

BURKINA FASO

Unité - Progrès - Justice

MINISTÈRE DE L'ENVIRONNEMENT, DE L'ECONOMIE VERTE ET DU CHANGEMENT CLIMATIQUE

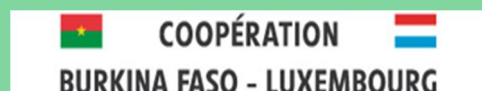
SECRETARIAT GENERAL

DIRECTION GENERALE DES ETUDES ET DES STATISTIQUES SECTORIELLES



RAPPORT METHODOLOGIQUE DE L'ENQUETE SUR LA CONSOMMATION DU BOIS-ENERGIE EN MILIEU URBAIN (ECBE-2016)

Avec le soutien du Programme d'Appui au Secteur Forestier (PASF)



Juin 2017

Enquête sur la demande
de Bois Energie
en milieu urbain

Burkina Faso

Rapport Méthodologique

DGESS/MEEVCC

Juin 2017

MEEVCC@BFA

Table des matières

1	GENERALITES	4
1.1	Contexte et justification	4
1.2	Objectifs	5
1.3	Concepts et définitions	5
1.4	Couverture géographique	6
1.5	Population cible	6
2	CADRE THEORIQUE	8
2.1	Cadre statistique	8
2.2	Hypothèses	8
2.3	Plans de sondage	8
2.3.1	Base de sondage	8
2.3.2	Méthode de tirage des unités d'observations	9
2.3.3	Variables d'intérêts	10
2.3.4	Taille et répartition de l'échantillon	10
2.3.5	Méthodes d'observation	13
2.3.6	Questionnaires	14
2.4	Collecte	14
2.5	Traitement des données	15
2.5.1	Saisie	15
2.5.2	Apurement	15
2.5.3	Tabulation	15
2.5.4	Elaboration des Rapports de l'Etude	15
2.5.5	Archivage et Traçabilité	16
3	METHODES D'ESTIMATION DES PRODUITS STATISTIQUES	16
3.1	Notations générales	16
3.2	Formules d'estimations au niveau des ménages	17
3.3	Formules d'estimation au niveau des unités économiques	18
3.4	Formules d'estimations au niveau des consommateurs communautaires	18
3.5	Calcul des variances	18
3.5.1	Exposé théorique du Jackknife	18
3.5.2	Application du Jackknife pour le calcul des variances de l'enquête	19
4	QUALITE DES ESTIMATIONS	20
4.1	Coefficients de variation et intervalles de confiance	20
4.2	Taux de réponses	20
5	MODELE DE PROJECTION DE LA DEMANDE DE BOIS ENERGIE	22
5.1	Ouagadougou	22
5.1.1	Projection de la population	22
5.1.2	Projection des coefficients spécifiques	24
5.1.3	Projection de la demande 2016-2035	26

5.1.4	Mise à jour du modèle de projection de la demande	26
5.2	Les autres Villes	26
5.2.1	Projection de la population	26
5.2.2	Hypothèse sur la structure des énergies à l’horizon de 20 ans . .	26
5.2.3	Projection de la demande	26
6	ESTIMATION DES EMISSIONS DE GAZ A EFFET DE SERRE	27
7	LIMITES DE L’ETUDE	27
7.1	Saisonnalité	27
7.2	Unités économiques	27
7.3	Ménages communautaires	27
8	QUELQUES INDICATEURS DE COUTS-QUALITE	28
8.1	Indicateur 1 : Budget Collecte/Nbr.Répondants	28
8.2	Indicateur 2 : Taux de réponse	28
9	PROPOSITIONS D’AMELIORATION	29

1 GENERALITES

Cette partie traite des éléments de justification de l'étude, précise les objectifs, la couverture géographique et la population cible.

1.1 Contexte et justification

Le Burkina Faso, comme beaucoup de pays d'Afrique et particulièrement de la zone Soudano-Sahélienne, se trouve confronté à une demande de plus en plus croissante en bois énergie. Cette demande est due à l'accroissement continu de la population et du faible revenu des ménages qui limite l'utilisation généralisée des énergies de substitution comme le gaz, l'électricité ou le solaire. Cette situation s'accroît fortement dans les milieux urbains où les habitants de plus en plus loin de la ressource sont contraints de déboursier davantage d'argent pour s'offrir le bois et le charbon de bois pour les besoins quotidiens.

Les services techniques, les projets et programmes de développement ont consentis des efforts en vue de répondre aux besoins sans cesse croissants des citoyens en combustible ligneux. En effet, l'élaboration et la publication d'une politique nationale d'aménagement des forêts classées en 1981 qui visait comme objectif essentiel la satisfaction des besoins des populations en produits forestiers ligneux (bois de feu), tout en préservant l'environnement (OUEDRAOGO.K, 2004) s'inscrivait déjà dans cette dynamique. Cet objectif sera renforcé en 1986 avec le démarrage des premières activités de gestion participative des forêts à travers le projet « aménagement et exploitation des forêts pour le ravitaillement de Ouagadougou en bois de feu » (projet PNUD / FAO / BKF / 85 / 011).

De nos jours, la présence des chantiers d'aménagement dans plusieurs localités du pays avec pour objectif principal l'approvisionnement des centres urbains en énergie traditionnelle témoigne davantage de l'existence du besoin et surtout l'importance de la demande. Cette situation est confortée par les résultats de l'enquête multisectorielle continue (EMC 2014, INSD) qui montrent que les combustibles ligneux couvrent 90.1% des besoins énergétiques des ménages au niveau national et 68.2% dans les centres urbains.

Même si des évolutions significatives vers les énergies de substitutions sont à noter en milieu urbain, cette forte et persistante dépendance aux combustibles ligneux pose des défis environnementaux considérables dans un contexte marqué par des aléas climatiques et des facteurs anthropiques impactant négativement le potentiel ligneux disponible.

La présente étude financée par le Programme d'Appui au Secteur Forestier, vise à apporter plus d'informations sur la demande des combustibles ligneux en milieu urbain. Elle permettra en outre d'actualiser les coefficients spécifiques de consommation en bois-énergie établis depuis 2004 par l'étude PREDAS¹. Ces résultats devraient aussi préparer l'établissement d'un bilan demande-offre en bois-énergie des bassins d'approvisionnements de Ouagadougou et de Bobo-Dioulasso. Un tel bilan représente un précieux outil de Gouvernance forestière au service des Décideurs. La présente étude

1. Etude sur la consommation de combustibles domestiques au Burkina Faso, 2004

s'inscrit dans cette logique et se veut complémentaire aux travaux empiriques déjà réalisés sur le bois-énergie par des organismes partenaires mais aussi aux études futures sur les composantes offre et demande en milieu rural.

1.2 Objectifs

L'objectif global de l'étude est d'évaluer les quantités de bois et de charbon de bois consommées par la population dans les centres urbains. De façon spécifique, il s'agit de :

- ❶ établir une typologie des énergies consommées ;
- ❷ quantifier le bois et le charbon de bois consommés en ville ;
- ❸ analyser les technologies de combustion utilisées par les différents acteurs ;
- ❹ évaluer les dépenses des ménages et autres consommateurs en bois et charbon de bois au titre de l'année 2016 ;
- ❺ actualiser les coefficients de consommation spécifiques du bois-énergie.

1.3 Concepts et définitions

Cette partie décrit les notions clés de l'étude.

Bois-énergie : tous types de combustibles provenant directement ou indirectement de biomasse ligneuse ;

Charbon de bois : résidu solide dérivé de la carbonisation du bois ;

Demande en bois-énergie : quantité ou volume de bois-énergie que les consommateurs sont prêts à acheter ;

Consommateur professionnel ou unité économique : personne morale qui se procure et qui utilise le bois-énergie dans ses activités professionnelles ;

Consommateurs communautaires : des unités socio-économiques constituées par un groupe de personnes généralement sans lien de parenté entre elles, habitant ou vivant ensemble dans des conditions spéciales, c'est-à-dire utilisant principalement les installations qu'un établissement met à leur disposition pour subvenir à leurs besoins essentiels (repas, logement, soins, etc.), utilisant le bois et/ou le charbon de bois comme source d'énergie ;

Technologies de combustion : ensemble de techniques et d'équipements de production d'énergie utilisant le bois ou le charbon de bois comme combustible.

Artisans d'art : La présente enquête considère comme artisan d'art une personne qui exerce un métier d'art manuel. Dans le même ordre d'idée les artisans d'art concernent les forgerons et les bronziers.

Restaurant : il s'agit d'établissement où l'on sert des plats préparés et des boissons en échange d'un paiement. Dans le cadre de la présente étude, ce concept s'étendra à la production de pain.

Grillade : activité consistant à cuire la viande ou du poisson sans corps gras, le plus souvent avec des grands foyers traditionnels et des fourneaux à charbon de bois.

Ménage : Le ménage est l'unité socio-économique de base au sein de laquelle les différents membres, apparentés ou non, vivent dans la même maison ou concession, mettent en commun leurs ressources et satisfont en commun à l'essentiel de leurs besoins alimentaires et autres besoins vitaux, sous l'autorité d'une seule et même personne appelée chef de ménage (CM).

Foyer 3 pierres : dispositif de cuisson généralement formé sommairement de trois pierre ;

Foyer amélioré : tout dispositif, appareil ou instrument permettant de faire des gains d'énergie dans la cuisson des repas par rapport au foyer dit traditionnel généralement formé sommairement de trois pierres.

1.4 Couverture géographique

Le domaine de l'enquête est le milieu urbain des localités considérées principales villes au sens du Recensement Général de la Population et de l'Habitat (RGPH) de 2006. Compte tenu des contraintes budgétaires et de la nécessité de disposer de statistiques de niveaux de précisions acceptables pour chaque ville, deux critères de discrimination sont définis à savoir la taille de la ville et la zone phytogéographique. Sur cette base, les villes retenues sont : Banfora, Bobo-Dioulasso, Dédougou, Dori, Fada N'Gourma, Gaoua, Kaya, Koudougou, Ouagadougou, Ouahigouya, Pô, Pouytenga et Tenkodogo. La zone d'étude regroupe une population urbaine d'environ deux millions sept cent mille en 2006 et plus de 3 millions et demi en 2012 si les résultats du recensement de population des villes de Ouagadougou et de Bobo-Dioulasso l'EPOB (INSD, 2012) sont pris en compte. Elle concentre par ce fait plus de 90% de la population urbaine des principales villes du pays. L'échantillon tient compte également des quatre secteurs phytogéographiques du pays au sens de Guinko (1985) : le sahélien, le subsahélien, le nord soudanien et le sud soudanien. Ce choix réside dans le fait que la densité de population et la zone écologique, proxy de la disponibilité en bois, sont fortement corrélées avec la consommation de bois. La carte de la figure 1 récapitule l'espace géographique de l'étude.

1.5 Population cible

L'étude a porté sur la mesure d'une matrice d'informations dans trois (3) groupes de consommateurs de bois-énergie, à savoir les :

- ❶ Ménages ;

- ② Unités économiques ;
- ③ Consommateurs communautaires :

Au niveau des activités utilisant le bois et charbon de bois, le choix s'est porté sur les professionnels que sont : les restaurants, la grillade de viandes et/ou de poisson, les artisans d'art (les forgerons et les bronziers) et la brasserie traditionnelle (doloitières). Ce choix a été motivé par l'utilisation du bois comme principal facteur de production dans ces différents sous-secteurs professionnels et d'autre part, par le budget alloué à l'étude. Aussi, la littérature existante a également guidé le choix de ces sous-secteurs professionnels (OUEDRAOGO, 2006), (CILSS, 2007).

Enfin, en ce qui concerne les consommateurs communautaires, ils sont définis comme « des unités socio-économiques constituées par un groupe de personnes généralement sans lien de parenté entre elles, habitant ou vivant ensemble dans des conditions spéciales, c'est-à-dire utilisant principalement les installations qu'un établissement met à leur disposition pour subvenir à leurs besoins essentiels (repas, logement, soins, etc.), utilisant le bois et/ou le charbon de bois comme source d'énergie ». Dans le cadre de l'étude, les unités suivantes ont été retenues :

- les établissements pénitenciers ou maisons d’arrêt et de correction ;
- les cantines des établissements secondaires ou supérieurs et les centres de formation avec cantines ;

- les cantines des écoles primaires ;
- les camps ou détachements militaires ;
- les cantines des centres de santé (hôpitaux, CMA) ;
- les orphelinats.

2 CADRE THEORIQUE

2.1 Cadre statistique

Tous les individus de la population cible ne sont pas enquêtés, les données sont collectées sur une partie des individus de chaque groupe . Le cadre statistique de l'étude est donc une ENQUETE auprès des ménages, des unités économiques et des consommateurs communautaires.

2.2 Hypothèses

Dans le cadre de l'étude, deux hypothèses majeures ont servi de supports pour le choix des unités économiques à enquêter, en l'absence d'une base de sondage (LISTE a priori) de ce groupe de consommateurs.

Hypothèse 1 : une corrélation positive entre la taille des villes en population et le nombre d'unités économiques

Hypothèse 2 : la dépense hebdomadaire en bois-énergie est significativement corrélée (positivement) à la consommation en bois-énergie

2.3 Plans de sondage

L'étude a utilisé les plans décrits ci-après pour approcher au mieux la consommation de bois-énergie dans les grands centres urbains pour les ménages, les unités économiques et les consommateurs communautaires.

2.3.1 Base de sondage

Pour chacun des groupes de la population cible, l'approche utilisée pour la constitution de la base de sondage est décrite dans cette partie du Rapport technique.

Ménages ordinaires

Une première LISTE constituée de **grappes** de ménages est utilisée pour tirer un échantillon de grappes : il s'agit de la LISTE des Zones de Dénombrement (ZD) issues du Recensement Général de la Population et de l'Habitat (RGPH 2006, INSD). L'énumération des ménages dans les grappes tirées permet de constituer des LISTES de tous les ménages qui vont servir au tirage des ménages.

Autrement, la base de sondage des ménages est constituée en deux étapes : LISTE des ZD (étape 1) puis LISTES des ménages des ZD tirées (étape 2).

Unités économiques

Dans les ZD tirées pour l'enquête des ménages, un recensement des unités économiques est réalisé pour constituer les LISTES d'unités économiques (ces listes renseignent en plus des informations d'identification, la dépense hebdomadaire des unités économiques).

Ménages communautaires

La base de sondage des Ménages communautaires est une LISTE constituée pour l'occasion à travers l'exploitation de données de sources administratives ; cette LISTE contient en plus des informations classiques (identification, contacts, localisation), une variable *auxiliaire* (les effectifs des pensionnaires).

2.3.2 Méthode de tirage des unités d'observations

Cette partie donne une description détaillée de la démarche de tirage des individus de la population ciblée par l'étude sur la consommation de bois-énergie.

Ménages ordinaires

Un sondage stratifié par grappes à deux degrés proportionnel à la taille (tirage des ZD) et systématique (tirage des ménages dans une ZD tirée) a été appliqué.

Plus précisément, l'échantillonnage des ménages est un sondage à deux degrés avec une stratification induite au premier degré. La stratification au premier degré réside dans l'hypothèse que la consommation de bois est corrélée avec la densité de population et aussi avec l'intensité des activités économiques. Ce choix permet en plus d'optimiser les coûts de collecte et améliorerait le niveau de précision des indicateurs. Trois strates sont définies dans chaque ville :

- le centre-ville qui en général concentre les services administratifs est la première strate ;
- la ville-intermédiaire où résident davantage d'habitants que dans la première strate est la deuxième strate ;
- la périphérie est la troisième strate.

Au premier degré de tirage, les unités primaires (UP) de sondage sont constituées de zones de dénombrement (ZD) issues du Recensement général de la population et de l'habitation de 2006. Elles sont préalablement rangées dans chacune des strates identifiées (centre-ville, intermédiaire, périphérie). Le tirage au premier degré est effectué avec probabilité proportionnelle à la taille (PPT) de chaque unité primaire prise dans les principales villes du Burkina (RGPH 2006). Ainsi, 170 zones de dénombrement ont été tirées, la répartition entre les strates est faite proportionnellement à la taille totale de la population résidente dans chacune d'elle.

Le tirage chez les ménages au second degré est un sondage aléatoire simple systématique sur la base des LISTES de ménages énumérés.

Unités économiques

Sous les hypothèses de l'étude, un sondage stratifié par grappes à deux degrés proportionnel à la taille (tirage des ZD) et à la dépense hebdomadaire (tirage des unités économique dans une ZD tirée) a été utilisé.

Plus précisément, Sur la base des unités primaires (ZD) tirées selon la démarche utilisée dans le cas des ménages, les unités économiques recensées dans les ZD échantillonnées sont tirées proportionnellement à leur dépense hebdomadaire.

Ménages communautaires

Dans ce groupe, un sondage aléatoire proportionnel aux effectifs des centres (nombre d'élèves par exemple pour les cantines scolaires) a été appliqué en utilisant la base de sondage.

L'échantillon de ce groupe est constitué séparément des deux autres. Le choix des unités statistiques des catégories de consommateurs communautaires de bois-énergie à enquêter prend en compte leur présence et leur taille dans la ville concernée. Sur le plan pratique, les établissements pénitenciers, les camps et détachement militaires ainsi que les centres hospitaliers et médicaux sont d'office retenus dans l'échantillon pour deux principales raisons. La première qui est fondamentale concerne leur statut de grands consommateurs (les effectifs des pensionnaires étant relativement élevés) ; la seconde est pratique et trouve sa justification dans le nombre relativement peu élevé de cette catégorie de consommateurs communautaires permettant de réaliser une collecte à des coûts financiers supportables. Pour ce qui concerne les autres consommateurs communautaires que sont les établissements scolaires avec cantine, les centres sociaux, les écoles de formation professionnelles, etc, il sera procédé à un sondage à probabilité inégale d'inclusion. Cela est rendue possible grâce à la base de sondage réalisée à travers une sortie effectuée dans les treize villes cibles.

2.3.3 Variables d'intérêts

L'étude s'est focalisée sur un certain nombre de variables et les précisions sont exigées à ce niveau :

- Consommation spécifique (consommation par personne et par jour) des produits (bois, charbon et gaz) dans chaque ville ;
- Consommation annuelle des produits (bois, charbon et gaz) dans chaque ville ;
- Dépense annuelle des produits (bois, charbon et gaz) dans chaque ville.

2.3.4 Taille et répartition de l'échantillon

Cette partie aborde la question de la taille de l'échantillon d'individus à enquêter. Un équilibre a été trouvé pour respecter les contraintes budgétaires et la recherche de précision dans les estimations.

Tableau 1: Statistiques servant à la détermination de la taille de l'échantillon

	Ouagadougou	Bobo	Ouahigouya	Ensemble
Moyenne (kg/tête/jour)	0,37	0,79	0,75	0,61
Echantillon	43	40	30	113
Variance corrigée	0,08	1,61	0,11	0,67

Ménages ordinaires

Un échantillon de dix-huit (18) ménages est tiré systématiquement dans chaque ZD échantillonnée. En règle générale, la taille de l'échantillon est définie suivant le niveau de précision recherché. Cette taille est par la suite mise en adéquation avec le budget disponible. Dans le cas présent, un niveau de précision supérieur ou égal à 95% est souhaité de sorte que les marges d'erreurs de 5% au plus soient tolérées dans l'estimation des variables d'intérêt de l'étude. Dans ce qui suit, une présentation brève de la démarche de détermination de l'échantillon est faite. Nous désignons par Y la variable d'intérêt, en l'occurrence la consommation moyenne de bois par tête d'habitant. En retenant l'hypothèse générale de convergence vers la loi normale, on peut postuler que Y suit une loi normale de moyenne μ et d'écart type σ . Une estimation ponctuelle de Y peut être obtenue sur un échantillon de taille n . L'estimateur de μ noté $\bar{Y}$ s'obtient par une moyenne arithmétique simple des valeurs observées de Y dans l'échantillon :

$$\bar{Y} = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N Y_i$$

De plus, μ est tel que la probabilité, $\mathbb{P}(\mu \in [\bar{Y} - 2\sigma, \bar{Y} + 2\sigma]) = 95\%$. De cette formulation se dégage une marge absolue notée ϵ définie tel que $2\sigma \leq \epsilon$. Cette dernière expression s'écrit également $2\sqrt{\mathbb{V}(\bar{Y})} \leq \epsilon$ où $\mathbb{V}(\bar{Y})$ est la variance de l'estimateur de μ . Lorsque le taux d'échantillonnage est faible (inférieur à 10%), cette variance est approximée par $\mathbb{V}(\bar{Y}) = \frac{\sigma^2}{n}$. En définissant une marge relative par $\frac{\epsilon}{\bar{Y}} = k$, on aboutit à

$$n \geq \frac{4 \times CV^2}{k^2}$$

Le coefficient de variation CV se détermine le plus souvent à travers des enquêtes similaires réalisées dans un passé pas si lointain. Ceux utilisés dans la présente enquête sont issus de l'étude sur la consommation des combustibles domestiques au Burkina Faso réalisée en novembre 2004 sur les villes de Ouagadougou, de Bobo-Dioulasso et de Ouahigouya qui est la seule étude récente trouvée dans la littérature. On remarquera que les grandes zones phytogéographiques sont représentées. A l'aide des bases de données disponibles, sont calculées les statistiques à utiliser pour l'estimation du coefficient de variation de la consommation de bois par tête d'habitant. Le tableau 1 précise les paramètres utilisés pour la détermination de la taille de l'échantillon des ménages².

2. Etude sur la consommation de combustibles au Burkina Faso, 2004

Tableau 2: Echantillon des ménages

Villes	Ménages	Marge d'erreur	Nombre ZD
Ouagadougou	900	0,06	50
Koudougou	162	ND	9
Tenkodogo	144	ND	8
Fada N'Gourma	126	ND	7
Pouytenga	108	ND	6
Bobo-Dioulasso	630	0,1	35
Banfora	144	ND	8
Dédougou	144	ND	8
Gaoua	126	ND	7
Pô	108	ND	6
Ouahigouya	216	0,1	12
Kaya	144	ND	8
Dori	108	ND	6
Ensemble	3060		170

Dans ce tableau, la variance corrigée de chaque strate (ville) est obtenue par la formule :

$$s_h^2 = \frac{1}{(N_h - 1)} \sum_{i=1}^{N_h-1} (Y_{hi} - \bar{y}_h)^2$$

$$\bar{Y}_h = \frac{1}{N_h} \sum_{i=1}^{N_h} Y_{hi}$$

Le coefficient de variation dans chaque ville est estimé par la formule $\hat{C}V = \frac{\sqrt{s_h^2}}{\bar{Y}_h}$. Avec k le seuil maximal d'erreur tolérée, fixé à 5%, on aboutit à une taille totale de 4552 ménages avec respectivement 1260 pour Ouaga, 2572 pour Bobo-Dioulasso et 720 pour Ouahigouya. Ce chiffre n'est pas soutenable par le budget de l'étude qui ambitionne, en plus de ces trois villes, couvrir dix autres. Pour y parvenir, faire évoluer les marges d'erreurs à des niveaux allant jusqu'à 10% constitue une alternative. Ainsi, l'échantillon minimal devient de 1775 avec respectivement, 875 pour Ouagadougou 660 pour Bobo-Dioulasso et 240 pour Ouahigouya.

En considérant les similarités écologiques et les densités de populations, un échantillon complémentaire d'environ 1460 ménages est constitué et réparti entre les dix villes restantes. L'échantillon global devient approximativement de 3060 ménages soit un taux de sondage d'environ 0,70%. En effet, selon les résultats du RGPH 2006, on dénombre 634 161 ménages habitent le milieu urbain. Quant à la zone d'étude, selon ces mêmes résultats, elle couvre³ une population urbaine de près de 2 500 000 et environ 500 000 ménages, répartis dans le tableau 2.

Unités économiques

3. Couverture tenant compte des poids des ménages.

Tableau 3: Echantillon des ménages communautaires

Villes	E.Pénitenciers	E.Scolaires,Autres	Camps	C. Santé	Total
Dédougou	1	10	1	2	14
Banfora	1	10	1	2	14
Ouagadougou	1	30	4	10	45
Tenkodogo	1	10	1	2	14
Kaya	1	15	2	2	20
Koudougou	1	20	1	2	24
Pô	0	10	2	1	13
Pouytenga	0	10	0	1	11
Fada N'Gourma	1	10	1	1	13
Bobo-Dioulasso	1	20	2	3	26
Ouahigouya	1	15	2	1	19
Dori	1	10	1	2	14
Gaoua	1	10	1	1	13
Total	11	180	19	30	240

Un échantillon PPT de cinq (5) unités économiques est tiré dans chaque ZD. Un effectif total de 860 est visé au regard du budget et à la charge de travail raisonnable donnée aux enquêteurs.

Ménages communautaires Pour cette catégorie de consommateurs, un échantillon de 240 est visé soit un taux de sondage d'environ 25%, réparti dans le tableau 3.

2.3.5 Méthodes d'observation

Cette partie expose la méthode d'observation des individus des différents groupes de la population cible.

Ménages

L'interview directe a été la méthode d'observations retenue. Les informations sont recueillies à travers une approche déclarative du répondant, complétée par un pesage au niveau des lieux d'approvisionnement et chez les ménages où les stocks de bois sont trouvés. Le choix de cette méthode a été motivé par sa simplicité et sa capacité à couvrir un échantillon plus large en un seul temps, ce qui améliore la précision des estimations.

Unités économiques

L'interview directe a été privilégiée pour cette catégorie de consommateurs professionnels comme méthode d'observation. En effet, l'enquêteur, sur la base de la phase exploratoire ayant permis de connaître les consommateurs professionnels à enquêter par ZD, procède à l'administration du questionnaire par interview directe soit avec le

responsable de l'entreprise ou une personne ressource désignée à cet effet. Les informations sont recueillies à travers une approche déclarative du répondant, complétée par un pesage comme au niveau des ménages.

Consommateurs communautaires

L'agent enquêteur, sur la base des unités statistiques retenues, a procédé au remplissage du questionnaire par interview directe avec le gestionnaire de la structure ou une personne ressource. Les démarches déployées au niveau des deux précédentes unités d'observation sont également utilisées pour cette catégorie.

2.3.6 Questionnaires

Globalement, les questions posées aux individus des différents groupes se sont articulés autour des points suivants :

Ménages

- Informations de localisation du ménage ;
- Caractéristiques du chef de ménage ;
- Conditions de vie du ménage ;
- Habitudes culinaires et de consommation d'énergie ;
- Typologie des énergies utilisées, technologies et substitution ;
- Dépenses de consommation d'énergies dans le ménage et fluctuation de la demande ;
- Emplois des membres du ménage.

Unités économiques

- Informations de localisation de l'unité économique ;
- Caractéristiques du responsable ;
- Caractéristiques de l'Unité économique ;
- Typologie des énergies utilisées, technologies et substitution ;
- Dépenses de consommation d'énergies dans le ménage et fluctuation de la demande.

Consommateurs communautaires

- Informations de localisation du consommateur ;
- Informations générales et habitudes culinaires ;
- Typologie des énergies utilisées, technologies et substitution ;
- Dépenses de consommation d'énergies dans le ménage et fluctuation de la demande.

2.4 Collecte

La collecte des données s'est déroulée sans difficultés majeures. Les données collectées sont de qualité « **TRES BONNE** » dans l'ensemble même si l'équipe technique

pourrait améliorer la fiabilité des données en renforçant le dispositif de contrôle et de supervision des équipes sur le terrain.

La collecte s'est déroulée entre la deuxième semaine du mois de mai et la première semaine du mois de juin de l'année 2016 sur une durée totale de 30 jours. Elle a mobilisé 37 enquêteurs, 6 contrôleurs et 4 superviseurs. A l'issu de la phase de terrain, les nombre de répondants chez les trois catégories d'acteurs sont respectivement de 2930 ménages, 676 unités économiques et 171 consommateurs communautaires. Ce qui correspond respectivement à des taux de réponses de 95%, 80% et 71%.

2.5 Traitement des données

Cette partie décrit la manière dont les questionnaires renseignés par les différentes équipes ont été exploités pour aboutir à l'élaboration du **RAPPORT DE L'ÉTUDE** et du **RAPPORT TECHNIQUE**.

2.5.1 Saisie

Les fiches renseignées par les enquêteurs ont été saisies par une équipe de 6 enquêteurs sur une durée de dix-sept (17) jours. Globalement, aucun problème majeur de nature à modifier fondamentalement les données collectées n'a été relevé.

2.5.2 Apurement

Les différents modules des questionnaires ont été répartis entre plusieurs équipes dans le but de vérifier l'existence d'incohérences dans les données. Des corrections ont été apportées aux catégories d'individus à valeurs erronées.

2.5.3 Tabulation

Un plan de tabulation conçu dans le cadre de cette étude a servi à générer les tableaux nécessaires à l'analyse.

2.5.4 Elaboration des Rapports de l'Etude

Les résultats de l'Etude intéressent plusieurs catégories d'individus : les *Décideurs*, le *Grand public*, les *Experts de l'environnement*, les *Statisticiens*, les *Chercheurs*, pour ne citer que ceux-là. Pour répondre aux besoins de tous ces individus, l'équipe technique a proposé de produire deux rapports :

- ❶ Un Rapport d'Etude qui présente les résultats de l'Etude, avec une terminologie pas technique, qui vise à épargner le lecteur du jargon statistique, technique ou de formules mathématiques ennuyeuses. Le principe est « Dire simplement l'essentiel, à la portée de tous ; »
- ❷ Un Rapport technique qui présente la méthodologie, la précision des estimations, les critiques en utilisant des termes techniques propres au jargon statistique.

2.5.5 Archivage et Traçabilité

L'équipe technique de l'Etude entreprend assurer une *transparence* des résultats produits. Il s'agit d'un projet en gestation : les bases brutes, les codes d'apurement et de tabulation seront documentés à des fins d'archivage et de traçabilité.

3 METHODES D'ESTIMATION DES PRODUITS STATISTIQUES

Les méthodes d'estimation des statistiques sont étroitement liées aux méthodes d'échantillonnage retenues. Du point de vue des méthodes d'échantillonnage, il est procédé à la constitution de trois strates au premier niveau du tirage. A l'intérieur d'une strate qui est considérée comme domaine d'étude séparé, il est procédé un sondage à deux degrés. Ce type de sondage implique des méthodes spécifiques d'estimation des statistiques. Les méthodes de calcul de trois paramètres fondamentaux sont exposées. Il s'agit des moyennes (consommation moyenne, dépenses moyennes, etc), les totaux (consommation totale, dépenses totale, etc) ainsi que leurs variances.

3.1 Notations générales

Les poids compensent les probabilités inégales de sélection. La méthode standard pour corriger ces probabilités inégales consiste à appliquer des poids d'échantillonnage aux données de l'enquête pendant l'analyse en multipliant la valeur de l'indicateur par le poids. Le poids convenant pour chaque sujet de l'échantillon est simplement l'inverse de la probabilité de sélection de ce sujet ou l'inverse de la probabilité.

$$w_{hi} = \frac{1}{\pi_{hi}}$$

Où π_{hi} est la probabilité de sélection des ménages de la ZD i d'une strate h et w_{hi} est le poids d'échantillonnage correspondant à chaque sujet. Les notations suivantes sont à considérer :

$h = 1, 2, \dots, N$: numéro de la strate

$i = 1, 2, \dots, N_h$: numéro de la ZD dans la strate h

$j = 1, 2, \dots, M_{hi}$: numéro du ménage de la ZD i dans la strate h

Le plan de sondage sélectionne, au degré 1, n_h ZD dans la strate h . Au degré 2, m_{hi} US sont tirées dans chaque ZD sélectionné au degré 1. On note y_{hij} une observation de la variable d'intérêt provenant de l'individu j de la ZD i de la strate h .

Au niveau de la population

$$N = \sum_{h=1}^H N_h : \text{Nombre total d'Unités primaires ou nombre total de ZD}$$

$$M = \sum_{h=1}^H \sum_{i=1}^{N_h} M_{hi} : \text{Nombre total d'US ou taille de la population d'étude}$$

$$t_{yp} = \sum_{h=1}^H \sum_{i=1}^{N_h} \sum_{j=1}^{M_{hi}} y_{hij} : \text{Total de la variable y dans la population}$$

$$\bar{t}_{yp} = \frac{t_{yp}}{M} : \text{Moyenne de la variable y dans la population}$$

3.2 Formules d'estimations au niveau des ménages

Les formules générales d'un sondage à deux degrés permettent d'écrire :

$$\pi_{hi} = n_h \frac{M_{hi}}{\sum_{i=1}^{N_h} M_{hi}} : \text{Probabilité de sélection au premier degré dans une strate h}$$

$$\pi_{j|hi} = \frac{m_{hi}}{M_{hi}} : \text{Probabilité de sélection au second degré}$$

La probabilité pour un ménage d'être dans l'échantillon d'une strate h s'exprime alors :

$$\pi_{hij} = \pi_{hi} \times \pi_{j|hi} = n_h \frac{m_{hi}}{\sum_{i=1}^{N_h} M_{hi}}$$

Le poids du ménage échantillon dans une strate h est l'inverse de sa probabilité d'inclusion soit :

$$\omega_{hij} = \frac{1}{\pi_{hij}}$$

Dans la présente enquête, un nombre fixe $m_0 = 18$ est tiré dans chaque ZD (UP) c'est-à-dire $m_{hi} = m_0$.

Notons $S^{(h)}$ et $S^{(hi)}$ respectivement l'échantillon d'UP(ZD) tirées dans la strate h et l'échantillon d'US (Ménages) tirées dans la ZD i de la strate h.

Au total $n = \sum_{h=1}^H n_h$ UP(ZD) et $\sum_{h=1}^H \sum_{i \in S^{(h)}} m_{hi}$ US(Ménages) sont sélectionnées.

Les estimations du total et de la moyenne pour la population des ménages sont données par les expressions suivantes :

$$t_{ys} = \sum_{h=1}^H \sum_{i \in S^{(h)}} \sum_{j \in S^{(hi)}} \omega_{hij} y_{hij}$$

$$\bar{Y}_s = \frac{t_{ys}}{\hat{M}}$$

Avec $\hat{M}$ le nombre de ménages estimé à partir de l'échantillon pondéré.

3.3 Formules d'estimation au niveau des unités économiques

Au premier degré, les UP (ZD) sont tirées comme dans le cas des ménages. La variable utilisée pour définir les probabilités d'inclusions au second degré est la dépense hebdomadaire en bois-énergie qui est corrélée avec la quantité physique de bois consommée. On désigne par A_{hij} , la probabilité d'inclusion de l'unité économique j dans un échantillon de taille $n_0 = 5$ issu d'une UP donnée et $\mathcal{P}_{ue}^{(hi)}$ les unités économiques recensées dans la ZD i de la strate h , X_{hij} la dépense en bois-énergie de l'unité économique j .

$$A_{hij} = n_0 \frac{X_{hij}}{\sum_{i \in \mathcal{P}_{ue}^{(hi)}} X_{hij}}$$

La probabilité de sélection de l'unité j est estimée approximativement :

$$\pi_{hij} \approx \pi_{hi} \times A_{hij}$$

3.4 Formules d'estimations au niveau des consommateurs communautaires

Les catégories « Centres pénitenciers, Formations sanitaires » ont été recensées. Quant aux Orphelinats et Etablissement scolaires, la méthode de tirage est à probabilités d'inclusion inégales aux effectifs des pensionnaires. Dans chaque strate ℓ (type de consommateurs communautaires), l'individu j est tiré proportionnellement à son effectif $E_{\ell j}$. En notant n_ℓ la taille de l'échantillon à tirer dans la strate de taille totale $\mathcal{P}_{cc}^\ell$:

$$\pi_{\ell j} \approx n_\ell \frac{E_{\ell j}}{\sum_{j \in \mathcal{P}_{cc}^\ell} E_{\ell j}}$$

3.5 Calcul des variances

L'utilisation des méthodes classiques de calcul de la variance comme en sondage aléatoire simple conduit à des biais notamment des sous estimations des variances des erreurs types lorsque le sondage est à deux degrés. Il convient d'utiliser une approche qui corrige ces défaillances. La méthode du Jackknife classique a été utilisée dans la présente étude. Un exposé bref de la théorie est fait ici.

3.5.1 Exposé théorique du Jackknife

Cette méthode a été introduite par Quenouille pour estimer le biais d'un estimateur. Soit $T_n = T(X_1, X_2, \dots, X_n)$ l'estimateur d'un paramètre inconnu θ . Le biais de T_n est donnée par l'expression :

$$\mathbb{B}(T_n) = \mathbb{E}(T_n) - \theta$$

Soit $T_{n-1,i} = T_{n-1}(X_1, X_2, \dots, X_{i-1}, X_{i+1}, X_n)$ la statistique basée sur toutes les observations sauf la i -ème. L'estimateur par Jackknife du biais est :

$$b_{Jack} = (n-1)(\overline{T_n} - T_n)$$

$$\overline{T_n} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n T_{n-1,i}$$

On obtient l'estimateur « corrigé du biais » par Jackknife,

$$T_{Jack} = T_n - b_{Jack} = nT_n - (n-1)\overline{T_n}$$

De l'estimateur du biais, la variance peut être estimée à travers une approche développée par Tuckey en définissant :

$$\hat{T}_{n,i} = nT_n - (n-1)T_{n-1,i}$$

La variance $\mathbb{V}_{Jack}$ est donnée par l'expression :

$$\mathbb{V}_{Jack} = \frac{1}{n(n-1)} \sum_{i=1}^n \left(\hat{T}_{n,i} - \frac{1}{n} \sum_{j=1}^n \hat{T}_{n,j} \right)^2 = \frac{n-1}{n} \sum_{i=1}^n \left(T_{n-1,i} - \frac{1}{n} \sum_{j=1}^n T_{n-1,j} \right)^2$$

3.5.2 Application du Jackknife pour le calcul des variances de l'enquête

On considère la formule d'un estimateur de total ⁴

$$\hat{T} = \sum_{h=1}^H \sum_{i \in S^{(h)}} \sum_{j \in S^{(hi)}} \omega_{hij} y_{hij}$$

On suppose que le nombre total d'unités primaires $n = \sum_{h=1}^H n_h$ est grand. Pour des entiers fixés h' , i' fixés avec $1 \leq h' \leq H$, $1 \leq i' \leq n$. Soit $\hat{T}_{h'i'}$ l'analogue de $\hat{T}$ après que la grappe i' de la strate h' soit écartée :

$$\hat{T}_{h'i'} = \sum_{\substack{h=1 \\ h \neq h'}}^H \sum_{i \in S^{(h)}} \sum_{j \in S^{(hi)}} \omega_{hij} y_{hij} + \frac{n_{h'}}{n_{h'} - 1} \sum_{\substack{i \in S^{(h')} \\ i \neq i'}} \sum_{j \in S^{(h'i)}} \omega_{h'ij} y_{h'ij}$$

Soit $\hat{\theta}_{h'i'} = g(\hat{T}_{h'i'})$ et $\hat{\theta}_{h'} = \frac{1}{n_h} \sum_{i' \in S^h} \hat{\theta}_{h'i'}$ Un estimateur de la variance de Jackknife est :

$$\mathbb{V}_{Jack} = \sum_{h=1}^H \frac{(1-f_h)(m_h-1)}{m_h} \sum_{i \in S^{(h)}} (\hat{\theta}_{hi} - \hat{\theta}_h)^2$$

4. Pour un exposé plus détaillé de la dérivation des formules, voir « Théorie des Sondages », Notes de cours, Joseph RynKiewicz, 2007

Tableau 4: Consommation journalière moyenne en bois par personne [X], erreur type [SE]

	[X]	[SE]	n	cv=SE/X	Précision	IC à 95%	
BANFORA	0,496	0,059	141	11,94%	Bonne	0,380	0,612
BOBO-DIOULASSO	0,425	0,041	621	9,68%	Très bonne	0,344	0,506
DEDOUGOU	0,895	0,065	125	7,21%	Très bonne	0,769	1,022
DORI	1,057	0,080	108	7,55%	Très bonne	0,900	1,213
FADA N'GOURMA	0,856	0,176	110	20,55%	Acceptable	0,511	1,201
GAOUA	0,283	0,042	111	14,77%	Bonne	0,201	0,364
KAYA	0,931	0,075	144	8,04%	Très bonne	0,784	1,078
KOUDOUYOU	0,576	0,087	159	15,06%	Acceptable	0,406	0,747
OUAGADOUGOU	0,372	0,028	840	7,47%	Très bonne	0,318	0,427
OUAHIGOYA	0,746	0,104	213	13,87%	Bonne	0,543	0,949
PO	1,647	0,131	102	7,97%	Très bonne	1,390	1,904
POUYTENG	0,712	0,048	97	6,72%	Très bonne	0,618	0,806
TENKODOGO	1,284	0,127	131	9,86%	Très bonne	1,036	1,533

Par application, l'estimateur de la variance de l'estimateur de la moyenne va se calculer suivant la formule :

$$\mathbb{V}_{Jack} = \sum_{h=1}^H \frac{(1 - f_h)(m_h - 1)}{m_h} \sum_{i \in S^{(h)}} (\hat{\theta}_{hi} - \hat{\theta}_h)^2$$

où f_h et m_h sont respectivement les taux de sondage et le nombre d'unités secondaires dans la strate h .

4 QUALITE DES ESTIMATIONS

Les statistiques données dans cette partie ont pour but de permettre au lecteur d'apprécier la qualité des estimations de l'Etude sur la demande de Bois-énergie au Burkina Faso au regard des variables d'intérêt. Les seuils utilisés pour apprécier la précision sont ceux recommandés dans la littérature statistique ⁵.

4.1 Coefficients de variation et intervalles de confiance

Les tableaux 4,5,6 présentent les coefficients de variation et les intervalles de confiance des estimations de la consommation par tête (sur la base du questionnaire « Ménages ordinaires »).

4.2 Taux de réponses

Les taux de réponses sont un indicateur pour juger de la fiabilité d'une Etude. Pour les taux de réponses de l'enquête, le lecteur pourra consulter le tableau 8.

5. Statistique Canada

Tableau 5: Consommation journalière moyenne en charbon par personne [X], erreur type [SE]

	[X]	[SE]	n	cv=SE/X	Précision	IC à 95%	
BANFORA	0,357	0,052	141	14,60%	Bonne	0,255	0,459
BOBO-DIOULASSO	0,289	0,012	621	4,31%	Excellente	0,265	0,314
DEDOUGOU	0,215	0,048	125	22,53%	Acceptable	0,120	0,310
DORI	0,048	0,017	108	34,36%	Faible	0,016	0,081
FADA N'GOURMA	0,267	0,040	110	14,90%	Bonne	0,189	0,344
GAOUA	0,350	0,027	111	7,69%	Très bonne	0,297	0,402
KAYA	0,058	0,014	144	24,83%	Acceptable	0,030	0,086
KOUDOUGOU	0,137	0,013	159	9,15%	Très bonne	0,112	0,161
OUAGADOUGOU	0,281	0,017	840	6,07%	Très bonne	0,248	0,315
OUAHIGOUIYA	0,128	0,017	213	13,56%	Bonne	0,094	0,162
PO	0,180	0,018	102	10,00%	Bonne	0,145	0,216
POUYTENGA	0,138	0,013	97	9,34%	Très bonne	0,113	0,163
TENKODOGO	0,169	0,028	131	16,43%	Acceptable	0,115	0,223

Tableau 6: Consommation journalière moyenne en gaz par personne [X], erreur type [SE]

	[X]	[SE]	n	cv=SE/X	Précision	IC à 95%	
BANFORA	0,040	0,005	141	13,16%	Bonne	0,030	0,051
BOBO-DIOULASSO	0,044	0,003	621	6,43%	Très bonne	0,038	0,049
DEDOUGOU	0,023	0,003	125	11,39%	Bonne	0,018	0,028
DORI	0,029	0,002	108	6,12%	Très bonne	0,026	0,032
FADA N'GOURMA	0,029	0,007	110	25,26%	Faible	0,015	0,043
GAOUA	0,033	0,008	111	23,14%	Acceptable	0,018	0,048
KAYA	0,031	0,006	144	17,83%	Acceptable	0,020	0,042
KOUDOUGOU	0,040	0,007	159	16,67%	Acceptable	0,027	0,053
OUAGADOUGOU	0,084	0,004	840	4,89%	Excellente	0,076	0,092
OUAHIGOUIYA	0,056	0,010	213	17,11%	Acceptable	0,037	0,075
PO	0,014	0,004	102	32,66%	Faible	0,005	0,022
POUYTENGA	0,033	0,005	97	14,16%	Bonne	0,024	0,043
TENKODOGO	0,028	0,013	131	47,88%	Faible	0,002	0,054

5 MODELE DE PROJECTION DE LA DEMANDE DE BOIS ENERGIE

La démarche proposée pour projeter la demande de bois-énergie à Ouagadougou et dans les autres villes de l'étude est décrite dans cette partie. Elle se base sur un article de Kaboré (2014) soumis lors du 8^e colloque francophone sur les sondages.

5.1 Ouagadougou

5.1.1 Projection de la population

Le taux de croissance moyen de la population de Ouagadougou est estimé à 7,6% (ISSP, Etude 2008-2012 et RGPH 1996, RGPH 2006). Ce taux peut être donc utilisé pour appréhender la dimension de la population de Ouagadougou sur au moins 10 ans [scénario 1].

Ainsi, entre une année de référence t_0 et une année t , au taux de croissance moyen λ_V :

$$\hat{P}_V^t = P_V^{t_0} \times (1 + \lambda_V)^{t-t_0}$$

L'équipe technique en charge de l'Etude envisage également utiliser l'approche de Kaboré (2014) pour estimer la population de Ouagadougou, en utilisant les projections démographiques sous nationales du Burkina Faso (INSD, 2016) ainsi que les données de l'Enumération de la Population de Ouagadougou et Bobo-dioulasso (EPOB, 2012) [scénario 2]. Ce scénario 2 fait l'hypothèse d'une « évolution lente et linéaire des taux de croissance des proportions à compter d'une année de base de manière à converger vers une situation stable... » dans un horizon de 20 ans⁶.

En désignant par k une ville de la province α , $p_k^{t_0}$ et $p_k^{t_1}$ la proportion de la ville entre deux périodes⁷ :

$$\delta_k^{t_0/t_1} = \frac{1}{t_1 - t_0} \ln\left(\frac{p_k^{t_1}}{p_k^{t_0}}\right)$$

$$\delta_k^{t_1} = \frac{1}{2} \delta_k^{t_0/t_1}$$

$$\delta_k^t = \frac{2036-t}{2036-t_1} \delta_k^{t_1}; t = t_1, t_1 + 1, \dots, 2035$$

$$p_k^t = p_k^{t-1} (1 + \delta_k^t)$$

$$\tilde{p}_k^t = \frac{p_k^t}{\sum_k p_k^t}$$

$$\hat{P}_k^t = P_\alpha^t \times \tilde{p}_k^t$$

6. Le lien a été fait avec le cas spécifique de l'Environnement où certains paramètres ne changent pas fondamentalement sur 20 ans

7. généralement, t_0 et t_1 sont les années des deux derniers recensements effectués

La ville de Ouaga projetée selon le scénario 1 donne une population de 2 958 573 d'habitants en 2022 (Graphique 2).

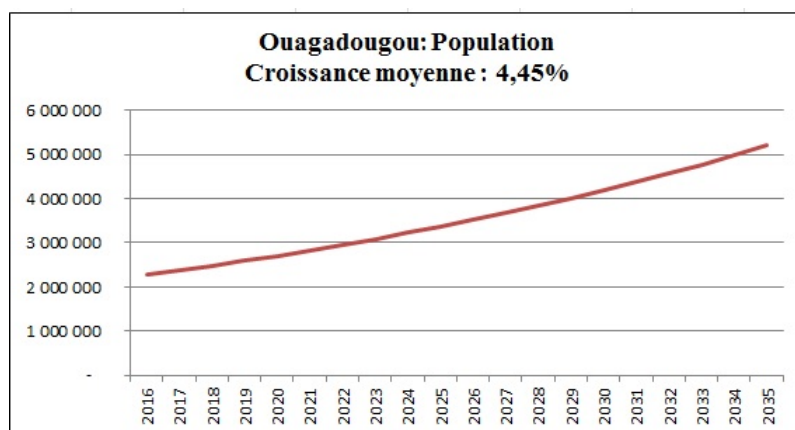
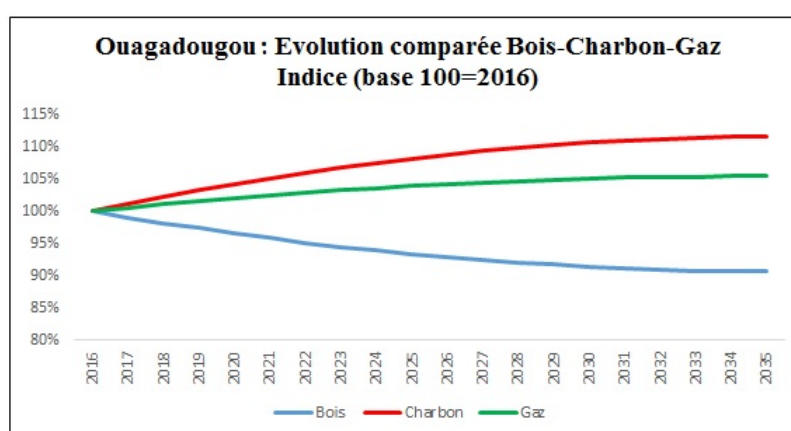
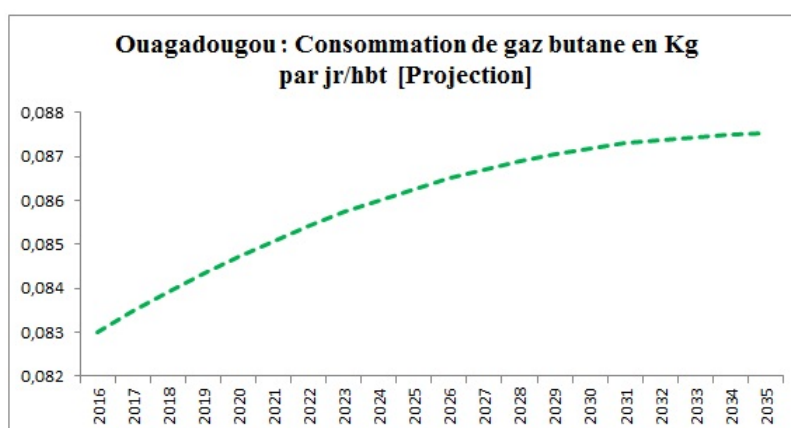
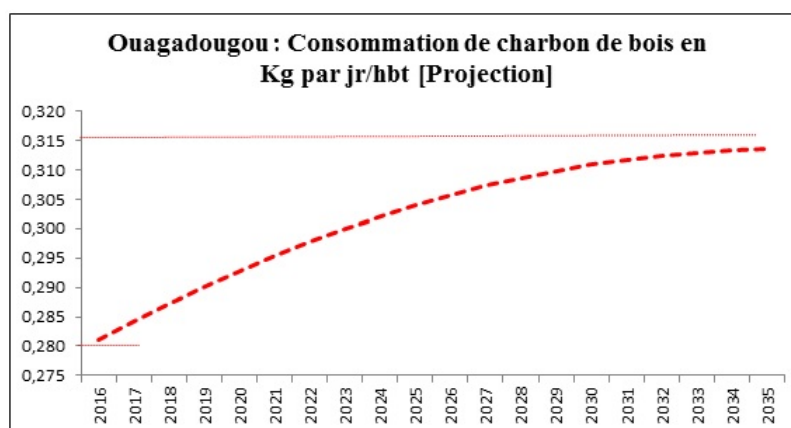
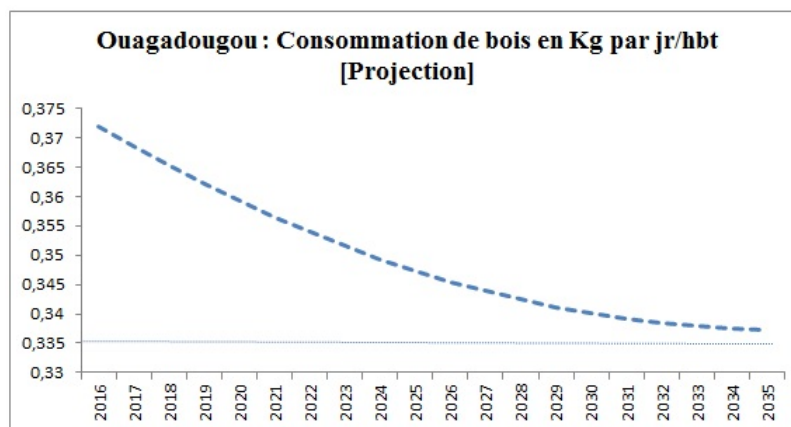


FIGURE 2: Projection de la population de Ouagadougou

5.1.2 Projection des coefficients spécifiques

La méthode proposée consiste à appliquer la structure de la tendance des proportions à la consommation spécifique, pour le bois, le charbon de bois et le gaz en s'inspirant des travaux de Kaboré (2014).

Les résultats sont consignés dans les graphiques suivants :



5.1.3 Projection de la demande 2016-2035

L'équation de la demande s'écrit pour un produit $j = \text{bois, gaz, charbon}$ de la ville V , au temps t où la population P_V^t de la ville est estimée :

$$D_{j,V}^t = c_{j,V}^t \times \hat{P}_V^t$$

5.1.4 Mise à jour du modèle de projection de la demande

Dans le cadre de l'Etude, un panel de ménages a été constitué pour suivre les comportements des ménages dans l'utilisation des types d'énergie. Il est prévu par conséquent que le modèle de projection de la demande s'actualise en intégrant trois aspects :

- la mise à jour des projections démographiques ;
- la dynamique de changement de comportements des ménages du panel ;
- la matrice de substitution des énergies au niveau des ménages, élaborée en 2017.

5.2 Les autres Villes

5.2.1 Projection de la population

Avoir une idée de la demande de bois-énergie dans les grands centres urbains nécessitent les données de la population de ces villes. Autrement, il convient de faire des projections démographiques tenant compte des recensements précédents (RGPH 1996 et RGPH 2006), de l'Enumération de la Population de Ouagadougou et Bobo-dioulasso (EPOB, 2012). Pour les autres villes, l'équation de projection dans une ville V , entre une année de référence t_0 et une année t , au taux de croissance moyen λ_V , est donnée par :

$$\hat{P}_V^t = P_V^{t_0} \times (1 + \lambda_V)^{t-t_0}$$

5.2.2 Hypothèse sur la structure des énergies à l'horizon de 20 ans

En l'absence d'informations suffisantes, un premier scénario va consister à faire l'hypothèse d'une stabilité des comportements des ménages sur la période de projection. Précisément, la structure des consommations spécifiques des autres villes restent inchangés. D'autres scénarii sont envisagés par l'équipe technique de l'Etude conditionnés par la disponibilité d'un certain nombre d'informations.

5.2.3 Projection de la demande

L'équation de la demande s'écrit pour un produit $j = \text{bois, gaz, charbon}$ de la ville V , au temps t où la population P_V^t de la ville est estimée :

$$D_{j,V}^t = c_{j,V} \times \hat{P}_V^t$$

6 ESTIMATION DES EMISSIONS DE GAZ A EFFET DE SERRE

Les estimations des GES se basent sur « les lignes directrices 2006 du GIEC pour les inventaires nationaux des gaz à effet de serre ». Le lecteur intéressé pourra consulter le chapitre II du GIEC, 2006 pour les détails qui porte sur la **COMBUSTION STATIONNAIRE**. En désignant par j l'un des types d'énergie (bois, charbon ou gaz), E_j son émission de GES, D_j sa demande (consommation de ce combustible) et F_j le facteur d'émission du combustible j :

$$E_j^t = D_j^t \times F_j$$

7 LIMITES DE L'ETUDE

L'équipe technique en charge de la conduite de l'Etude a fait des critiques après la phase de traitement des données. La prise en compte de ces critiques dans la conduite d'Etudes similaires va améliorer la qualité des statistiques sur la demande de bois-énergie. En particulier, l'extension de cette Etude au milieu rural doit tenir compte des critiques formulées.

7.1 Saisonnalité

La non prise en compte de l'influence des variations saisonnières de la consommation des énergies de chauffe. La collecte des données a été conduite sur une période allant de Mai à début juin. De ce fait, les informations sur la consommation reflètent davantage les réalités de la saison sèche à la présaison des pluies. Les influences de l'hivernage et du froid ne sont pas captées à travers cette étude.

7.2 Unités économiques

L'absence d'une base de sondage des consommateurs professionnels n'a pas permis de faire un échantillonnage optimal. Dans le souci de constituer un échantillon aléatoire pour cette catégorie d'acteurs, les unités primaires (ZD) tirées sur la base de la taille des ménages résidents ont servi à constituer la liste des consommateurs professionnels à partir de laquelle un second tirage aléatoire a été conduit. Ce couplage dans le tirage des deux catégories de consommateurs, fondé sur l'hypothèse d'une corrélation positive entre intensité économique et densité de population offre, certes, des échantillons aléatoires et réduit les coûts de collecte mais n'éponge pas les incertitudes sur l'exhaustivité des données.

7.3 Ménages communautaires

La période de l'enquête (mois de Mai et première semaine du mois de Juin) n'a pas été propice pour capter les consommations de certains ménages communautaires.

Tableau 7: Coût moyen de collecte d'un individu en FCFA par ville

Ville	Budget Collecte/Nbr.Répondants
BOBO-DIOULASSO	7 938
OUAGADOUGOU	8 867
OUAHIGOUIYA	8 884
PO	9 238
DORI	9 607
KAYA	10 136
DEDOUGOU	10 401
TENKODOGO	10 590
GAOUA	11 518
BANFORA	11 777
POUYTENGA	12 168
KOUDOUYOU	13 975
FADA N'GOURMA	14 375
Ensemble	9 759

8 QUELQUES INDICATEURS DE COUTS-QUALITE

Quelques indicateurs sont proposés dans cette partie pour apprécier la participation des individus de la population cible à l'Etude et aussi, pour appréhender les coûts unitaires estimatifs supportés lors de l'enquête.

8.1 Indicateur 1 : Budget Collecte/Nbr.Répondants

Le tableau 7 donne par ville, le coût moyen de collecte d'un individu en FCFA de cette localité.

8.2 Indicateur 2 : Taux de réponse

Les taux de réponses par ville sont données dans le tableau 8. Dans le cadre de cette Etude, le taux de réponse calculé ici est le taux de participation des individus ciblés (effectifs attendus) par rapport aux individus effectivement enquêtés (effectifs réalisés).

Tableau 8: Taux de réponse par ville

Ville	Taux de réponse (%)
DORI	100,0
KAYA	100,0
OUAHIGOUYA	98,6
BOBO-DIOULASSO	98,6
KOUDOUGOU	98,1
BANFORA	97,9
PO	94,4
OUAGADOUGOU	93,3
TENKODOGO	91,0
POUYTENG	89,8
GAOUA	88,1
FADA N'GOURMA	87,3
DEDOUGOU	86,8
Ensemble	94,8

9 PROPOSITIONS D'AMELIORATION

Dans cette partie, des propositions sont faites pour la réalisation d'Etudes similaires sur la demande de bois-énergie au Burkina Faso.

☞ Réaliser une enquête à plusieurs passages pour prendre en compte la saisonnalité dans la consommation de bois-énergie ;

☞ Améliorer le plan de sondage pour les unités économiques en combinant deux sources d'informations : Les données du Recensement industriel et commercial (INSD) et celles d'une enquête de type ménage à *deux phases* ;

☞ Tenir compte des cycles -périodes propices et adaptées- pour enquêter les ménages communautaires ;

☞ Assurer UN **RETOUR DE L'INFORMATION** aux groupes (Ménages, Consommateurs professionnels, consommateurs communautaires) quand aux résultats de l'Etude, l'intérêt des statistiques qui ont été produites pour les enquêtés, les gouvernants, la société civile. Cela va contribuer à maintenir des taux de réponses élevés lors de la réalisation d'Etudes ultérieures.

Références

- [1] DECRET N°2011-306/PRES promulguant la loi n°003-2011/AN du 05 avril 2011 portant Code de forestier au Burkina Faso
- [2] AKOUEHOU G S., 2009, *Approvisionnement en bois-énergie des grands centres urbains de Porto-Novo et de Cotonou au Bénin, une menace pour les mesures d'adoption aux changements climatiques*, 21p
- [3] DGPER, 2011, *Rapport d'analyse tronc commun du Recensement Général de l'Agriculture*, 2006-2010, 51p
- [4] FAO, 1993, *Rapport du Séminaire sur les statistiques forestières en Afrique*, Thiès, Sénégal, 11-22 novembre 1991, p. 45-61
- [5] INSD, 2015, *Enquête multisectorielle continue (EMC), phase 1. Rapport thématique 4 : Habitats, Assainissement, Accès à l'eau potable de la population et des ménages*, Février 2015, 43p
- [6] OUEDRAOGO B., 2000, *La demande de bois-énergie à Ouagadougou : esquisse d'évaluation de l'impact physique et des échecs des politiques de prix*, Développement durable et territoires, Varia, 20 mars 2006.
- [7] PREDAS, 2004, *Etudes de consommation de combustibles domestiques au Burkina Faso*, 55p
- [8] TILLE Y., 2001 *Théorie des Sondages : Echantillonnage et estimation en populations finies, cours et exercices avec solutions*, Dunod, Paris, 284p
- [9] RYNKIEVICZ J., 2007, *Théories des sondages*, 93p
- [10] KABORE, M., 2014 *Projection de population des communes en l'absence de données d'état-civil au Burkina Faso*, 8^e colloque francophone sur les sondages.
- [11] Lignes directrices 2006 du GIEC pour les inventaires nationaux des gaz à effet de serre



ENQUETE SUR LA CONSOMMATION DE BOIS ET CHARBON DE BOIS EN MILIEU URBAIN - MENAGE -

La présente enquête a reçu le visa du Conseil National de la Statistique et enregistrée sous le numéro AP2016001CNCS4

La loi N° 012-2007/AN du 31 Mai 2007 fait obligation de réponse et garantit le secret statistique au Burkina Faso.

A01. Nom et Prénom du CM.....		A02. Numéro du ménage _ _		A03. Date de passage _ _ - _ _ - _1_ _6_	
A. INFORMATIONS DE LOCALISATION DU MENAGE		B05. Domaine/statut de l'emploi du CM 1. Travailleur de l'Etat ou entreprises parapubliques 2. Entreprise privée 3. Profession libérale 4. Agriculteur/éleveur 5. Retraité/Sans emploi			
A04. Région.....	_ _			C05. Caractéristiques du lieu de préparation 1. Plein air 2. A côté d'un mûr 3. Cuisine aménagée avec toiture 4. Cuisine aménagée sans toiture 5. Autre : _____	
A05. Province.....	_ _				
A06. Ville.....	_ _ _				
A07. Secteur.....	_ _				
A08. Zone... (1 : Lotie 2 : Non lotie)	_				
A09. Strate.....	_				
A10. Code ZD.....	_ _ _ _ _				
A11. Enquêteur.....	_ _				
A12. Contrôleur.....	_				
A13. Saisie.....	_				
Adresses/observations :		C. CONDITIONS DE VIE DU MENAGE			
		C01. Nombre de personnes résidentes		_ _	
		C02. Statut du logement 1. Propriétaire 2. Locataire 3. Logé à titre gratuit		_	
		C03. Type de logement 1. Immeubles/Appartements 2. Villa 3. Maison individuelle simple 4. Bâtiment à plusieurs logements/Célibatium 5. Maisons traditionnelles		_	
B. CARACTERISTIQUES DU CHEF DE MENAGE		C04. Nature des murs du bâtiment principal 1. Ciment/béton 2. Pierre 3. Brique (cuite) 4. Banco (brique de terre) 5. Paille 6. Autre : _____		_	
B01. Sexe du CM 1. Masculin 2. Féminin	_				
B02. Âge du CM	_ _				
B03. Niveau d'instruction du CM 1. Aucun 2. Primaire 3. Secondaire 4. Supérieur 5. Alphabétisé	_				
B04. Situation matrimoniale du CM 1. Célibataire 2. Marié monogame 3. Marié polygame 4. Veuf/veuve 5. Séparé/divorcé 6. Union libre	_				
				C06. Mode d'éclairage 1. Huile/ Pétrole (lampes) 2. Gaz 3. Electricité réseau 4. Energie solaire 5. Groupe électrogène 6. Bougie 7. Lampe chargeable/ Batterie 8. Torche à pile 9. Autre : _____	
				C07. Source de l'eau de boisson 1. Puits 2. Forages 3. Fontaine publique 4. Robinet personnel 5. Robinet partagé	
				C08. Mode d'évacuation des ordures 1. Décharge publique 2. Enlèvement/bac 3. Incinération 4. Enfouissement 5. Rue/Route/dépotoir spontané 6. Autre	
				C09. Un stock de bois ou charbon de bois est-il trouvé dans le ménage lors du passage ?	
				(1.oui 2.Non) _	

D. HABITUDES CULINAIRES ET DE CONSOMMATION D'ENERGIE

D01. Habituellement combien de fois par jour on fait la cuisson dans le ménage ?

D02. Les principaux repas préparés dans le ménage

(1.Oui 2.Non)

1. Haricots ou pois

2. Tô

3. Pâtes alimentaires

4. Riz à sauce

5. Riz au gras

6. Tubercules (ignames, patates)

7. Couscous

8. Café/bouillie/soupe

9. Autres

D03. Quel est le menu préparé ou à préparer dans le ménage ce jour ?

1. Petit déjeuner

2. Repas du midi

3. Repas du soir

4. Autre repas quotidien

NB : (utilisez les codes de D02 et inscrivez le menu principal par période de la journée. par exemple riz à sauce prend le code 4)

D04. Qui s'en charge le plus souvent ?

1. Employé/aide

2. Conjoint/conjointe/CM

3. Fils/fille

4. Autres :

D05. Combien de membres du ménage prennent régulièrement en famille ?

1. Le petit déjeuner

2. Le repas du midi

3. Le repas du soir

4. Autre repas quotidien

D06. Le chauffage des aliments est une pratique courante dans le ménage ?

(1.Oui 2.Non)

D07. Le chauffage de l'eau est-elle une pratique courante dans le ménage ?

(1.Oui 2.Non)

E. TYPOLOGIE DES ENERGIES UTILISEES, TECHNOLOGIES ET SUBSTITUTION

NB : Il faut considérer une période de référence de trois mois pour apprécier le comportement du ménage dans les sections E et F. Les trois derniers mois sont recommandés, mais lorsque les circonstances l'exigent ou le permettent la période peut s'élargir ou diminuer.

Energies (10.bois 20. Charbon de bois 30. Résidus agricoles 40. Gaz butane 50. Pétrole 60. Electricité 70.Biogaz 80. Solaire 90.Autres)

E01. Fréquence d'usage

1. Première énergie

2. Deuxième énergie

3. Troisième énergie

E011.Cuisson des aliments

E012.Chauffage des aliments

E013.Chauffage de l'eau

E014.Autres usages

Energies

E02. Deux technologies les plus usuelles

1. Foyer simple(traditionnelle)

2. Foyer MET/CER simple

3. Foyer Amélioré 3 Pierres

4. Foyer Amélioré MET/CER

5. Foyer à gaz

6. Four

7. Réchaud à pétrole

8. Autres :

E03. Deux principales motivations de l'usage

1. Disponible

2. Moins cher

3. Confortable

4. Rapide

5. Pratique/adaptée

6. Environnementale

7. Sanitaire

8. coutumière/culturelle

9. Autres

E04. Si vous pouvez changer, quelle énergie allez-vous choisir ?

(NB : Veuillez considérer les codes énergies mentionnés dans codes énergies)

E05. Quelles sont deux conditions qui vous pousseraient à faire ce changement ?

1. Si le prix de de l'énergie à choisir diminue

2. Si la taille de mon ménage augmente

3. Si le revenu du ménage augmente

4. Si l'énergie à choisir devient disponible

5. Autres conditions

NB : Dans E04 si le ménage n'a pas d'intérêt à changer d'énergie codez 00 dans le bac correspondant et passer à une autre énergie s'il y en a. De plus, les énergies déclarées par le ménage ici doivent être celles qu'il utilise habituellement qui correspond à son habitude. Les comportements d'adaptation dans des périodes de conjoncture (rupture par exemple) ne sont pas à prendre en compte ici. Référez-vous à la section F où les questions de F06 à F09 pour récolter les informations relevant des comportements d'adaptation aux difficultés.

Code ville

Code ZD

Code enquêteur

Numéro ménage

2

F. DEPENSES DE CONSOMMATION D'ÉNERGIES ET FLUCTUATION DE LA DEMANDE

Rappel des codes des énergies à utiliser ici (veuillez consulter la liste des produits) NB : Ne pas dupliquer les produits sauf les différentes bouteilles de gaz	F01. Source d'approvisionnement 1. Grossiste 2. Détaillant 3. Collecte/ramassage 4. Autres	F02. Nombre de bouteilles (pour gaz uniquement)	F03. Dépenses en F CFA pour une durée en stock donnée en F04)	F04. Durées Minimale et maximale en stock (en nombre de jours)	F05. Consommation Journalière (en kg)	F06. Difficultés d'approvisionnement vécues 1. Rupture de stock 2. Hausse de prix 3. Rationnement 4. Autres 5. Aucune difficulté	F07. Période 1. saison sèche 2. Hivernage 3. fêtes 4. autre période	F08. Que fait le ménage face aux difficultés en F06 1. Changement total 2. Changement partiel 3. Autres chose 4. Ne fait rien	F09. Si changement il y a, par quelle énergie ? (inscrire les codes énergies consacrés)
Codes des énergies utilisées ci-dessus									
F010. Aviez-vous noté au moins une période au cours de laquelle votre consommation est plus que d'habitude ? (harmattan par ex) 1.oui 2.Non F011. Début de la période (inscrire le numéro du mois : 01, 02, ...12) F012. Fin de la période (inscrire le numéro du mois : 01, 02, ...12) F013. Hausse périodique (1. Moins de la moitié 2.double 3.Triple 4. Plus) F014. Principale cause 1. baisse de prix 2. disponibilité accrue 3. Hausse de la demande due au temps (ex : froid) ou saison (ex : hivernage) 4. Autres causes									
F015. Aviez-vous noté au moins une période au cours de laquelle votre consommation est moins que d'habitude (1.oui 2.Non) F016. Début période F017. Fin période F018. Baisse périodique (1. Moins de la moitié 2. Plus de la moitié) F019. Principales causes 1. Hausse du prix 2. Baisse de la disponibilité 3. Baisse de la demande due au temps (chaleur par ex) ou à la saison 4. Autres causes									

G. ACTIVITES DES MEMBRES DU MENAGES

G01. Numéro membre du ménage	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
G02. Nom et prénom (s)																				
G03. Sexe 1. Masculin 2. Féminin	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
G04. Age	 	 	 	 	 	 	 	 	 	 	 	 	 	 	 	 	 	 	 	
G05. Niveau d'instruction 1. Non alphabétisé 2. Alphabétisé 3. Primaire 4. Secondaire 5. Supérieur	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
G06. Activité principale exercée (si la réponse est 0 ou 9 fin du questionnaire pour le membre) 0. Sans emplois/retraité 1. Restauration (y compris kiosque à café) 2. Grillade 3. Fonte/forge/bronze 4. Brasserie traditionnelle 5. Boulangerie traditionnelle 6. Autres activités consommatrices de bois de feu ou charbon de bois 7. Grossiste/détaillant de bois de chauffe 8. Grossiste/détaillant de charbon de bois 9. Activités non consommatrices de bois de feu ou charbon de bois	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
G07. Statut dans l'activité 1. Propriétaire/copropriétaire 2. Employé 3. Aide /bénévole 4. Autres	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
G08. Nombre d'années d'activité depuis le démarrage	 	 	 	 	 	 	 	 	 	 	 	 	 	 	 	 	 	 	 	
G09. Lieu du déroulement de l'activité 1. Dans le Ménage/voisinage 2. Dans un autre quartier /secteur 3. Dans une autre localité (ville/village) 4. Autres réponses 5. Ne Sait Pas	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐



- UNITE ECONOMIQUE -

La loi N° 012-2007/AN du 31 Mai 2007 fait obligation de réponse et garantit le secret statistique au Burkina Faso.

[illegible]

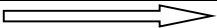
D. TYPOLOGIE DES ENERGIES UTILISEES, TECHNOLOGIES ET SUBSTITUTION

Motifs d'usage (01.Cuisson d'aliments 02. Chauffage d'eau ou d'aliments 03. Préparation de dolo 04. Fabrique d'articles/outils 05. Autres motifs d'usages)			
Codes énergies (10.bois 20. Charbon de bois 30. Résidus agricoles 40. Gaz butane 50. Pétrole 60. Electricité 70.Biogaz 80. Solaire 90.Autres)			
D01. Motifs d'usage		_ _	_ _
D02. Fréquence d'usage	NB : Veuillez inscrire pour chaque motif d'usage les codes des énergies utilisées en respectant l'ordre de l'intensité d'utilisation		
1. Première énergie	_ _	_ _	_ _
2. Deuxième énergie	_ _	_ _	_ _
3. Troisième énergie	_ _	_ _	_ _

Energies	D03. Deux technologies les plus usuelles 1. Foyer simple 2. Foyer amélioré métallique simple 3. Foyer amélioré à 3 Pierres 4. Foyer amélioré métallique/ céramique 5. Foyer à gaz 6. Four 7. Réchaud à pétrole 8. Autres : _____	D04. Deux principales motivations de l'usage 1. Disponible 2. Moins cher 3. Confortable 4. Rapide 5. Pratique/adaptée 6. Environnementale 7. Sanitaire 8. coutumière/culturelle 9. Autres	D05. Si vous pouvez changer quelle énergie allez-vous choisir ? <i>(NB : Veuillez considérer les codes énergies mentionnés dans codes énergies)</i> <i>Si le répondant déclare ne pas avoir d'intérêt de changer coder 00 dans les bacs correspondant</i>	D06. Quelles sont deux conditions qui vous pousseraient à faire ce changement ? 1. Si le prix de l'énergie à choisir diminue 2. Si le chiffre d'affaire augmente 3. Si l'énergie à choisir devient disponible 4. Autres conditions _____
_ _	P. _ _ D. _ _	P. _ _ D. _ _	_ _	P. _ _ D. _ _
_ _	P. _ _ D. _ _	P. _ _ D. _ _	_ _	P. _ _ D. _ _
_ _	P. _ _ D. _ _	P. _ _ D. _ _	_ _	P. _ _ D. _ _
_ _	P. _ _ D. _ _	P. _ _ D. _ _	_ _	P. _ _ D. _ _
_ _	P. _ _ D. _ _	P. _ _ D. _ _	_ _	P. _ _ D. _ _
_ _	P. _ _ D. _ _	P. _ _ D. _ _	_ _	P. _ _ D. _ _

NB : Veuillez inscrire les codes correspondant à chaque énergie mentionnée D01 dans la première colonne. Toutefois, il n'est pas question de répéter une énergie donnée.

Code ville _ _ _		Code ZD _ _ _ _ _		Code enquêteur _ _		Numéro questionnaire _ _			
E. DEPENSES DE CONSOMMATION D'ÉNERGIES ET FLUCTUATION DE LA DEMANDE									
Rappel des codes des énergies à utiliser ici veuillez consulter la liste des produits) NB : Ne pas dupliquer les produits sauf les différentes bouteilles de gaz	E01. Source d'approvisionnement 1. Grossiste 2. Détaillant 3. Collecte/ramassage 4. Autres	E02. Nombre de bouteilles (NB : pour le gaz seul)	E03. Dépenses en francs CFA pour une durée en stock donnée (voire E04)	E04. Durées minimales et maximale du stock (en nombre de jours)	E05. Consommation Journalière (en kg)	E06. Difficultés d'approvisionnement vécues 1. Rupture de stock 2. Hausse de prix 3. Rationnement 4. Autres	E07. Période 1. saison sèche 2. Hivernage 3. fêtes 4. autre période	E08. Que faites ménage face aux difficultés en F05 1. substitution totale 2. substitution partielle 3. Autres chose 4. Ne fait rien	E09. Si changement il y a, par quelle énergie ? <i>(inscrire les codes énergies consacrés)</i>
_ _	_	_ _	_ _ _ _ _	_ _ / _ _	_ _ / _ _	_ _	_ _	_	_ _
_ _	_	_ _	_ _ _ _ _	_ _ / _ _	_ _ / _ _	_ _	_ _	_	_ _
_ _	_	_ _	_ _ _ _ _	_ _ / _ _	_ _ / _ _	_ _	_ _	_	_ _
_ _	_	_ _	_ _ _ _ _	_ _ / _ _	_ _ / _ _	_ _	_ _	_	_ _
_ _	_	_ _	_ _ _ _ _	_ _ / _ _	_ _ / _ _	_ _	_ _	_	_ _

Codes des énergies utilisées 	_ _	_ _	_ _	_ _
E010. Sur les douze derniers mois, votre consommation [énergies] a-t-elle globalement varié de manière significative ? (1.oui 2.Non)	_	_	_	_
E011. Si oui comment a-t-elle varié ? 1. Hausse significative mais moins de la moitié 2. Hausse de plus de la moitié à presque double 3. Hausse de plus du double 4. Baisse de moins de la moitié 5. Baisse de plus de la moitié	_	_	_	_
E012. Citez deux principales causes 1. Hausse consécutive à la hausse du chiffre d'affaire 2. Hausse totalement liée à la baisse du prix de [énergie] 3. Autres causes expliquant la hausse _____ 4. Baisse consécutive à la baisse du chiffre d'affaire 5. Baisse totalement liée à la hausse du prix de [énergie] 6. Je fais une substitution partielle de [énergie] par une autre 7. Autres causes expliquant la baisse de la consommation _____	_ _	_ _	_ _	_ _



ENQUETE SUR LA CONSOMMATION DE BOIS ET CHARBON DE BOIS EN MILIEU URBAIN

- CONSOMMATEURES COMMUNAUTAIRES -

- LA LOI N° 012-2007/AN DU 31 MAI 2007 FAIT OBLIGATION DE REPONSE ET GARANTIT LE SECRET STATISTIQUE AU BURKINA FASO.



A01. Intitulé.....		A02. Numéro questionnaire _ _		A03. Date de passage _ _ - _ _ - _1_ _6_
A. INFORMATIONS DE LOCALISATION				
A04. Région.....	_ _	B04. Depuis quelle année l'institution est fonctionnelle ?	_ _ _ _	B14. Les repas suivant sont-ils régulièrement préparés dans l'établissement ?
A05. Province.....	_ _		1.oui 2.Non	1. Haricots ou pois
A06. Ville.....	_ _ _	B05. Les services de restauration communautaires sont effectifs en 2016 ?	_	2. Tô
A07. Secteur.....	_ _			3. Pâtes alimentaires
A08. Zone..... (1 : Lotie 2 : Non lotie)	_	B06. Depuis quelle année le sont-ils ?	_ _ _ _	4. riz à sauce
A09. Enquêteur.....	_ _		1.oui 2.Non	5. riz au gras
A10. Contrôleur.....	_	B07. Quels sont les sources de financement des services de restauration ?		6. Tubercules (ignames, patates)
A11. Saisie.....	_	1. Dotation publique ?	_	7. Couscous
		2. Contribution de partenaires externes ?	_	8. Café/bouillie/soupe
		3. Ressources propres ?	_	9. Autres _____
		4. Autres _____	_	
B. INFORMATIONS GENERALES ET HABITUDES CULINAIRES				
B01. Nom du répondant.....		B08. Quel est l'effectif des inscrits ou des internés en 2016 ?	_ _ _ _	B15. Le menu du jour ?
B02. Sexe du répondant	_			1. Matin
1. Masculin		B09. Nombre de personnes bénéficiant régulièrement des services de restauration et assimilés en 2016	_ _ _ _	2. Midi
2. Féminin				3. Soir
B03. Fonction/Poste occupé du répondant		B10. Quelle est la principale modalité d'accès au service de restauration ?		B16. Combien de plats sont régulièrement servis par jour ?
1. Directeur	_	1. de facto		1. Le petit déjeuner
2. Gestionnaire		2. Abonnement périodique		2. Le repas du midi
3. Prestataire		3. Service payant à la demande	_	3. Le repas du soir
4. Autre _____		4. Autres _____		4. Autre repas quotidien
B04. Statut de l'institution		B11. Caractéristique du lieu de préparation		
1. Ecole d'enseignements primaire et préscolaire		1. Cuisine aménagée avec toiture	_	1. oui 2.Non
2. Ecole d'enseignements secondaire et supérieur		2. Cuisine aménagée sans toiture		
3. Orphelinat	_	3. A côté d'un mur		
4. Centre d'accueil pour personnes en détresse		4. Air libre		
5. Camp ou détachements militaires/paramilitaires		B12. Habituellement combien de fois par jour faites-vous la cuisine ?	_	B17. Le chauffage des aliments est-elle une pratique courante ici ?
6. Centre pénitencier				
7. Centre de santé		B13. Qui s'en charge le plus souvent ?	_	B18. A quel(s) moment(s) de la journée intervient-il ?
8. Etablissement de formation professionnelle		1. Employés/aides		1. Matin
9. Autres _____		2. Bénéficiaires		2. Midi
		3. Autres : _____		3. Soir
				B19. Le chauffage de l'eau est-elle une pratique courante ici ?
				B20. D09. Quelle période de l'année est-elle pratiquée ?
				1. Harmattan
				2. Toute l'année
				3. Autre période _____

C. TYPOLOGIE DES ENERGIES UTILISEES, TECHNOLOGIES ET SUBSTITUTION

NB : Il faut considérer une période de référence de trois mois pour apprécier le comportement du consommateur dans les sections C et G. Les trois derniers mois sont recommandés, mais lorsque les circonstances l'exigent ou le permettent la période peut s'élargir ou diminuer.

Energies (10.bois 20. Charbon de bois 30. Résidus agricoles 40. Gaz butane 50. Pétrole 60. Electricité 70.Biogaz 80. Solaire 90.Autres)

C01. Fréquence d'usage		C011.Cuisson des aliments	C012.Chauffage des aliments	C013.Chauffage de l'eau	E014.Autres usages
1. Première énergie		_ _ _	_ _ _	_ _ _	_ _ _
2. Deuxième énergie		_ _ _	_ _ _	_ _ _	
3. Troisième énergie		_ _ _			
Energies 	C02. Deux technologies les plus usuelles 1. Foyer simple (traditionnelle) 2. Foyer MET/CER simple 3. Foyer Amélioré 3 Pierres 4. Foyer Amélioré MET/CER 5. Foyer à gaz 6. Four 7. Réchaud à pétrole 8. Autres : _____	C03. Deux principales motivations de l'usage 1. Disponible 2. Moins cher 3. Confortable 4. Rapide 5. Pratique/adaptée 6. Environnementale 7. Sanitaire 8. coutumière/culturelle 9. Autres	C04. Si vous pouvez changer, quelle énergie allez-vous choisir ? (NB : Veuillez considérer les codes énergies mentionnés dans codes énergies)	C05. Quelles sont deux conditions qui vous pousseraient à faire ce changement ? 1. Si le prix de de l'énergie à choisir diminue 2. Si la taille de mon ménage augmente 3. Si le revenu du ménage augmente 4. Si l'énergie à choisir devient disponible 5. Autres conditions _____	
_ _ _	P. _ _ D. _ _	P. _ _ D. _ _	_ _ _	P. _ _ D. _ _	
_ _ _	P. _ _ D. _ _	P. _ _ D. _ _	_ _ _	P. _ _ D. _ _	
_ _ _	P. _ _ D. _ _	P. _ _ D. _ _	_ _ _	P. _ _ D. _ _	
_ _ _	P. _ _ D. _ _	P. _ _ D. _ _	_ _ _	P. _ _ D. _ _	
_ _ _	P. _ _ D. _ _	P. _ _ D. _ _	_ _ _	P. _ _ D. _ _	
_ _ _	P. _ _ D. _ _	P. _ _ D. _ _	_ _ _	P. _ _ D. _ _	

NB : Dans C04 si le ménage n'a pas d'intérêt à changer d'énergie codez 00 dans le bac correspondant et passer à une autre énergie s'il y en a. De plus, les énergies déclarées par le consommateur ici doivent être celles qu'il utilise habituellement qui correspond à son habitude. Les comportements d'adaptation dans des périodes de conjoncture (rupture par exemple) ne sont pas à prendre en compte ici. Référez-vous à la section F où les questions de D06 à D09 pour récolter les informations relevant des comportements d'adaptation aux difficultés.

Code ville _ _ _		Code enquêteur _ _		Numéro questionnaire _ _					
D. DEPENSES DE CONSOMMATION D'ÉNERGIES ET FLUCTUATION DE LA DEMANDE									
Rappel des codes des énergies à utiliser ici (veuillez consulter la liste des produits) NB : Ne pas dupliquer les produits sauf les différentes bouteilles de gaz	D01. Source d'approvisionnement 1. Grossiste 2. Détaillant 3. Collecte/ramassage 4. Autres	D02. Nombre de bouteilles (pour gaz uniquement)	D03. Dépenses en F CFA pour une durée en stock donnée en F04)	D04. Durées Minimale et maximale en stock (en nombre de jours)	D05. Consommation Journalière (en kg)	D06. Difficultés d'approvisionnement vécues 1. Rupture de stock 2. Hausse de prix 3. Rationnement 4. Autres 5. Aucune difficulté	D07. Période 1. saison sèche 2. Hivernage 3. fêtes 4. autre période	D08. Que fait le ménage face aux difficultés en F06 1. Changement total 2. Changement partiel 3. Autres chose 4. Ne fait rien	D09. Si changement il y a, par quelle énergie ? <i>(inscrire les codes énergies consacrés)</i>
_ _	_	_ _	_ _ _ _ _	_ _ / _ _	_ _ / _ _	_ _	_ _	_	_ _
_ _	_	_ _	_ _ _ _ _	_ _ / _ _	_ _ / _ _	_ _	_ _	_	_ _
_ _	_	_ _	_ _ _ _ _	_ _ / _ _	_ _ / _ _	_ _	_ _	_	_ _
_ _	_	_ _	_ _ _ _ _	_ _ / _ _	_ _ / _ _	_ _	_ _	_	_ _
_ _	_	_ _	_ _ _ _ _	_ _ / _ _	_ _ / _ _	_ _	_ _	_	_ _
Codes des énergies utilisées ci-dessus			_ _	_ _	_ _	_ _	_ _	_ _	_ _
D010. Aviez-vous noté au moins une période au cours de laquelle votre consommation est plus que d'habitude ? (harmattan par ex) 1.oui 2.Non			_	_	_	_	_	_	_
D011. Début de la période (inscrire le numéro du mois : 01, 02, ...12)			_ _	_ _	_ _	_ _	_ _	_ _	_ _
D012. Fin de la période (inscrire le numéro du mois : 01, 02, ...12)			_ _	_ _	_ _	_ _	_ _	_ _	_ _
D013. Hausse périodique (1. Moins de la moitié 2.double 3.Triple 4. Plus)			_	_	_	_	_	_	_
D014. Principale cause 1. baisse de prix 2. disponibilité accrue 3. Hausse de la demande due au temps (ex : froid) ou saison (ex : hivernage) 4. Autres causes			_	_	_	_	_	_	_
D015. Aviez-vous noté au moins une période au cours de laquelle votre consommation est moins que d'habitude (1.oui 2.Non)			_	_	_	_	_	_	_
D016. Début période			_ _	_ _	_ _	_ _	_ _	_ _	_ _
D017. Fin période			_ _	_ _	_ _	_ _	_ _	_ _	_ _
D018. Baisse périodique (1. Moins de la moitié 2. Plus de la moitié)			_	_	_	_	_	_	_
D019. Principales causes 1. Hausse du prix 2. Baisse de la disponibilité 3. Baisse de la demande due au temps (chaleur par ex) ou à la saison 4. Autres causes			_	_	_	_	_	_	_



ENQUETE SUR LA CONSOMMATION DE BOIS ET CHARBON DE BOIS EN MILIEU URBAIN

- FOURNISSEURS -



A01. Nom et Prénom Répondant.....		A02. Numéro du détaillant/grossiste	_ _	A03. Date de passage		_ _ - _ _ - _1_ _6_
INFORMATIONS DE LOCALISATION						
A04. Région.....	_ _ _	B04. Spécialisation du responsable 1. Grossiste de bois 2. Détaillant de bois 3. Grossiste de charbon de bois 4. Détaillant de charbon de bois 5. Autres C01. Appartenance à une organisation socioprofessionnelle (si non allez à C03) C02. Précisez le(s) nom(s) de(s) l'organisation 1. 2. 3. C03. Nombre d'années d'activité C04. Nombre d'employés 1. Hommes 2. Femmes C05. Source d'approvisionnement 1. Auprès d'un grossiste 2. Je paye à la source (forêts) 3. Autres C06. Zones ou localités d'approvisionnement 1. 2. 3. C07. Quantité payée C08. Unité (1. Charrette 2. Camion, 3. Tricycle 4. autre-----) C09. Périodicité <i>1. Jour 2. Semaine 3. Mois 4. Trimestre 5. Autres</i> C10. Valeur correspondante en millier de F CFA C11. Localisation de la clientèle 1. Voisinage immédiat seulement 2. Quartier seulement 3. Au-delà (y compris les deux précédents)	_ _	C10. Principales difficultés d'approvisionnement/marché 1. 2. 3. 4. C11. Facturation (prix et poids) 1. 2. 3. 4. 5. C12. Les prix pratiqués ont-ils varié depuis les 12 derniers mois ? 1. Oui 2. Non C13. Si oui, comment ont-ils varié ? 1. Légère hausse 2. Hausse considérable 3. Légère baisse C14. Quand les prix doivent relativement augmenter quelles sont vos stratégies ? 1. Maintiens constant la quantité et relève le prix de facturation précédemment correspondant 2. Maintiens constant le prix de facturation et rabaisse la quantité précédemment correspondante 3. Autres C15. Quand les prix réels augmentent que constatez-vous chez le plus grand nombre de vos clients habituels ? 1. Maintiennent constantes les quantités habituellement achetées ? 2. Diminuent les quantités achetées proportionnellement à la hausse des prix ? 3. Autres	_ _ _ _	
A05. Province.....	_ _ _		(1.oui 2. Non)		_ _	
A06. Ville.....	_ _ _ _		_ _		_ _ _ _	
A07. Secteur.....	_ _ _		_ _		_ _ _ _	
A08. Zone..... (1 : Lotie 2 : Non lotie)	_ _		_ _		_ _ _ _	
A09. Strate.....	_ _		_ _		_ _ _ _	
A10. Code ZD.....	_ _ _ _		_ _		_ _ _ _	
A11. Enquêteur.....	_ _		_ _		_ _ _ _	
A12. Contrôleur.....	_ _	_ _	_ _ _ _			
A13. Saisie.....	_ _	_ _	_ _ _ _			
Adresses/observations :						
CARACTERISTIQUES DU RESPONSABLE						
B01. Sexe du responsable 1. Masculin 2. Féminin Âge	_ _ _		_ _		_ _	
B02. Niveau d'instruction du responsable 1. Aucun 2. Primaire 3. Secondaire 4. Supérieur 5. Alphabétisé	_ _					
B03. Situation matrimoniale responsable 1. Célibataire 2. Marié monogame 3. Marié polygame 4. Veuf/veuve 5. Séparé/divorcé 6. Union libre	_ _					