



REPUBLIQUE DU BENIN

MINISTRE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEURE
ET DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE

UNIVERSITE D'ABOMEY CALAVI (UAC)

FACULTE DES SCIENCES ECONOMIQUE ET DE GESTION (FASEG)

MEMOIRE DE LICENCE PROFESSIONNELLE

OPTION: Economie

FILIERE: Economie-Appiquée

THEME

LES DETERMINANTS DE LA DEMANDE DE GAZ
DOMESTIQUE AU BENIN: CAS DES MENAGES A
PORTO-NOVO

Réalisé et soutenu par :

Basile H. HOUNKPATIN

&

Médard G. TOYI

Sous la direction de :

Directeur de Mémoire

Dr Yves Yao SOGLO

Maitre-Assistant à la FASEG

Année Académique : 2015-2016

AVERTISSEMENT

LA FACULTE DES SCIENCES ECONOMIQUES ET DE GESTION DE L'UNIVERSITE D'ABOMEY CALAVI N'ENTEND DONNER AUCUNE APPROBATION NI IMPROBATION AUX OPTIONS EMISES DANS CE MEMOIRE DE FIN DE FORMATION. CES OPTIONS DOIVENT ETRE CONSIDEREES COMME PROPRE A LEURS AUTEURS.



DEDICACE 1

✚ A mon Père HOUNKPATIN Sètonджи et à ma Mère DEDEWANOU Christiane.

Je vous dédie le présent mémoire.

Basile H. HOUNKPATIN



DEDICACE 2

✚ A mon Père Sèssinou Séverin TOYI et à ma Mère Adidjatou NOUDEGBESSI ;

Je vous dédie le présent mémoire.

Médard G.TOYI

REMERCIEMENT

Nous exprimons particulièrement nos profondes gratitudee à notre maitre de mémoire Docteur Yves SOGLO, Maitre-assistant à la FASEG, pour sa contribution, sa rigueur scientifique et son entière disponibilité à diriger ce travail.

Nous témoignons notre reconnaissance au Professeur Charlemagne B. IGUE Doyen de la FASEG et à tous les enseignants de la FASEG qui n'ont ménagé aucun effort pour nous donner un enseignement de qualité et pour nous avoir transmis le savoir et le savoir- faire.

Nous n'oublions point nos oncles Etienne HOUNKPATIN, Emmanuel TOYI, Jacqueline TOYI, et pour tous leurs soutiens et le sage conseil dont nous bénéficions auprès d'eux.

Nous avons une pensée pour nos frères, sœurs, nos cousins et cousines qui sont Benjamin, Florence, Justin, Laurent, David et à tous nos amis, particulièrement Armand ADANTCHEDE, Michel KEKE,

Nous exprimons une reconnaissance particulière aux membres du jury qui doivent évaluer le travail, de par leur sacerdoce consacrent leur temps pour évaluer et apprécier ce travail.

SOMMAIRE

INTRODUCTION.....	1
CHAPITRE1 : CADRE THEORIQUE ET METHODOLOGIE DE RECHERCHE	3
SECTION1 : CADRE THEORIQUE DE L'ETUDE	3
SECTION 2 : METHODOLOGIE DE RECHERCHE.....	12
CHAPITRE 2 : PRESENTATION, ANALYSE DES RESULTATS ET RECOMMANDATIONS	14
SECTION 1. TRAITTS PHYSIQUES DE LA VILLE ET CARACTERISTIQUES DES MENAGES ENQUETES .	15
SECTION 2. DIFFERENTES SOURCES D'ENERGIE DE CUISSON UTILISEES PAR LES MENAGES.	20
SECTION 3 : DEPENSES ET PARTS CONSACREES A LA CONSOMMATION DES DIFFERENTES ENERGIES.....	28
SECTION 4 - RESULTATS DE L'ANALYSE ECONOMETRIQUE.....	32
RECOMMANDATION.....	35
CONCLUSION	36
REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES	37

LISTE DES SYGLES ET ACRONYMS

ACM : Age du chef du ménage

BTU : British Terminal Uni

CM : Chef du ménage

MCO : Moindre carre ordinaire

NICM : Niveau d’instruction du chef de ménage

PG : Prix du gaz

PAS : Prix des autres sources d’énergies

REDD : Réduction des émissions liées au déboisement et à la dégradation des forêts dans les pays en développement, et le rôle de la conservation, de la gestion durable des forêts et du renforcement des stocks de carbone forestiers dans les pays en développement

TEP : Tonne d’équivalent pétrole

LISTE DES TABLEAUX ET DES GRAPHIQUES

TABLEAU 1 : REPARTITION DES ENQUETES PAR ARRONDISSEMENT	13
TABLEAU 2 : CONSOMMATION PAR AGE ET LE NIVEAU D'INSTRUCTION DU CM.....	16
TABLEAU 3 : CONSOMMATION SELON L'ACTIVITE PRINCIPALE ET LE NIVEAU D'INSTRUCTION DU CM.....	17
TABLEAU 4 : REPARTITION DES MENAGES SUIVANT L'AGE ET L'ACTIVITE PRINCIPALE.....	18
TABLEAU 5: REPARTITION DES MENAGES SUIVANT LEUR REVENU MOYENNE.....	19
TABLEAU 6 : NIVEAU DE CONSOMMATION PAR SEXE ET LE REVENU DU CM.....	19
TABLEAU 7 : REPARTITION DES CM SELON L'ETAT MATRIMONIAL ET LE NIVEAU DE REVENU ..	20
TABLEAU 8: CONSOMMATION DES ENERGIES PAR LES CM EN %	21
TABLEAU 9: REPARTITION DES MENAGES SUIVANT L'ACTIVITE PRINCIPALE ET LES SOURCES D'ENERGIE.....	22
TABLEAU 10: REPARTITION DES MENAGES SUIVANT LES SOURCES D'ENERGIE ET LE NIVEAU D'INSTITUTION DU CM	23
TABLEAU 12: REPARTITION DES CM SUIVANT LE NIVEAU DE REVENU ET LES SOURCES D'ENERGIES	25
TABLEAU 13: REPARTITION DES MENAGES SUIVANT L'AGE ET SOURCES D'ENERGIE.....	25
TABLEAU 14: REPARTITION DES MENAGES SUIVANT LES SOURCES D'ENERGIE ET LES FACTEURS	26
TABLEAU 15 REPARTITIONS DES MENAGES A GAZ SUIVANT LES SOURCES D'ENERGIE UTILISEES EN CAS DE PENURIE.....	27
TABLEAU 16 : REPARTITION DES MENAGES SUIVANT LES DEPENSES ENERGETIQUES ET L'ACTIVITE PRINCIPALE DU CM(%)	28
GRaphe 1 : Répartition des ménages suivant les dépenses énergétiques et le sexe.....	29
GRAPHE 2 REPARTITION DES MENAGES SUIVANT L'AGE ET LES DEPENSE ENERGETIQUES.....	30
GRAPHE 3 : REPARTITION DES MENAGES SUIVANT LES DEPENSES MENSUELLES (EN FCFA) POUR LA PART DU CHARBON EN FONCTION DU NIVEAU DU REVENU	31
GRAPHE 4 : REPARTITION DES MENAGES SUIVANT LES DEPENSES MENSUELLES (EN FCFA) POUR LA PART DU GAZ EN FONCTION DU NIVEAU DE REVENU	32

RESUME

L'objectif principal de cette étude est l'analyse des principaux déterminants de la demande de gaz domestique dans la ville de Porto-Novo. Il s'agissait de rechercher l'essentielle des variables qui expliquent les comportements des ménages par rapport à la demande de gaz domestique.

Sur la base de données obtenues grâce à une enquête, l'étude a permis d'évaluer l'importance de gaz domestique par la méthode descriptive et de dégager les facteurs essentiels influençant la demande de gaz domestique à l'aide d'un modèle économétrique.

L'analyse descriptive des résultats montre que le gaz domestique est plus consommé par les ménages à forte revenu et ayant un niveau d'instruction élevé. Les résultats indiquent aussi que le charbon est plus utilisé que les autres sources d'énergie dans la ville de Porto-Novo.

L'analyse économétrique quant à elle montre que le revenu, la profession et le niveau d'instruction du CM contribuent positivement à expliquer la demande de gaz domestique. L'analyse de l'élasticité-revenu a révélé que le gaz domestique est un bien de luxe (élasticité proche de (1)).

INTRODUCTION

La république du Bénin est située dans la zone intertropicale, entre les parallèles 6°30 et 12°30 Nord et le méridien 1° et 3°40 .Elle est limitée au Nord par la république de Niger et le Burkina-Faso, au Sud par l'Océan atlantique, à l'Ouest par la république Togolaise et à l'Est par la république Fédérale du Nigeria.

Les grandes villes du Bénin font face à la demande de plus en plus croissante pour satisfaire les besoins en énergie domestique des populations et les forêts continuent de subir de vives pressions dans les formations savanicoles qui composent la couverture forestière du Bénin. Cette couverture forestière totale du Bénin est estimée à 4625000ha soit 42% du territoire national. Le Bénin a une économie essentiellement agricole qui constitue un secteur économique important faisant vivre près de 70% de la population et contribue pour 38% à la formation du produit intérieur brute (PIB) selon (MEFPD ,2007). Il connaît une importante déforestation au cours des trente dernières années. En effet, dès 1978 à 2010, le Bénin a perdu près de 85% de ses forêts denses et plus de 30% de sa couverture végétale avec un fort taux de déforestation dans la sous-région africaine du fait des agressions de l'agriculture, de l'élevage ,de l'exploitation forestière incontrôlée et des feux de brousse (FAO , 2010). Cette dégradation de la forêt s'accroît avec l'accroissement de la demande toujours croissante des produits forestiers, surtout le bois de feu et le charbon avec l'accroissement galopant des centres urbains. Les pressions exercées sur les forêts sont dues à plusieurs facteurs, à savoir : la puissance du secteur de l'exploitation forestière industrielle et une consommation élevée des ménages, dont 70 % dépendent de la biomasse. La croissance démographique rapide, en moyenne 6,6 % par an depuis 2005 (Banque mondiale, 2014), laisse présager qu'en l'absence d'une solution de substitution abordable dans un avenir proche, la pression sur les forêts ne va cesser d'augmenter (Nations Unies, 2012). La FAO a ainsi estimé qu'environ de 75000ha des forêts auraient été détruits chaque année entre 1990 et 2010, ce qui positionnerait le Bénin parmi les pays enregistrant les plus forts taux de déforestation dans la sous-région africaine avec pour conséquence l'émission de CO2 importante. Pourtant depuis les années 90, des efforts se font pour l'adoption des autres sources d'énergie de cuisson, surtout les sources d'énergies moderne .L'analyse des principaux déterminants de la demande des sources d'énergie moderne de cuisson s'avère indispensable. Ainsi, nous avons porté notre thème sur « l'analyse de la demande de gaz domestique dans la ville de Porto-Novo ».

A cet effet, notre étude comporte deux chapitres. Dans le premier chapitre nous parlerons du cadre théorique de l'étude et le second chapitre sera consacré essentiellement aux résultats de l'étude. Ce second chapitre est divisé en quatre sections : dans la première section, nous décrivons les traits physiques et administratifs de la ville de Porto-Novo et les caractéristiques des ménages enquêtés, la seconde section discutera des différentes sources d'énergies utilisées, la troisième abordera les dépenses et les parts de revenus consacrées à la consommation et la dernière présentera les résultats de l'analyse économétrique et la vérification des hypothèses.

Chapitre1 : Cadre théorique et méthodologie de recherche

Le présent chapitre est consacré à la présentation de la problématique et à la méthodologie de recherche que nous avons adoptée pour conduire ladite étude.

Section1 : Cadre théorique de l'étude

1-1 Problématique

L'épuisement (excessif) des ressources naturelles génère des externalités négatives (qui engendrent la destruction) sur l'environnement. En effet l'utilisation du bois nécessite un taux de déboisement très élevé aux forêts du Bénin en général, ce qui fait perdre près de 85% de ses forêts denses et plus de 30% de sa couverture végétale (FAO ; 2010).

Selon une étude réalisée par Mama (1991) la biomasse-énergie (bois de feu, charbon) constitue la principale source d'énergie des ménages béninois, ce qui constitue d'ailleurs une meilleure source de revenu pour les ménages. Par exemple dans la ville de Porto-Novo, la consommation journalière est de 0,51kg/personne pour le bois de feu et de 0,86kg/personne pour le charbon du bois. Par contre dans la ville de Cotonou la consommation est de 0,17kg/personne pour le bois de feu et 1,04kg/personne pour le charbon de bois (PGFTR, et al 2007). La FAO, (1999) estime qu'au Benin la consommation du bois équivaut à 1,2 kg/personne en milieu rural et en milieu urbain ; la consommation journalière de charbon de bois est 0,3kg/personne en milieu urbain et 0,2kg/personne en milieu rural. La Consommation du charbon de bois constitue le mode le plus fréquent d'utilisation du bois énergie qui contribue dangereusement à la destruction de la couverture végétale car les techniques traditionnelles de fabrication du charbon ne permettent d'obtenir que 12 à 15% du bois utilisé (Ogouvidé, 2007). Ces villes étant de pole de grande de consommation de bois énergie, la demande ne cesse d'augmenter et suit une évolution géométrique et diminue (Akouehou, 1997). Le facteur démographique et l'exploitation forestière, l'expansion agricole et les répercussions de l'instabilité politique sont également responsables de la déforestation et de la dégradation des forêts du pays (FCPF et ONU-REDD, 2013), Les impacts liés à la déforestation font que la plupart des pays africains adoptent une politique d'utilisation de gaz domestique dans le but de freiner cette situation. Cependant, au BENIN comme ailleurs, la question des changements climatiques, demeure une préoccupation importante pour les gouvernements.

Ainsi, dans l'optique de contrer l'impact négatif des changements climatiques sur la croissance des économies, plusieurs programmes sont mis sur pieds (il s'agit des programmes

de reboisement, les programmes visant l'accès au gaz butane, les programmes d'accès à l'électricité, etc.....).

Les programmes d'accès au gaz butane sont devenus une solution importante dans la lutte contre les problèmes de changement climatique. Ces programmes visent à accroître le taux de pénétration du gaz butane en vue de réduire de façon sensible la pression sur le couvert végétal.

L'électricité et le gaz butane sont les autres formes d'énergie utilisée au niveau des ménages, mais ces dernières représentent une faible part de la demande d'énergie au niveau des ménages. Quant au gaz butane, l'accès au départ du gaz est difficile du fait de son coût. Le taux de pénétration de cette forme d'énergie reste très faible notamment en milieu rural.

En effet les premières estimations effectives des fonctions de demande d'énergie des ménages, remontent aux années 1970. Les articles fondateurs de cette littérature, sont ceux de Houthaker et Taylor (1970) et de Houthaker et Kennedy (1979). Le gaz naturel est l'énergie primaire à la mode, celle dont le taux de croissance annuel est durablement le plus élevé au niveau mondial soit 2,5% en moyenne par an. Plusieurs raisons expliquent ce phénomène. Ce combustible est le moins polluant des énergies fossiles. Il répond également aux préoccupations des diversifications des bilans énergétiques des gouvernements (Sophie Merite ; 2010). L'Etat Béninois, pour accompagner la politique d'utilisation du gaz, a autorisé les concurrents (PIA MARKET, ORYX etc.) sur son territoire malgré qu'il dispose d'un centre de distribution (SONACOP) en vue d'augmenter l'offre de gaz domestique. La demande de gaz domestique par un ménage dépend de son revenu, ce qui est approuvé par Keynes qui affirme que « la consommation d'un bien dépend du revenu disponible ». C'est à Milton Friedman d'ajouter que « cette consommation dépend non seulement du revenu disponible mais également du revenu permanent ». Cette demande de gaz dépend également du genre de l'individu.

Ainsi le problème de la demande de gaz domestique se pose au Bénin malgré la prolifération des centres de distribution. Qu'est-ce qui explique la demande du gaz domestique dans la ville Porto-Novo ?

1-1-2 Objectif et hypothèse

Objectif général

L'objectif est d'identifier les principaux déterminants de la demande de gaz domestique dans la ville de Porto-Novo.

Objectifs spécifiques

L'objectif général de notre étude sera atteint à travers les objectifs spécifiques suivants :

OS1 : Analyser les facteurs qui expliquent la demande de gaz domestique dans la ville de Porto-Novo.

OS2 : Montrer que la demande de gaz domestique dépend du niveau d'instruction d'un individu.

Hypothèses

Pour atteindre ces objectifs, deux hypothèses sont posées

H1 : L'augmentation du revenu entraîne une augmentation de la demande de gaz.

H 2 : La demande de gaz domestique dépend du niveau d'instruction d'un individu.

1-2 Revue de littérature

L'énergie est nécessaire à toute activité humaine et indispensable à la satisfaction des besoins sociaux de base (nourriture, santé, éducation, eau, etc.) mais également pour assurer un minimum de développement économique. Dans la littérature économique, les études sur les différents types d'énergie utilisées par les ménages ont recherché les facteurs qui favorisent ou limitent sa consommation. En effet, dans les pays sous-développés la consommation énergétique au niveau des ménages dépend de plusieurs facteurs (le revenu, le niveau d'éducation, les caractéristiques socioéconomiques etc.) ce qui fait que les ménages pauvres consomment principalement les combustibles à base de biomasse (bois de feu, charbon de bois). Selon Duraiappah (1998), il existe une relation unidirectionnelle liant la pauvreté à la dégradation environnementale. Pour lui, la pauvreté est exogène et favorise la dégradation de l'environnement. Le secteur de l'énergie est organisé autour de monopole pour ce qui est de la distribution de certains liquides (gaz, électricité), qui génèrent une forte externalité. Ces débats ne sont pas nouveaux. On se souvient de la « question charbonnière » soulevée par Jevons(1865) ou de la tarification des monopoles énergétiques abordés par J.Dupuit (1844). Il est donc intéressant de voir comment les relations entre énergie et théorie économique ont évolué au cours de ces dernières années et quels sont les thèmes qui, aujourd'hui sont au centre des préoccupations des économistes de l'énergie.

Plusieurs questions vont tout au long de la période, préoccupées les économistes. Celles de la relation entre le capital et l'énergie ; l'organisation optimale d'une industrie énergétique ; la question de la formation des prix de l'énergie. En effet, à la fin des années70, Bernd et Wood(1975), d'un côté, Gregory et Griffin(1976) de l'autre côté se sont opposés sur la relation capital-énergie. Pour les premiers, le capital et l'énergie sont avant tout complémentaires alors que pour les autres, ils sont largement substitués (on peut économiser de l'énergie en faisant des investissements supplémentaires).

Une tentative de réconciliation a été proposée par Berndt et Wood en 1979 : l'énergie et le capital sont des substituts bruts au sens « technique » du terme, mais demeurent des compléments nets au sens économique du terme. Cependant, la théorie des coûts de transaction et celle des marchés contestables ont fortement remis en question la régulation.

Pour Coase (1937), la firme est un mode d'organisation de l'activité économique qui permet d'économiser des coûts de marché. Williamson (1975), (1988) a prolongé cette thèse et, dans le cadre du courant néo-institutionnaliste il a montré que selon la spécificité de l'actif, la firme a intérêt soit à internaliser ou à externaliser ses transactions. Ainsi il existe une taille

optimale de la firme (coût d'organisation interne égalise le coût du marché) et l'existence d'une fonction de coût sous-additive seulement ne justifie pas l'intégration verticale. Cette intégration verticale est toutefois discutable, dès lors que la spécificité de l'actif décroît selon Riordan et Williamson (1985) et l'organisation de l'industrie doit s'orienter vers des structures plus concurrentielles. Ce qui fut le cas de l'industrie gazière et de l'électricité en Europe avec l'évolution technologique.

C'est sur cette thèse que s'appuie aujourd'hui l'école libérale pour justifier l'ouverture à la concurrence de certaines activités de réseau et par voie de conséquence, la remise en cause du régulateur.

La théorie des marchés contestables vient conforter la précédente dans la nécessité de réintroduire plus de compétition dans les industries de réseau. Cette théorie est apparue à la fin des années 1970 et est due à trois auteurs : W.Baumol, J.Panzar et R.Willig en 1982.

Selon cette théorie, la menace crédible d'entrée sur un marché qui ne serait pas nécessairement concurrentiel, doit suffire à discipliner les entreprises en place, quand bien même elles fonctionneraient en situation d'oligopole, voire de monopole.

Une autre question a alimenté les débats économiques : la tarification optimale de l'énergie.

Le débat n'est pas nouveau et s'est posé dans les années 1930 aux Etats-Unis, à une période où les réserves de pétrole brut semblaient s'épuiser rapidement.

Herling(1931), avait alors apporté une réponse à la question de savoir, comment doit évoluer en longue période, le prix de marché d'une ressource épuisable. Pour lui, le prix de marché de la ressource extraite doit tenir compte non seulement du coût marginal d'extraction, mais aussi du coût d'option que constitue cette valeur en terre sacrifiée. Il en déduit dès lors le sentier optimal d'évolution d'une ressource épuisable, selon la structure du marché.

En situation de concurrence pure et parfaite, le prix net (des coûts d'extraction) doit croître suivant le taux d'actualisation. Par contre en situation de monopole, c'est la recette marginale des coûts de transaction qui doit croître au rythme du taux d'actualisation. Le prix d'équilibre diffère du prix de concurrence par la prise en compte d'une rente de monopole qui est positive, dès lors que l'élasticité prix de la demande est en valeur absolue supérieur à 1. Certains auteurs tel que M. Aldenman (1980et1986), considèrent que l'approche en terme de

ressources épuisables n'est pas pertinente et qu'en conséquence le prix du pétrole est tendanciellement aligné sur son coût marginal en développement. W.Nordhaus (1973), introduit le concept de « backstop technology » qui englobe le processus de production capable de fournir à un coût élevé un bien substitut parfait inépuisable (énergie solaire, nucléaire).

La demande d'énergie a fait l'objet de plusieurs études économiques. Elle revêt un caractère important dès lors que l'on se rend compte que les principales sources d'énergie potentielles sont tarissables, et de la nécessité d'appréhender de façon minutieuse la demande. La première difficulté a été la détermination d'une unité de mesure de la consommation d'énergie, les sources et l'utilisation étant différentes. Deux unités de mesure sont jusque-là utilisées : le TEP et le BTU.

Le TEP se définit comme le « tonne d'équivalent pétrole ». C'est une unité de mesure qui permet la conversion de toute forme d'énergie en tonne de pétrole.

Le BTU qui est le « British Terminal Unit » est la quantité de chaleur nécessaire pour augmenter la température d'un litre d'eau (0.545Kg) d'un degré Fahrenheit. Ces deux unités de mesure permettent la conversion de toutes formes d'énergie et facilitent dès lors, l'estimation de l'énergie consommée.

Tous les économistes s'accordent à penser que la meilleure mesure de l'évolution de l'efficacité énergétique d'une économie, est le ratio d'intensité énergétique défini par le rapport de la consommation d'énergie primaire sur le PIB mesuré à prix constants.

Les premières estimations effectives des fonctions de demande d'énergie des ménages, remontent aux années 1970. Les articles fondateurs de cette littérature, sont ceux de Houthaker et Taylor (1970) et de Houthaker et Kennedy (1979). Les données utilisées sont en général, des séries chronologiques et les méthodes économétriques consistent le plus souvent, à l'utilisation des moindres carrés ordinaires (MCO). D'autres études telles que celles de Kasanen et al (1989), et de Vaage (2000) utilisent des données en coupes transversales et une approche à choix discret pour analyser la demande résidentielle d'énergie et l'énergie de chauffage.

Il est admis en France, d'après les travaux de Vallet (1974), se basant sur le modèle de Houthaker et Taylor, que l'élasticité revenu de long terme est positive et supérieure à 1, mais que l'élasticité prix de la demande n'est pas significativement différente de 0.

Azzam et Hawdon (2000), étudient la demande d'énergie en Jordanie, en se basant sur l'analyse des dynamiques moindres carrés ordinaires (DOLS), selon l'approche de Stock-Watson. Ils montrent que l'élasticité Revenu de la demande totale d'énergie est très proche de l'unité, impliquant que la croissance économique est probablement accompagnée par une croissance proportionnelle de la demande d'énergie. Leur approche est très originale car elle évite des problèmes que soulève un modèle à correction d'erreur simple.

Dans ses recherches sur les principes mathématiques de la théorie des richesses(1838), A. Cournot écrit pour la première fois sous le nom de « loi du débit » une relation mathématique faisant apparaître la demande d'un produit comme une fonction décroissante du prix de ce produit.

Pour lui, la loi de la demande ou du débit d'un produit dépend du mode d'utilité du bien, de la nature des services qu'il peut rendre, des jouissances qu'il procure, des habitudes et des mœurs de chaque peuple, de la richesse et de l'échelle suivant laquelle cette richesse est répartie. Puisque cette loi du débit dépend d'autant de paramètres, il serait difficile de l'exprimer par une formule algébrique. Construisant le rapport du taux de variation relative de la demande au taux de variation relative du prix, Cournot introduit également la notion d'élasticité de la demande par rapport au prix et établit le lien entre celle-ci et l'évolution de la recette totale. Cependant, la « loi du débit » de Cournot reste purement empirique.

Dans deux articles de 1844 et 1849, consacrés aux principes de la tarification publique, l'ingénieur des ponts et chaussées J.Dupuit (1801-1866) va plus loin que Cournot en reliant la forme de la fonction de demande à l'utilité. Il introduit la notion du surplus du consommateur, visant à procurer une mesure monétaire de l'utilité nette (ou utilité relative) que retire un consommateur de l'achat d'une quantité Q payée à un prix unitaire P .

Un consensus semble se dégager entre les économistes, en ce qui concerne les variables qui doivent entrer comme explicatives de la demande d'énergie des ménages :

Le prix réel, Pernille H et F.Joutz(2000) ou le prix relatif, Vallet(1974) ; le revenu et plus souvent les valeurs retardées de la variable explicative, pour prendre en compte les effets de long terme.

Il faut remarquer que ces études, n'ont concerné que les pays développés et que les réalités socio-économiques diffèrent sensiblement de ceux de l'Afrique subsaharienne ou 80%

des ménages utilisent le bois comme combustible essentiel. Très peu d'études ont été réalisées dans le domaine spécifique du gaz. La plupart des travaux existant sur la demande de gaz restent très loin du cadre d'estimation économique, mais pose plutôt le problème du choix d'énergie de cuisson du ménage.

Boukary Ouédraogo (2004) utilise un modèle logit multinomial pour analyser le choix d'énergie de cuisson du ménage, en milieu urbain au Burkina Faso. Il démontre que la probabilité pour un ménage d'adopter le bois comme principale énergie de cuisson, est de 92,20% contre moins de 6,20% pour le gaz butane.

D'autres auteurs, tels que Hozier (1988) et Campbell et al (2003) étudient la transition de l'utilisation du bois à l'électricité en s'appuyant sur une approche descriptive. Selon ces auteurs cette transition suit un processus à trois étapes. Dans la première étape, le bois de feu est la source d'énergie prédominante. La deuxième étape est marquée par la faible disponibilité en bois local et l'apparition des marchés pour des énergies de transition telles que le charbon de bois et le pétrole. Enfin, la troisième étape est caractérisée par les marchés développés, les revenus élevés, et donc une transition à grandes échelles vers les Combustibles dits modernes tels que le gaz butane et l'électricité.

Selon J. Boncoeur et H. Thouément, la notion de demande dans la théorie économique fait très souvent appel au prix pendant que celle de consommation fait plus souvent appel au revenu, le prix des biens étant fixé.

La fonction macroéconomique de la consommation établie par Keynes, donne une relation de proportionnalité décroissante entre la consommation (C) des ménages et le revenu national (Y) : « la consommation augmente avec le revenu national mais à un taux plus faible » (loi de Keynes). De ce fait le rapport : C/Y appelé propension moyenne à consommer, tend à diminuer. Cette loi de Keynes suppose que la consommation de la période est déterminée par le revenu de la période. Mais les analyses empiriques macro-économiques n'ont pas confirmé la loi de Keynes.

Les explications ont été apportées par les effets de revenus permanents de Milton Friedman, les effets de démonstrations de Duesenberry et la théorie du cycle de vie de Modigliani.

Au-delà de cette nuance qui est d'autant plus apparente que nous nous situons dans le cadre purement théorique, l'investigation empirique fait très souvent fi de ce fait et assimile

la consommation à la demande. Dans le cadre du domaine énergétique surtout, la demande en énergie des ménages a très souvent été appréhendée à travers la consommation des ménages en énergie.

Amadou Koné(1992), analyse les déterminants de la demande de charbon de bois des ménages en Côte D'Ivoire, en assimilant la demande à la consommation hebdomadaire de charbon de bois des ménages de son échantillon. De même dans leurs études sur la demande d'énergie en Jordanie, Azzam et Hawdon (2003), assimilent la demande totale d'énergie des ménages à leurs différentes consommations d'énergie.

La demande de gaz butane des ménages en Afrique Subsaharienne, n'a donc pas fait l'objet de beaucoup d'études. Cependant l'analyse de ses déterminants demeure nécessaire pour la mise en place d'une politique énergétique efficace au Bénin

L'énergie est devenue nécessaire à toute activité humaine et indispensable au développement économique, notamment industriel. Pour l'Afrique, la problématique énergétique se situe dans un contexte qui relève des multiples exigences auxquelles le continent est confronté : croissance économique, ajustement structurel, libéralisation, dynamique démographique et la lutte contre la pauvreté en général .L'accès aux sources modernes d'énergie constitue un impératif pour assurer le développement du continent. Certains pays africains comme le Bénin sont caractérisés par une grande « pauvreté énergétique ». Seule l'énergie primaire continue d'être fortement utilisée. Pour une population africaine estimée à 760 millions d'habitants en 1998 (13% de la population mondiale), la consommation d'énergie primaire de l'Afrique s'établissait à 480M Tep, soit 4,6% de la consommation mondiale. Cette situation s'explique par :

-Une forte dépendance aux combustibles ligneux : la consommation des combustibles ligneux représente jusqu'à 90% de la consommation totale d'énergie des ménages dans la plupart des pays africains. La demande d'énergie répond au besoin de cuisson et du chauffage de quelque 5775 millions d'individus et est estimée à 2154 Mtoe (World energy , 2000).

- Un faible niveau de consommation par tête des énergies conventionnelles : celle de l'Afrique est 500Kwh/an contre une moyenne mondiale de 2500 KWh/an (dont 900 KWh pour les pays en développement et 9000 KWh/an pour les pays industrialisés).

- Un faible taux d'accès à l'électricité : les populations africaines sans accès à l'électricité représentent 32% des individus vivant dans l'obscurité à travers le monde.

Créée en avril 2013, l'AIENIR est chargée de promouvoir et développer les énergies renouvelables et l'efficacité énergétique en Côte d'Ivoire, et de contribuer à la lutte contre le changement climatique. À cette fin, l'AIENIR sensibilise, informe, conseille et aide les professionnels et les développeurs de projets. Elle contribue en outre à l'élaboration des politiques nationales et soutient les organisations dans la mise en place de leur politique énergétique. Le secteur privé informel est le principal acteur de la chaîne de valeur du charbon de bois en ce qui concerne la mise en œuvre. Dans de nombreux pays subsahariens, la production de charbon de bois représente une part importante de l'économie : 650 millions de dollars US par an en Tanzanie (Banque mondiale, 2009) et 1,0 à 1,5 % du PIB au Rwanda (Falzon, 2010).

Le sud-Bénin, jadis pourvoyeur du bois d'œuvre et de service aux populations et à l'exportation, se trouve de nos jours importateur du bois pour la satisfaction de ses besoins. La pénurie du bois de feu et du charbon est due non seulement à la pression démographique mais aussi au manque de terre ou de jachère. Les deux causes se rejoignent étant donné que le manque de terre ou de jachère, est une conséquence directe de la pression démographique.

La vente trop importante du bois dans les centres urbains est aussi une cause de la pénurie, à cela s'ajoute la commercialisation du bois sans reboisement, qui est la principale cause de la dégradation de l'environnement dans la commune de Porto-Novo. Le circuit de bois de feu jusqu'ici unidirectionnel et va des zones excédentaires de collecte vers les zones déficitaires qui ne sont pas à priori des centres urbains.

Section 2 : Méthodologie de recherche

Dans un travail de recherche, la méthodologie suivie s'avère importante pour la fiabilité de la crédibilité des résultats. Elle se définit comme l'ensemble des démarches entreprises pour la collecte des informations, des données et leur traitement en vue de produire des résultats qui permettent d'atteindre des objectifs fixés et de vérifier les hypothèses.

Les principaux outils de collecte de données dans cette étude sont la recherche documentaire et une enquête de terrain qui s'est déroulée dans la commune de Porto-Novo.

La commune de Porto-Novo compte environ 60368 ménages, répartie en 5 arrondissements. Le premier arrondissement compte 8498 ménages soit 14,07 %, le deuxième arrondissement, 11742 ménages soit 19,45 %, le troisième arrondissement 7815

ménages soit 12,95 %, le quatrième arrondissement 14125 ménages, soit 23,40 % et enfin le cinquième qui compte 18188 ménages, soit un pourcentage de 30,13%

Tableau 1 : Répartition des enquêtes par arrondissement

Arrondissement	Poids démographique	Nombres d'enquêtes
1	14,07	30
2	19,45	30
3	12,95	30
4	23,40	40
5	30,13	40
Total	100	170

Source : Auteurs, 2016

1-3-1 Choix du modèle

L'objectif principal de notre étude est d'analyser les principaux déterminants de la demande de gaz domestique des ménages. On attend par déterminants, l'ensemble des relations et des paramètres qui régissent les décisions des ménages, leurs comportements en matière de consommation de ces produits. Les données à notre disposition ont été collectées grâce à une enquête réalisée en couple instantané et ne portent que sur la consommation des ménages. Dans la suite nous utilisons un modèle linéaire simple qui se présente comme suit

$$Y_i = \alpha + \beta * X_i + \varepsilon$$

Avec : Y_i : la variable expliquée

α : le terme constant

β : le coefficient de la variable explicative

X : la variable explicative

ε : le terme d'erreur

Dans cette étude, nous allons introduire des variables sociodémographiques dans le modèle en supposant qu'elles sont les plus déterminantes conformément à nos hypothèses de départs.

Ce sont l'âge du CM (ACM), le niveau d'instruction du chef de ménage (NICM), et le sexe du chef de ménage (SEXCM). Cependant nous ne pouvons pas dire que cette liste de variables est au complet, ce qui nous amène à introduire une variable aléatoire β_i supposée être normalement distribuée et de paramètre (m, a) .

La nouvelle forme du modèle appliquée à notre étude est:

$$Q_i = \alpha_i + \beta_{1i} * Rev + \beta_{2i} * NICM + \beta_{3i} * ACM + \beta_{4i} * Prof + \beta_{5i} * sexe + \epsilon_i$$

Q_i = proportion des dépenses pour le bien i

REV= le revenu du chef ménage

ACM = âge du CM

SEXCM = variable binaire qui prend la valeur 1 si le CM est de sexe masculin et 0 sinon

Prof = profession du CM

α_i : terme de la constante

β_{ji} : les coefficients associés à chacun des j paramètres

ϵ_i : terme de l'erreur

1-3-2 Justifications et choix des variables

Les variables du modèle sont composées d'une part des variables explicatives qui sont le revenu des ménages, le prix du gaz, le prix des autres sources, le niveau d'instruction du CM la profession et l'âge, d'autre part de la variable expliquée. Dans notre modèle la variable expliquée est la consommation de gaz du chef du ménage.

Chapitre 2 : Présentation, analyse des résultats et recommandations

Ce chapitre comporte quatre sections, dans la première section, nous décrivons les traits physiques et administratifs de la ville de Porto-Novo et les caractéristiques des ménages enquêtés, la seconde section discutera des différentes sources d'énergies utilisées, la

troisième abordera les dépenses et les parts de revenus consacrées à la consommation et la dernière présentera les résultats de l'analyse économétrique et la vérification des hypothèses.

Section 1. Traits physiques de la ville et caractéristiques des ménages enquêtés

2-1 Traits physiques et démographique de la ville de Porto-Novo

2-1-1 Situation géographique de la ville de Porto-Novo

Elle est Située au sud du Bénin à 30 km de Cotonou, la ville de Porto-Novo est localisée entre

6°30 de latitude nord et 3°30 de longitude Est. Elle est limitée :

- au nord par les communes d'Akpro-Missérétié, d'Avrankou et d'Adjarra ;
- au Sud par la commune de Sèmè-kpodji ;
- à l'Est par la commune d'Adjarra ;
- à l'Ouest par la commune des Aguégoué.

La ville de Porto-Novo couvre une superficie de 11000 hectares soit 110,00 km², avec une population de 33161 habitants dont 15434 hommes et 17727 femmes (INSAE ,2013). Elle est l'une des communes à statut particulier, Capital du Bénin, et administrée par un conseil municipal dirigé par un Maire. Elle est subdivisée en cinq (5) Arrondissements et cent (100) quartiers de ville

2-1-2 Climat

La Municipalité de Porto-Novo jouit d'un climat tropical humide appelé climat subéquatorial. Ce climat est caractérisé par une forte humidité (75% en moyenne par an) et des températures variant entre 21,9°C et 32,8°C. L'année se divise en quatre saisons dont deux saisons sèches (mi-Novembre à mi-Mars et mi-Juillet à mi-Septembre) et deux saisons de pluie (mi-Mars à mi-Juillet et mi-Septembre à mi- Novembre). Des températures chaudes et humides avec des moyennes mensuelles de 32° entre mars et avril et de 23,1° entre août et décembre. Une forte pluviométrie : moyenne annuelle des précipitations oscille entre 1.100mm et 1.200mm atteignant ainsi le niveau le plus élevé de tout le pays.

De Décembre à Janvier, souffle le harmattan, un vent froid et sec qui crée une forte amplitude thermique pendant la journée.

2-1-3 Relief

La municipalité de Porto-Novo a un relief très peu accidenté. D'une altitude de moins de 60m, le relief présente par endroit des entailles ; ce sont de petites et moyennes répressions aux pentes très peu marquées.

2-2 Caractéristiques des ménages enquêtés

Dans cette étude tout homme marié, chacun des enfants d'un homme constitue avec sa (ou ses) femme (s) et leur (s) enfants non marié (s) un ménage, même s'ils vivent ensemble dans la même maison ou concession, mettent en commun leurs ressources et satisfont ensemble à l'essentiel de leurs besoins fondamentaux ou toute personne qui vit seule et pourvoit seule à ses besoins constitue un ménage. Dans la suite nous désignons par ménage pauvre, intermédiaire et riche tout ménage ayant respectivement un revenu mensuel inférieur ou égale à 50000, compris entre 50000 et 100000 et supérieur à 100000 exprimé en FCFA.

Tableau 2 : Consommation par âge et le niveau d'instruction du CM

âge du chef du ménage	niveau d'instruction du chef du ménage				Total
	non alpha	primaire	secondaire	supérieur	
moins de 35 ans	14	7	14	10	45
35 ans à 45 ans	19	26	42	8	95
plus de 45 ans	2	6	16	6	30
Total	35	39	72	24	170

Source : Auteurs 2016

Au vu des résultats du tableau, nous pouvons dire que la majorité des chefs de ménage (55,88%) ont un âge compris entre 30-45 ans et la majorité des chefs de ménages (42,35%) ont le niveau secondaire.

Tableau 3 : Consommation selon l'activité principale et le niveau d'instruction du CM

quelle est votre catégorie socio-professionnel	niveau d'instruction du chef du ménage				Total
	non alpha	primaire	secondaire	supérieur	
commerçant	12	12	15	0	39
enseignant	0	0	22	5	27
employeur d'entreprise	2	2	6	3	13
personnel de santé	0	0	10	5	15
personnel des adminis	0	0	10	3	13
service de restaurati	0	2	3	0	5
etudiant	0	0	0	8	8
soudeur	9	6	2	0	17
coiffeuse/coiffeur	6	8	1	0	15
couturier	6	9	3	0	18
Total	35	39	72	24	170

Source : Auteurs, 2016

Les cases portant la valeur 0 signifie qu'il n'y a pas de ménage pour ces activités. On observe que 15 soit 8,82% des chefs de ménages ayant pour activité principale le commerce ont le niveau secondaire contre 12 soit 7,05% qui ont le niveau primaire comme ceux qui n'ont pas fréquenté. Les commerçants représentent 39 soit 22,94% des ménages enquêtés, 27 soit 15,88% pour les enseignants, 17 soit 10% pour les soudeurs, 8,82% pour les personnels de santé et 10,59% pour les couturiers.

Tableau4 : Répartition des ménages suivant l'âge et l'activité principale

quelle est votre catégorie socio-professionnel	age du chef du ménage			Total
	moins de 35 ans	à 45 ans	plus de 45 ans	
commerçant	10	21	8	39
enseignant	7	12	8	27
employeur d'entreprise	3	10	0	13
personnel de santé	2	10	3	15
personnel des adminis	3	8	2	13
service de restaurati	2	3	0	5
etudiant	8	0	0	8
soudeur	3	11	3	17
coiffeuse/coiffeur	2	10	3	15
couturier	5	10	3	18
Total	45	95	30	170

Source : Auteurs, 2016

Les chefs de ménage ayant une activité principale le commerce, représentent 21 soit 12,35% des chefs de ménage dont l'âge est compris entre 35-45 ans contre 8 soit 4,70% ayant 45 ans et plus et 10 (5,88%) pour ceux dont l'âge est inférieur à 35 ans. On constate aussi qu'il n'existe de chefs de ménages dont l'activité principale : étudiant, agent de service de restauration et employeur d'entreprise dont l'âge est 45 ans et plus. En conclusion les commerçants constituent la grande majorité des chefs de ménage enquêtés et 55,88% des chefs de ménages ont un âge compris entre 35 et 45 ans.

Tableau 5: Répartition des ménages suivant leur revenu moyenne

Variable	Obs	Mean	Std. Dev.	Min	Max
q2010	170	1.705882	.6403314	1	3

Source : Auteurs 2016

On constate de ce tableau que la majorité des ménages ont en moyenne 1,705 comme revenu mensuel avec un écart type de 0,640.

Tableau6 : Niveau de consommation par sexe et le revenu du CM

sexe du chef du ménage	quel est en moyenne votre revenu mensuel (fcfa)			Total
	moins de 50000	à 100000	plus de 100000	
masculin	52	75	12	139
féminin	15	11	5	31
Total	67	86	17	170

Source : Auteurs, 2016

On constate que les hommes qui sont majoritairement chef de ménages et les femmes chefs des ménages ne représentent que seulement 31 soit 18,23% des ménages enquêtés. Il est à noter que 15 (8,82%) des femmes CM sont de niveau de revenu faible alors que les hommes CM comptent environ 52 (30,59%) de pauvres.

On a plus d'hommes de niveau de revenu supérieur 12 (7,05%) par rapport aux femmes. La pauvreté est donc plus prononcée dans les ménages dirigés par les femmes.

Tableau7 : Répartition des CM selon l'état matrimonial et le niveau de revenu

quel est en moyenne votre revenu mensuel (fcfa)	situation matrimoniale du cm					Total
	monogame	polygame	divorcé	célibatai	veuf (ve)	
moins de 50000	22	21	6	8	10	67
50000 à 100000	25	34	5	5	17	86
plus de 100000	8	8	0	0	1	17
Total	55	63	11	13	28	170

Source : Auteurs, 2016

On constate que la majorité des ménages de notre échantillon sont polygames 63 (37,06%) et sont fortement constatées dans la classe des intermédiaires.

Section 2. Différentes sources d'énergie de cuisson utilisées par les ménages.

Les ménages utilisent plusieurs sources d'énergies pour la cuisson. Le choix d'une source d'énergie donnée, dépend à la fois des caractéristiques socio-économique (revenu, prix), sociodémographiques (niveau d'instruction, sexe du chef de ménage, effet de l'âge, l'activité principale) et les caractéristiques psychologiques. »

Ces caractéristiques diffèrent d'un ménage à un autre. Le choix des ménages se fait principalement entre quatre(4) à cinq(5) formes d'énergie : le bois de feu, le charbon, le gaz butane, sciure et le pétrole.

Tableau 8: consommation des énergies par les CM

quel source d'énergie utilisez-vous pour la la cuisine	Freq.	Percent	Cum.
gaz	63	37.06	37.06
charbon de bois	75	44.12	81.18
réchaud à pétrole	11	6.47	87.65
bois de feu	6	3.53	91.18
sciure	15	8.82	100.00
Total	170	100.00	

Source : Auteurs ,2016

De l'analyse de ce tableau on constate que la majorité des chefs des ménages (44,12%) utilisent le charbon contre (37,06%) qui utilisent le gaz comme source d'énergie

Tableau 9: Répartition des ménages suivant l'activité principale et les sources d'énergie

quelle est votre catégorie socio-professionnel	quelle source d'énergie utilisez-vous pour la cuisine					Total
	gaz	charbon d	réchaud à	bois de f	sciure	
commerçant	7	29	1	1	1	39
enseignant	22	3	1	0	1	27
employeur d'entreprise	7	3	2	0	1	13
personnel de santé	12	1	2	0	0	15
personnel des adminis	10	1	1	0	1	13
service de restaurati	2	3	0	0	0	5
etudiant	2	6	0	0	0	8
soudeur	1	11	1	0	4	17
coiffeuse/coiffeur	0	8	1	3	3	15
couturier	0	10	2	2	4	18
Total	63	75	11	6	15	170

Source : Auteurs, 2016

De l'analyse de ce tableau on constate que 22 soit 12,94% des CM ayant comme activité principale enseignement utilisent le gaz domestique contre 7 soit 4,12% ayant comme une activité principale le commerce comme source d'énergie. De plus les CM commerçants 29 soit 17,05% utilisent le charbon de bois contre 3 soit 1,76% des CM enseignants comme source d'énergie. Donc ce sont les fonctionnaires qui utilisent en majoritaire le gaz domestique comme source d'énergie.

Tableau 10: Répartition des ménages suivant les sources d'énergie et le niveau d'institution du CM

quelle source d'énergie utilisez-vous pour la cuisson	niveau d'instruction du chef du ménage				Total
	non alpha	primaire	secondair	supérieur	
gaz	1	3	42	17	63
charbon de bois	25	24	19	7	75
réchaud à pétrole	1	3	7	0	11
bois de feu	2	4	0	0	6
sciure	6	5	4	0	15
Total	35	39	72	24	170

Source : Auteurs, 2016

De l'analyse de ce tableau il ressort qu'au niveau secondaire et supérieur il n'existe pas de ménage qui utilise le bois de feu comme source d'énergie. Les ménages ayant le niveau secondaire sont en majorité 72 soit 42,36%, après viennent ceux qui ont le niveau primaire 39 (22,94%), ceux qui n'ont pas fréquenté 35 (20,58%) et en fin ceux qui ont le niveau supérieur 24 (14,12%). De plus 42 (24,7%) des chefs des ménages ayant le niveau secondaire utilisent uniquement le gaz comme source d'énergie contre 1 (0,6%) des CM non alphabétisé et 3 (1,76%) des CM qui ont un niveau primaire qui utilisent le gaz.

Tableau11 : Répartition des ménages suivant les sources d'énergie et le sexe du CM

quelle source d'énergie utilisez-vous pour la cuisson	sexe du chef du ménage		Total
	masculin	féminin	
gaz	52	11	63
charbon de bois	61	14	75
réchaud à pétrole	8	3	11
bois de feu	5	1	6
sciure	13	2	15
Total	139	31	170

Source : Auteurs, 2016

Le tableau nous montre qu'il y a 52 (30,6%) des chefs de ménage hommes qui utilisent uniquement le gaz contre 11 (6,5%) des chefs de ménage femmes. On constate aussi que 61 (35,9%) des chefs de ménages hommes utilisent le charbon contre 14 (8,2%) des femmes comme source d'énergie.

Tableau 12: Répartition des CM suivant le niveau de revenu et les sources d'énergies

quel est en moyenne votre revenu mensuel (fcfa)	quelle source d'énergie utilisez-vous pour la cuisine					Total
	gaz	charbon d	réchaud à	bois de f	sciure	
moins de 50000	4	42	7	4	10	67
50000 à 100000	44	31	4	2	5	86
plus de 100000	15	2	0	0	0	17
Total	63	75	11	6	15	170

Source : Auteurs, 2016

D'après le tableau on constate que 44 (25,9%) des CM qui ont un revenu compris entre 50000 à 100000 utilisent le gaz contre 15 (8,8%) des ménages riches alors que 4 (2,4%) des ménages pauvres utilisent de gaz .Donc ce sont les ménages à forte revenu qui utilise le gaz domestique comme source d'énergie.

Tableau 13: Répartition des ménages suivant l'âge et sources d'énergie

age du chef du ménage	quelle source d'énergie utilisez-vous pour la cuisine					Total
	gaz	charbon d	réchaud à	bois de f	sciure	
moins de 35 ans	16	24	0	1	4	45
35 ans à 45 ans	35	41	7	3	9	95
plus de 45 ans	12	10	4	2	2	30
Total	63	75	11	6	15	170

Source : Auteurs, 2016

De l'analyse de ce tableau on constate que les CM qui ont l'âge compris entre 35 ans à 45 ans utilisent en majorité le gaz domestique 35 (20,6%) et le charbon 41 (24,1%) contre 16 (9,4%) et 24 (14,1%) ayant un âge moins de 35 ans comme principale source d'énergie.

Tableau 14: Répartition des ménages suivant les sources d'énergie et les facteurs

quelle source d'énergie utilisez-vous pour la cuisson	pourquoi avez-vous fait ce ou ces choix						Total
	prix abor	disponibi	adéquatio	cuturel	gout	facilité	
gaz	3	8	0	0	5	47	63
charbon de bois	33	28	0	1	4	9	75
réchaud à pétrole	3	0	0	1	1	6	11
bois de feu	0	0	4	1	1	0	6
sciure	12	3	0	0	0	0	15
Total	51	39	4	3	11	62	170

Source : Auteurs, 2016

De l'analyse de ce tableau on constate que 47 soit 27,1% des CM utilisent le gaz pour sa facilité de combustion. De plus 33 soit 19,41% des CM utilisent le charbon de bois à cause de son prix abordable.

Tableau15 Repartitions des ménages à gaz suivant les sources d'énergie utilisées en cas de pénurie.

en cas de pénurie ,à quelle source faites-vous recours	Freq.	Percent	Cum.
charbon de bois	49	77.78	77.78
réchaud pétrole	14	22.22	100.00
Total	63	100.00	

Source : Auteurs, 2016

On constate de ce tableau qu'en cas de pénurie de gaz, la majorité des CM 49 (77,78%) utilisent le charbon de bois comme une source d'énergie supplémentaire contre 14 (22,22%) des CM qui utilisent le réchaud pétrole.

Section 3 : Dépenses et parts consacrées à la consommation des différentes énergies

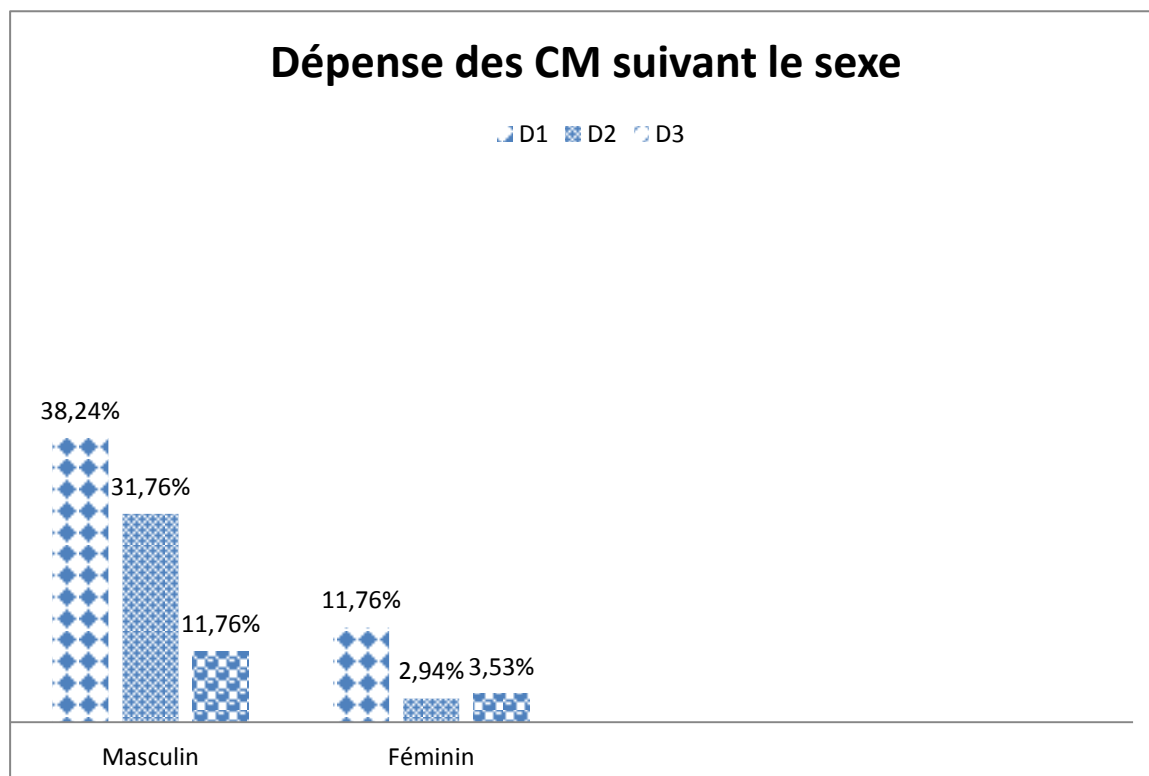
Tableau 16 : Répartition des ménages suivant les dépenses énergétiques et l'activité principale du CM(%)

Activité principale	Dépense énergétique mensuel			Total
	Moins de 10000	10000 -20000	20000 et plus	
Commerçant	11,18	7,05	4,71	22,94
Service de restauration	1,76	1,18	0	2,94
Enseignant	7,65	5,29	2,94	15,88
Etudiant	4,71	0	0	4,71
Personnel de santé	1,18	4,71	2,94	8,82
Personnel des administrations publiques	1,77	4,12	1,76	7,65
Soudeur	6,47	3,53	0	10
Employer d'entreprise	2,35	5,30	0	7,65
Couturier	8,24	2,35	0	10,59
Coiffeuse	7,64	1,18	0	8,82
Total	52,95	34,70	12,35	100

Source : Auteurs, 2016

Ce tableau fait ressortir que les chefs des ménages commerçants dont les dépenses varient entre 10000-20000 représentent 7,05% contre 11,18% dépensant moins de 10000 et 4,71% dépensent 20000 et plus.

Graphe 1 : Répartition des ménages suivant les dépenses énergétiques et le sexe



Source : Auteurs, 2016

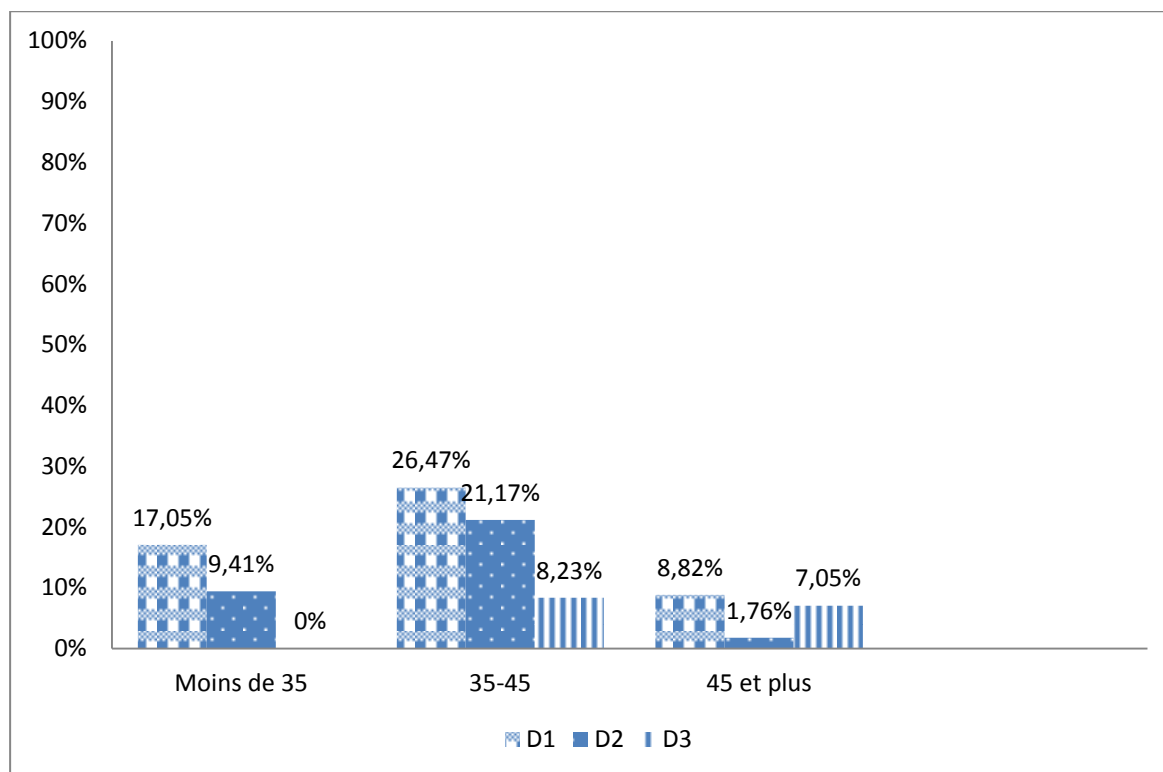
Avec D1 dépense moins de 10000

D2 dépense compris entre 10000 – 20000

D3 dépense 20000 et plus

L'examen du graphe 1 montre que 38,24% des CM hommes ont une dépense énergétique inférieure à 10000 contre 11,76% des chefs des ménages femmes. On observe aussi 31,76% des hommes chefs de ménage qui ont une dépense en énergie comprise entre 10000 et 20000 contre 2,94% des chefs de ménages femmes. On déduit que les hommes dépensent plus en énergie que les femmes.

Graphe 2 Répartition des ménages suivant l'âge et les dépenses énergétiques



Source : Auteurs, 2016

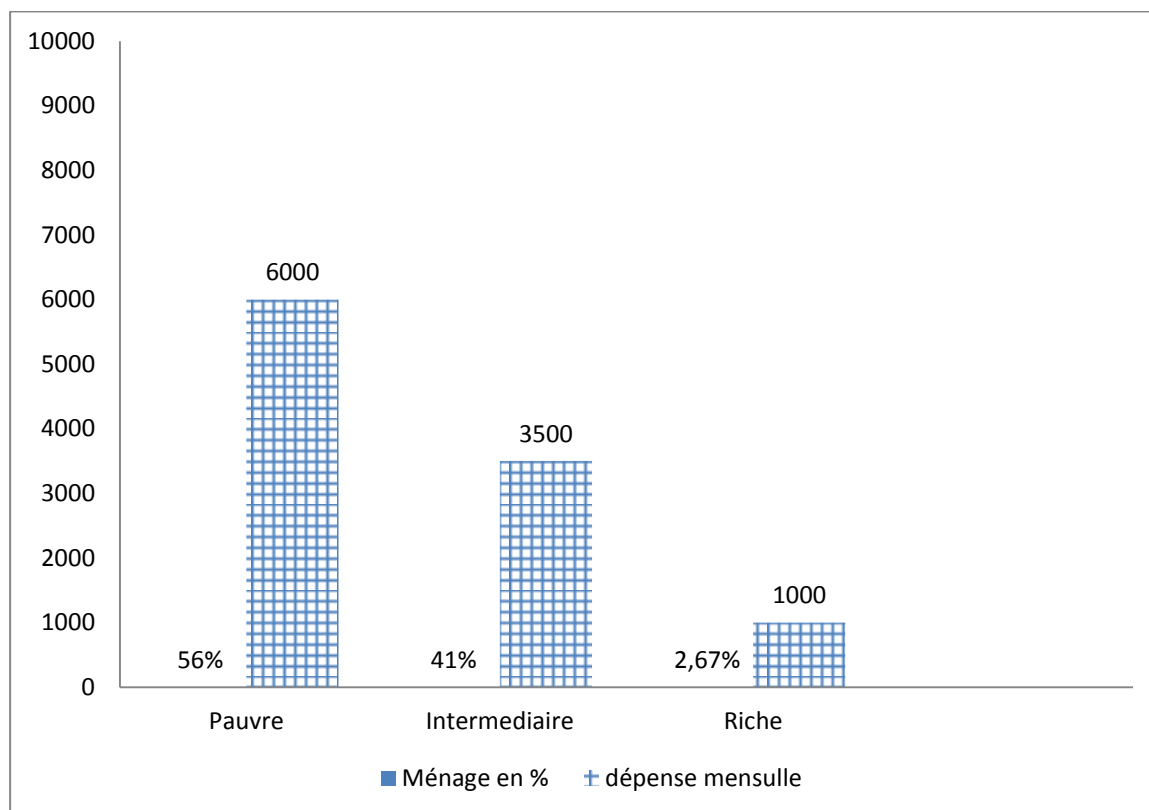
Avec D1 dépense moins de 10000

D2 dépense compris entre 10000 – 20000

D3 dépense 20000 et plus

L'analyse du graphe montre que 17,05% des CM qui ont un âge moins de 35 dépensent moins de 10000 pour l'achat des énergies contre 26,47% des CM qui ont un âge compris entre 35- 45 ans.

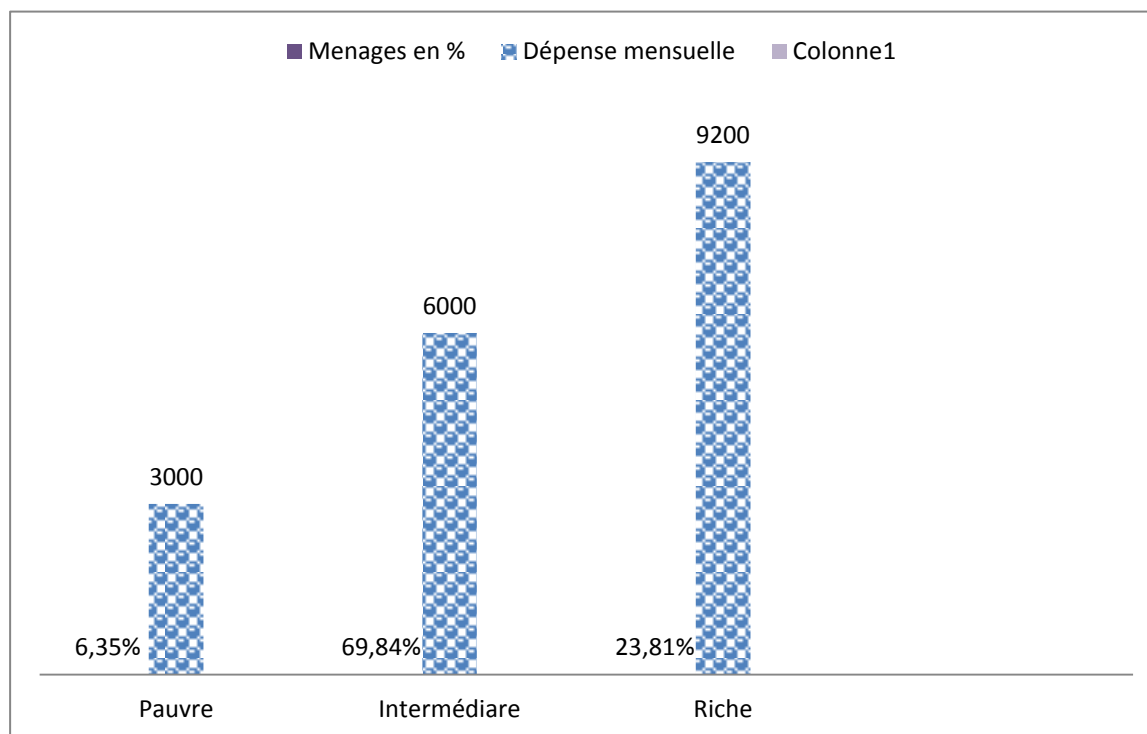
Graphe 3 : Répartition des ménages suivant les dépenses mensuelles (en FCFA) pour la part du charbon en fonction du niveau du revenu



Source : Auteurs, 2016

De l'analyse de ce graphe on constate que 56% des CM pauvres dépensent 6000FCFA pour la consommation du charbon contre 41% des intermédiaires et 2,67% des riches qui dépensent respectivement 3500 et 1000 pendant un mois

Graphe 4 : Répartition des ménages suivant les dépenses mensuelles (en FCFA) pour la part du gaz en fonction du niveau de revenu



Source : Auteurs, 2016

De l'analyse de ce graphe on constate que 6,35% des CM pauvres dépensent 3000FCFA pour la consommation du gaz contre 69,84% des intermédiaires et 23,81% des riches qui dépensent respectivement 6000 et 9200 pendant un mois. Donc les riches dépensent plus dans la consommation du gaz

Section 4 - Résultats de l'analyse économétrique

4.1. Validité économétrique du modèle

L'estimation du modèle s'est faite par la méthode des MCO sur le logiciel STATA version 2012 qui a donné les résultats présentés dans le tableau suivant. Ainsi l'analyse sera faite au seuil de 5%

Variable	coefficient	P> t
Revenu	0,4340019	0,000
Prof	- 0,0360321	0,015
NICM	0,302316	0,000
Age	-0,1039826	0,083
Sexe	0,078982	0,514

Number of obs = 170

LR chi2(5) = 114,23

Prob>chi2 =0,0000

Pseudo R2 = 0,5096

4-1-1 Interprétations des résultats

Pour la présente étude, on a $R^2=0,5096$. Cela indique que les variables explicatives considérées dans le modèle contribuent ensemble à expliquer à 50,96% la demande de gaz domestique par les ménages. C'est-à-dire qu'environ 50,96% de la demande est due à l'existence des variables, revenu du ménage, niveau d'instruction du CM, la profession du ménage .D'après les résultats présenter par le logiciel on constate que la probabilité de Chi2 est de 0,000 qui est inférieur à 5%.Une augmentation d'une unité du revenu se traduit par une augmentation de 0,434 de la demande de gaz ; une variation de la profession se traduit par une variation de -0,036 de la demande de gaz. Une variation du niveau d'instruction se traduit par une variation de 0,302 de la demande de gaz domestique.

4-1-2 Vérification des hypothèses

- vérification de l'hypothèse 1

Notre hypothèse1 de recherche stipule que « L'augmentation du revenu entraine une augmentation de la demande de gaz domestique »

Le revenu a un effet significatif positif sur la demande de gaz. Cela veut dire qu'une augmentation du revenu des ménages entraîne une augmentation de la demande de gaz domestique. Ce résultat est conforme à nos attentes.

- **Vérification de l'hypothèse 2**

Notre hypothèse de recherche stipule que « la demande de gaz dépend du niveau d'instruction d'un individu ».

Le niveau d'instruction a un effet significatif positif sur la demande de gaz. Cela veut dire qu'une variation du niveau d'instruction du CM entraîne une variation de la demande de gaz domestique. Ce résultat est conforme à nos attentes.

La pertinence et l'existence des coefficients ci-dessus permettent de valider les deux hypothèses de notre recherche

Recommandation

Les résultats obtenus permettent de dégager plusieurs implications de politique économique et sociale :

- Renforcer le niveau d'instruction surtout celui des femmes qui sont chargées de la cuisine ;
- Contrôler et réduire le prix du gaz domestique pour permettre à un grand nombre de ménages à faible revenu de les utiliser ;
- Reconditionner le gaz en petites quantités pour faciliter son accès à la population cibles à faible revenu
- Mettre en place des politiques et des mesures de soutien bien adoptées (subvention du gaz butane, réduction des taxes sur le gaz, bonne répartition du gaz butane) visant à encourager la population dans la consommation du gaz domestique.

Conclusion

Cette étude avait pour objectif l'analyse des déterminants de la demande de gaz domestique dans la ville de Porto-Novo. Elle a nécessité la collecte des données importantes sur la consommation des ménages obtenus grâce à une enquête effectuée sur un échantillon de 170 ménages tirés dans les 5 arrondissements. Les résultats obtenus nous montrent que le charbon est la principale source d'énergie utilisée par les ménages, ensuite vient le gaz, la sciure, le pétrole et enfin le bois de feu. En cas de pénurie de gaz, la majorité des ménages utilisent le charbon. Il est à noter aussi que la demande de gaz domestique par les ménages subit l'influence des variables aussi bien économiques que sociodémographiques. L'étude réalisée par YAHAYA Moussa Abdoul Naser en 2011 sur les déterminants de la demande des énergies de cuisson dans la ville de Porto-Novo a révélé que sur 200 ménages enquêtés, 75 soit 37,50% utilisent le gaz alors que pour la nôtre sur 170 ménages enquêtés 63 soit 37,06% utilisent le gaz.

Les résultats de l'estimation économétrique du modèle de la demande de gaz montrent que les variables le revenu, et le niveau d'instruction, sont de manière significative positivement liée à la demande de gaz domestique dans la ville de Porto-Novo

Par rapport aux politiques à mettre en œuvre ; notons que la modélisation des préférences des consommateurs a permis de mesurer l'influence des variables sociodémographiques et économiques sur la consommation des ménages. Parmi les variables identifiées comme pouvant influencer la structure de la consommation, celles qui paraissent pertinentes du point de vue statistique sont le revenu, et le niveau d'instruction du CM. De ce fait, une politique énergétique pertinente en vue d'une réduction des prix du gaz domestique et une sensibilisation de la population pour réduire la consommation du charbon et du bois de feu.

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

1. AIE (2002), Key Energy Statistics, Agence Internationale de l'Energie.
2. Amadou Koné(1992), analyse des déterminants de la demande de charbon de bois des ménages en Côte D'Ivoire.
3. ASSOGBA.O.2008.Approvisionnement du bois de feu dans la ville de Porto-Novo. Mémoire EPAC/UAC pour obtention du diplôme d'ingénieur des travaux (DIT).Option Aménagement et protection de l'environnement.
4. Banque mondiale, 2009, Environmental crisis or sustainable development opportunity? Transforming the charcoal sector in Tanzania, Washington DC.
5. BERTRAND et al, (1991), Pénurie de bois et passage de l'autoconsommation à la commercialisation rurale et urbaine du bois de feu dans le département de l'Atlantique au Bénin. Sciences et techniques pour le développement/CIRAD/CTFT FSA/UNB, Centre de recherches agronomique de l'Etat.
6. BIAOU C. Félix (1994), Analyse de la commercialisation de la production du bois de feu par les paysans de l'Atlantique Sud Bénin : Rapport présenté pour le projet de plantations du bois de feu, MDR, 78p.
7. Boukary Ouédraogo(2004).Analyse du choix d'énergie de cuisson du ménage, en milieu urbain au Burkina Faso.
8. CAROLYNE Barnes, TEAN Ensminger and PHIL O'keeffe (1984), Energy, Environment and Development in Africa 6, Wood energy and Households Perspectives on Rural Kenya.
9. Deaton A. et Muellbauer J; (1980),»An Almost Ideal Demand System» Amer. Econ. Rev. 70 (1980), PP. 312-26.
10. DENNIS Anderson (1987), The economics of Afforestation, A case study in Africa.
11. DENNIS Anderson et ROBERT Fishwich (1984), Fuelwood Consumption and Déforestation in Africa countries.
12. Duhem .C, 1997.Schéma Directeur d'approvisionnement en combustible ligneux de Bamako et Ségou .Rapport de mission de 25 Avril au 16 Mai 1997
13. ERICK Eckholm et al (1984), Fuelwood: The energy crisis that won't go away.
14. E.Malinvaud (2001-2002), Substituabilité entre demande de facteurs induits par les demandes de biens, INSEE-CREST.
15. Falzon, J. P., 2010, An enabling environment for fostering sustainable cooking energy enterprises *in Rwanda*, Amsterdam, Pays-Bas, IS-Academy Renew.

16. FAO, 1999. Etude prospective du secteur forestier en Afrique (FOSA)-République du Bénin .Département des forets.64p
17. Herling(1931), Evolution du prix de marché d'une ressource épuisable
18. INSAE.2002.Recensement Général de la population et de l'Habitation du Bénin.
19. John Maynard Keynes et Milton Frieman, relation entre consommation et revenu des ménages.
20. MAMA J.V. (1991), Consommation du bois dans les grandes agglomérations du Bénin. Rapport d'enquête ; Centre National de Télédétection et de surveillance du couvert forestier.
21. Mama.V.J.et Ogouvidé.T.F. (2005).Typologie et analyse technico-financière de la population du charbon de bois dans la région centre et sud du Bénin .Rapport d'étude.56P
22. Ogouvidé.T.F. et Mama.V.J. (2007).Test d'adaptabilité du four casamançais dans les régions de production du charbon du bois du centre Bénin .Rapport d'étude .11p
23. PFEIFFER V. (1988) : Agriculture au Sud du Bénin: Passé et perspective édit Harmattan Paris
24. PGFTR. (2007) étude de la consommation en bois énergie de dix grande centre urbain au Bénin .150p.
25. Sokona, et J., P., Thomas (1997), L'énergie dans les zones rurales en Afrique pour l'environnement et contre la pauvreté: Quelles priorités pour le secteur dl'énergie en Afrique à l'horizon 2020, Enda.
26. VAN Damme (1988), The Wood fuel and forestry situation in Togo as experienced in the «Région des Savanes» in `Tropicultura» vol 6 n° 1.

ANNEXES

Annexe 1

Questionnaire destiné aux ménages

I-Identification Du Ménage

Q1-1-Habitez-vous Porto-Novo ?

1-Oui 2-Non

Q1-2- Si oui, dans quel arrondissement (quartier) ?.....

Q1-3- Quelle est votre catégorie socio-professionnelle ?

1-Commerce 2-Enseignant 3-Employé d'entreprise ou d'organisation privé

4-Personnel de santé 5-Personnel des administrations publiques 6-Service de
restauration 7-Etudiant 8- Autre (à préciser)

II-CARACTERISTIQUES SOCIO-ECONOMIQUES DES MENAGES

Q2-1 Etes-vous ?

1-Propriétaire 2- Locataire 3- Colocataire

4- Héritiers 5-Autre (à préciser)

Q2-2 Profession du chef de ménage :.....

Q2-3 Ethnie :

Q2-4 Religion:

1-Musulmane 2-Protestante 3-catholique 4-Autres (à préciser)

Q2-5 Sexe du chef du ménage:

1-Masculin 2- Féminin

Q2-6 Age du chef de ménage :

Q2-7 Niveau d'instruction du chef du ménage :

1-Non alphabétisé 2-Primaire 3-Secondaire 4-Supérieur

Q2-8 Quel est le diplôme le plus élevé que vous avez obtenu ?

1-CEP 2-BEPC 3-BAC 4-BTS / DUT / DEUG
5-Licence 6-Maitrise 7-Mastere / DEA 8- Doctorat et plus

Q2-9 Situation matrimoniale du chef de ménage :

1-Marié monogame 2-Marié polygame 3-Divorcé
4-Séparé 5-Célibataire 6-Veuf (ve) 7-Autre (à préciser)

Q2-10 Quel est en moyenne votre revenu mensuel (en FCFA) ?.....

Q2-11 Etes-vous en location ?

1-Oui 2-Non

III-Approvisionnement en énergie domestique

Q3-1 Quelles sources d'énergie utilisez-vous pour la cuisine ?

1. Gaz 2. Charbon de bois 3. Réchaud à pétrole

4. Bois de feu 5. Autres (à préciser)

Q3-2 Pourquoi avez-vous fait ce ou ces choix ?

1-Prix abordable 2- Disponibilité 3- Facilité de combustion 4- Adéquation à la cuisine

5-Sécurité 6-Culturel 7-Goût 8-Autres (à préciser)

(Après cette question répondez au questionnaire correspondant aux sources d'énergie domestique que vous utilisez)

IV- Approvisionnement en gaz butane

Q4-1 Pourquoi aviez-vous préféré utiliser le gaz ?

1- Rapidité d'usage 2- Moindre coût 3- Autre raison (à préciser)

Q4-2 Quelle bouteille de gaz utilisez-vous le plus souvent ?

1- Petite bouteille (6 kg) 2- Grande bouteille (12 kg)

Q4-3 Combien de bouteilles possédez-vous ?

1- Une 2- Deux 3- Plus de deux (précisez)

Q4-4 Combien coûte :

1- Une petite bouteille de gaz FCFA

2- Grande bouteille de gaz FCFA

Q4- 5 Combien de temps (en mois) dure votre bouteille à gaz quand vous la chargez ?

1- Deux semaines 2- Un mois 3- Deux mois 4- Plus de deux mois (à préciser)

Q4 -6 Où est ce que vous chargez votre bouteille à gaz ?

1- Dans la ville 2- A l'extérieur

Q4- 7 Quelle est la distance moyenne que vous parcourez pour votre approvisionnement ?

1- 1 kilomètre 2- 2 à 5 km 3- Plus de 5 km (à préciser)

Q4-8 Comment est-ce que vous utilisez votre gaz ?

1- Pour le petit déjeuner 2- Pour le dîner 3- Pour toutes les cuisines

Q4- 9 Pensez-vous que l'utilisation du gaz réduit vos dépenses énergétiques ?

1-Oui 2-Non

Q4- 10 En cas de pénurie, à quelle source faites-vous recours ?

1- Charbon de bois 2 - Bois de chauffe 3- Réchaud pétrole 4- Autres (à préciser)

V- Approvisionnement en charbon de bois/Bois de chauffe

Q5-1 Quel est votre degré d'utilisation du charbon ?

1- Rarement 2- Le plus Souvent

(Si vous l'utilisez le plus souvent, répondez au reste de questions)

Q5-2 Pourquoi préférez-vous le charbon de bois pour la cuisine ?

1- Manque de moyens 2- Facilité d'accès 3- Par tradition 4- Autre (précisez)

Q5-3 Où est ce que vous achetez votre charbon de bois/Bois de chauffe

1- Au marché 2- A la périphérie 3- Dans les points de vente 4- Ailleurs (à préciser)

Q5- 4 Quelle est la distance que vous parcourez pour votre approvisionnement ?

1- 1 à 2 Km 2- 3 à 5 Km 3- Plus de 5 Km (précisez)

Q5-5 Achetez-vous le charbon en gros ou en détail ?

ss1. En détail

2. En gros (en sac)

Q5- 6 Cette quantité de charbon dure combien de temps ?

1- 1 jours 2- 2 à 5 jours 3- 1 à 2 semaines 4- 1 mois 5 - Plus d'un mois

(précisez)

Q5-7 Quelle est votre dépense journalière en Bois /charbon ?

Q5-8 Pensez-vous que l'utilisation du charbon de bois réduit vos dépenses énergétiques

1-Oui 2-Non

TABLE DES MATIERES

AVERTISSEMENT	I
DEDICACE 1	II
DEDICACE 2	III
ACE.....	III
REMERCIEMENT	IV
SOMMAIRE	V
LISTE DES SYGLES ET ACRONYMS	VI
LISTE DES TABLEAUX ET DES GRAPHIQUES	VII
RESUME.....	VIII
INTRODUCTION.....	1
CHAPITRE1 : CADRE THEORIQUE ET METHODOLOGIE DE RECHERCHE	3
SECTION1 : CADRE THEORIQUE DE L'ETUDE	3
1-1 PROBLEMATIQUE.....	3
1-1-2 OBJECTIF ET HYPOTHESE	5
1-2 REVUE DE LITTERATURE	6
SECTION 2 : METHODOLOGIE DE RECHERCHE.....	12
1-3-1 CHOIX DU MODELE	13
1-3-2 JUSTIFICATIONS ET CHOIX DES VARIABLES	14
CHAPITRE 2 : PRESENTATION, ANALYSE DES RESULTATS ET RECOMMANDATIONS	14
SECTION 1. TRAITS PHYSIQUES DE LA VILLE ET CARACTERISTIQUES DES MENAGES ENQUETES .	15
2-1 TRAITS PHYSIQUES ET DEMOGRAPHIQUE DE LA VILLE DE PORTO-NOVO	15
2-1-1 SITUATION GEOGRAPHIQUE DE LA VILLE DE PORTO-NOVO.....	15
2-1-2 CLIMAT.....	15
2-1-3 RELIEF	16
2-2 CARACTERISTIQUES DES MENAGES ENQUETES	16
SECTION 3 : DEPENSES ET PARTS CONSACREES A LA CONSOMMATION DES DIFFERENTES ENERGIES.....	28
SECTION 4 - RESULTATS DE L'ANALYSE ECONOMETRIQUE.....	32
4.1. VALIDITE ECONOMETRIQUE DU MODELE	32
4-1-1 INTERPRETATIONS DES RESULTATS	33
4-1-2 VERIFICATION DES HYPOTHESES	33
RECOMMANDATION.....	35
CONCLUSION.....	36

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES	37
ANNEXES	39
QUESTIONNAIRE DESTINE AUX MENAGES	39
I-IDENTIFICATION DU MENAGE.....	39
III-APPROVISIONNEMENT EN ENERGIE DOMESTIQUE	40
TABLE DES MATIERES	45