. La première mettra en relation les indicateurs de la pauvreté et les taux d'accès à l'énergie. La seconde présentera l'impact de l'accès à l'énergie sur la pauvreté et de la pauvreté sur l'accès à l'énergie.

7.2.1. Analyse descriptive

Accès au bois de feu et ses dérivés en milieu rural suivant les régions d'enquête

Les dérivés du bois de feu sont principalement le charbon de bois, la sciure ou copeau, les bagasses de canne à sucre, les tiges de mil, etc.

Tableau 7 : Taux d'accès au bois de feu

<i>Régions</i>	<i>Bois de feu</i>	<i>Charbon de bois</i>	<i>Sciure ou copeau</i>	<i>Bagasse de canne à sucre</i>
<i>Centre</i>	<i>94,7%</i>		<i>0,4%</i>	
<i>Extrême nord</i>	<i>99,7%</i>		<i>0%</i>	
<i>Ouest</i>	<i>96,8%</i>		<i>0,1%</i>	

Source : Données d'enquête, analysées à partir du logiciel SPSS 13.0

Ce tableau indique qu'environ 95% des ménages de la région du centre, et 97% des ménages de la région de l'ouest et la quasi-totalité des ménages de l'Extrême nord utilisent le bois de feu comme source principale de cuisson.

Accès à l'électricité en milieu rural suivant les régions d'enquête

L'on présentera le taux d'accès formel et le taux d'accès effectif à l'électricité. Le premier désigne le taux d'électrification et le second, le rapport entre le nombre de ménages disposant l'électricité (avec ou sans compteur) et le nombre total de ménages²¹. L'utilisation des ces deux ratios permet de déceler les ménages qui utilisent l'électricité sans toutefois être abonnés.

Tableau 8 : Taux d'accès et taux d'accès effectif à l'électricité par régions

<i>Régions</i>	<i>Taux d'accès</i>	<i>Taux d'accès effectif</i>	<i>Taux d'utilisation pour l'éclairage</i>
<i>Centre</i>	41,7%	47%	40,5%
<i>Extrême nord</i>	9,7%	11,5%	11,7%
<i>Ouest</i>	45,9%	52,4%	52,4%

Source : Données d'enquête, analysées à partir du logiciel SPSS 13.0

On remarque que moins de 10% des ménages de l'Extrême nord ont accès à l'électricité, contre 42% environ des ménages du centre et 46% des ménages de la région de l'ouest. Toutefois, les taux d'accès effectif supérieurs aux taux d'utilisation pour la cuisson indiquent qu'il existe des ménages qui disposent d'un branchement électrique, mais n'utilisent pas cette source d'énergie pour l'éclairage. Deux raisons peuvent expliquer cette situation : soit il s'agit des ménages pauvres (ou très pauvres) ne disposant pas de moyens nécessaires pour se procurer une ampoule électrique, soit il y a une rupture d'électricité dans la localité.

Accès au gaz domestique en milieu rural suivant les régions

Le taux d'accès au gaz domestique représente le ratio entre le nombre de ménages utilisant cette source d'énergie et le nombre total de ménages.

Tableau 9 : Taux d'accès et taux d'utilisation pour la cuisson par régions

<i>Régions</i>	<i>Taux d'accès</i>	<i>Taux d'utilisation pour la cuisson</i>
<i>Centre</i>	6,9%	4,6%
<i>Extrême nord</i>	0,2%	0%
<i>Ouest</i>	6%	1%

Source : Données d'enquête, analysées à partir du logiciel SPSS 13.0

On remarque que les taux d'utilisation pour la cuisson sont très faibles dans ces régions, par rapport aux taux d'accès qui le sont aussi par ailleurs. Ce qui montre que les ménages qui

²¹ Ces définitions sont tirées du Système d'Information Energétique du Cameroun (SIE, 2008).

disposent d'une bouteille de gaz n'utilisent pas tous cette source pour la cuisson. Trois raisons peuvent justifier cela : soit le gaz domestique n'est pas disponible dans la localité ; soit le ménage ne réside pas à proximité d'un point de vente de gaz domestique ; soit les ménages ne disposent pas de revenus suffisants pour remplacer la bouteille utilisée.

Accès au pétrole lampant en milieu rural suivant les régions

Tableau 10 : Taux d'accès au pétrole lampant par régions

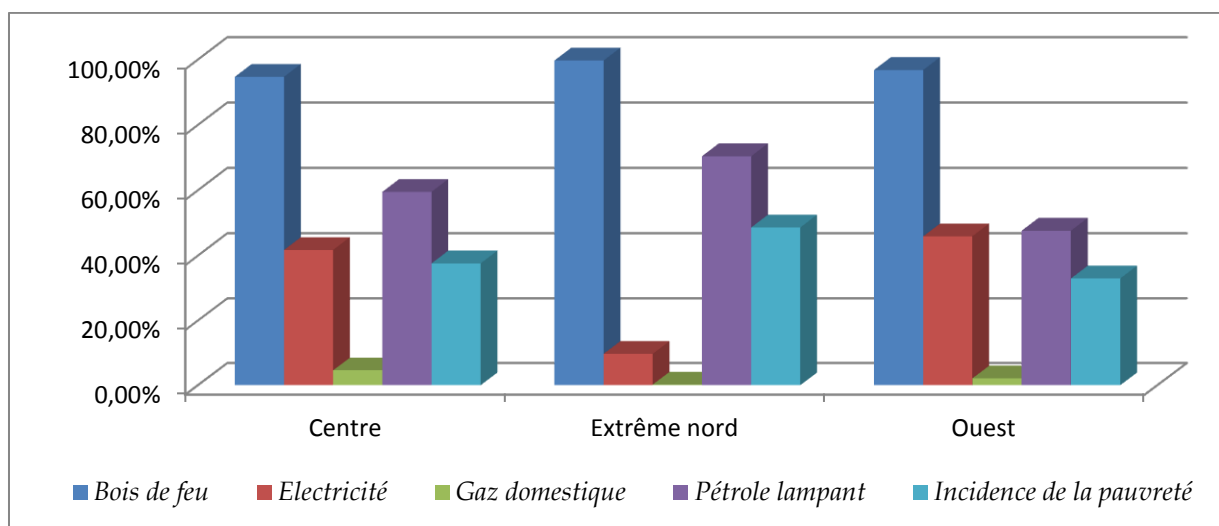
Régions	Taux d'utilisation pour la cuisson	Taux d'utilisation pour l'éclairage
<i>Centre</i>	0,2%	59,5%
<i>Extrême nord</i>	0,2%	70,4%
<i>Ouest</i>	2,1%	47,7%

Source : Données d'enquête, analysées à partir du logiciel SPSS 13.0

Le pétrole lampant est la source la plus utilisée pour l'éclairage dans ces régions, que pour la cuisson, environ 60% l'utilisent au Centre, et 48% à l'Ouest et plus de 70% dans la région de l'Extrême nord.

La figure ci-dessous présente les différents taux d'accès aux sources d'énergie, ainsi que l'incidence de la pauvreté dans les différentes régions.

Figure 1 : Accès aux sources d'énergie et incidence de la pauvreté par régions



Source : Données d'enquête

Cette figure révèle que les sources d'énergie modernes (électricité et gaz domestique) sont très faiblement utilisées dans la région de l'Extrême nord, région où l'on rencontre le plus de pauvres du milieu rural, par rapport aux sources traditionnelles (bois de feu et gaz domestique).

Accès aux sources d'énergie selon l'indicateur du niveau de vie

Le tableau ci-dessous indique que la quasi-totalité des ménages pauvres utilisent le bois de feu comme principale source de cuisson des aliments.

Tableau 11 : Taux d'accès aux sources d'énergie selon l'indicateur du niveau de vie

Niveau de vie	Bois de feu	Electricité	Gaz domestique	Pétrole lampant
Pauvre	99,9%	22,6%	0,2%	62,6%
Non pauvre	96,2%	31%	5,7%	60%

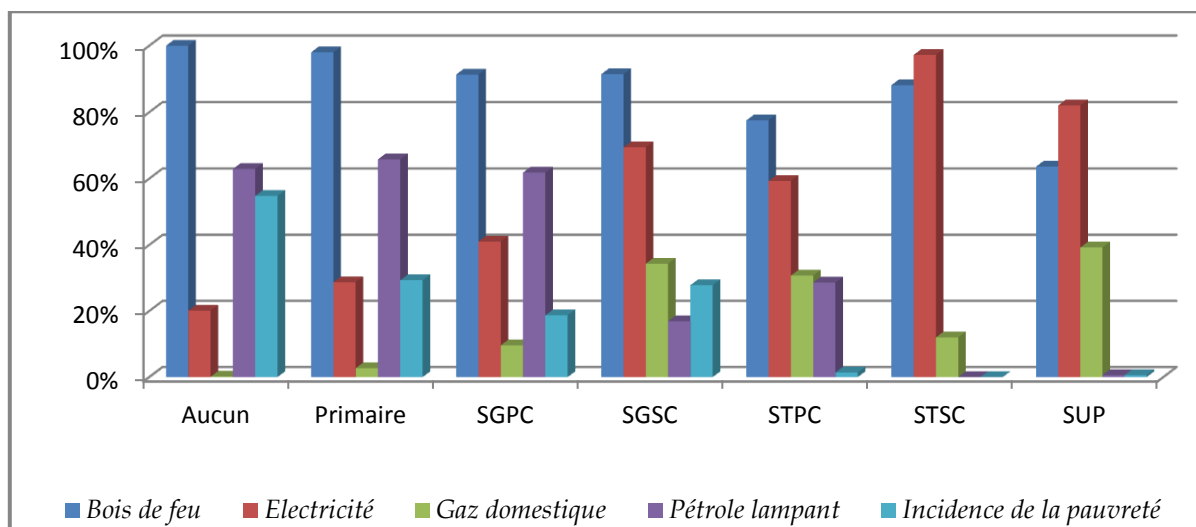
Source : Données d'enquête, analysées à partir du logiciel SPSS 13.0

On remarque par ailleurs que plus 62% des ménages pauvres utilisent le pétrole lampant comme source d'éclairage, tandis que le gaz domestique est utilisé par moins de 1% des ménages pauvres comme source de cuisson et par 6% environ des ménages non pauvres.

Accès aux sources d'énergie selon l'indicateur d'éducation

La figure ci-dessous présente les différents taux, ainsi que l'incidence de la pauvreté pour les deux régions.

Figure 2 : Accès aux sources d'énergie selon l'indicateur d'éducation



Source : Données d'enquête

Cette figure permet de faire deux constats :

- Le nombre de pauvres diminue à mesure que le niveau d'instruction augmente, lorsqu'on se limite au premier cycle de l'enseignement secondaire. Les ménages appartenant aux groupes où l'incidence de la pauvreté est la plus faible (second cycle de l'enseignement technique et supérieur) sont aussi les plus nombreux à utiliser l'électricité comme principale source d'éclairage par rapport au pétrole lampant.

- Les groupes où l'incidence de la pauvreté est la plus élevée (aucun niveau et niveau primaire), sont aussi ceux qui utilisent majoritairement le bois de feu, et minoritairement le gaz domestique pour la cuisson.

Ces observations permettent de constater que le niveau d'instruction pourrait expliquer les différences des taux d'accès à ces sources d'énergie, ainsi que des taux de pauvreté.

Accès aux sources d'énergie selon l'indicateur de logement

Le tableau ci-dessous indique que l'incidence de la pauvreté est plus élevée chez les ménages résidant dans des concessions ou sarés et nulle chez ceux résidant dans des immeubles à appartements.

Tableau 12 : Taux d'accès aux sources d'énergie selon l'indicateur de logement

<i>Type de logement</i>	<i>Bois de feu</i>	<i>Electricité</i>	<i>Gaz domestique</i>	<i>Pétrole lampant</i>	<i>Incidence de la pauvreté</i>
<i>Maison isolée</i>	96,6%	45,5%	5,9%	49,3%	32,2%
<i>Maison à plusieurs logements</i>	97,4%	12,3%	2,7%	75,6%	33,8%
<i>Villa moderne</i>	23,7%	76,9%	87,4%	0%	12,6%
<i>Immeuble à appartements</i>	21%	100%	90%	6%	0%
<i>Concession ou saré</i>	99,7%	13%	0,2%	67,1%	54,6%
<i>Autres</i>	100%	0%	0%	100%	100%

Source : Données d'enquête, analysées à partir du logiciel SPSS 13.0

Ce tableau révèle entre autre que dans les concessions ou saré, la quasi-totalité des ménages utilise le bois de feu pour la cuisson, et plus de 67% utilisent le pétrole lampant pour l'éclairage. Ceux-ci ont par contre très peu accès aux sources d'énergies modernes (électricité et gaz domestique). Le constat est contraire pour les ménages résidant dans des villas modernes.

Accès aux sources d'énergie selon l'indicateur d'emploi

La répartition ci-dessous montre que 42,5% des ménages qui disposent d'un emploi sont pauvres, contre 33,7% pour ceux qui ne disposent pas d'un emploi.

Tableau 13 : Taux d'accès aux sources d'énergie selon l'indicateur d'emploi

<i>Situation d'activité</i>	<i>Lieu d'exercice de l'activité principale</i>	<i>Bois de feu</i>	<i>Electricité</i>	<i>Gaz domestique</i>	<i>Pétrole lampant</i>	<i>Incidence de la pauvreté</i>
<i>Dispose d'un emploi</i>	<i>Administration publique</i>	89,1%	53,5%	17,6%	26,7%	38%
	<i>Entreprise publique ou parapublique</i>	96%	27,9%	4%	14,6%	7,6%
	<i>Entreprise privée agricole</i>	99,8%	23,8%	0,3%	65,5%	47,5%
	<i>Entreprise privée non agricole</i>	97,7%	35,7%	12,7%	57,7%	20,2%
	<i>Autres</i>	51,8%	48,2%	48,2%	49,9%	4%
<i>Dispose d'un emploi</i>		98,3%	27,1%	3,5%	62,2%	42,5%
<i>Ne dispose pas d'un emploi</i>		93,5%	30,6%	2,8%	52,6%	33,7%

Source : Données d'enquête, analysées à partir du logiciel SPSS 13.0

On remarque par ailleurs qu'on rencontre plus de pauvres chez les ménages exerçant dans des entreprises privées agricoles (47,5%) ; environ 66% des ménages de ce groupe utilisent le pétrole lampant comme principale source d'éclairage, tandis que moins de 1% ont accès au gaz domestique.

L'observation de ces différents indicateurs montre qu'il existe une relation entre ceux-ci, la pauvreté des ménages et les taux d'accès aux sources d'énergie. Ces constats conduisent à s'intéresser à la relation accès à l'énergie et réduction de la pauvreté en milieu rural.

7.2.2. Analyse économétrique

Chaque équation est composée d'une variable explicative endogène et de variables explicatives instrumentales. Ces variables sont sélectionnées selon la littérature existante (WORLD BANK, 1996 ; AMULYA *et al.*, 1997 ; SIHAG *et al.*, 2004) et selon les caractéristiques intrinsèques de l'économie nationale (ECAM²² II).

Les variables qualitatives nominales et ordinales ont été transformées en variables dichotomiques pour chacune des modalités. Ainsi, le niveau d'instruction est décomposé en sept variables dichotomiques ; le type de logement en six variables ; la région de résidence en trois variables explicatives et le lieu d'exercice de l'activité principale en cinq variables.

L'introduction de ces variables dans les différents modèles se fera en éliminant une variable dichotomique pour chaque sous groupe identifié ci-dessus, afin d'éviter des problèmes de colinéarité lors de l'estimation. L'on supprimera la variable *AUCUN* pour l'indicateur

²² Deuxième Enquête Camerounaise Auprès des Ménages, réalisée en 2001.

d'éducation ; *EXTN* pour la région de résidence, *CONSAR* pour le type de logement et *ALAC* pour le lieu d'exercice de l'activité principale. Par ailleurs, toutes les variables du modèle sont qualitatives exceptées les variables *DLPE*, *AGE*, *REV* et *TAME* qui sont quantitatives.

L'intérêt de cette transformation réside dans l'interprétation, qui permet de se focaliser sur la valeur 1 de chaque variable, tout en s'intéressant au signe et à la significativité des coefficients de chacune d'elle. L'on doit aussi noter que la valeur du R² n'a pas de signification dans les modèles à équations simultanées²³.

Les deux équations étant sur-identifiées, la méthode d'estimation sera celle des doubles moindres carrés. Cette méthode a la particularité de procéder à une estimation en deux étapes. L'équation estimée prend en compte la valeur prédite des variables explicatives endogènes des autres équations (considérées comme variables instrumentales estimées à la première étape), comme variables explicatives dans la deuxième étape pour la détermination des coefficients de la forme structurelle.

L'estimation de la première équation par les doubles moindres carrés (tableau 14 ci-dessous) montre que trois variables sont significatives : la distance qui sépare le logement du poteau électrique AES-SONEL ; les régions du centre et de l'ouest.

Tableau 14 : Résultats de l'estimation de l'équation d'accès effectif à l'électricité en milieu rural

Instrumental variables (2SLS) regression						Number of obs = 362	
						F(7, 354) = 10,55	
						Prob > F = 0,0000	
						R ² =0,1008	
						Root MSE = 0,47934	
AEE	Coef	Robust Std Err	t	P > t	[95% Conf. Interval]		
P	-0,2973964	0,1979676	-1,50	0,134	-0,6867368	0,091944	
AGE	0,0060485	0,0129128	0,47	0,640	-0,019347	0,031444	
AGE²	-0,0078238	0,0122302	-0,64	0,523	-0,0318767	0,0162291	
SEXE	0,0484684	0,0607108	0,80	0,425	-0,0709308	0,1678676	
DLPE	-0,0030278	0,0012628	-2,40	0,017**	-0,0055112	-0,0005443	
CENT	0,3193428	0,0704673	4,53	0,000*	0,1807556	0,45793	
WEST	0,2800965	0,0756889	3,70	0,000*	0,13124	0,428953	
CONS	0,2864062	0,2923881	0,98	0,328	-0,2886301	0,8614424	
Instrumented: P							
Instruments: AGE AGE ² SEXE DLPE CENTRE WEST NOMPM SITACT ADMPUB EPUPP EPAGR EPNAGR MAISOL MAIPLO VILMO IMAPP CONSAR PRIM SGPC SGSC STPC STSC SUP							
*Significativité à 1% ; **Significativité à 5%							

Source : Données d'enquête, analysées à partir du logiciel STATA 9.0

²³ Voir CADORET, I. et al., (2004), *Econométrie appliquée*, P 292.

Les signes des coefficients associés aux variables centre et ouest traduisent non seulement une relation positive entre ces régions et la variable dépendante, mais aussi que l'accès effectif à l'électricité est plus élevée pour les ménages résidant dans ces régions par rapport à ceux de l'extrême nord.

La variable DLPE indique une relation inverse entre l'accès effectif à l'électricité et la distance séparant le logement du poteau électrique AES-SONEL le plus proche. On peut dire ici que, plus la distance séparant le logement d'un poteau électrique s'accroît, moins le ménage a des possibilités d'avoir accès à l'électricité.

L'observation des variables socio-économiques, notamment le sexe et l'âge indiquent l'existence de relations positives, traduisant d'une part, que le taux d'accès effectif à l'électricité est plus élevé dans les ménages où le chef est de sexe masculin, et que ce taux augmente avec l'âge du chef de ménage d'autre part. Cependant la prise en compte de la variable AGE² montre que cette relation n'est pas linéaire, indiquant ainsi que les possibilités d'accès à l'électricité se réduiront quand le chef de ménage aura atteint un certain âge.

Le niveau de vie du ménage n'explique pas l'accès effectif à l'électricité, mais le signe du coefficient associé à cette variable traduit une relation inverse entre ces deux variables. Ce signe indique en effet qu'un ménage pauvre a des possibilités limitées d'avoir effectivement accès à l'électricité.

L'estimation de la deuxième équation (tableau 15) montre que les variables composant l'indicateur de logement sont significatives dans l'explication de la pauvreté des ménages en milieu rural. Les signes obtenus indiquent que la pauvreté est moins accentuée chez les ménages résidant dans ces types de logement par rapport à ceux qui n'y résident pas.

Tableau 15 : Résultats de l'estimation de l'équation de pauvreté en milieu rural

Instrumental variables (2SLS) regression						Number of obs = 362	
						Prob > F = 0,0000	
						Root MSE = 0,48724	
P	Coef	Robust Std Err	t	P > t	[95% Conf. Interval]		
AEE	0,3734318	0,5571772	0,67	0,503	-0,7225051	1,469369	
TAME	0,0103119	0,0111595	0,92	0,356	-0,0116382	0,032262	
PRIM	-0,1019211	0,0870009	-1,17	0,242	-0,273047	0,0692048	
SGPC	-0,278648	0,1492601	-1,87	0,063***	-0,5722345	0,0149385	
SGSC	-0,0922678	0,2212622	-0,42	0,677	-0,5274784	0,3429428	
STPC	-0,4349777	0,2818775	-1,54	0,124	-0,9894152	0,1194598	
STSC	-0,542502	0,3262904	-1,66	0,097***	-1,184297	0,0992933	
SUP	-0,4599482	0,2875283	-1,60	0,111	-1,025501	0,1056041	
MAISOL	-0,5790044	0,1076706	-5,38	0,000*	-0,7907866	-0,3672223	
MAIPLO	-0,5860584	0,1365212	-4,29	0,000*	-0,8545881	-0,3175288	
VILMO	-0,7026372	0,2577291	-2,73	0,007**	-1,209576	-0,1956981	
IMAPP	-1,031479	0,3853341	-2,68	0,008**	-1,789411	-0,2735484	
CONSAR	-0,5326316	0,0878843	-6,06	0,000*	-0,7054952	-0,359768	
SITACT	0,3369275	0,259746	1,30	0,195	-0,1739786	0,8478335	
ADM PUB	-0,3805303	0,2783301	-1,37	0,172	-0,9279903	0,1669297	
EPUPP	-0,2071702	0,3129535	-0,66	0,508	-0,8227326	0,4083921	
EPAGR	-0,2367452	0,2352412	-1,01	0,315	-0,6994517	0,2259612	
EPNAGR	-0,2845816	0,2638072	-1,08	0,281	-0,8034758	0,2343126	
CENT	-0,1501308	0,1613594	-0,93	0,353	-0,4675159	0,1672544	
WEST	-0,2044201	0,1796475	-1,14	0,256	-0,5577769	0,1489368	
CONS	0,8173224	0,096302	8,49	0,000*	0,6279017	1,006743	
Instrumented: AEE							
Instruments: CENTRE WEST NOMP M SITACT ADM PUB EPUPP EPAGR EPNAGR MAISOL MAIPLO VILMO IMAPP CONSAR PRIM SGPC SGSC STPC STSC SUP AGE AGE ² SEXE DLPE							
* Significativité à 1% ; **Significativité à 5% ; *** Significativité à 10%							

Source : Données d'enquête, analysées à partir du logiciel STATA 9.0

Il ressort de cette estimation, que la variable AEE n'explique pas la pauvreté d'un ménage de la zone rurale, indiquant ainsi que l'accès à l'électricité ne peut pas permettre à elle seule de réduire la pauvreté en milieu rural. Toutefois, le signe du coefficient associé à cette variable traduit une relation positive avec la variable dépendante. Ce qui révèle que, donner de l'électricité à un ménage pauvre ne garantit pas sa sortie de la pauvreté.

Selon le niveau d'instruction, seules les variables SGPC et STPC sont significatives. Les signes obtenus indiquent que la pauvreté est moins élevée dans ces groupes par rapport à ceux où les chefs de ménages n'ont aucun niveau.

8. Conclusions et recommandations

L'objectif de cette étude était d'analyser le lien accès à l'énergie et pauvreté en milieu rural. Spécifiquement il était question d'analyser l'effet de l'accès effectif à l'électricité sur la pauvreté, et de la pauvreté sur l'accès effectif à l'électricité.

En premier lieu, l'on a analysé l'impact de la privatisation de la SONEL sur l'accroissement des taux d'accès à l'électricité. L'on a pris en compte les indicateurs permettant d'évaluer l'impact des réformes : les taux d'électrification ; les taux d'accès à l'électricité ; la consommation d'électricité et les tarifs. On a pu observer que la grille tarifaire appliquée après la réforme n'est pas de nature à encourager la création et le développement des activités génératrices de revenus en milieu rural.

Les taux d'accès ont quant à eux indiqué que la réforme n'a pas permis leur accroissement, si l'on a enregistré une hausse du taux d'accès après la réforme chez les pauvres et les non pauvres, on constate par ailleurs une décroissance de celui-ci à partir de 2004. Deux raisons ont expliqué cette baisse : la rupture de l'électricité dans les zones rurales et les difficultés de paiement des factures d'électricité par les ménages, difficultés en partie dues à l'augmentation des tarifs et à la faiblesse des revenus de ces ménages.

En second lieu, les variables susceptibles d'expliquer la pauvreté en milieu rural ont permis de construire un modèle à équations simultanées, dont les équations ont été estimées par la méthode des doubles moindres carrés.

La première relation a consisté à déterminer les variables susceptibles d'expliquer l'accès effectif à l'électricité ; l'on s'est aperçu qu'elle est expliquée par la distance séparant le logement du poteau électrique AES-SONEL le plus proche. Les résultats ont aussi montré que la pauvreté d'un ménage limite l'accès effectif de celui-ci à l'électricité.

La seconde relation a révélé que l'accès effectif à l'électricité n'explique pas la pauvreté en milieu rural. Le signe du coefficient a indiqué que, donner l'électricité à un ménage pauvre ne représente pas une condition nécessaire à sa sortie de la pauvreté.

L'accès effectif à l'électricité est une condition nécessaire à la multiplication des activités génératrices de revenus, mais pas suffisante à la réduction de la pauvreté en milieu rural. Cette réduction à travers l'accès à l'énergie électrique pourra se faire à travers d'autres indicateurs de la pauvreté, dont le niveau d'instruction du chef de ménage.

Ce dernier résultat rejoint ceux de AMULYA et *al.*, (1997), et de SIHAG et *al.*, (2004). Les premiers montrent que la faible consommation d'énergie n'est pas une cause directe de la pauvreté, mais plutôt indirecte, du fait qu'elle est liée à de nombreux indicateurs de la pauvreté, impliquant que sa réduction nécessite de s'attaquer à ses aspects multiples parmi lesquels une éducation déficiente ou nulle. SIHAG et *al.*, (2004), quant à eux indiquent que la disponibilité de l'électricité contribue à la réduction de la pauvreté, non seulement à travers la croissance économique, mais aussi par la satisfaction des besoins vitaux de santé et d'éducation.

La réduction de la pauvreté à travers l'accès à l'électricité implique une amélioration du niveau d'instruction du chef de ménage et de la pratique d'une tarification discriminante en faveur des ménages vivant en zones rurales.

Références bibliographiques

- AMULYA, K. N.; WILLIAMS, R. H. et JOHANSSON, T. B. (1997), “Energy After Rio: Prospects and Challenges”, *United Nations Development Programme*, in collaboration with International Energy Initiative and Energy 21, Stockholm Environment Institute, and in consultation with Secretariat of the United Nations Commission on Sustainable Development.
- ANDERSON, D. R. ; SWEENEY, D. J. et WILLIAMS, T. A. (2007), *Statistiques pour l'économie et la gestion*, 2^e édition, De Boeck, Nouveaux Horizons.
- ANGRIST, J. D. (2001), “Estimation of limited dependent variable models with dummy endogenous regressors: simple strategies for empirical practice”, *Journal of Business and Economic Statistics*, Vol 19, N° 1, January.
- BAD et OCDE (2005), *Perspectives Economiques en Afrique (2003-2004)*, Banque Africaine de Développement et Centre de Développement de l'OCDE.
- BOURBONAIS, R (2000), *Econométrie*, 3^e édition, Dunod, Paris.
- CADORET, I. ; BENJAMIN, C. ; MARTIN. ; HERRARD. N. et TANGUY. S. (2004), *Econométrie appliquée*, De Boeck Université.
- COVINDASSAMY, A. (2003), “La pauvreté énergétique en Afrique”, Washington, Banque Mondiale, 4p, présenté lors de l'Atelier Multisectoriel Energies Modernes et Réduction de la Pauvreté, ENDA-TM, 4-6 Février, Dakar.
- FAMBON, S. ; MENJO BAYE, F. ; NOUMBA, I. ; TAMBA, I. ; AJAB AMIN, A. et TAWAH, R. (2004), *Réformes économiques et pauvreté au Cameroun durant les années 80 et 90*. Projet Collaboratif sur la Pauvreté, AERC/CIRPEE/UYIL.
- FOSTER, J. ; GREER, J. et THORBECKE, E. (1984), “Notes and comments a class of decomposable poverty measures”, *Econometrica*, Vol 52, N°3, May, pp 761-766.
- GOURIEROUX, C. (1989), *Econométrie des variables qualitatives*, 2^e édition, Economica.
- HAMMAMI, N. (2004), “Energies renouvelables, lutte contre la désertification et développement durable en Afrique : TPN 5 : rôle et objectifs”, *Atelier de Lancement du Réseau Thématique sur les Energies Renouvelables et les Technologies de l'Environnement dans le cadre du Programme d'Action Régional de Lutte contre la Désertification en Afrique (TPN5)*, Nairobi, 5-7 Mai.
- INS (2002), “Pauvreté, habitat et cadre de vie au Cameroun en 2001”, *Deuxième Enquête Camerounaise Auprès des Ménages*, Octobre, Yaoundé.
- INS (2006), “Rapport d'étape de mise en œuvre du Document de Stratégie de Réduction de la Pauvreté au 31 décembre 2005”. *Ministère de la planification, de la programmation du développement et de l'aménagement du territoire*. Février, Yaoundé.
- INS (2006), “Résultats de l'enquête par grappes à indicateurs multiples au Cameroun, MICS-3”, Rapport principal, *République du Cameroun et Fonds des Nations Unies pour l'Enfance*. Yaoundé.
- INS (2008), “Tendances, profil et déterminants de la pauvreté au Cameroun en 2007”, *Rapport de l'Enquête ECAM III*, Yaoundé.
- KAKWANI, N. C. (1980), “On a class of poverty measures”, *Econometrica*, Vol 48, N°2, 437-446.
- KAMDDEM KAMDDEM, M. (2005), “Privatisation et bien-être social : le cas de l'électricité au Cameroun”, mémoire de DEA, *Université de Yaoundé II*.
- KAUFFMANN, C. (2005), “Energie et pauvreté en Afrique”, *Perspectives Economiques en Afrique 2003/2004*, Repères N°8, Centre de Développement de l'OCDE.
- KOUO, D. (2003), “Réforme du secteur électrique et accès à l'énergie en Afrique subsaharienne”, *Atelier Multisectoriel Energies Modernes et Réduction de la Pauvreté, Rapport synthèse*, ENDA-TM, Mars, Dakar.

- LALLEMENT, D. (2003), ‘‘Les enjeux de l’après Johannesburg’’, ESMAP, 5p, présenté lors de l’*Atelier Multisectoriel Energies Modernes et Réduction de la Pauvreté*, ENDA-TM, 4-6 Février, Dakar.
- MASSE, R. (2005), *Financer le développement de l’électrification rurale*, Gret, Paris.
- MINEE (2008), *Système d’information énergétique du Cameroun*, rapport 2007, Février, Yaoundé
- MINEF (1999), *Rapport des inventaires des émissions de gaz à effet de serre au Cameroun*, réalisé avec le Programme des Nations Unies pour l’Environnement, Yaoundé, Mai.
- MINEF (2001), *Rapport national du Cameroun sur l’environnement et le développement durable (Rio+10), Mise en Œuvre de l’Agenda 21 par le Cameroun*, Yaoundé, Septembre.
- MINEFI (2001), *La filière de l’électricité : chiffres clés*. Yaoundé, décembre.
- MINMEE (1990), ‘‘Etude du plan énergétique national, phase 1’’, *Projet de politique et de plan énergétique pour la Cameroun*. Rapport final, Yaoundé.
- PNUD (2000a), ‘‘Human development report 2000: Human rights and human development’’, *Oxford University Press*, New York.
- RÉPUBLIQUE DU CAMEROUN (2005), *Plan d’Action National Energie pour la Réduction de la Pauvreté*. Document réalisé avec le PNUD et la Banque Mondiale (ESMAP), décembre.
- RÉPUBLIQUE DU CAMEROUN (2005), *Rapport de mise en œuvre du Document de Stratégie de Réduction de la Pauvreté*, décembre.
- SAGHIR, J. (2005), ‘‘Energy and Poverty: Myths, Links, and Policy Issues’’, *Energy Working Notes*, N° 4, May, The World Bank Group.
- SEN, A. (1976), ‘‘Poverty: an ordinary approach to measurement’’, *Econometrica*, Vol 44, March, 219-231.
- SIHAG, A. R.; MISRA, N. et SHARMA, V. (2004), ‘‘Impact of power sector reform on the poor: case-studies of South and South-East Asia’’, *Energy for Sustainable Development*, Vol VIII, N° 4, December, New-Delhi.
- SILEM, A. et ALBERTINI, J. M. (2002), *Lexique d’économie*, 7^e édition, Dalloz, Paris.
- SOKONA, Y. et THOMAS, J.P. (1997), ‘‘L’énergie dans les zones rurales en Afrique, pour l’environnement et contre la pauvreté’’, *Quelles priorités pour le secteur de l’énergie en Afrique à l’horizon 2020 ?*, ENDA-TM, Février, Dakar.
- SOKONA, Y. et THOMAS, J.P. (2003), ‘‘Energie et lutte contre la pauvreté’’, *Atelier Multisectoriel Energies Modernes et Réduction de la Pauvreté, Rapport synthèse*, ENDA-TM, Mars, Dakar.
- WORLD BANK (1995), ‘‘The many faces of poverty in Sub-Saharan Africa’’, *Findings* N° 35, Human Resources and Poverty Division, Technical Department, Africa Region, March. Washington, D.C.
- WORLD BANK. (1996), ‘‘Poverty in Sub-Saharan Africa: Issues and Recommendations’’, *Findings*, N° 73, Africa Region, Washington D.C.