

**PRIMATURE**

**ELECTRICITE DE DJIBOUTI  
(EDD)**



**BANQUE MONDIALE**

**ENQUETE ENERGIE AUPRES DES MENAGES  
(EDAM-Energie)**

**Rapport final**

Septembre 2004

## Présentation

Le Gouvernement de Djibouti s'est engagé à mettre en œuvre un programme de réforme et de développement du secteur de l'énergie ayant pour objectif principal l'amélioration de la compétitivité de l'économie djiboutienne et la réduction de la pauvreté.

L'énergie dans ses différentes formes constitue une condition sine qua none du développement économique et social d'un pays. La disponibilité d'une énergie peu coûteuse participe ainsi à la réduction de la pauvreté tout en facilitant l'accès à l'énergie des couches sociales les plus défavorisées en milieu urbain mais également en milieu rural.

L'élaboration, dans le cadre de cette politique, d'une stratégie décennale du secteur de l'énergie constitue une priorité. Avec l'assistance de la Banque Mondiale à travers un financement ESMAP (Programme d'assistance à la gestion du secteur énergétique), cette stratégie vise à (i) réduire le coût de l'électricité et (ii) accroître l'accès à l'énergie d'un plus grand nombre d'habitants et ce en zone urbaine ainsi bien qu'en zone rurale.

Toutefois, Djibouti souffrant d'un manque cruel de statistiques fiables sur la consommation énergétique des ménages, la Direction de la Statistique et des Etudes Démographiques a été saisie pour réaliser, en collaboration avec le Ministère de l'Energie et des Ressources Naturelles, le Centre d'Etudes et de Recherche de Djibouti (CERD), l'Electricité de Djibouti (EDD), l'Enquête Energie Auprès des Ménages (EDAM-Energie), afin de fournir des données sur les comportements énergétiques des ménages qui serviront de support à l'élaboration d'une stratégie nationale de l'énergie.

Vu la qualité du travail dont les résultats sont présentés dans ce rapport, je tiens particulièrement à remercier le comité technique national qui avait en charge la préparation, la réalisation et l'analyse des résultats de l'enquête et toutes les équipes de cartographie, d'enquête et de saisie. Le Comité Technique, composé de Messieurs Idriss Malow (Coordonnateur du programme énergie à la Primature), Fouad Ahmed Aye (Directeur de l'Energie, MERN), Abdourahman Farah Hassam (Chef du Département de l'Energie, CERD), Abdou Mohamed Houmed (Attaché au DG de l'EDD), Idriss Ali Sultan (Coordonnateur de l'enquête - DISED), Mohamed Daoud Gouled (Statisticien à la DISED), Yacouba Adamou (Statisticien à la DISED) et Konaté Sekou Tidiani (Statisticien à la DISED), a bénéficié de l'assistance des experts internationaux M. Abdou ABDALLAH et M. Robert Van Der Plas à qui je témoigne ma gratitude.

Mes vifs remerciements vont également à la Banque Mondiale et à ses expertes qui se sont personnellement investies pour que cette enquête ait lieu. Il s'agit notamment Mesdames Meskerem Brhane, Anna Bjerde et Dominique Dietrich.

Enfin, je remercie la Direction de l'ADETIP qui a bien voulu gérer les fonds de l'enquête tout en nous facilitant les procédures, souvent trop lourdes, de décaissements ; et la Direction de l'EDD pour les moyens logistiques considérables mis à notre disposition pour la réalisation de l'enquête.

**Otman Moumin Badar**  
**Directeur de la DISED**

## SOMMAIRE

Présentation .....	ii
Sommaire .....	iii
Liste des tableaux .....	v
Liste des graphiques .....	vii
Liste des encadrés .....	vii
Sigles et abréviations .....	viii
Introduction .....	1
<b>Chapitre 1 : Caractéristiques sociaux-économiques des ménages .....</b>	<b>4</b>
1.1 Définition des GPE/DEA .....	4
1.2 Type de logement .....	5
1.3 Le statut d'occupation .....	6
1.4 Mode d'approvisionnement en eau .....	7
1.5 Possession des biens d'équipement .....	8
<b>Chapitre 2 : Etude comparative des sources d'énergie .....</b>	<b>10</b>
2.1 Utilisation des sources d'énergie .....	10
2.2 Usages des sources d'énergie .....	12
2.2.1 La cuisine .....	12
2.2.1.1 Les sources d'énergie pour la cuisine .....	12
2.2.1.2 Combinaison des sources d'énergie pour la cuisine .....	14
2.2.1.3 Coût de l'énergie pour la cuisine .....	15
2.2.1.4 La substitution des sources d'énergie pour la cuisine .....	16
2.2.2 L'éclairage .....	18
2.3 La consommation énergétique des ménages .....	19
2.4 Les dépenses d'énergie .....	21
<b>Chapitre 3 : Caractéristiques des principales sources d'énergie .....</b>	<b>24</b>
3.1 Le bois .....	24
3.2 Le charbon de bois .....	26
3.3 Le Kérosène .....	27
3.4 Le Gaz Butane .....	30
3.5 L'électricité .....	31
3.5.1 Les prix de l'électricité .....	31
3.5.2 Consommation d'électricité et problème de la fraude .....	34
3.5.2.1 Structure de la consommation par groupe d'appareils .....	34
3.5.2.2 Le problème de la fraude .....	33
3.5.3 Ménages n'ayant pas accès à l'électricité .....	37
<b>Chapitre 4 : Conclusions et Recommandations .....</b>	<b>39</b>
4.1 Problèmes identifiés .....	39
4.2 Vers des solutions .....	40
<b>Références bibliographiques .....</b>	<b>42</b>
<b>ANNEXE 1 : Méthodologie.....</b>	<b>43</b>
A1.1 Cadre institutionnel .....	43
A1.2 Objectifs .....	43
A1.3 Base de sondage et échantillonnage .....	43
A1.3.1 Stratification .....	44
A1.3.2 Type de Sondage .....	44
A1.3.3 Taille de l'échantillon .....	44
A1.3.4 Tirage de l'échantillon .....	45
A1.4 Description du questionnaire .....	45
A1.5. Organisation de l'enquête .....	46

A1.6 Formation .....	47
A1.7 Déroulement de l'enquête .....	48
A1.8 Système de pondération .....	50
A1.9 Saisie .....	50
A1.10 Correction des données .....	50
A1.11 Difficultés Rencontrées .....	50
A1.12. Taux d'échange .....	51
A1.13. Facteurs de conversion énergie .....	51
<b>ANNEXE 2 : Définition des Groupes de Pauvreté .....</b>	<b>52</b>
<b>ANNEXE 3 : Tableaux annexes.....</b>	<b>54</b>

## Liste des tableaux

Tableau 1.1 :	Répartition des ménages par milieu et par GPE/DEA selon le type de ménage	4
Tableau 1.2 :	Répartition en pourcentage des ménages par milieu et par GPE/DEA selon le type de logement	5
Tableau 1.3 :	Répartition des ménages par milieu et par GPE/DEA selon le nombre moyen de pièces de l'habitation, l'emplacement de la cuisine et l'aération de la cuisine	6
Tableau 1.4 :	Répartition en pourcentage des ménages par milieu et par GPE/DEA selon le statut d'occupation du logement	7
Tableau 1.5 :	Répartition des ménages par milieu et par GPE/DEA selon le mode d'approvisionnement en eau, le montant mensuel moyen de la facture d'eau, le montant moyen mensuel des dépenses d'eau minérale et la suffisance du volume d'eau achetée	8
Tableau 1.6 :	Répartition en pourcentage des ménages par milieu et par GPE/DEA selon la possession de biens d'équipement	9
Tableau 2.1 :	Répartition en pourcentage des ménages par milieu et par GPE/DEA selon l'utilisation des sources d'énergie	11
Tableau 2.2 :	Répartition en pourcentage des ménages par milieu et par GPE/DEA selon l'usage des sources d'énergie	13
Tableau 2.3 :	Répartition en pourcentage des ménages par milieu et par GPE/DEA selon le type de combinaison de sources d'énergie	15
Tableau 2.4 :	Répartition en pourcentage des ménages par milieu et par GPE/DEA selon la substitution de sources d'énergie pour la cuisine en cas de réduction de coûts, d'amélioration de conditions de vie ou pour une meilleure hygiène et propriété	17
Tableau 2.5 :	Répartition en pourcentage des ménages par milieu et par GPE/DEA selon la Substitution de sources d'énergie pour la cuisine en cas de coûts élevés ou de détérioration des conditions de vie	18
Tableau 2.6 :	Consommation annuelle moyenne d'énergie en MJ par ménages et source d'énergie et par milieu et GPE/DEA	19
Tableau 2.7 :	Consommation totale annuelle d'énergie en Milliers de MJ par source d'énergie et par milieu et GPE/DEA	20
Tableau 2.8 :	Dépenses totales annuelles d'énergie en Millions de FDJ par source d'énergie et par milieu et GPE/DEA	21
Tableau 2.9 :	Prix approximatifs des combustibles en \$EU par tonne (\$EU/t)	22
Tableau 2.10 :	Part moyenne en % des dépenses d'énergie dans les dépenses totales des ménages par source d'énergie et par milieu et GPE/DEA	23

Tableau 3.1 : Fiche du bois pour les utilisateurs du bois	25
Tableau 3.2 : Fiche charbon de bois pour utilisateurs du Charbon de bois	26
Tableau 3.3 : Fiche statistique du kérosène pour les utilisateurs du kérosène	29
Tableau 3.4 : Fiche statistique du gaz butane pour utilisateurs du gaz butane	31
Tableau 3.5 : Répartition des ménages selon le prix actuel du Kwh et la tranche de réduction jugée abordable	32
Tableau 3.6 : Répartition des ménages selon le prime fixe actuel et la tranche de réduction jugée abordable	33
Tableau 3.7 : Répartition des ménages selon le montant actuel de la caution d'abonnement et la tranche de réduction jugée abordable	33
Tableau 3.8 : Prix comparatifs du kWh d'électricité dans les pays africains	34
Tableau 3.9 : Structure de la consommation annuelle d'électricité par type et groupes d'appareils	35
Tableau 3.10 : Fiche des ménages n'ayant pas accès à l'électricité	37
Tableau A1 : Statistiques sur la réalisation de l'enquête	49
Tableau A.2.1 : Besoins caloriques par sexe et groupe d'âge	52
Tableau A.2.2. : Indice d'économie d'échelle selon la taille du ménage	52
Tableau A3.1 : Dépense annuelle moyenne d'énergie en FDJ par ménages et par source d'énergie	54
Tableau A3.2 : Dépense moyenne annuelle d'énergie en FDJ par source d'énergie et par habitant	54
Tableau A3.3 : Consommation moyenne annuelle d'énergie en MJ par source d'énergie et par habitant	54
Tableau A3.4 : Structure de la consommation annuelle d'électricité par type et groupes d'appareils à Djibouti Ville	55
Tableau A3.5 : Relevé du prix du Charbon de bois	56
Tableau A3.6 : Relevé du prix du bois	57
Tableau A3.7 : Les prix en vigueur en 2004 à l'EDD	60

## Liste des graphiques

Graphique 1 : Utilisation des sources d'énergie par zone géographique	12
Graphique 2 : Coûts annuels de l'énergie pour cuisiner ( en milliers de FDJ)	16
Graphique 3 : Consommation d'énergie en (%) selon les sources d'énergie	20
Graphique 4 : Prix de l'énergie (en FDJ/MJ)	23
Graphique 5 : Répartition des ménages selon le pourcentage de réduction du prix du kWh souhaitée	32

## Liste des encadrés

Encadré 1 : Marché du kérosène et la contrebande en 2004	27
Encadré 2 : Note méthodologique	35
Encadré 3 : Estimation de la fraude globale selon les données de l'EDD	36

## Sigles et abréviations

CERD	Centre d'Etudes et de Recherche de Djibouti
CILSS	Comité Permanent Inter Etats de Lutte contre la Sécheresse au Sahel
DEA	Dépense équivalent adulte
DISED	Direction de la Statistique et des Etudes Démographiques
EA	Equivalent adulte
EDAM-IS1	Enquête djiboutienne auprès des ménages - indicateurs sociaux, 1996
EDAM-IS2	Enquête djiboutienne auprès des ménages - indicateurs sociaux, 2002
GPE	Groupe de Pauvreté Energie
FDJ	Francs djiboutiens
EDD	Electricité de Djibouti
FFDJ	Forces Françaises Stationnées à Djibouti
kWh	Kilo Watt heure
MJ	Méga joule
MWh	Méga Watt heure
ONED	Office national des eaux de Djibouti
ONG	Organisation non gouvernementale
PAPFAM	Projet Pan-Arabe pour la santé de la famille
\$EU	Dollar Etats Unis



## Introduction

Avec une population estimée à environ 500.000 habitants, Djibouti connaît l'un des taux d'urbanisation les plus élevés en Afrique. En effet, près de 70% de la population réside principalement dans l'aire métropolitaine de Djibouti-Ville et environ 11% dans les villes des districts de l'intérieur (Ali Sabieh, Dikhil, Tadjourah et Obock).

Les centres urbains du pays, notamment Djibouti-Ville, enregistrent une expansion rapide de zones d'habitats précaires dans lesquelles l'accès aux infrastructures de base, l'électricité, l'eau potable, l'assainissement demeure très insuffisant et où se développent rapidement chômage et exclusion.

Les données de l'enquête EDAM2-IS (Enquête Djiboutiennes Auprès des Ménages-Indicateurs Sociaux -2002) montrent, en effet, que l'incidence de la pauvreté relative (3 \$EU par jour) et de la pauvreté extrême (1,8 \$EU par jour) des ménages ont connu, entre 1996 et 2002, une hausse dramatique, passant respectivement, de 64,9% à 74,4% et de 34,5% à 42,2%.

Les résultats de cette enquête montrent également que la pauvreté est généralisée, qu'elle touche toutes les zones géographiques. C'est toutefois dans les quartiers périphériques des zones urbaines que se trouve la plus grande concentration de pauvres. Deux arrondissements de Djibouti-Ville contribuent à eux seuls pour 41,6% et 45,7% respectivement dans la pauvreté relative et extrême.

Les quatre districts de l'intérieur comptent pour 45,1% dans la pauvreté relative et pour 33,5% dans la pauvreté extrême. Mais c'est en zone rurale que le phénomène prend des allures de catastrophe avec une incidence de la pauvreté relative de près de 96,7% tandis que près de 83% d'entre eux vivent dans l'indigence.

L'analyse des déterminants montre, par ailleurs, que l'accroissement de la pauvreté est fortement associé au développement du chômage. Les données de l'emploi révèlent, en effet, une véritable crise du marché du travail, avec un taux de chômage de 59%. Ce taux est particulièrement élevé chez les pauvres extrêmes (72%) et les pauvres (66%).

La quasi-totalité de l'énergie consommée à l'exception du bois de chauffe, provient principalement de la transformation d'hydrocarbures de base importés. Le secteur de l'énergie est composé principalement de l'électricité et des sous-secteurs pétroliers. Cinq acteurs majeurs représentent le secteur au niveau national. Le Ministère de l'Energie et des Ressources Naturelles est responsable de la politique énergétique en République de Djibouti.

L'importation des produits pétroliers est prise en charge par trois grandes sociétés. La Société Internationale des Hydrocarbures de Djibouti (SIHD) joue un rôle de régulateur dans le sous-secteur pétrolier mais dans la pratique son rôle est limité.

Electricité de Djibouti, la compagnie d'électricité nationale, est responsable de la production et de la distribution de l'électricité à Djibouti-Ville et dans les principales villes des districts de l'intérieur (Ali Sabieh, Dikhil, Tadjourah et Obock).

Enfin le Centre d'Etudes et de Recherche de Djibouti (CERD) joue un rôle important dans la recherche dans le secteur de l'énergie et notamment dans le domaine des énergies renouvelables et leur développement en zone rurale.

Des enquêtes récentes dans le cadre de la stratégie pour lutter contre la pauvreté révèlent que 49,7% des ménages sédentaires (dont 99,5% d'urbains) utilisent l'électricité comme type principal d'éclairage avec une consommation moyenne estimée à 228 kWh/an et par habitant (y compris la consommation des Forces Françaises Stationnées à Djibouti). Cette importance de l'énergie pour les ménages djiboutiens masque cependant d'énormes disparités d'accès liées à la disponibilité et aux coûts de production élevés de l'ordre de 36 FDJ/kWh (0,20 \$EU/kWh). En effet, seuls 15,9% des ménages pauvres extrêmes et 32,9% de pauvres relatifs ont accès à l'électricité. En ce qui concerne l'éclairage 48,2% de l'ensemble des ménages djiboutiens utilisent le pétrole lampant, 80,4% et 64,3% de ces ménages appartenant respectivement aux pauvres relatifs et aux pauvres extrêmes.

La quasi-totalité des ménages djiboutiens utilisent, par ailleurs, le kérosène pour les besoins domestiques mais son coût, de l'ordre de 100 FDJ/l (0,56 \$EU/l), reste un facteur limitant son accès aux ménages pauvres dont le bois de chauffe constitue l'énergie de substitution principalement en milieu rural et dans les campements nomades.

Le développement des activités économiques, surtout au niveau rural se trouve handicapé par la non disponibilité et/ou l'accessibilité limitée à une source d'énergie adéquate et appropriée. La présente enquête qui s'inscrit dans le cadre de l'actualisation du Plan Energétique National à l'horizon 2015 vise à collecter les données nécessaires à l'appréhension de la demande énergétique actuelle des ménages.

Elle vise également à tester un certain nombre d'hypothèses, notamment :

- l'adéquation des tarifs élevés de l'électricité et des difficultés de pauvres à son accès,
- l'adéquation de la diminution des coûts et de l'accès du plus grand nombre de ménages à l'électricité.

Ainsi les objectifs de EDAM-Energie au niveau des ménages urbains et périurbains sont :

- évaluer la demande énergétique qui servira de référence pour le Plan Energétique. Les données fournies par l'enquête permettront à l'équipe travaillant sur le Plan Energétique de proposer des mesures destinées à atténuer le poids de la consommation d'énergie dans le budget des ménages particulièrement chez les plus pauvres, et pour rendre l'énergie plus accessible aux plus pauvres en particuliers.
- recenser la consommation de toutes formes d'énergie pour toute activité domestique (éclairage, cuisson, etc).
- évaluer les coûts et dépenses de toutes les formes énergétiques.
- décrire la demande des services d'électricité à travers les schémas de consommation, utilisation des différents équipements selon les conditions socioéconomiques du ménage.
- formuler des questions qui permettent à discerner les coûts supportables pour avoir accès à de meilleure qualité d'énergie selon la situation socioéconomique du ménage et aussi d'anticiper le montant maximum pour des dépenses lié à l'électricité.

L'enquête EDAM-Energie a porté sur les ménages des zones urbaines et périurbaines du pays. Une enquête qualitative était prévue au niveau des zones rurales, malheureusement elle n'a pas lieu à cause d'un manque de temps et des problèmes techniques pour la coordonner avec l'enquête quantitative auprès des ménages urbains et périurbains.

La particularité de cette enquête par rapport aux précédentes investigations statistiques est la prise en compte des ménages expatriés. Dans le plan de sondage de l'enquête, les ménages expatriés sont composés des ménages des militaires des Forces Françaises stationnées à Djibouti (FFDJ), des ménages des membres des corps diplomatiques et des organismes internationaux. Les ménages des autres populations étrangères (somalienne, éthiopiennes, yéménites et autres africaines) qui sont bien intégrées dans la population djiboutienne et ont les mêmes caractéristiques socioéconomiques que les djiboutiens sont comptés avec les ménages djiboutiens.

## Chapitre 1

### Caractéristiques sociaux-économiques des ménages

Les estimations effectuées à partir des résultats de l'enquête donnent 43 553 ménages dont 82% sont résident à Djibouti-ville. L'enquête n'a pris en compte que les ménages expatriés résidents à Djibouti car en réalité, la presque totalité voir la totalité des ménages expatriés résident à Djibouti-ville.

Afin d'affiner les analyses sur les caractéristiques socioéconomiques et les comportements énergétiques des populations, les ménages ont été repartis en Groupes de Pauvreté Energie (GPE).

Dans le présent rapport les analyses sont faites à partir des Groupes de Pauvreté Energie – Dépense Equivalent Adulte (GPE/DEA) à cause de la pertinence des résultats par rapport à ces groupes. La définition d'autres GPE est donnée en annexe.

#### 1.1 Définition des GPE/DEA

Les GPE/DEA sont définis par rapport aux *Dépenses Equivalent Adultes selon les coefficients des besoins caloriques par sexe et groupe d'âge et l'indice d'économie d'échelle selon la taille du ménage* (voir les annexes pour le calcul des DEA). Pour les ménages Djiboutiens des quintiles de dépenses sont utilisés. Ainsi il y a cinq groupes pour les ménages Djiboutiens (GPE1/DEA, GPE2/DEA, GPE3/DEA, GPE4/DEA, GPE5/DEA) et un groupe (GPE6/DEA) pour les ménages expatriés.

Ces GPE/DEA introduisent une hiérarchie dans le niveau de vie des ménages : on part des ménages les plus pauvres (GPE1/DEA) aux ménages les plus riches (GPE6/DEA).

Le tableau 1.1 donne, après extrapolation des résultats de l'enquête, la répartition des ménages par zone géographique et GPE/DEA selon le type de ménage

**Tableau 1.1 : répartition des ménages par milieu et par GPE/DEA selon le type de ménage**

Type de ménages	Djibouti Ville							Autres villes						Ensemble du pays
	Groupe des dépenses par équivalent adulte (GPE/DEA)						Total	Groupe des dépenses par équivalent adulte (GPE/DEA)					Total	
	GPE1 DEA	GPE2 DEA	GPE3 DEA	GPE4 DEA	GPE5 DEA	GPE6 DEA		GPE1 DEA	GPE2 DEA	GPE3 DEA	GPE4 DEA	GPE5 DEA		
Ménages djiboutiens	6 395	6 647	6 552	7 549	7 494		34 637	2 083	1 808	1 905	920	952	7 668	42 304
Ménages expatriés						1 249	1 249							1 249
<b>Total</b>	<b>6 395</b>	<b>6 647</b>	<b>6 552</b>	<b>7 549</b>	<b>7 494</b>	<b>1 249</b>	<b>35 886</b>	<b>2 083</b>	<b>1 808</b>	<b>1 905</b>	<b>920</b>	<b>952</b>	<b>7 668</b>	<b>43 553</b>

Source : EDAM-Energie – 2004

## 1.2 Type de logement

**Tableau 1.2 : répartition en pourcentage des ménages par milieu et par GPE/DEA selon le type de logement**

Type de logement	Djibouti Ville							Autres villes						
	Groupe des dépenses par équivalent adulte (GPE/DEA)						Total	Groupe des dépenses par équivalent adulte (GPE/DEA)						Total
	GPE1 DEA	GPE2 DEA	GPE3 DEA	GPE4 DEA	GPE5 DEA	GPE6 DEA		GPE1 DEA	GPE2 DEA	GPE3 DEA	GPE4 DEA	GPE5 DEA	GPE6 DEA	
Villa simple	0,8	1,9		1,1	9,4	40,0	8,9	1,1						0,3
Appartement dans un immeuble		2,0	3,3	2,2	7,7	54,7	11,6		0,7			6,1		0,9
Maison ordinaire en dur	10,5	23,7	26,9	42,6	42,4	5,3	25,2	64,1	59,9	66,3	77,4	68,3		65,8
Maison ordinaire en tôle et/ou en bois	71,9	62,5	59,8	51,0	37,2		53,8	10,5	20,2	16,5	14,4	10,3		14,7
Autres types de logement	16,9	10,0	10,0	3,0	3,4		8,0	24,3	19,2	17,1	8,2	15,2		18,3
<b>Total</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>		<b>100</b>

Source : EDAM-Energie - 2004

Il ressort de ce tableau 1.2 ci-dessus que plus le ménage est riche, plus il aspire à vivre dans un logement en dur et de standing plus élevé.

Ainsi les villas et les appartements dans un immeuble ne se rencontrent qu'à Djibouti-ville à cause, d'une part, de la présence d'une population expatriée caractérisée par un niveau de vie plus élevé que celui de la population djiboutienne et, d'autre part, par la concentration à Djibouti-ville des ménages djiboutiens les plus aisés. Les villas et les appartements dans un immeuble constituent le logement de près de 95% des ménages expatriés.

On note une nette prédominance des maisons ordinaires en tôle et/ou en bois à Djibouti (52%). Ce type de logement et les autres types de logement (Toukous, tentes, Kaloos) abritent, ensemble, 62% des ménages de Djibouti-ville. Cette fréquence de logements précaires est probablement due à la présence des populations pauvres et très pauvres, originaire des zones rurales de Djibouti et des pays voisins, récemment installées dans la capitale et qui contribuent à l'aggravation de la pauvreté des populations autochtones, surtout dans les quartiers périphériques. Une autre explication au nombre élevé de logements en tôle et/ou en bois se trouve dans le statut d'occupation du logement : les propriétaires avec Permis d'Occupation Provisoire et les propriétaires sans statut préfèrent ce type de construction car n'étant assurés de l'obtention du titre foncier.

Quant aux villes de l'intérieur, constituées majoritairement de populations à revenus intermédiaires et à bas revenus, les types de logement sont principalement les maisons ordinaires en dur (67 %) et les autres types de constructions (31%).

Concernant le nombre moyen des pièces, ce nombre augmente en générale avec le niveau de vie (voir tableau 1.3).

De même, plus le niveau de vie s'élève, plus les cuisines sont localisées à l'intérieur du logement. Toute fois, dans les villes de l'intérieur, il y a à peu autant de cuisines à l'intérieur du logement (42%) que de cuisines dans la cour dans un endroit fermé (42%). Par contre à Djibouti-ville 60% des ménages cuisinent à l'intérieur contre 26% dans la cour. Dans les deux zones géographiques, le nombre de ménages qui cuisinent à l'air libre est peu élevé (14% à Djibouti-ville et 19% dans les villes de l'intérieur). A ce niveau on peut avancer qu'avec les températures élevées et parfois des vents de sable, surtout à Djibouti-ville, il n'est pas aisé de cuisiner à l'extérieur.

**Tableau 1.3 : répartition des ménages par milieu et par GPE/DEA selon le nombre moyen de pièces de l'habitation, l'emplacement de la cuisine et l'aération de la cuisine**

	Djibouti Ville							Autres villes					
	Groupe des dépenses par équivalent adulte (GPE/DEA)						Total	Groupe des dépenses par équivalent adulte (GPE/DEA)					Total
	GPE1 DEA	GPE2 DEA	GPE3 DEA	GPE4 DEA	GPE5 DEA	GPE6D EA		GPE1 DEA	GPE2 DEA	GPE3 DEA	GPE4 DEA	GPE5D EA	
<b>Nombre moyen de pièces éclairées de l'habitation</b>	3,2	3,6	3,4	3,5	4,2	5,8	3,7	2,7	2,5	2,8	3,1	3,2	2,8
<b>Lieu d'emplacement de la cuisine</b>													
A l'air libre	23,0	14,4	15,1	10,0	10,1	1,1	13,8	26,8	15,0	17,4	13,2	14,1	18,5
Dans la cour dans un endroit fermé	31,0	31,9	22,0	31,2	18,3	3,2	25,9	34,3	44,3	45,9	46,5	41,1	41,8
A l'intérieur du logement	46,0	53,7	62,9	58,9	71,6	95,8	60,3	38,9	40,7	36,7	40,3	44,8	39,7
<b>Total</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>
<b>Aération de la cuisine</b>													
Cuisine bien aérée	71,6	72,8	69,6	78,8	79,0	87,2	75,3	62,8	60,4	56,2	54,7	49,2	57,7
Cuisine mal aérée	28,4	27,2	30,4	21,2	21,0	12,8	24,7	37,2	39,6	43,8	45,3	50,8	42,3
<b>Total</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>

Source : EDAM-Energie - 2004

### 1.3 Le statut d'occupation

Le problème du logement est une préoccupation capitale du ménage qui rattache la sécurité du logement au statut du propriétaire. On constate dans le tableau 1.4 qu'une minorité relative (30% à Djibouti et 25% ailleurs) des ménages n'est pas propriétaire de leur logement. Il faut préciser que 4% des ménages à Djibouti-ville et 6% dans les autres villes ne sont pas légalement propriétaires de leur logement (propriétaires sans statut).

La situation de la location s'explique par le fait que l'occupation de l'espace urbain est soumise à plus des contraintes administratives (lotissement et attribution des permis d'habitation urbaine) économiques et technique (viabilisation et plan d'urbanisation qui ne permettent pas un accès immédiat à la propriété immobilière et conduisent donc à la location. Ainsi, on trouve une proportion non négligeable des locataires et d'hébergés gratuits, aussi bien à Djibouti-ville que les autres localités urbaines.

**Tableau 1.4 : répartition en pourcentage des ménages par milieu et par GPE/DEA selon le statut d'occupation du logement**

Statut d'occupation du logement	Djibouti Ville							Autres villes					
	Groupe des dépenses par équivalent adulte (GPE/DEA)						Total	Groupe des dépenses par équivalent adulte (GPE/DEA)					Total
	GPE1 DEA	GPE2 DEA	GPE3 DEA	GPE4 DEA	GPE5 DEA	GPE6 DEA		GPE1 DEA	GPE2 DEA	GPE3 DEA	GPE4 DEA	GPE5 DEA	
Propriétaire Titre Foncier	37,6	34,7	31,5	28,3	36,0	4,2	32,5	34,0	27,9	31,6	22,6	30,9	30,2
Propriétaire avec Permis d'Occupation Provisoire	28,7	33,3	33,1	23,0	18,7		26,1	29,2	28,5	24,7	29,2	36,0	28,8
Propriétaire sans Statut	8,2	4,5	3,1	3,2	2,5		4,0	3,6	7,7	7,0	7,9	3,9	6,0
Location	17,1	15,8	21,7	34,7	34,8	92,6	27,7	24,1	26,1	22,8	24,9	19,0	23,7
Sous location	0,5	4,2	1,2	0,6	1,7	1,1	1,6	2,8	4,3	6,8	9,7	1,5	4,8
Location-vente	2,0	1,1	2,0	4,5	2,6	1,1	2,5		0,9				0,2
Logement gratuit	4,6	5,2	6,9	5,8	3,8	1,1	5,1	6,3	4,6	5,8	5,8	8,8	6,0
Autre	1,3	1,2	0,6				0,6			1,2			0,3
<b>Total</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>

Source : EDAM-Energie - 2004

#### 1.4 Mode d'approvisionnement en eau

En analysant les modes d'approvisionnement en eau, il apparaît dans le tableau 1.5 que le raccordement à l'ONED (direct ou par l'intermédiaire du ménage voisin) est la principale source d'eau de près de 85% des ménages à Djibouti-ville et de 46% des ménages dans les autres villes.

Les ménages des villes de l'intérieur du pays s'approvisionnent surtout à partir des fontaines publiques (près de 43%).

La catégorisation des ménages en GPE introduit une certaine hiérarchie dans les sources d'approvisionnement en eau, dans le montant de la facture de l'ONED ainsi que dans les dépenses d'eau minérale : plus on monte dans l'échelle du GPE, plus on a tendance à abandonner les sources collectives ou publiques d'eau au profit d'une source plus individuelle (le robinet), de même le montant de la facture d'eau et les dépenses d'eau minérales s'élèvent.

Parmi les ménages qui achètent l'eau - ménages n'ayant pas un branchement direct ONED - seule une minorité de 23% déclarent, au niveau national, n'avoir pas suffisamment d'eau pour les besoins du ménage.

**Tableau 1.5 : répartition des ménages par milieu et par GPE/DEA selon le mode d'approvisionnement en eau, le montant mensuel moyen de la facture d'eau, le montant moyen mensuel des dépenses d'eau minérale et la suffisance du volume d'eau achetée**

Principales sources d'approvisionnement en eau	Djibouti Ville							Autres villes					Ensemble du Pays	
	Groupe des dépenses par équivalent adulte (GPE/DEA)						Total	Groupe des dépenses par équivalent adulte (GPE/DEA)						Total
	GPE1 DEA	GPE2 DEA	GPE3 DEA	GPE4 DEA	GPE5 DEA	GPE6 DEA		GPE1 DEA	GPE2 DEA	GPE3 DEA	GPE4 DEA	GPE5 DEA		
Eau courante ONED - Branchement direct	11,9	31,5	32,9	45,1	58,3	100,0	39,1	15,7	26,8	32,5	24,2	35,4	25,9	36,8
Eau courante ONED - Chez le voisin	63,3	46,6	50,0	45,7	35,5		46,0	23,1	18,9	15,4	29,1	19,7	20,5	41,5
Camion citerne	9,1	6,4	5,9	3,6	3,5		5,4	1,5		2,4	3,7	1,6	1,6	4,7
Fontaine publique	15,2	15,2	11,2	5,7	2,8		9,4	52,9	46,6	37,8	32,9	33,1	42,8	15,2
Forage/Puits avec pompe	0,5						0,1			0,8			0,2	0,1
Puits sans pompe								1,5	0,8			1,6	0,8	0,1
Puits traditionnel/Puits de l'Oued								1,5	3,4	3,6	2,5	2,4	2,7	0,5
Autre		0,3					0,1	4,0	3,5	7,5	7,5	6,2	5,5	1,0
<b>Total</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>
<b>Montant mensuel moyen de la facture d'eau de l'ONED en FDJ</b>	<b>340</b>	<b>1 138</b>	<b>1 342</b>	<b>1 734</b>	<b>2 775</b>	<b>4 749</b>	<b>1 626</b>	<b>455</b>	<b>757</b>	<b>995</b>	<b>774</b>	<b>1 480</b>	<b>826</b>	<b>1 485</b>
<b>Montant mensuel moyen des dépenses d'eau minérale en FDJ</b>	<b>214</b>	<b>703</b>	<b>275</b>	<b>776</b>	<b>1 194</b>	<b>9 024</b>	<b>946</b>	<b>122</b>	<b>11</b>	<b>272</b>	<b>11</b>	<b>300</b>	<b>142</b>	<b>804</b>
<b>Suffisance du volume d'eau acheté la dernière fois</b>														
Suffisant	74,1	79,2	75,1	84,5	76,3		77,6	63,4	62,2	67,5	70,3	72,3	65,8	75,2
Non suffisant	24,8	20,4	23,2	15,5	20,6		21,2	34,1	31,1	29,1	26,1	24,9	30,3	23,1
ND	1,1	0,4	1,7		3,1		1,2	2,5	6,7	3,5	3,7	2,8	3,9	1,7
<b>Total</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>		<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>

Source : EDAM-Energie - 2004

### 1.5 Possession des biens d'équipement

L'équipement le plus répandu au niveau national est l'encenseur ( près de 90%), suivi de la radio (50%), du téléviseur (43%), des réfrigérateurs (34%) et du fer à repasser électrique (31%). Le taux de possession d'équipements est plus bas dans les autres villes par rapport à Djibouti-ville, et plus élevé, en ce qui concerne tous les biens fonctionnant à l'électricité, pour les ménages expatriés par rapport aux ménages djiboutiens.



**Tableau 1.6 : répartition en pourcentage des ménages par milieu et par GPE/DEA selon la possession de biens d'équipement**

Type de bien possédé par le ménage	Djibouti Ville							Autres villes					Ensemble du pays	
	Groupe des dépenses par équivalent adulte (GPE/DEA)						Total	Groupe des dépenses par équivalent adulte (GPE/DEA)						Total
	GPE1 DEA	GPE2 DEA	GPE3 DEA	GPE4 DEA	GPE5 DEA	GPE6 DEA		GPE1 DEA	GPE2 DEA	GPE3 DEA	GPE4 DEA	GPE5 DEA		
Encenseur	89,5	92,6	88,2	93,1	93,8	7,4	88,6	95,4	98,2	95,5	90,1	95,9	95,5	89,8
Fer à charbon	2,2	1,6	3,5	0,4	0,3		1,5	0,7	0,9	3,7			1,3	1,4
Radio/radio cassette	35,6	41,4	50,5	60,0	60,5	60,0	50,6	37,3	42,0	49,8	51,5	71,7	47,5	50,0
Fourneau à charbon	2,6	2,8	0,9				1,2	0,8	1,1	1,6			0,9	1,1
Fer à repasser électrique	5,5	16,1	32,1	40,0	63,9	90,5	34,7	6,5	8,8	11,8	9,0	25,5	11,0	30,6
Chaînes de musique	2,2	2,9	3,2	10,0	20,3	71,6	10,3	1,1		0,7	4,1	8,7	2,0	8,9
Réfrigérateurs	11,9	28,6	37,1	40,4	61,7	92,6	38,8	6,6	7,4	13,5	7,8	24,3	10,9	33,9
Congélateurs	0,5	1,2	2,9	1,2	7,0	37,9	3,9			2,8	5,9	3,7	1,9	3,5
Machines à coudre				1,1	3,3	24,2	1,8	0,8	0,9			7,5	1,4	1,7
Fours électriques/micro onde		0,7		2,8	4,2	57,9	3,6							3,0
Appareils électroménagers		0,9	1,4	4,0	5,4	64,2	4,6			0,8			0,2	3,9
Antennes paraboliques	4,8	13,5	17,2	28,0	40,8	81,1	23,7	1,9	1,7	4,9	8,6	12,3	4,7	20,4
Ordinateurs		0,9		2,8	9,3	80,0	5,5					5,2	0,7	4,6
Machines à laver		1,7		1,5	2,7	82,1	4,1							3,4
TV couleur et Noir et Blanc	15,4	35,8	48,2	58,7	72,4	81,1	48,5	9,3	16,7	25,1	21,6	33,3	19,4	43,4
Réchauds ou de cuisinières électriques	0,8	0,5	0,7	3,1	2,9	27,4	2,6							2,1
Vidéo/jeux vidéo		1,3	2,7	7,4	12,0	60,0	6,9			3,8	2,5		1,2	5,9
Autres biens	2,4		1,1	0,4	0,5	8,4	1,1					2,4	0,3	1,0

Source : EDAM-Energie - 2004

## Chapitre 2

### Etude comparative des sources d'énergie

#### 2.1 Utilisation des sources d'énergie

Les sources d'énergie, en terme de ménages utilisant la source<sup>1</sup>, tout usage confondu, sont utilisées dans l'ordre d'importance suivant :

1. Le Kérosène (pétrole lampant) communément appelé « gaz » par la population djiboutienne est utilisé par 95% des ménages sur le territoire national. Son usage est surtout répandu au sein de la population djiboutienne où la quasi-totalité des ménages l'utilise quelque soit le niveau de vie. Il n'est cependant utilisé que par 3% des ménages expatriés qui sont 100% à utiliser l'électricité pour l'éclairage et 95,8% à faire la cuisine avec le gaz butane.
2. Le charbon de bois utilisé principalement par toutes les couches la population djiboutienne pour brûler l'encens et par l'ensemble de la population expatriée pour une partie de la cuisine (les barbecues entre autre) , vient en deuxième position d'utilisation avec 76,5% des ménages au niveau national.
3. La 3<sup>ème</sup> source d'énergie utilisée est l'électricité. Elle est utilisée par près de 57% des ménages avec de forte disparité entre les couches sociales et entre les régions géographiques : à Djibouti-ville où 62% des ménages ont accès à l'électricité contre 34% dans les villes de l'intérieur, on remarque que le pourcentage des ménages utilisant l'électricité croit rapidement avec le niveau de vie.
4. Les piles sont classées 4<sup>ème</sup> dans leur utilisation par 32% des ménages qui s'en servent pour alimenter surtout les radios et les lampes torches. Comme l'électricité, l'importance de son usage est généralement fonction du niveau de vie. Il faut cependant noter qu'elles sont utilisées par autant de ménages à Djibouti-ville (31%) que par autant de ménages dans les villes de l'intérieur.
5. Le bois (bois de chauffe) est utilisé par 30% de l'ensemble des ménages. Les caractéristiques de son utilisation par les ménages sont opposées à celles de l'électricité : il est plus utilisé par les ménages des villes de l'intérieur du pays (43%) que ceux de Djibouti-ville (27%) et le pourcentage des ménages qui l'utilisent décroît nettement quand on s'élève dans la hiérarchie du niveau de vie.
6. La bougie vient en 6<sup>ème</sup> position dans l'échelle d'utilisation des sources d'énergie avec près de 15% des ménages dont 17% des ménages de Djibouti-ville et seulement 2,6% des ménages des villes de l'intérieur du pays. Cette grande disparité géographique dans l'utilisation de la bougie est due au fait qu'elle est généralement utilisée pour l'éclairage pendant les délestages de l'EDD qui sont plus fréquents à Djibouti-ville qu'à l'intérieur du pays.

---

<sup>1</sup> Cette classification est différente de la classification des sources d'énergie en terme volume d'utilisation

7. Le gaz butane : il n'est utilisé que par la population expatriée (95,8% des ménages expatriés) et une toute petite partie de la population djiboutienne. Les ménages qui l'utilisent représentent à peine 5% de l'ensemble des ménages concernés par l'enquête.

**Tableau 2.1: répartition en pourcentage des ménages par milieu et par GPE/DEA selon l'utilisation des sources d'énergie**

Source d'énergie utilisée	Djibouti Ville							Autres villes						Ensemble du pays
	Groupe des dépenses par équivalent adulte (GPE/DEA)						Total	Groupe des dépenses par équivalent adulte (GPE/DEA)					Total	
	GPE1 DEA	GPE2 DEA	GPE3 DEA	GPE4 DEA	GPE5 DEA	GPE6 DEA		GPE1 DEA	GPE2 DEA	GPE3 DEA	GPE4 DEA	GPE5 DEA		
Bois	33,4	30,0	28,5	23,7	24,9	1,1	26,9	54,9	46,1	40,7	33,5	28,2	43,4	29,8
Charbon de bois	74,2	75,2	77,8	80,2	78,8	100,0	77,5	68,9	73,1	75,6	66,1	75,5	72,0	76,5
Kérosène	98,5	98,2	99,6	98,4	98,7	3,2	95,3	85,9	93,7	100,0	98,0	94,9	93,8	95,1
Gaz butane		2,1	1,2	1,7	7,5	95,8	5,9							4,8
Piles	23,4	20,3	24,1	34,7	41,5	85,3	31,3	30,6	27,7	35,4	37,8	47,7	34,1	31,8
Bougie	9,6	14,0	13,5	18,2	27,2	27,4	17,3	3,8	0,7	4,2		2,9	2,6	14,7
Electricité	27,8	50,6	61,6	72,2	84,2	100,0	61,8	28,9	28,1	41,8	28,9	44,0	33,8	56,9
<b>Possession de Groupes électrogènes</b>		1,3	1,2	3,2	10,0	76,8	5,9		0,9	1,2	3,4	3,3	1,3	5,1
<b>Utilisation de l'énergie solaire</b>		0,5		1,5			0,4	2,0	0,9			1,8	1,0	0,5

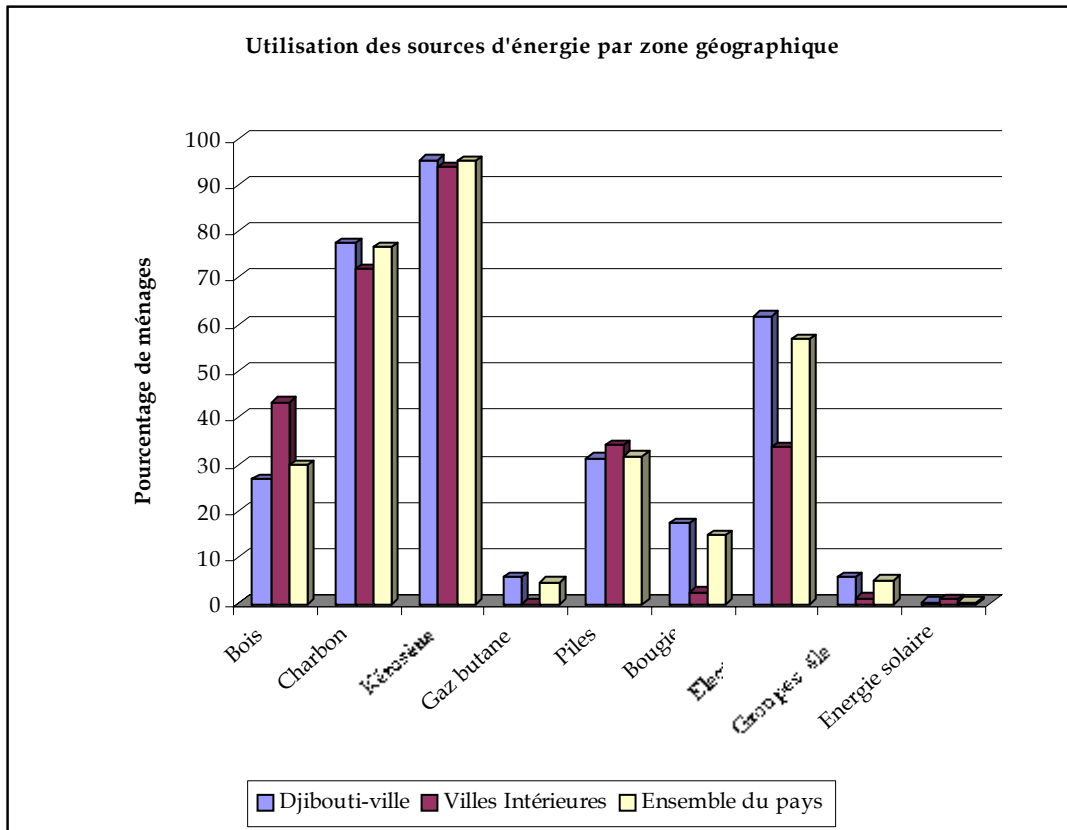
Source : EDAM-Energie - 2004

Remarquons que les batteries de véhicules qui ont aussi fait l'objet d'investigation dans cette enquête n'apparaissent dans le tableau 2.1 à cause de leur non utilisation par les ménages à des fins domestiques.

Quant à l'énergie solaire, son utilisation est au stade expérimental.

Les groupes électrogènes ne sont pratiquement utilisés qu'à Djibouti-ville et particulièrement par les populations expatriés (77% des ménages expatriés) et une petite partie de la population djiboutienne qui a un niveau de revenu élevé (10% des ménages riches djiboutiens). De ce fait son utilisation dont la principale cause est le délestage électrique est marginale (5% de l'ensemble des ménages).

Graphique 1 : Utilisation des sources d'énergie par zone géographique



## 2.2 Usages des sources d'énergie

### 2.2.1 La cuisine

D'une façon générale, pour faire la cuisine, chaque ménage utilise une source d'énergie ou un mélange de sources d'énergie différentes qui convient à ses besoins et contraintes. Le prix du combustible, le niveau de confort souhaité, les pratiques ou les préférences culinaires et les équipements de cuisine disponibles (foyers, réchauds, cuisinières, etc.) sur le marché jouent tous un rôle déterminant dans la cuisine.

#### 2.2.1.1 Les sources d'énergie pour la cuisine

Le Kérosène est la première source d'énergie utilisée pour faire la cuisine. En lisant dans le tableau 2.2, on note qu'à l'heure actuelle, 9 ménages djiboutiens sur 10 cuisinent avec le kérosène. Ce qui n'a toujours pas été le cas : il y a quelques temps, les ménages cuisinaient au charbon de bois ou au bois de feu. Dans les autres villes de l'intérieur du pays, on constate encore un usage plus répandu des combustibles ligneux surtout s'ils ne sont pas loin d'un lieu boisé. En effet 37% des ménages des villes de l'intérieur font encore de la cuisine avec le bois. A Djibouti-ville, c'est surtout les ménages des quartiers populaires (dans la périphérie) qui utilisent le bois. Mais, même si la quasi totalité des ménages djiboutiens à Djibouti-ville

(93,2%) utilise le kérosène pour la cuisine, ils utilisent aussi d'autres sources d'énergie par occasion. Par exemple, pendant les fêtes ou les cérémonies de mariage et de deuil, les repas sont cuits au bois. Ainsi 10% des ménages des Djibouti-ville déclarent avoir occasionnellement utilisé le bois pendant les 12 derniers mois. Un autre exemple est la grillade au charbon qui ne se fait pas tous les jours. En plus un certain nombre de ménages n'utilisent le charbon de bois que pour le Chicha (6%, la pipe traditionnelle) ou l'encens (81%) pour lesquels il n'y a pas d'alternatif. Quant à l'électricité, elle n'est pratiquement pas utilisée pour faire toute la cuisine : 1,4 % seulement des ménages disent l'utiliser pour cela.

Chaque combustible a son propre foyer ou réchaud : pour le bois de feu, trois pierres suffisent déjà mais on trouve aussi des anciens réchauds kérosène (sans brûleur) qui sont utilisés comme foyer à bois. Pour le charbon de bois, il y a des foyers en métal et en calcaire<sup>2</sup> qui sont vendus pour quelques centaines de FDJ dans tous les marchés populaires ; il y a également des grands foyers pour les restaurants ou pour la grillade. Pour le kérosène, il y a plusieurs modèles de réchauds (à mèches et à pression) disponibles dans les quincailleries, avec des prix oscillant autour de 1450 FDJ.

Les réchauds ou « gazinières » pour le gaz butane (GPL) sont encore plus chers : non seulement faut-il acheter le réchaud entre 11 000 à 120 000 FDJ selon les modèles, mais aussi la bouteille à 12 000 FDJ (ou la consigne de la bouteille). Les utilisateurs ont un choix varié d'équipements, mais en général les foyers et réchauds disponibles ne sont pas connus pour leur efficacité, sauf les réchauds de haute gamme.

**Tableau 2.2 : répartition en pourcentage des ménages par milieu et par GPE/DEA selon l'usage des sources d'énergie**

	Djibouti Ville							Autres villes					Ensemble du pays	
	Groupe des dépenses par équivalent adulte (GPE/DEA)						Total	Groupe des dépenses par équivalent adulte (GPE/DEA)						Total
	GPE1 DEA	GPE2 DEA	GPE3 DEA	GPE4 DEA	GPE5 DEA	GPE6 DEA		GPE1 DEA	GPE2 DEA	GPE3 DEA	GPE4 DEA	GPE5 DEA		
<b>Usage du bois</b>														
Cuisine	9,4	3,8	4,0	5,3	4,5	1,1	5,2	46,2	38,0	32,9	33,5	24,3	36,7	10,7
Eclairage	1,6						0,3							0,2
Contre les moustiques	15,2	16,7	9,2	6,3	7,6		10,4	8,7	6,3	5,4			5,2	9,5
Occasionnel	6,2	8,8	14,8	10,9	11,8		10,2		0,9	0,9		1,8	0,7	8,5
Autre usage	1,1	0,5	0,6	1,3	1,0		0,9		0,8	1,5		2,0	0,8	0,9
<b>Usage du charbon de bois</b>														
Cuisine	3,9	3,0	2,9	0,6	2,7	5,3	2,7	21,3	18,2	21,7	14,2	17,0	19,3	5,6
Café, thé, ...		0,4	0,5	0,3	0,4		0,3	2,8	2,5	5,1	5,2	3,6	3,7	0,9
Chicha	5,2	3,1	3,3	6,5	5,9		4,7	6,1	3,2	5,6	5,1	1,8	4,7	4,7
Encens	65,1	68,7	69,9	72,6	69,8	3,2	67,1	38,8	47,9	43,2	41,6	53,0	44,1	63,0
Fer à repasser			0,6				0,1		1,3				0,3	0,1
Autre			0,6	0,3		5,3	0,3							0,3

<sup>2</sup> Soapstone.

**EDAM-Energie - 2004**

	Djibouti Ville							Autres villes							Ensemble du pays
	Groupe des dépenses par équivalent adulte (GPE/DEA)						Total	Groupe des dépenses par équivalent adulte (GPE/DEA)					Total		
	GPE1 DEA	GPE2 DEA	GPE3 DEA	GPE4 DEA	GPE5 DEA	GPE6 DEA		GPE1 DEA	GPE2 DEA	GPE3 DEA	GPE4 DEA	GPE5 DEA			
<b>Usage du Kérosène</b>															
Cuisine	36,4	43,4	54,7	70,2	71,0	3,2	54,2	34,4	46,1	53,8	35,4	55,1	44,6	52,5	
Cuisine et éclairage	57,3	52,1	43,2	27,3	26,3		39,0	27,4	28,8	34,2	43,6	30,3	31,7	37,7	
Eclairage	3,9	2,7	1,6	0,8	1,4		2,0	22,4	18,7	11,1	19,0	9,5	16,7	4,6	
Autre	0,9						0,2	1,8		0,9			0,7	0,3	
<b>Usage du gaz butane</b>															
Cuisine		2,1	1,2	1,7	7,5	95,8	5,9							4,8	
<b>Usage des piles</b>															
Eclairage	7,6	10,3	10,0	10,0	19,5	37,9	12,6	20,0	17,7	20,8	20,7	27,1	20,6	14,0	
Radio	14,1	8,2	9,2	17,3	7,9	16,8	11,6	9,8	9,2	14,5	17,1	16,6	12,6	11,8	
Magnétophone	0,6		1,4	1,3	1,5	1,1	1,0							0,8	
Jouets	0,6	1,7	1,8	2,9	5,6	11,6	2,9							2,4	
Autre usage	0,5		1,7	3,1	7,0	17,9	3,1	0,7	0,8			3,9	0,9	2,7	
<b>Usage des bougies</b>															
Eclairage	9,3	13,6	13,5	17,7	25,4	20,0	16,4	3,8	0,7	4,2		2,9	2,6	14,0	
Autre	0,4	0,4		0,5	1,8	7,4	0,9							0,7	
<b>Usage de l'électricité</b>															
Toute la cuisine				0,4	3,0	11,6	1,6							1,4	
Thé, café, ...						38,9	2,2							2,0	
Plat spécial et autre cuisson	1,9	2,1	4,7	0,7	3,0	6,3	2,7					3,0	0,5	2,4	
Aucune cuisine	98,1	97,9	95,3	98,9	94,0	43,2	93,5	100,0	100,0	100,0	100,0	97,0	99,5	94,1	
Eclairage et ventilateurs	27,8	50,6	61,6	72,2	84,2	100,0	61,8	28,9	28,1	41,8	28,9	44,0	33,8	56,9	
Climatiseurs	5,1	11,3	20,7	23,7	49,8	100,0	31,5	6,0	11,3	5,1	9,4	12,8	8,2	29,1	

Source : EDAM-Energie - 2004

### 2.2.1.2 Combinaison des sources d'énergie pour la cuisine

Les combinaisons des sources d'énergie pour la cuisine sont des pratiques beaucoup plus répandues dans les villes de l'intérieur où 31% des ménages sont concernés par ce phénomène qu'à Djibouti-ville (8% des ménages). Les combinaisons courantes sont :

- Kérosène + bois : 13,3% dans les villes de l'intérieur et 3,4 % à Djibouti-ville ;
- Kérosène + Charbon : 8,5% dans les villes de l'intérieur et 1,9% à Djibouti-ville ;
- Kérosène + charbon + bois : 5,3 % dans les villes de l'intérieur et 0,5% à Djibouti-ville ;
- Bois + charbon : 3,7% dans les villes de l'intérieur et 0,1% à Djibouti-ville.
- Les autres combinaisons incluent l'usage du gaz pour 2,1% des ménages de Djibouti-ville.

**Tableau 2.3 : répartition en pourcentage des ménages par milieu et par GPE/DEA selon le type de combinaison de sources d'énergie**

Combinaison par ordre de primauté des sources d'énergie pour la cuisine	Djibouti Ville							Total	Autres villes					Total	Ensemble du pays
	Groupe des dépenses par équivalent adulte (GPE/DEA)						Groupe des dépenses par équivalent adulte (GPE/DEA)								
	GPE1 DEA	GPE2 DEA	GPE3 DEA	GPE4 DEA	GPE5 DEA	GPE6 DEA	GPE1 DEA		GPE2 DEA	GPE3 DEA	GPE4 DEA	GPE5 DEA			
Bois+charbon+kérosène										0,9			0,2	0,0	
Bois+charbon								6,9	2,1	1,7	5,8		3,5	0,6	
Bois+kérosène+charbon	1,2		0,6				0,3	0,8	2,5	1,9	2,5	5,0	2,2	0,7	
Bois+kérosène	2,4	0,6		1,3	0,5		0,9	8,0	4,6	7,9	9,2	3,3	6,7	1,9	
Bois uniquement	2,6	0,8	0,7	1,3			1,0	23,2	17,6	7,3	10,6	8,0	14,5	3,4	
Charbon+bois		0,6					0,1	0,8					0,2	0,1	
Charbon+gaz						1,1	0,0							0,0	
Charbon+kérosène+bois											1,5		0,2	0,0	
Charbon+kérosène		0,3	0,6				0,2	1,8	0,9	2,0	2,0		1,4	0,4	
Charbon uniquement				0,3			0,1	5,4	1,0	1,6		3,9	2,6	0,5	
Gaz+charbon+bois						1,1	0,0							0,0	
Gaz+charbon						3,2	0,1							0,1	
Gaz+kérosène					0,6	1,1	0,2							0,1	
Gaz uniquement		0,9			0,3	91,6	3,4							2,8	
Kérosène+bois+charbon					0,8		0,2	1,7	4,2	4,3			2,5	0,6	
Kérosène+bois	3,1	1,9	2,6	3,2	2,0		2,5	5,5	7,0	8,9	4,0	6,3	6,6	3,2	
Kérosène+charbon+bois												1,7	0,2	0,0	
Kérosène+charbon	2,7	2,1	1,7	0,6	1,9		1,7	5,8	7,4	10,9	2,5	6,4	7,1	2,6	
Kérosène+gaz+bois					1,1		0,2							0,2	
Kérosène+gaz		0,8	0,5	1,7	5,6		1,8							1,5	
Kérosène uniquement	88,0	92,0	93,2	91,7	86,2	2,1	87,1	40,0	51,2	52,7	62,0	64,3	51,5	80,8	
Aucune source d'énergie pour la cuisine					1,0		0,2		1,4			1,1	0,5	0,3	

Source : EDAM-Energie - 2004

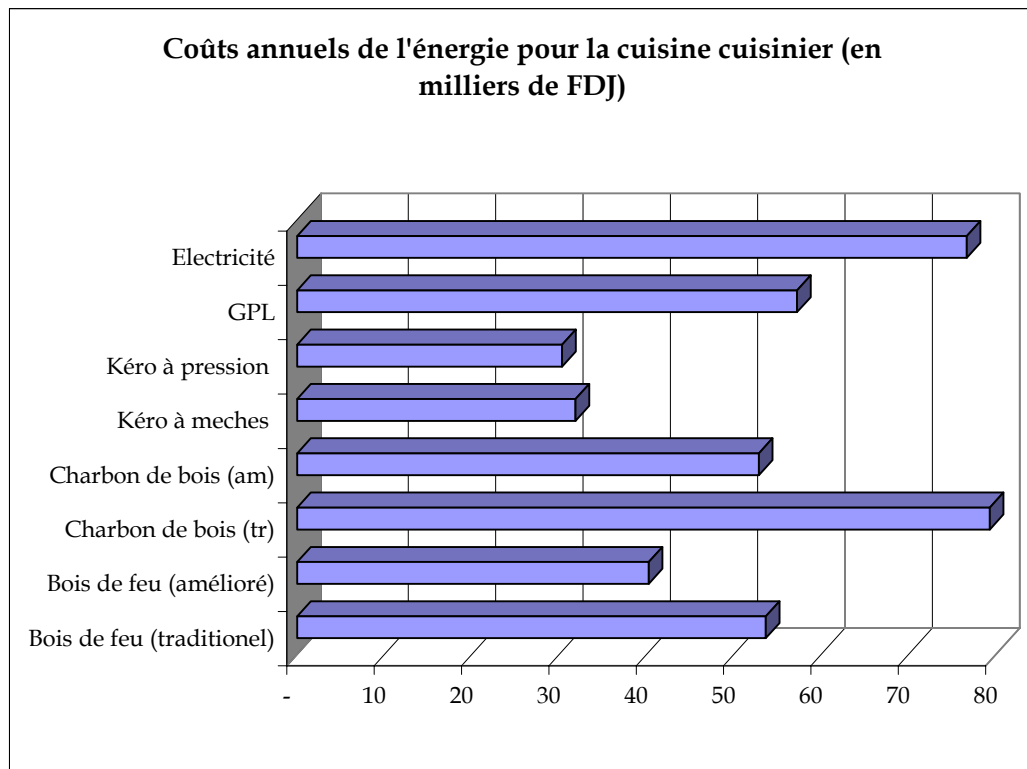
### 2.2.1.3 Coût de l'énergie pour la cuisine

Le coût de faire la cuisine est une fonction du prix du combustible et le rendement de l'appareil de cuisson<sup>3</sup>. Le Graphique2 : coûts annuels de l'énergie pour cuisiner ( en milliers de FDJ) <sup>4</sup> montre les coûts estimés pour faire la cuisine avec les différentes sources d'énergie. Le kérosène est la meilleure option pour les ménages djiboutiens d'un point de vue des dépenses. Les rendements des foyers traditionnellement utilisés pour le bois et le charbon de bois sont très bas et cela explique pourquoi les coûts de cuisine sont relativement élevés avec ces combustibles.

<sup>3</sup> L'amortissement des réchauds n'a pas été incorporé : avec une durée de vie de plus de 5 ans et un prix de moins de FD 2000, l'amortissement ne compte pas pour beaucoup dans les coûts totaux : moins de 2%.

<sup>4</sup> La figure inclut des coûts pour les foyers améliorés ; ces cas sont théoriques, car ces foyers n'existent pas à Djibouti mais sont fournis pour montrer l'intérêt de ces foyers améliorés.

Graphique2 : Coûts annuels de l'énergie pour cuisiner ( en milliers de FDJ)



#### 2.2.1.4 La substitution des sources d'énergie pour la cuisine

Deux types questions sur la substitution des sources d'énergie suite à une l'amélioration ou à une dégradation éventuelle des conditions de vie étaient posées aux ménages.

Le tableau 2.4 et le tableau 2.5 montrent clairement que la population a conscience de la notion « d'énergies propres » pour la cuisine (gaz butane et électricité) et de la hiérarchie du pouvoir énergétique des sources d'énergie. Selon les mêmes résultats, avoir le bois pour source principale d'énergie est un signe manifeste de manque de moyens financiers et de pauvreté.

En effet, on pouvait à priori penser trouver une certaine corrélation positive entre les sources d'énergie actuellement utilisées selon les catégories sociales et le désir de substitution. Il n'en est rien car, en dehors des expatriés dont un plus grand nombre (41%) n'entend pas modifié de comportement, toutes les couches sociales dans leur majorité (63% de l'ensemble des ménages) aussi bien à Djibouti-ville qu'à l'intérieur du pays, aspirent à utiliser l'électricité comme 1<sup>ère</sup> source d'énergie de substitution dès qu'elles en auront l'occasion. Ensuite vient le kérosène pour seulement 22% des ménages alors qu'il est actuellement utilisé par plus de 90% des ménages djiboutiens. Pour la 2<sup>ème</sup> et la 3<sup>ème</sup> source de substitution, la population, dans les mêmes proportions, aimerait utiliser le kérosène et le gaz butane alors que le gaz butane n'est actuellement utilisé que par 4,8% de la population. L'utilisation du charbon de bois et le bois commence à être vraiment envisagées à partir de la troisième source de substitution.



**Tableau 2.4 : répartition en pourcentage des ménages par milieu et par GPE/DEA selon la substitution de sources d'énergie pour la cuisine en cas de réduction de coûts, d'amélioration de conditions de vie ou pour une meilleure hygiène et propriété**

Substitution de sources d'énergie pour la cuisine en cas de réduction de coûts, d'amélioration de conditions de vie ou pour une meilleure hygiène et propriété	Djibouti Ville							Autres villes						Ensemble du pays
	Groupe des dépenses par équivalent adulte (GPE/DEA)						Total	Groupe des dépenses par équivalent adulte (GPE/DEA)					Total	
	GPE1 DEA	GPE2 DEA	GPE3 DEA	GPE4 DEA	GPE5 DEA	GPE6 DEA		GPE1 DEA	GPE2 DEA	GPE3 DEA	GPE4 DEA	GPE5 DEA		
<b>1ère source de substitution</b>														
Electricité	63,6	65,5	62,2	70,3	76,3	36,8	66,8	46,3	46,3	43,1	46,0	56,3	46,7	63,3
Gaz Butane	6,2	8,7	8,2	9,5	4,9	41,1	8,7	10,1	11,4	10,1	2,5	5,1	8,9	8,7
Kérosène	22,3	19,2	23,6	13,3	13,4		17,5	42,9	41,4	43,5	48,7	35,1	42,4	21,8
ND	7,8	6,6	6,0	7,0	5,3	22,1	7,1	0,7	0,9	3,4	2,8	3,5	2,0	6,2
<b>2ère source de substitution</b>														
Bois	0,9	2,7	1,8	1,2	0,8		1,4	4,3	4,8	5,5	9,2		4,7	2,0
Charbon de bois	5,0	5,0	9,8	5,3	2,0		5,1	20,9	19,0	13,6	18,0	13,6	17,4	7,3
Electricité	16,4	13,2	11,9	9,8	10,1	28,4	12,7	15,9	16,0	14,5	7,7	13,2	14,3	13,0
Gaz Butane	22,6	28,7	32,1	32,7	38,0	32,6	31,2	23,2	28,5	35,7	34,6	40,8	31,1	31,1
Kérosène	43,5	40,6	33,6	39,5	39,7	4,2	38,1	29,5	25,1	25,7	22,9	28,8	26,6	36,1
ND	11,6	9,8	10,9	11,6	9,5	34,7	11,5	6,3	6,6	5,0	7,7	3,5	5,9	10,5
<b>3ère source de substitution</b>														
Bois	12,3	7,9	8,5	6,7	4,6	1,1	7,6	29,6	15,5	19,1	17,4	19,4	20,9	10,0
Charbon de bois	12,8	17,6	12,7	7,0	9,4	2,1	11,4	7,0	16,3	25,4	15,5	16,4	15,9	12,2
Electricité	2,6	4,5	4,5	5,0	2,7	1,1	3,8	7,6	8,0	5,2	9,5		6,4	4,2
Gaz Butane	35,2	27,0	26,4	32,0	31,9	1,1	29,5	13,7	13,5	12,2	16,5	22,3	14,7	26,9
Kérosène	21,2	28,2	33,3	34,6	34,0	6,3	29,7	19,3	28,1	22,1	19,5	29,1	23,3	28,6
ND		15,8	14,8	14,6	14,7	17,4	88,4	18,0	22,8	18,6	16,0	21,6	12,8	18,7

Source : EDAM-Energie – 2004

En cas de dégradation des conditions de vie, la moitié des ménages envisagent de substituer leur actuelle principale source d'énergie pour la cuisine au bois et au kérosène (pour 22 % des ménages) comme 1<sup>ères</sup> sources d'énergies. Là encore 42% des ménages expatriés disent ne pas vouloir changer de sources d'énergie. Le charbon de bois sera apprécié comme 2<sup>ème</sup> source d'énergie par 50% des ménages tandis que le kérosène, actuellement utilisé par 90% de l'ensemble des ménages sera la 3<sup>ème</sup> source d'énergie pour 44% des ménages.

**Tableau 2.5 : répartition en pourcentage des ménages par milieu et par GPE/DEA selon la Substitution de sources d'énergie pour la cuisine en cas de coûts élevés ou de détérioration des conditions de vie**

Substitution de sources d'énergie pour la cuisine en cas de coûts élevés ou de détérioration des conditions de vie	Djibouti Ville							Autres villes						Ensemble du pays
	Groupe des dépenses par équivalent adulte (GPE/DEA)						Total	Groupe des dépenses par équivalent adulte (GPE/DEA)					Total	
	GPE1 DEA	GPE2 DEA	GPE3 DEA	GPE4 DEA	GPE5 DEA	GPE6 DEA		GPE1 DEA	GPE2 DEA	GPE3 DEA	GPE4 DEA	GPE5 DEA		
<b>1ère source de substitution</b>														
Bois	52,1	42,2	48,8	55,2	55,0	4,2	49,3	40,2	40,0	42,6	27,8	31,8	38,2	47,3
Charbon de bois	16,7	19,9	17,5	11,7	11,0	6,3	14,8	23,7	35,7	27,4	32,4	40,1	30,5	17,6
Electricité	0,9	0,3	1,8	0,5	0,8	13,7	1,3	1,9					0,5	1,2
Gaz Butane	1,5	1,1		1,6	0,7	42,1	2,4	3,2				1,7	1,1	2,2
Kérosène	18,7	25,9	21,9	20,2	23,6	4,2	21,4	28,2	22,6	25,2	35,1	22,9	26,3	22,3
ND <sup>1</sup>	10,1	10,5	10,0	10,9	8,8	29,5	10,8	2,9	1,8	4,8	4,7	3,5	3,4	9,5
<b>2ème source de substitution</b>														
Bois	21,8	25,2	23,9	17,4	12,7	3,2	19,3	30,2	25,0	31,2	38,9	38,4	31,3	21,4
Charbon de bois	56,4	46,1	49,6	61,8	59,4	3,2	53,2	40,7	39,5	41,3	29,1	34,0	38,3	50,6
Electricité		1,9	1,7	2,6	3,2	21,1	2,6	3,5	0,7	1,4	2,9	1,4	2,0	2,5
Gaz Butane	3,6	4,7	4,3	1,9	3,8	21,1	4,2	10,8	12,3	8,3	12,2	15,8	11,3	5,5
Kérosène	7,5	8,4	6,9	2,9	6,5	8,4	6,4	7,8	15,9	10,5	7,3	7,0	10,2	7,1
ND	10,7	13,6	13,5	13,4	14,3	43,2	14,2	7,1	6,6	7,3	9,6	3,5	6,9	12,9
<b>3ème source de substitution</b>														
Bois	7,5	9,9	9,9	5,9	8,9	1,1	8,1	13,5	10,4	9,7	12,8	9,2	11,2	8,6
Charbon de bois	10,9	16,3	13,6	6,2	6,8	3,2	10,3	11,0	13,1	15,7	16,6	13,4	13,6	10,9
Electricité	4,9	5,0	6,7	5,0	4,7	9,5	5,4	7,3	10,7	5,4	1,7	7,5	7,0	5,7
Gaz Butane	15,3	8,7	9,4	14,4	6,9	2,1	10,6	8,6	7,5	8,3	7,5	4,2	7,6	10,1
Kérosène	43,6	43,4	43,4	49,9	51,6	3,2	45,1	30,3	31,8	39,5	34,5	49,6	35,8	43,5
ND	17,8	16,8	17,0	18,6	21,1	81,1	20,5	29,3	26,6	21,4	26,9	16,0	24,8	21,3

1 : Non Déclarés (ND)

Source : EDAM-Energie - 2004

### 2.2.2 L'éclairage

Ceux qui ont accès à l'électricité (57% de l'ensemble des ménages) sont généralement bien desservis en éclairage. Une ampoule simple donne 10 fois plus de lumière qu'une lampe tempête (avec moins de consommation d'énergie) et 50 fois plus qu'une bougie. En effet, avec une lampe tempête ou une bougie c'est difficile de lire pendant le soir, et ces lampes ne sont utilisées que pour se déplacer sans problèmes dans la maison. Les bénéfices de l'éclairage électrique (et solaire) et leur relation avec le développement économique sont bien documentés.

Selon les résultats du Tableau 2.2, la bougie n'est utilisée qu'en cas de coupure d'électricité à Djibouti-ville par 16% des ménages (ou par 14% de l'ensemble des ménages). Elle n'est généralement pas utilisée pour l'éclairage normal. Par contre, le bois de feu est utilisé

comme source de lumière à Djibouti-ville par 0,3% des ménages mais pas dans les villes secondaires et, en même temps, comme « insecticide » (la fumée du bois) contre les moustiques (10% à Djibouti et 5% dans les villes secondaires). En dehors de l'électricité, le kérosène reste donc la source d'éclairage la plus utilisée par les ménages avec 42% des ménages sur le territoire nationale. Comme les réchauds à kérosène, différents modèles de lampes à kérosène (à mèche et à pression) sont disponibles sur les marchés locaux et leur prix moyen est d'environ 1050 FDJ.

### 2.3 La consommation énergétique des ménages

La consommation d'énergie, toutes sources confondues, est une fonction du niveau de vie du ménage car dépendant des biens possédés, de l'habitat et des habitudes culinaires du ménage.

Les consommations moyennes d'énergie, toutes sources confondues, par ménages et par habitant et les consommations totales annuelles (proportionnellement au nombre de ménages par GPE/DEA – tableau 1) croissent avec le niveau de vie.

**Tableau 2.6 : Consommation annuelle moyenne d'énergie<sup>(a)</sup> en MJ par ménages et source d'énergie et par milieu et GPE/DEA**

Consommation annuelle moyenne d'énergie en MJ par ménages et par source d'énergie	Djibouti Ville							Autres villes					Ensemble du pays	
	Groupe des dépenses par équivalent adulte (GPE/DEA)						Total	Groupe des dépenses par équivalent adulte (GPE/DEA)						Total
	GPE1 DEA	GPE2 DEA	GPE3 DEA	GPE4 DEA	GPE5 DEA	GPE6 DEA		GPE1 DEA	GPE2 DEA	GPE3 DEA	GPE4 DEA	GPE5 DEA		
Bois	7286	4208	4176	4444	4026	395	4 886	21759	16226	18368	20695	22486	19 544	8 641
Charbon de bois	2795	2607	2874	3034	3230	5341	2 940	6468	4454	6241	5835	5478	5 728	3 414
Kérosène	13345	13642	14409	14540	15381	9650	14 300	10570	11169	11569	11935	12954	11 446	13 804
Gaz butane		5684	5312	3472	5289	5174	5 141							5141
Electricité	7221	9092	10754	11155	16574	38312	13 524	4221	5750	5667	6020	10184	6 114	12 750
Biomasse + Electricité	19665	21334	24459	25906	33092	44434	25 829	26691	22809	26126	24234	27250	25 410	25 755
Biomasse + Electricité par habitant	2590	2871	3915	4898	8059	13966	4 907	3746	4132	5067	6371	7756	4 978	4 920

(a) : la moyenne est calculée par rapport au nombre total de ménages utilisant la source d'énergie

Biomasse = Bois+charbon+Kérosène+ Gaz butane

Source : EDAM-Energie – 2004

La consommation totale annuelle d'énergie des ménages pour les énergies de la biomasse (bois, charbon de bois, kérosène et gaz butane) et l'électricité est de 1 121,7 milliers de Méga Joules soit 311 583,3 MWh dont 158 777,8 MWh pour le kérosène et 87 777,8 MWh pour l'électricité. Rappelons que l'EDD a produit 249 010 MWh d'énergie électrique en 2003. Partant de là on serait tenter de conclure que la consommation des ménages représente 35% de la production d'énergie de l'EDD. Une telle affirmation ne cadrerait pas avec la réalité qui est beaucoup plus nuancée entre les facturations déclarées, la quantité d'électricité calculée à partir des appareils électriques y compris l'éclairage des ménages, la quantité d'électricité non facturée par l'EDD pour cause d'avantages accordés à certains agents de l'EDD, les pertes dues au transport et les fraudes. Nous reviendrons sur la structure de la consommation de l'électricité dans le chapitre 3 (Encadré 3).

Dans tous les cas, le kérosène et l'électricité restent les principales pourvoyeuses d'énergie aux ménages même si nous avons vu au paragraphe 2.1 que le charbon de bois est utilisé par plus de ménages que l'électricité. Ces deux sources d'énergie représentent à elles seules 79% de la consommation totale d'énergie (biomasse et électricité) des ménages. Le Kérosène fournit 51% de l'énergie totale et 71% de l'énergie de la biomasse.

**Tableau 2.7 : Consommation totale annuelle d'énergie en Milliers de MJ par source d'énergie et par milieu et GPE/DEA**

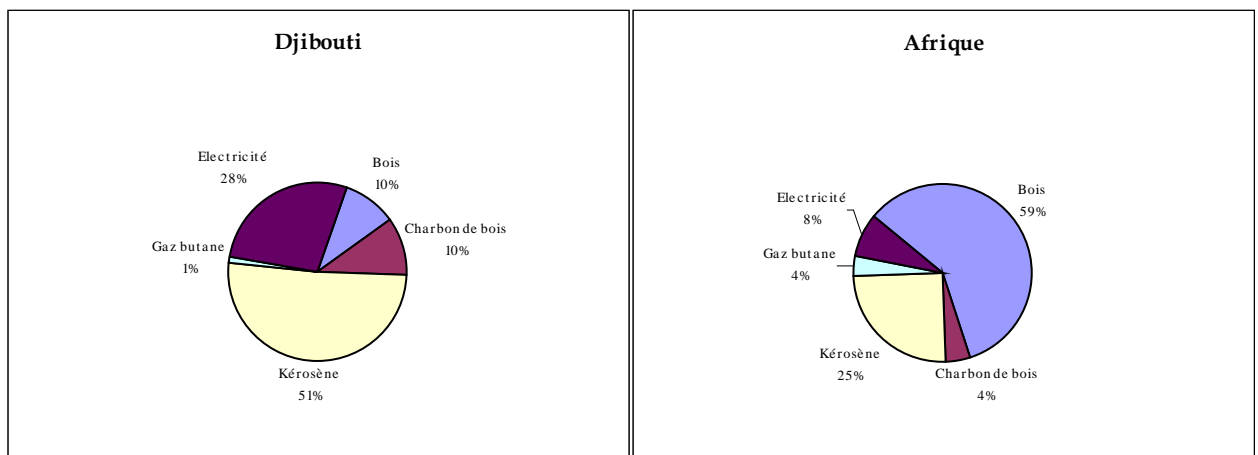
Consommation totale annuelle d'énergie en Millions de MJ par source d'énergie	Djibouti Ville							Autres villes					Ensemble du pays	
	Groupe des dépenses par équivalent adulte (GPE/DEA)						Total	Groupe des dépenses par équivalent adulte (GPE/DEA)						Total
	GPE1 DEA	GPE2 DEA	GPE3 DEA	GPE4 DEA	GPE5 DEA	GPE6 DEA		GPE1 DEA	GPE2 DEA	GPE3 DEA	GPE4 DEA	GPE5 DEA		
Bois	15,6	8,4	7,8	8,0	7,5	0,0	47,2	24,9	13,5	14,2	6,4	6,0	65,0	112,3
Charbon de bois	13,3	13,0	14,7	18,4	19,1	0,9	79,3	9,3	5,9	9,0	3,5	3,9	31,6	111,0
Kérosène	84,1	89,1	94,0	108,0	113,8	0,4	489,2	18,9	18,9	22,0	10,8	11,7	82,3	571,6
Gaz butane		0,8	0,4	0,4	3,0	6,3	10,9							10,9
Electricité	12,8	30,6	43,4	60,8	104,6	47,9	300,1	2,5	2,9	4,5	1,6	4,3	15,8	316,0
<b>Biomasse + Electricité</b>	<b>125,8</b>	<b>141,8</b>	<b>160,3</b>	<b>195,6</b>	<b>248,0</b>	<b>55,5</b>	<b>926,9</b>	<b>55,6</b>	<b>41,2</b>	<b>49,8</b>	<b>22,3</b>	<b>25,9</b>	<b>194,8</b>	<b>1121,7</b>

Biomasse = Bois+charbon+Kérosène+ Gaz butane

Source : EDAM-Energie - 2004

Sur le plan international, les structures de consommation d'énergie selon les sources de l'ensemble de l'Afrique et Djibouti sont différentes : sur le graphique 3 ci-dessous, on note une grande dépendance au bois de l'ensemble de l'Afrique (59%) alors que le bois ne fournit que 10% de l'énergie consommée par les ménages à Djibouti. Inversement, le kérosène et l'électricité qui représentent respectivement 51% et 28% de la consommation d'énergie à Djibouti ne pèsent que pour 25% et 8% dans la consommation d'énergie des ménages de l'ensemble de l'Afrique. La faiblesse de la consommation du bois à Djibouti est due à l'absence de végétation dans le pays.

**Graphique 3 : Consommation d'énergie en (%) selon les sources d'énergie**



Source : EDAM-Energie - 2004 et Magasine mensuel « ECOFINANCE » N° 46-47 (Août 2004)

## 2.4 Les dépenses d'énergie

En analysant les dépenses totales annuelles d'énergie par source, on se rend compte que le kérosène qui pourvoit 51% de l'énergie totale des sources de biomasse et de l'électricité ne représente que 29% des dépenses d'énergie des ménages alors que l'électricité qui ne fournit que 28% occasionne des dépenses deux fois supérieures (62% des dépenses totales). En fait le prix moyen du MJ d'électricité est très élevé par rapport à celui du kérosène : 11,1 FDJ contre 2,9 FDJ.

En rapportant le quantité totale d'énergie consommée par source au montant total des dépenses de cette source et en tenant compte des prix des appareils des cuisines, de la disponibilité et de la commodité d'utilisation et de stockage du produit, on montre de façon évidente que le kérosène est le combustible le moins cher, des sources d'énergie les plus disponibles, pour faire la cuisine. Ce qui explique bien pourquoi la quasi totalité des ménages djiboutiens l'utilise déjà. Pour les ménages les plus défavorisés, les choix sont plutôt limités et il n'y a que le bois ramassé et les déchets agricoles et/ou animaux (très peu voir non utilisés) ; les autres combustibles devenant rapidement trop chers. Au cours de l'enquête, il a été constaté que certains ménages parmi les plus pauvres ne mangent qu'une fois par jour car il leur manque les moyens d'acheter la nourriture et les combustibles. Pour les ménages les plus riches c'est le niveau de confort qui joue un rôle déterminant plutôt que le prix, d'où l'utilisation du gaz butane et de l'électricité.

Au niveau national, les dépenses totales d'énergie sont évaluées à 6 079,1 millions de FDJ dont 3 510,7 millions de FDJ pour l'électricité.

**Tableau 2.8 : Dépenses totales annuelles d'énergie en Millions de FDJ par source d'énergie et par milieu et GPE/DEA**

Dépense totale annuelle d'énergie en Millions de FDJ par source d'énergie	Djibouti Ville							Autres villes					Ensemble du pays	
	Groupe des dépenses par équivalent adulte (GPE/DEA)						Total	Groupe des dépenses par équivalent adulte (GPE/DEA)						Total
	GPE1 DEA	GPE2 DEA	GPE3 DEA	GPE4 DEA	GPE5 DEA	GPE6 DEA		GPE1 DEA	GPE2 DEA	GPE3 DEA	GPE4 DEA	GPE5 DEA		
Bois	19,7	10,6	10,6	10,5	10,1	0,0	61,6	15,8	8,6	9,0	4,0	3,8	41,2	102,8
Charbon de bois	48,3	47,4	52,7	63,8	64,2	4,0	280,5	13,7	8,6	12,2	5,2	5,1	44,8	325,3
Kérosène	242,5	257,4	271,5	311,3	329,1	1,1	1 412,9	54,7	54,6	63,7	30,7	33,5	237,2	1 650,1
Gaz butane		5,6	2,6	4,1	18,6	35,9	66,8							66,8
Electricité	142,6	339,7	482,4	675,9	1162,4	531,8	3 334,8	28,2	32,4	50,2	17,8	47,4	176,0	3 510,7
Biomasse + Electricité	453,2	660,7	819,8	1065,6	1584,4	572,7	5 156,5	112,3	104,3	135,1	57,7	89,9	499,2	5 655,7
Biomasse + Electricité + Autres sources	480,5	685,7	853,5	1138,3	1690,4	688,1	5 536,6	124,7	110,4	148,1	63,0	96,3	542,6	6 079,1

Biomasse = Bois+charbon+Kérosène+ Gaz butane

Autres sources = pile+bougie+carburant groupe électrogène

Source : EDAM-Energie – 2004

Les prix observés à Djibouti sont comparés aux prix pratiqués en Ethiopie<sup>5</sup> et dans les pays du CILSS dans le tableau 2.9.

**Tableau 2.9 : Prix approximatifs des combustibles en \$EU par tonne (\$EU/tonne)**

Combustible	Prix moyen de vente à Djibouti	Prix moyen de vente en Ethiopie	Prix moyen des pays du CILSS
Bois de feu	70 - 230	45	75
Charbon de bois	345 - 575	180 - 200	170-200
Kérosène	600 - 680	280	540
Gaz butane (GPL)	1600	1200	900-1000

Source : DISED

Les prix du bois de feu et du charbon de bois sont fixés par le marché et sont chers par rapport aux autres pays dans la région. Le charbon est importé de la Somalie ou de l’Ethiopie et vendu à un prix variant de 345 à 575 \$EU la tonne. Par comparaison, la tonne du charbon de bois est à 180-200 \$EU. Probablement à cause d’une ressource forestière faible au Djibouti (pays désertique), le bois est relativement rare et est vendu à un prix élevé de 230 \$EU la tonne dans le premier arrondissement de Djibouti, à 115 \$EU dans les zones périphériques et à 70 \$EU dans les villes de l’intérieur (la moyenne pondérée est de 161 \$EU/tonne). Mais, même à ce bas prix, quand on applique les rendements des appareils de cuisson, on constate que le kérosène est un combustible meilleur marché pour faire la cuisine.

Par rapport aux prix mondiaux, les prix de vente du kérosène et du gaze butane (GPL), à Djibouti, sont un peu plus élevés : le kérosène est vendu à 600-680 \$EU la tonne et le GPL à 1600 \$EU la tonne. Néanmoins, le kérosène est le combustible le moins cher à Djibouti, ce qui est parfaitement bien compris par les ménages djiboutiens dont la presque totalité l’utilisent comme souligné plus haut. Le gaz butane n’est utilisé que par les expatriés et un faible nombre de ménages riches djiboutiens. L’infrastructure requise pour la distribution du gaz butane est relativement importante, ce fait qu’avec une consommation faible comme à Djibouti, son amortissement pèse proportionnellement plus dans la structure de prix du gaz et induit des prix élevés. Ainsi on peut prévoir que les prix du gaz butane pourraient baisser dès que sa consommation augmentera.

La lecture du tableau 2.10 permet de voir que l’énergie de biomasse revient plus chère aux ménages pauvres quelque soit le milieu de résidence. En considérant les énergies de biomasse les dépenses d’énergie représentent en moyenne 13,5% des dépenses totales des ménages du GPE1/DEA contre 5,3% du GPE5/DEA à Djibouti-ville. Dans les villes de l’intérieur, ces proportions sont respectivement de 13,6% contre 7,2%. Cependant les dépenses d’énergie, toute source confondue, pèsent relativement plus sur les budgets des ménages de Djibouti-ville que ceux des villes de l’intérieur du pays à cause l’utilisation plus fréquente des autres sources d’énergie hors biomasse par les ménages de Djibouti-ville dans leur ensemble.

<sup>5</sup> L’Ethiopie est approvisionné en kérosène à partir du Djibouti et en charbon de bois largement de la région Afar qui aussi fournit une partie du charbon à Djibouti.

Graphique 4 : Prix de l'énergie (en FDJ/MJ)

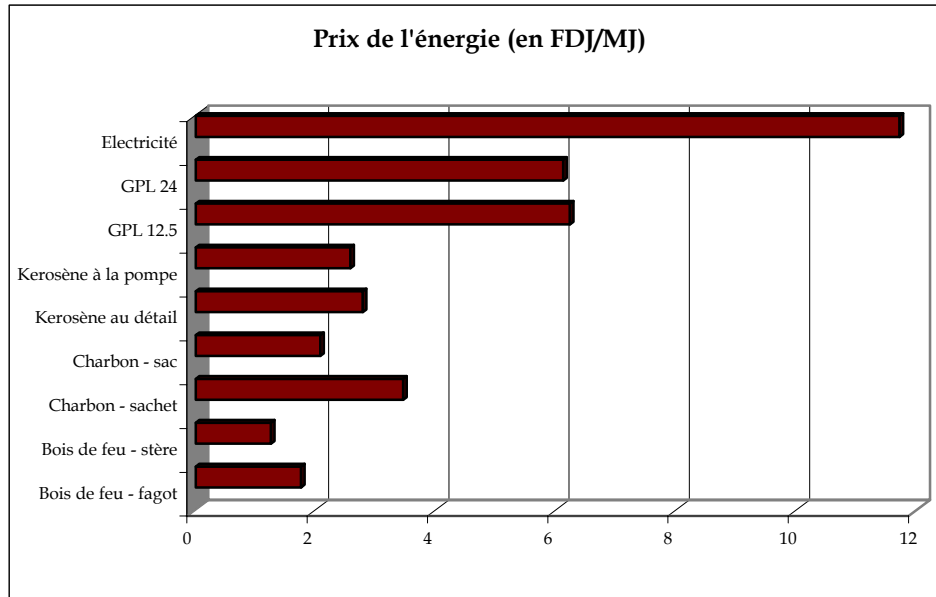


Tableau 2.10 : Part moyenne en % des dépenses d'énergie dans les dépenses totales des ménages par source d'énergie et par milieu et GPE/DEA

Part moyenne en % des dépenses d'énergie dans les dépenses totales des ménages	Djibouti Ville							Autres villes					Ensemble du pays	
	Groupe des dépenses par équivalent adulte (GPE/DEA)						Total	Groupe des dépenses par équivalent adulte (GPE/DEA)						Total
	GPE1 DEA	GPE2 DEA	GPE3 DEA	GPE4 DEA	GPE5 DEA	GPE6 DEA		GPE1 DEA	GPE2 DEA	GPE3 DEA	GPE4 DEA	GPE5 DEA		
biomasse (bois, charbon de bois, kérosène et gaz butane)	13,4	9,9	8,6	6,8	5,3	0,7	8,3	13,6	11,0	9,5	9,5	7,2	10,7	8,8
Electricité	3,8	6,9	7,8	8,3	10,1	8,1	7,5	3,0	3,0	4,1	3,1	5,1	3,6	6,8
Biomasse + Electricité	17,2	16,8	16,4	15,0	15,4	8,8	15,8	16,6	14,0	13,7	12,6	12,3	14,3	15,6
Biomasse + Electricité + Autres sources	18,2	17,4	17,0	15,9	16,3	10,5	16,7	18,5	15,1	14,8	14,1	13,4	15,6	16,5

Source : EDAM-Energie - 2004

## Chapitre 3

### Caractéristiques des principales sources d'énergie

Ce chapitre a pour objectif de mettre l'accent sur certaines caractéristiques particulières des principales sources d'énergie. Les résultats sont donnés uniquement par rapport au nombre de ménages utilisant la source d'énergie et non par rapport à l'ensemble des 43 553 ménages estimés dans l'enquête.

#### 3.1 Le bois

Comme souligné dans le chapitre 2 (2.1 utilisation des sources d'énergie), les ménages riches consomment moins de bois que les ménages pauvres. L'utilisation quotidienne du bois constitue de ce fait un indicateur de niveau de vie.

La fonction principale du bois est la cuisine de tous les jours dans les villes de l'intérieur du pays. Près de 85% des ménages qui utilisent le bois font la cuisine avec cette source d'énergie et parmi ces ménages 78% l'utilisent tous les jours pour cette fonction. Par contre à Djibouti-ville où le bois est généralement utilisé pour faire la cuisine des grandes occasions de rassemblement des familles (décès, mariages, cérémonies religieuses...), seuls 34% des ménages qui utilisent cette source s'en servent pour la cuisine de tous les jours. Il faut tout de même signaler que le bois est plus cher dans la capitale (28 FDJ par kg) qu'à l'intérieur du pays (19,8 FDJ par kg) et, de plus, il existe sûrement une plus grande possibilité de ramassage de bois dans les villes de l'intérieur à cause de l'existence d'une certaine végétation dans la brousse qu'à Djibouti ville (39% des ménages ramassent dans les villes de l'intérieur contre 7% à Djibouti-ville).

Le ramassage du bois semble être une tâche dévolue à la gente féminine dans tous les milieu et plus particulièrement aux femmes adultes qui ramassent le bois dans près de 70% des ménages. Le ramassage du bois prend plus de temps par rapport à la distance entre la ville et le lieu de ramassage dans les villes de l'intérieur (11 heures en moyenne) qu'à Djibouti-ville. Cela s'explique par le fait que le ramassage du bois à Djibouti-ville, se fait principalement en ville (planches et bois de récupération provenant des activités de construction et du commerce) et aux abords de la ville (des branchettes provenant d'une végétation presque inexistante), alors que les ménages ont tendance à aller plus loin dans la brousse dans les villes de l'intérieur.

Le bois sert plus, par sa fumée, à éloigner les moustiques à Djibouti-ville que dans les villes de l'intérieur : 39% contre 12% des ménages l'utilisent à cet effet.

A priori il peut paraître paradoxal de trouver des ménages à Djibouti-ville qui s'éclairent avec le bois (1,1% des ménages utilisant le bois) alors qu'il n'en existe pas dans les villes de l'intérieur même dans les zones périurbaines. Ce paradoxe tient son explication dans l'exode rural et l'immigration clandestine qui entraînent vers Djibouti-ville un grand nombre de populations très pauvres sans aucune ressource ni soutien.



Tableau 3.1 : Fiche du bois pour les utilisateurs du bois

Usage du bois	Djibouti Ville							Autres villes						Ensemble du pays
	Groupe des dépenses par équivalent adulte (GPE/DEA)						Total	Groupe des dépenses par équivalent adulte (GPE/DEA)					Total	
	GPE1 DEA	GPE2 DEA	GPE3 DEA	GPE4 DEA	GPE5 DEA	GPE6 DEA		GPE1 DEA	GPE2 DEA	GPE3 DEA	GPE4 DEA	GPE5 DEA		
Cuisine	28,0	12,9	13,9	22,2	17,9	100,0	19,2	84,2	82,5	80,9	100,0	86,3	84,6	36,0
Eclairage	4,9						1,1							0,8
Contre les moustiques	45,4	55,9	32,2	26,4	30,6		38,6	15,8	13,7	13,2			11,9	31,8
Occasionnel	18,6	29,6	51,9	46,1	47,5		37,9		2,0	2,2		6,6	1,5	28,6
Autre usage	3,1	1,6	2,0	5,3	4,0		3,2		1,8	3,7		7,1	1,9	2,9
<b>Fréquence d'utilisation du bois pour la cuisine</b>														
Tous les jours	45,6	33,5	37,0	18,9	27,3		33,5	83,0	78,3	68,2	78,8	78,1	77,7	51,1
Quelques fois dans la semaine	13,0	7,4	4,0	8,1			7,0	13,7	15,0	20,9	9,4	21,9	15,8	10,5
Quelques fois dans le mois				8,6			1,6	3,4	6,7	5,2	11,8		5,2	3,1
Occasionnel	41,4	59,1	58,9	64,4	72,7	100,0	57,8			5,8			1,3	35,3
<b>Dépense mensuelle moyenne de bois en FDJ</b>														
	769,5	444,5	474,8	488,1	450,3	83,3	531,0	1149,0	856,8	970,0	1092,8	1187,4	1032,0	659,3
<b>Consommation mensuelle moyenne de bois en MJ</b>														
	607,2	350,7	348,0	370,3	335,5	32,9	407,2	1813,2	1352,2	1530,7	1724,6	1873,8	1628,6	720,1
<b>Suffisance de la quantité du bois achetée la dernière fois</b>														
Suffisant	81,7	80,7	86,6	88,0	86,8	100,0	84,6	82,1	81,1	86,7	80,7	92,9	83,7	84,4
Non suffisant	18,3	19,3	13,4	12,0	13,2		15,4	17,9	18,9	13,3	19,3	7,1	16,3	15,6
<b>Lieu d'approvisionnement en bois</b>														
Ramassage	13,9	12,0	5,3		2,5		7,0	51,1	32,7	28,0	27,2	12,9	35,8	14,4
Chez la vendeuse du coin	65,7	59,7	51,8	51,2	43,7	100,0	54,9	35,9	45,3	49,4	50,6	42,6	43,3	51,9
Au marché de bétail	20,4	27,1	42,9	48,8	51,3		37,3	9,1	9,8	16,8	13,1	39,0	13,8	31,3
Autre		1,2			2,4		0,7	3,9	12,3	5,8	9,1	5,5	7,1	2,3
<b>Les personnes s'occupant du ramassage du bois</b>														
Les femmes adultes	68,5	78,3	28,6				61,4	79,5	64,8	74,1	59,0	100,0	74,3	69,6
Les jeunes filles	22,0	9,8					13,0	12,0	19,1	19,8	22,2		15,4	14,5
Les hommes adultes	9,5		28,6		100,0		15,2	8,5	16,1	6,2			9,0	11,2
Les jeunes garçons		11,8	42,9				10,3				18,9		1,3	4,6
<b>Lieu de ramassage du bois</b>														
Dans la ville	24,9	55,6	42,9		100,0		43,5	13,0			18,9		7,7	20,7
Aux abords de la ville	50,3	32,0	28,6				37,3	39,3	37,6	22,6	18,7		33,3	34,7
Dans la brousse	9,5	12,4	28,6				12,6	39,0	62,4	71,7	62,5	54,1	52,4	37,9
Autres	15,3						6,7	8,7		5,7		45,9	6,6	6,7
<b>Temps moyen mis en heures pour le ramassage du bois</b>														
	2	18	1	6	2		8	9	8	18	11	17	11	10

Source : EDAM-Energie - 2004

## 3.2 Le charbon de bois

Tableau 3.2 : Fiche charbon de bois pour utilisateurs du Charbon de bois

Usage du Charbon de bois	Djibouti Ville							Autres villes						Ensemble du pays
	Groupe des dépenses par équivalent adulte (GPE/DEA)						Total	Groupe des dépenses par équivalent adulte (GPE/DEA)					Total	
	GPE1 DEA	GPE2 DEA	GPE3 DEA	GPE4 DEA	GPE5 DEA	GPE6 DEA		GPE1 DEA	GPE2 DEA	GPE3 DEA	GPE4 DEA	GPE5 DEA		
Cuisine	5,3	4,0	3,8	0,7	3,4	38,5	3,5	30,9	24,9	28,7	21,4	22,5	26,7	7,5
Café, thé, ...		0,5	0,6	0,4	0,5		0,4	4,1	3,4	6,7	7,9	4,8	5,1	1,2
Chicha	7,0	4,2	4,3	8,1	7,4		6,2	8,8	4,4	7,5	7,8	2,4	6,5	6,3
Encens	87,8	91,3	89,9	90,5	88,6	23,1	89,2	56,3	65,5	57,1	62,9	70,2	61,2	84,5
Fer à repasser			0,8				0,1		1,7				0,4	0,2
Autre			0,7	0,3		38,5	0,5							0,4
Fréquence d'utilisation du charbon de bois pour la cuisine														
Tous les jours	55,5	59,5	49,5		11,3	20,0	40,9	48,4	32,2	42,3	31,5	42,0	40,9	40,9
Quelques fois dans la semaine	14,5	19,0	26,7	100,0	37,7	20,0	27,0	47,9	55,7	51,2	58,3	49,8	51,7	42,0
Quelques fois dans le mois	30,0				51,0	40,0	21,4	3,7	12,2	6,5	10,2	8,2	7,4	12,9
Occasionnel		21,5	23,9			20,0	10,7							4,2
Dépense mensuelle moyenne de charbon en FDJ														
	849	791	861	878	907	1937	866	796	544	705	708	596	676	834
Consommation mensuelle moyenne de charbon en MJ														
	233,0	217,2	239,5	252,9	269,2	445,1	245,0	539,0	371,2	520,1	486,2	456,5	477,4	284,5
Lieu d'approvisionnement en charbon de bois														
Production familiale	0,6	1,4	1,5	0,5	0,9		1,0	6,3	5,5	6,2	8,5	6,3	6,3	1,9
Boutique/Vendeur du coin	96,7	93,3	95,4	96,8	96,8	46,2	95,5	84,8	70,7	75,7	77,7	83,1	78,1	92,6
Marché du quartier	2,1	2,8	1,6	1,8	1,9		2,0	5,0	13,3	9,8	5,9	4,3	8,3	3,1
Marché central		1,8	1,6	0,5		30,8	0,9	3,8	6,7	3,9	5,7	4,4	4,8	1,6
Autre	0,6	0,8		0,5	0,4	23,1	0,6		3,7	4,4	2,2	1,8	2,5	0,9
Suffisance de quantité de charbon de bois acheté la dernière fois														
Suffisante	91,2	91,7	95,9	95,1	90,2	100,0	92,9	87,2	88,9	94,7	95,4	94,3	91,4	92,6
Non suffisante	8,8	8,3	4,1	4,9	9,8		7,1	12,8	11,1	5,3	4,6	5,7	8,6	7,4
Accidents liés à l'utilisation du charbon de bois														
Accidents	2,4	3,0	4,7	2,6	3,2		3,1	1,2	11,8	5,3	10,6	8,2	6,7	3,8
Pas d'accidents	97,6	97,0	95,3	97,4	96,8	100,0	96,9	98,8	88,2	94,7	89,4	91,8	93,3	96,2

Source : EDAM-Energie – 2004

Le charbon de bois est principalement utilisé pour brûler de l'encens. Par contre les ménages pauvres à Djibouti-ville et les ménages des villes de l'intérieur, toute condition sociale confondue, ont tendance à l'utiliser tous les jours pour faire de la cuisine. Une explication de cette situation est donnée dans l'encadré 1, ci-dessous.

Comme le kérosène, le charbon de bois est disponible partout dans les boutiques de proximité des lieux de résidence.

### 3.3 Le Kérosène

Le kérosène est la source première source d'énergie par excellence des ménages djiboutiens : 90,2% et 42,3% de l'ensemble des ménages du pays l'utilisent respectivement pour la cuisine et l'éclairage (voir tableau 2.2).

L'expansion du marché de kérosène résultant de la forte demande de la part des ménages a entraîné l'expansion de la contrebande de kérosène. Selon une étude menée par la DISED à partir des résultats de l'enquête et des chiffres issus des statistiques de la Société Internationale d'Hydrocarbure de Djibouti (SIHD), (voir encadré 1).

Malgré cette généralisation de l'utilisation du kérosène due à son coût relativement faible, tous les facteurs d'utilisation prises en compte (voir chapitre 2 – paragraphe 2.4), le kérosène demeure quand même cher pour les ménages les plus pauvres (GPE1/DEA et GPE2/DEA) surtout dans les zones périurbaines ou périphériques où la grande partie des ménages continuent à faire la cuisine avec le bois ou ont tendance à aller acheter les plats moins chers dans les restaurants populaires (voir encadré 1). Ceci pose énormément de problèmes à ses ménages dont les femmes sont obligées d'aller de plus en plus loin chercher le bois dans la brousse en s'exposant à toute sorte de danger. A cela ajoutons le problème de la désertification du pays que l'exploitation la végétation déjà rare accentue.

#### **Encadré 1 : Marché du kérosène et la contrebande en 2004**

- jusqu'à 1998/1999, la consommation de kérosène s'est accrue, d'après les statistiques de la SIHD ( l'ex EPH) , au rythme du taux démographique de la population : +8,2% en moyenne par an entre 1977 et 1985, +3,3% entre 1985 et 1990, et +2,4% entre 1990 et 1995. Selon cette même source, il est observé un taux d'accroissement moyen annuel de +0,8% entre 1995 et 2000, et -0,7% par an, en prévision, entre 2000 et 2004.
- depuis la libéralisation du marché pétrolier (1998/1999), la consommation de kérosène s'est accrue, d'après les résultats des enquêtes EDAM, à un rythme de +1,2% par an, qui est inférieur au taux d'accroissement démographique de la population estimé à +2,5% par an. Les hausses des prix (+2,3% en moyenne par an) ont en effet constitué un frein au rythme naturel d'accroissement de la demande de kérosène. Celles-ci ont affecté la consommation par habitant, qui a diminué de -0,9% en moyenne par an entre 1996 et 2004.
- les résultats de EDAM-Energie ont en outre révélé une utilisation relativement importante de bois et charbon de bois comme source d'énergie pour la cuisson,

particulièrement dans les districts de l'intérieur et à Balbala. Il se pourrait donc, suite aux hausses des prix du kérosène, que ces derniers aient développé une stratégie de substitution, alors que les ménages pauvres de Djibouti Ville aient tendance à préférer les plats des restaurants populaires (haricots, fèves, etc.) que de les préparer par eux-mêmes. L'on devrait s'attendre ici à une hausse prépondérante de la demande de kérosène des restaurants, estimée à 10% de la demande globale en 1996.

- les sources des compagnies pétrolières indiquent une légère tendance à la baisse de la consommation de pétrole lampant au cours des dix dernières années (-0,7% par an), alors que d'après les sources auprès des ménages le rythme de croissance est de +1,2% par an.
- en terme absolu, le niveau de la consommation globale de kérosène était de 15 540 M<sup>3</sup> en 1996 (source SIHD) et 17 140 M<sup>3</sup> dont 1 700 M<sup>3</sup> pour les restaurants (estimation DISED). D'après l'estimation selon la source SIHD, le volume s'établirait en 2004 à 15 200 M<sup>3</sup>, et selon la source de la DISED à 19 920 M<sup>3</sup> dont 2 920 M<sup>3</sup> pour les besoins des restaurants et des petits commerces de nuit (pour environ 15% de la demande globale).
- lorsque l'on compare le volume déclaré par les compagnies pétrolières avec la demande réelle du marché, il s'en suit que le volume qui fait l'objet de contrebande s'élève à 4 720 M<sup>3</sup> en 2004, soit environ 24% de la demande globale, contre 1 600 M<sup>3</sup> (9%) en 1996. Le volume de contrebande s'est donc accru de +14,5% en moyenne par an entre 1996 et 2004.
- les recettes indirectes perçues sur le kérosène se sont élevées à 390 millions de FD en moyenne par an au cours des neuf dernières années (360 millions de FD en 1996 et 440 millions de FD en 2004). Pour l'année 2003, le manque à gagner pour le Budget national est de 115 millions de FD, et serait de 138 millions de FD pour l'année 2004, contre seulement 37 millions de FD, par exemple, en 1996.
- la contrebande du kérosène a débuté avec l'augmentation de la surtaxe de 2 FD/litre à 14 FD/litre en 1994, et s'est amplifiée au cours des cinq dernières années.

A la lecture du tableau 3.3 ci-contre, on se rend compte que l'accès des ménages au kérosène est facile grâce aux nombreuses boutiques dans les zones de résidence (boutiques du coin). C'est certainement pour cette raison que les ménages n'éprouvent pas le besoin de le stocker et, ceci, malgré les risques de ruptures de stock signalés par près de 34% des ménages qui utilisent le kérosène : près de 93% des ménages de Djibouti-ville et 75% des ménages des villes de l'intérieur s'approvisionnent chaque jour.

Tableau 3.3 : Fiche statistique du kérosène pour les utilisateurs du kérosène

	Djibouti Ville							Autres villes							Ensemble du pays
	Groupe des dépenses par équivalent adulte (GPE/DEA)						Total	Groupe des dépenses par équivalent adulte (GPE/DEA)					Total		
	GPE1 DEA	GPE2 DEA	GPE3 DEA	GPE4 DEA	GPE5 DEA	GPE6 DEA		GPE1 DEA	GPE2 DEA	GPE3 DEA	GPE4 DEA	GPE5 DEA			
<b>Usage du Kérosène</b>															
Cuisine	36,9	44,2	54,9	71,4	71,9	100,0	56,9	40,0	49,2	53,8	36,1	58,1	47,6	55,3	
Eclairage	3,9	2,7	1,6	0,9	1,4		2,0	26,1	20,0	11,1	19,4	10,0	17,8	4,8	
Cuisine et éclairage	58,2	53,1	43,4	27,7	26,7		40,9	31,9	30,8	34,2	44,5	32,0	33,8	39,7	
Autre	1,0						0,2	2,1		0,9			0,8	0,3	
<b>Fréquence d'utilisation du kérosène pour la cuisine</b>															
Tous les jours	96,8	95,9	94,7	97,2	96,5	100,0	96,2	86,6	84,7	86,1	88,0	86,9	86,2	94,8	
Quelques fois dans la semaine	0,6	3,0	2,5	1,1	2,4		2,0	10,1	15,3	11,4	7,0	13,1	11,7	3,4	
Quelques fois dans le mois				0,5	0,4		0,2				1,8		0,2	0,2	
Occasionnel	2,6	1,1	2,7	1,2	0,6		1,6	3,3		2,5	3,2		1,8	1,6	
<b>Fréquence d'utilisation du kérosène pour l'éclairage</b>															
Tous les jours	93,1	79,1	77,2	73,2	70,5		80,2	82,1	77,9	82,2	79,7	78,4	80,4	80,3	
Quelques fois dans la semaine	1,6	4,7	2,8	4,1	8,2		3,9	10,9	12,3	8,1	6,3		8,8	4,9	
Quelques fois dans le mois		3,5	1,3	4,3	1,0		1,9							1,5	
Occasionnel	5,2	12,7	18,7	18,4	20,3		13,9	7,0	9,8	9,8	14,0	21,6	10,8	13,3	
<b>Fréquence d'achat du kérosène</b>															
Tous les jours	96,1	93,0	94,2	91,3	89,6		92,6	71,1	77,5	74,9	71,3	79,9	74,8	89,5	
Dans fois dans la semaine	3,9	7,0	5,8	7,0	9,0	66,7	6,7	27,6	21,7	25,1	25,5	18,6	24,1	9,7	
Des fois dans le mois				1,7	0,8	33,3	0,6		0,8		3,2	1,5	0,8	0,6	
Occasionnel					0,6		0,1	1,3					0,3	0,2	
<b>Lieu d'approvisionnement en kérosène</b>															
Boutique du coin	97,2	99,1	98,6	93,1	96,1	33,3	96,6	89,4	90,1	84,8	92,4	91,0	88,9	95,3	
Marché du quartier	2,1	0,9	1,4	4,4	1,7	33,3	2,2	5,3	3,1	8,0	3,3	1,9	4,8	2,6	
Marché central				1,1	1,9		0,6	5,3	6,8	6,4	2,9	5,6	5,7	1,5	
Station d'essence	0,7			1,4	0,3	33,3	0,5				1,5	1,5	0,4	0,5	
Autre									0,8				0,2	0,0	
<b>Variation du prix du kérosène</b>															
Varie	78,7	68,1	69,8	71,8	76,0		72,8	56,7	68,2	64,5	63,2	54,8	62,1	70,9	
Ne varie pas	21,3	31,9	30,2	28,2	24,0	100,0	27,2	43,3	31,8	35,5	36,8	45,2	37,9	29,1	
<b>Rupture de stocks de kérosène</b>															
Rupture de stocks	46,5	35,5	34,5	35,5	26,8		35,4	20,3	31,2	23,0	25,3	28,1	25,2	33,6	
Pas de rupture de stocks	53,5	64,5	65,5	64,5	73,2	100,0	64,6	79,7	68,8	77,0	74,7	71,9	74,8	66,4	
<b>Volume moyen en litre de kérosène acheté par jour</b>															
	1,1	1,1	1,1	1,2	1,2	0,8	1,1	0,8	0,9	0,9	0,9	1,0	0,9	1,1	

	Djibouti Ville							Autres villes							Ensemble du pays
	Groupe des dépenses par équivalent adulte (GPE/DEA)						Total	Groupe des dépenses par équivalent adulte (GPE/DEA)					Total		
	GPE1 DEA	GPE2 DEA	GPE3 DEA	GPE4 DEA	GPE5 DEA	GPE6 DEA		GPE1 DEA	GPE2 DEA	GPE3 DEA	GPE4 DEA	GPE5 DEA			
<b>Consommation mensuelle moyenne de Kérosène en MJ</b>	1112,0	1136,9	1200,8	1211,6	1281,7	804,2	1191,6	880,8	930,7	964,1	994,6	1079,5	953,8	1150,3	
suffisance du volume de kérosène acheté															
Suffisant	83,9	89,0	91,1	93,6	90,7	100,0	89,9	77,8	83,9	85,7	82,7	93,7	84,0	88,8	
Non suffisant	16,1	11,0	8,9	6,4	9,3		10,1	22,2	16,1	14,3	17,3	6,3	16,0	11,2	
<b>Dépenses mensuelles moyenne en FDJ de kérosène</b>	3165	3240	3420	3447	3657	2298	3393	2511	2652	2748	2796	3051	2712	3276	
<b>Appareils utilisés pour la cuisine avec le kérosène</b>															
Réchaud simple	99,5	99,4	98,7	99,2	100,0	66,7	99,3	93,9	87,8	94,1	88,7	90,1	91,3	98,1	
Réchaud à pression			1,3	0,4			0,3	3,5	10,9	5,9	11,3	7,7	7,5	1,4	
Autre	0,5	0,6		0,4		33,3	0,3	2,5	1,3			2,2	1,1	0,5	
<b>Prix des appareils de cuisine avec le kérosène</b>	1 462	1 406	1 390	1 487	1 521	1 100	1 455	1 401	1 465	1 498	1 503	1 515	1 472	1 458	
<b>Nombre d'appareils de cuisine avec la kérosène</b>	1	1	1	2	2	1	1	1	1	1	1	2	1	1	
<b>Accidents liés à l'utilisation du kérosène</b>															
Accidents	3,9	2,0	4,0	5,0	1,6		3,3	1,4	1,4	1,1		2,4	1,3	3,0	
Pas d'accidents	96,1	98,0	96,0	95,0	98,4	100,0	96,7	98,6	98,6	98,9	100,0	97,6	98,7	97,0	

Malgré l'intervention de l'état dans la fixation du prix du kérosène à la consommation, les prix ne sont pas stables, fait relevé par près de 80% des ménages. Cette variation du prix du kérosène est à la fluctuation du prix du baril du pétrole.

### 3.4 Le Gaz Butane

Le gaz butane est utilisé à 100% pour faire de la cuisine

Rappelons que le gaz butane n'est utilisé que par près de 5% de l'ensemble des ménages et principalement par la population expatriée. Cela est dû au coût élevé du combustible (2 600 FDJ par mois en moyenne sans compter les coûts d'acquisition de la bouteille vide) et des appareils de cuisine (essentiellement les cuisinières à gaz) qui coûtent en moyenne 33 000 FDJ.

Tableau 3.4 : Fiche statistique du gaz butane pour utilisateurs du gaz butane

Usage du gaz butane	Djibouti Ville							Autres villes					Ensemble du pays	
	Groupe des dépenses par équivalent adulte (GPE/DEA)						Total	Groupe des dépenses par équivalent adulte (GPE/DEA)						Total
	GPE1 DEA	GPE2 DEA	GPE3 DEA	GPE4 DEA	GPE5 DEA	GPE6/DEA		GPE1 DEA	GPE2 DEA	GPE3 DEA	GPE4 DEA	GPE5 DEA		
Cuisine		100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0							100,0
Dépense mensuelle moyenne de Gaz en FDJ	,	3359	2814	2716	2737	2443	2611	,	,	,	,	,	,	2611
Consommation mensuelle moyenne de Gaz en MJ	,	473,6	442,7	289,3	440,7	431,1	428,4	,	,	,	,	,	,	428,4
<b>Lieu d'approvisionnement en bonbonnes de gaz</b>														
Super marché						53,8	53,8							53,8
Station d'essence						35,2	35,2							35,2
Autre						11,0	11,0							11,0
<b>Les appareils de cuisine avec le gaz butane</b>														
Cuisinière à gaz						95,8	-							-
Les prix moyen des appareils de cuisine avec le gaz butane	,	,	,	,	,	33 022	33 022	,	,	,	,	,	,	33 022
<b>Les accidents liés à l'utilisation du gaz butane</b>														
Pas d'accidents		100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0							100,0

Source : EDAM-Energie – 2004

### 3.5 L'électricité

Contrairement aux autres sources d'énergie, l'électricité est la source d'énergie la plus complète car, en dehors de la cuisine et de l'éclairage, elle permet l'utilisation de quantité d'appareils et biens d'équipement nécessaires au bien être de tous les jours. C'est aussi l'une des sources d'énergie les plus propres car ne dégageant pas de fumées ni de gaz toxiques dont l'inhalation fréquente peut causer de maladies graves. Ainsi l'électricité serait la source d'énergie la plus indiquée pour l'usage des ménages. Seulement, de part son coût elle revient parfois plus chère au ménage que les autres sources d'énergie.

#### 3.5.1 Les prix de l'électricité

Selon les résultats de l'enquête, la majorité des ménages ayant accès à l'électricité trouvent les prix pratiqués par l'EDD très chers.

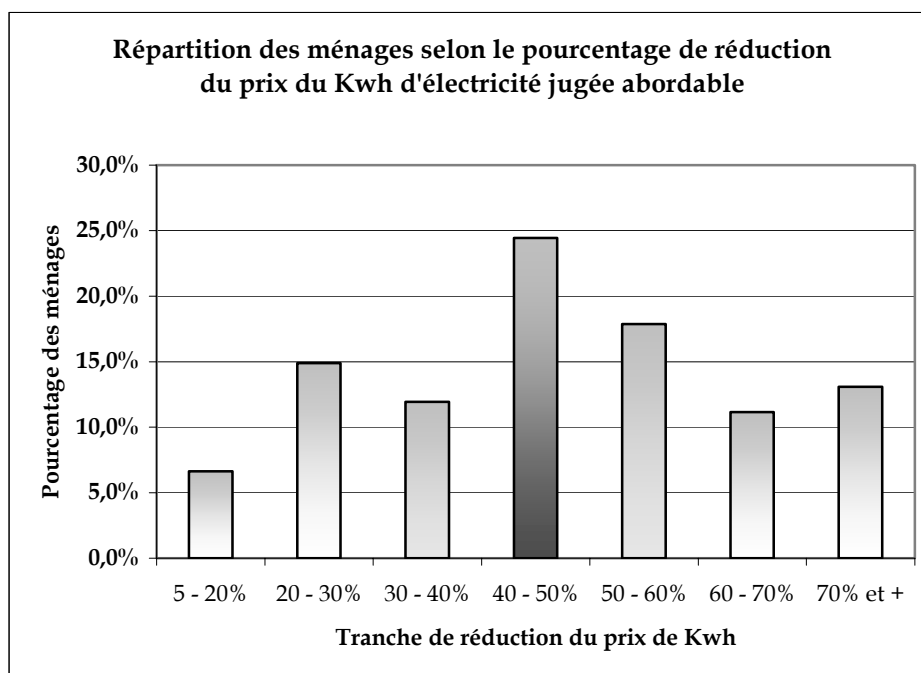
**Tableau 3.5 : Répartition des ménages selon le prix actuel du Kwh et la tranche de réduction jugée abordable**

	Tranche de réduction du prix du Kwh d'électricité jugée abordable						
	5 - 20%	20 - 30%	30 - 40%	40 - 50%	50 - 60%	60 - 70%	70% et +
<b>Prix actuel du Kwh d'électricité en FDJ</b>							
Prix moyen actuel du Kwh	40,8	33,4	38,4	30,8	41,1	33,2	41,0
<b>Prix (en FDJ) du Kwh jugé abordable</b>							
Prix Kwh minimum	32,6	23,4	23,0	15,4	16,4	10,0	0,0
Prix Kwh maximum	38,7	26,7	26,9	18,5	20,6	13,3	12,3
Prix Kwh moyen	35,4	24,6	25,1	17,1	19,3	12,2	3,3
<b>Pourcentage de ménages</b>	<b>7,0</b>	<b>14,6</b>	<b>11,8</b>	<b>24,9</b>	<b>16,2</b>	<b>11,8</b>	<b>13,8</b>
Pourcentage de ménages (cumul)	7,0	21,6	33,4	58,3	74,5	86,2	100,0

Source : EDAM-Energie – 2004

Le tableau ci-dessus et le graphique ci-dessous montrent que la frange de la population souhaitant une réduction de 40 à 50 % du prix du Kwh est la plus élevée. En fait près de 67% des ménages possédant l'électricité souhaitent une réduction de plus de 40% du prix du Kwh actuel (environ 36 FDJ en moyenne), c'est-à-dire le prix moyen du Kwh à moins de 20 FDJ.

**Graphique 5 : Répartition des ménages selon le pourcentage de réduction du prix du kWh souhaitée**





Quant au prime fixe, 72% des ménages ayant accès à l'électricité souhaitent qu'il soit réduit de plus de 40%, c'est-à-dire que son montant moyen soit moins de 505 FDJ alors que le montant moyen actuel est de 957.

**Tableau 3.6 : Répartition des ménages selon le prime fixe actuel et la tranche de réduction jugée abordable**

	Tranche de réduction du prime fixe jugée abordable					
	20 - 30%	30 - 40%	40 - 50%	50 - 60%	60 - 70%	70% et +
<b>Prime fixe actuel en FDJ</b>						
Prime fixe moyen actuel	997	1 007	924	926	1 106	866
<b>Prime fixe (en FDJ) jugé abordable</b>						
Prime fixe minimum	698	604	462	370	332	87
Prime fixe maximum	997	1007	924	926	1106	866
Prime fixe moyen	755	674	502	407	369	117
<b>Pourcentage de ménages</b>	<b>13,8</b>	<b>13,9</b>	<b>30,0</b>	<b>16,9</b>	<b>10,7</b>	<b>14,6</b>
Pourcentage de ménages (cumul)	13,8	27,7	57,8	74,7	85,4	100,0

Source : EDAM-Energie - 2004

La quasi-totalité des ménages (93 %) abonnés à l'EDD souhaite une réduction du montant de la caution d'abonnement à l'EDD de plus de 40%. Ils trouvent un prix moyen de moins de 8 800 FDJ plus abordable par rapport au prix moyen actuel de 17100 FDJ, et près de 76 % des ménages pensent que ce prix moyen ne devait pas excéder 7 500 FDJ.

**Tableau 3.7 : Répartition des ménages selon le montant actuel de la caution d'abonnement et la tranche de réduction jugée abordable**

	Tranche de réduction de caution de l'EDD jugée abordable					
	20 - 30%	30 - 40%	40 - 50%	50 - 60%	60 - 70%	70% et +
<b>Prime fixe actuel en FDJ</b>						
Montant moyen actuel caution	18 948	16 363	17 263	19 932	14 613	17 284
<b>Montant caution (en FDJ) jugé abordable</b>						
Montant caution minimum	11369	8181	6905	5980	2923	0
Montant caution maximum	15158	9818	8632	7973	4384	3457
Montant caution moyen	12446	8786	7413	6609	3757	1474
<b>Pourcentage de ménages</b>	<b>6,9</b>	<b>15,6</b>	<b>38,4</b>	<b>13,9</b>	<b>19,3</b>	<b>5,9</b>
Pourcentage de ménages (cumul)	6,9	22,5	60,8	74,8	94,1	100,0

Source : EDAM-Energie - 2004

Comparativement aux autres pays de l’Afrique subsaharienne où en moyenne 23% seulement des ménages ont accès à l’électricité, le prix du moyen du kWh est relativement élevé en République de Djibouti comme le montre le tableau ci-après.

**Tableau 3.8 : Prix comparatifs du kWh d’électricité dans les pays africains**

Pays	Date	Prix du kWh en \$ EU
Sénégal	Septembre 2004	0,06
Ethiopie	Janvier 2004	0,07
Rwanda	Août 2004	0,08
Uganda	Août 2004	0,10
Madagascar	Janvier 2004	0,20
Djibouti	Mars 2004	0,20
Mauritanie	Mars 2004	0,22
Tchad	Juillet 2004	0,28

Source : ESPAM

### 3.5.2. Consommation d’électricité et problème de la fraude

#### 3.5.2.1 Structure de la consommation par groupe d’appareils

Selon le tableau 3.9 de la structure de la consommation d’électricité par type d’appareil, 78,6% de la consommation d’électricité des ménages sont consacrés à lutter contre la chaleur et ses effets : 37,3% de la consommation sont consacrées à la climatisation, 25,1% à la ventilation et 16,3% au fonctionnement des réfrigérateurs et congélateurs. Cette structure de la consommation met bien en valeur les conditions climatiques rudes du pays où la température peut atteindre 45° à l’ombre en été avec un taux moyen d’humidité avoisinant 80% à Djibouti-ville. D’après les résultats de l’enquête, la chaleur et les coûts, jugés élevés, de la facturation de l’EDD récurrente à l’utilisation des appareils de ventilation et de climatisation ont poussé 12% des ménages Djiboutiens de Djibouti-ville à « émigrer » entre les mois de juin et d’août 2003 vers les régions intérieures de pays ou vers les pays limitrophes où le climat est moins chaud.

L’éclairage qui utilise beaucoup plus de lampes néon et d’ampoules fluo que d’ampoules incandescentes ne représente que 10% de la consommation totale d’électricité des ménages.

#### 3.5.2.2 Le problème de la fraude

Abstraction faite la consommation gratuite accordée par l’EDD à ses agents (*voir encadré 2*), la différence entre la consommation d’électricité calculée à partir des appareils possédés par les ménages et la consommation indiquée – déclarée – par les ménages, à partir des factures de l’EDD, est de 2.430 MWh soit un taux de déperdition de 2,7%.

**Encadré 2 : Note méthodologique**

- Les agents de l'EDD et les membres du Conseil d'Administration de l'EDD qui sont au nombre de 923 en 2004 ont, chacun, droit à 4 MWh par an soit 3.692 MWh au total ou 3,1% de la consommation annuelle totale estimée des ménages. En déduisant cette consommation de la consommation brute estimée des appareils (120.090 MWh), on obtient une consommation brute estimée intermédiaire des appareils (116.398 MWh). On notera que les consommations supplémentaires (consommations au delà du quota accordé) des ménages qui bénéficient partiellement de la gratuité de l'électricité ont été prises en compte dans l'enquête.
- La consommation nette estimée des appareils dans le tableau 3.9 est calculée en multipliant la consommation brute intermédiaire estimée des appareils par 0,775, car l'EDD estime qu'un ménage passe 75% à 80% de son temps global d'une année chez lui à Djibouti.

**Tableau 3.9 : Structure de la consommation annuelle d'électricité par type et groupes d'appareils**

Appareils	Consommation horaire W	Heures moyennes d'utilisation par jour	Nombre total d'appareils	Nombre de jours d'utilisation	Estimation consommation MWh	%
CUISINIÈRE ELECTRIQUE.	6 500	00:30	668	365	792,4	0,7
RECHAUD ELECTRIQUE	2 500	00:30	39	365	18,0	0,0
THEIÈRE - CAFETIÈRE	500	00:15	639	365	29,1	0,0
Saison c. CLIM 1.5 CV	1 100	09:48	10 989	214	25 351,1	21,1
CLIM 2.0 CV	1 500	09:48	2 250	214	7 077,4	5,9
CLIM 3.0 CV	2 200	09:48	1 086	214	5 010,0	4,2
Saison f. CLIM 1.5 CV	1 100	02:43	10 989	151	4 958,7	4,1
CLIM 2.0 CV	1 500	02:43	2 250	151	1 384,4	1,2
CLIM 3.0 CV	2 200	02:43	1 086	151	980,0	0,8
REFRIGERATEUR	250	12:00	14 753	365	16 154,5	13,5
CONGELATEUR	500	12:00	1 538	365	3 367,5	2,8
MICRO ONDE	750	00:15	888	365	60,8	0,1
LAVE LINGE/VAISSELLE	3 000	01:00	1 461	365	1 599,8	1,3
MACHINE A COUDRE	250	00:15	738	365	16,8	0,0
TELEVISEUR sans antenne parabolique	250	04:00	10 453	365	3 815,5	3,2
TELEVISEUR avec antenne parabolique	250	06:00	9 077	365	4 969,4	4,1
MAGNETOSCOPE	250	02:00	2 568	365	468,7	0,4
RADIO MAGNETOPHONE	30	04:00	19 555	365	856,5	0,7
ORDINATEUR	250	01:00	2 017	365	184,1	0,2
FER AREPASSER	800	00:15	13 308	365	971,5	0,8
VENTILATEUR (saison chaude)	80	16:03	76 144	214	20 922,7	17,4
VENTILATEUR (saison fraîche)	80	09:46	76 144	151	8 983,6	7,5
EXTRACTEUR	50	08:10	1 407	365	209,7	0,2
TUBES FLUO SIMPLES	40	06:40	109 402	365	10 648,4	8,9
AMPOULES	60	04:22	13 167	365	1 259,2	1,0

Appareils	Consommation horaire W	Heures moyennes d'utilisation par jour	Nombre total d'appareils	Nombre de jours d'utilisation	Estimation consommation MWh	%
<b>ENSEMBLE</b>	<b>208</b>	<b>05:25</b>	<b>292 148</b>	<b>365</b>	<b>120 090,0</b>	<b>100,0</b>
CLIMATISEUR	1 246	06:52	14 325	365	44 761,6	37,3
REFRIGERATEUR/CONGELATEUR	274	12:00	16 291	365	19 522,0	16,3
APPAREILS AUDIO/VISUELS	151	04:16	43 670	365	10 294,2	8,6
VENTILATEUR-EXTRACTEUR	79	13:33	77 552	365	30 116,0	25,1
APPAREILS ELECTROMENAGERS	1 163	00:28	17 742	365	3 488,6	2,9
ECLAIRAGE	42	06:19	122 569	365	11 907,6	9,9
<b>ENSEMBLE</b>	<b>208</b>	<b>05:25</b>	<b>292 148</b>	<b>365</b>	<b>120 090,0</b>	<b>100,0</b>
Consommation brute estimée à partir des appareils possédés par les ménages (MWh) :					120 090	
Consommation nette estimée à partir des appareils possédés par les ménages (MWh) :					90 208	
Consommation indiquée (déclarée) par les ménages (MWh) :					87 778	
Taux de déperdition (%) :					2,7	

Sources : EDD -DISED - EDAM Energie –2004

Le taux de déperdition de 2,7% représente le taux potentiel de fraude des ménages, qui se chiffre, en prenant le prix moyen de 36 FDJ par kWh selon les résultats de l'enquête, à 87.480.000 FDJ (494 347 \$EU) par an.

Il faut souligner que selon les données de production et de distribution de l'EDD, la fraude globale (ménages, commerces et autres clientèles) se situait aux environs de 3% de l'énergie totale émise (249.010 MWh) soit 7.500 MWh en 2003. ( Voir encadré 3 )

### Encadré 3 : Estimation de la fraude globale selon les données de l'EDD

- L'EDD compte, en Août 2004 , 39.264 abonnés actifs et résiliés à travers tout le pays.

Etat	Clientèle spéciale (Moyenne Tension) : entreprises et bases militaires	Clientèle Courante (Basse Tension) : les ménages, les commerces (boutiques, magasins, bureaux, les cafés, restaurants,...)
Actifs	570	32380
Résiliés	56	6258

Source : EDD- Août 2004

- Le taux de facturation qui est défini comme étant le rapport de l'énergie facturée sur l'énergie émise est environ de 86% .

Le pourcentage des pertes correspondant est constitué :

- ✓ des pertes normales dues au réseau : courant magnétisant des transformateurs et pertes par effet joule dans tous les câbles du réseau : ce sont les pertes techniques.

- ✓ des pertes « anormales » dues à des défauts de relevé (compteurs bloqués, non relevés, erreur de relevé, etc.) et des consommations frauduleuses.

- Pour évaluer la quantité d'énergie perdue à cause de la fraude on peut partir du taux de facturation.

Par exemple, pour l'année 2003 le taux de facturation était de 85 %. Les 15 % restant non facturée couvrent globalement les pertes techniques, administratives et fraude. Les pertes techniques sont estimées à 10 %. Les pertes administratives sont constituées des erreurs de relevés et compteurs bloqués sont estimés à 2 %. Enfin la quantité d'énergie due à la consommation frauduleuse est estimée à 3 %. Sur une quantité d'énergie émise de 249.010 MWh cela correspond à 7.500 MWh de fraude soit 270.000.000 FDJ ou 1.525.424 \$EU.

### 3.5.3 Ménages n'ayant pas accès à l'électricité

Les ménages expatriés (GEP6/DEA) ayant tous accès à l'électricité, ne sont pas pris en compte ici dans les calculs des pourcentages.

Une bonne partie de la population djiboutienne (41.3%) n'a pas accès à l'électricité à cause, sûrement, du faible niveau des revenus comme l'ont indiqués 70,8 % des ménages souhaitant accéder à l'électricité, et aussi à cause de l'insuffisance de la couverture géographique du pays par le réseau de l'EDD soulignée par 19% de ces ménages. Parmi les autres raisons avancées par rapport à l'inaccessibilité des ménages à l'électricité, il faut noter les coûts de raccordement au réseau EDD jugés, aussi, trop élevés.

**Tableau 3.10 : Fiche des ménages n'ayant pas accès à l'électricité**

	Djibouti Ville							Autres villes							Ensemble du pays
	Groupe des dépenses par équivalent adulte (GPE/DEA)						Total	Groupe des dépenses par équivalent adulte (GPE/DEA)					Total		
	GPE1 DEA	GPE2 DEA	GPE3 DEA	GPE4 DEA	GPE5 DEA			GPE1 DEA	GPE2 DEA	GPE3 DEA	GPE4 DEA	GPE5 DEA			
N'a pas accès à l'EDD	72,2	49,4	38,4	27,8	15,8		39,5	71,1	71,9	58,2	71,1	56,0	66,2	43,1	
<b>Le ménage envisage -t-il de s'abonner à l'EDD ?.</b>															
Oui	44,1	42,7	44,5	37,6	42,5		42,6	21,0	25,7	21,1	17,3	27,5	22,4	37,3	
Non	55,9	57,3	55,5	62,4	57,5		57,4	79,0	74,3	78,9	82,7	72,5	77,6	62,7	
<b>Ménages souhaitant s'abonner à l'EDD pour éclairage simple</b>	88,4	87,9	78,1	82,7	62,9		83,2	84,5	84,1	74,8	100,0	71,6	82,3	83,0	
<b>Ménages souhaitant s'abonner à l'EDD pour éclairage pour les études des enfants</b>	51,5	75,3	39,0	17,1	23,4		47,3	90,1	77,2	64,5	76,5	47,0	74,2	51,6	
<b>Ménages souhaitant s'abonner à l'EDD pour l'utilisation des ventilateurs</b>	76,1	86,1	58,9	56,8	64,3		71,3	96,0	83,6	69,5	86,0	63,1	81,7	73,0	

EDAM-Energie - 2004

	Djibouti Ville							Autres villes							Ensemble du pays
	Groupe des dépenses par équivalent adulte (GPE/DEA)						Total	Groupe des dépenses par équivalent adulte (GPE/DEA)					Total		
	GPE1 DEA	GPE2 DEA	GPE3 DEA	GPE4 DEA	GPE5 DEA			GPE1 DEA	GPE2 DEA	GPE3 DEA	GPE4 DEA	GPE5 DEA			
Ménages souhaitant s'abonner à l'EDD pour l'utilisation des climatiseurs	14,8	19,4	10,7	12,4	26,4		15,8	34,4	33,4	34,6	72,8	21,2	36,2	19,1	
Ménages souhaitant s'abonner à l'EDD pour regarder la télé	48,0	57,6	42,8	34,4	32,5		45,9	81,6	61,7	50,0	72,8	42,0	63,3	48,7	
Ménages souhaitant s'abonner à l'EDD pour écouter la radio	45,5	57,8	35,2	47,1	24,7		44,7	81,6	59,9	47,6	72,8	42,0	62,3	47,5	
Ménages souhaitant s'abonner à l'EDD pour l'utilisation des appareils électroménagers	2,0	1,6	8,0				2,6	13,3	15,2	7,0		21,7	12,3	4,2	
Ménages souhaitant s'abonner à l'EDD pour activité génératrice de revenus	24,2	33,1	15,5				13,6				100,0		16,1	13,8	
Ménages souhaitant s'abonner à l'EDD pour autre raison		33,1	22,8				11,9							10,9	
Les raisons pour lesquelles les ménages ne se sont pas abonnés															
Sous location de compteur	1,4				10,6		1,4							1,2	
Faiblesse du revenu	69,5	71,9	64,5	78,0	48,7		68,4	88,0	85,4	100,0	100,0	28,7	83,2	70,8	
Coûts élevés de raccordement au réseau de l'EDD			8,4	8,4	18,3		4,5					28,0	3,6	4,3	
Zone non desservie par l'EDD	25,1	21,6	22,6	7,9	15,4		20,5	4,8	14,6			43,3	11,2	19,0	
Autre	4,1	6,5	4,5	5,7	7,0		5,2	7,3					2,0	4,7	
Le nombre de ménages branchés sur un même compteur en cas de sous location															
1	100,0						32,8							32,8	
ND					100,0		67,2							67,2	

Source : EDAM-Energie - 2004

Partant des résultats ci-dessus, on peut penser que c'est beaucoup plus à cause de la situation de précarité des revenus que 3 ménages sur 5 n'ayant pas accès à l'électricité, n'envisagent pas y accéder.

Les ménages désirant avoir accès à l'électricité, expriment ce souhait par rapport aux besoins primaires liés à l'utilisation de l'électricité à savoir l'éclairage, la ventilation et l'audio-visuel. En tout état de cause, ces raisons vont bien dans le sens de la faiblesse des revenus des ménages. En effet, comme déjà souligné, la majorité des ménages n'ayant pas actuellement l'électricité fait partie des groupes de pauvres. Prétendre dans ces conditions vouloir avoir accès à l'électricité pour la climatisation, par exemple, serait irréaliste vu le coût du kWh d'électricité et du climatiseur.

## Chapitre 4

### Conclusions et Recommandations

Le développement des activités économiques en République de Djibouti se trouve désavantagé par les coûts élevés et l'accessibilité limitée des sources d'énergie adéquates et appropriées. L'enquête a pu collecter assez d'informations sur la demande énergétique des ménages pour montrer ce fait. Les hypothèses testées par l'enquête notamment (i) l'adéquation des tarifs élevés de l'électricité et les difficultés des ménages pauvres à y accéder et (ii) l'adéquation de la diminution des coûts et de l'accès du plus grand nombre de ménages à l'électricité, ont été vérifiées, et des solutions ont été indiquées. De plus, l'enquête a démontré qu'il y a des problèmes qui demeurent dans le sous-secteur des combustibles ligneux qui doivent aussi être solutionnés dans le plan énergétique national à l'horizon 2015.

#### 4.1 Problèmes identifiés

Il y a deux grands types de problèmes qui rattachent l'usage de l'énergie à la pauvreté : (i) le choix des combustibles pour la cuisine est limité et les combustibles sont chers ; (ii) l'accès à l'électricité est aussi très limité à cause de son coût très élevé pour les ménages.

En ce qui concerne le genre et l'énergie, le seul rôle qui est spécifiquement désigné pour les femmes est le ramassage du bois. Parfois, une partie de ce bois est vendue pour apporter un complément de revenu au ménage, ce qui constitue un mécanisme d'appui à la pauvreté.

- **Combustibles pour la cuisson** : la consommation du bois et du charbon de bois pour la cuisine est faible. Le charbon de bois est largement utilisé pour l'encens et le chicha. Cette consommation qui relève du luxe « augmente » la qualité de la vie, mais n'est pas nécessaire pour survivre. Le bois et le charbon de bois ne sont pas des combustibles à meilleur prix. Malgré son prix, le kérosène est déjà moins cher que ces combustibles ligneux. Ils continuent d'être utilisés par des ménages qui peuvent soit les ramasser ou qui sont loin d'un revendeur de kérosène.

En partant des expériences de certains pays d'Afrique, il existe des possibilités de réduire la consommation du bois et du charbon de bois pour la cuisine (par des fourneaux économes ou améliorés par exemple), mais l'impact économique de cette réduction sera minime au vu de la faiblesse de la consommation de ces combustibles pour la cuisine pour l'instant ; et comme il existe y a déjà une alternatives disponible, relativement moins chère, pour faire la cuisine ( le kérosène) même par rapport aux foyers économes, il n'est donc pas justifié de lancer une campagne d'introduction et de promotion de ces fourneaux économes.

Par contre, au niveau du kérosène il y a deux possibilités d'intervention. Par rapport aux autres pays africains, les prix du kérosène et du gaz butane sont un peu élevés à Djibouti. Cela doit être un choix politique, car une grande quantité des produits pétroliers consommés en Ethiopie et qui transitent par Djibouti y sont vendus à des prix plus bas qu'à Djibouti. Une réduction de ces prix aura un impact instantané sur la pauvreté, non seulement par une réduction des coûts de cuisine mais aussi par une

réduction des coûts d'éclairage. Il y a des réchauds à kérosène (à mèches, à pression) qui sont plus performant que les réchauds actuellement utilisés à Djibouti et qui sont moins chers, mais non disponibles sur le marché national. Ces équipements pourront réduire la consommation et les dépenses pour la cuisine.

On peut aussi envisager d'introduire des fours solaires dont les prix deviennent de plus en plus abordables (environ 30 \$US) et dont l'utilisation n'occasionne pas de dépense supplémentaire de combustibles.

- **Accès à l'électricité :** avoir de l'électricité augmente énormément la qualité de vie et permet une meilleure éducation des jeunes. C'est certain que l'accès à l'électricité n'aidera pas les ménages démunis à refroidir leur maison ou à faire la cuisine : le prix de l'électricité ne le permet pas. Mais il permettra d'avoir un meilleur service d'éclairage et d'avoir la possibilité de suivre des informations à travers monde entier (radio, télévision), ce qui peut avoir un impact positif sur la qualité de la vie et sur la réduction de la pauvreté.

Les problèmes soulevés mettent en rapport les coûts, jugés trop élevés des services de l'EDD et des revenus trop faibles des ménages. Une situation qui pousse certains ménages à la fraude, qui aura pour conséquence d'élever d'avantage les prix si l'EDD veut compenser ses pertes. Un autre problème est celui des zones non desservies et les coûts élevés des raccordements pour les habitations situées un loin du réseau d'installation de l'EDD.

Une solution pour les coûts de raccordements pourraient être d'échelonner leurs paiements sur plusieurs mois ou de les intégrer dans les factures de la consommation, le temps de les payer totalement.

Pour les tarifs du kWh à la consommation, ils doivent être tels tous les ménages en ville aient la possibilité de se connecter et payer pour une consommation minimale. Par exemple, un tarif progressif avec une première tranche subventionnée (15 – 30 kWh), une deuxième tranche qui couvre les coûts, et une troisième tranche qui couvre les coûts et une marge pour payer la subvention de la première tranche. Il y a plusieurs exemples des pays qui ont instauré un tel système avec comme résultat une augmentation considérable du nombre de clients.

## 4.2 Vers des solutions

Les recommandations qui suivent indiquent des grands axes pour rendre l'accès et les coûts de l'énergie meilleur marché avec l'objectif de réduire l'impact des coûts sur la pauvreté. Ces recommandations sont le résultat direct d'une analyse approfondie de l'enquête EDAM-Energie.

Plusieurs sociétés privées interviennent dans la distribution des produits pétroliers et il n'y a pas souvent des ruptures de stocks. Le kérosène est également disponible dans toutes les boutiques de quartier. La distribution est donc apparemment efficace, mais les prix de vente restent élevés.



Il s'est avéré que ces prix sont élevés par rapport aux pays qui sont comparables d'un point de vue de revenu moyen des ménages. La différence de prix est sans doute suscitée par la taxe sur le kérosène et le gaz butane puisque les ruptures de stocks sont rares. Alors la question qui se pose est suivante : « à quoi sert cette taxe ? » Aux recettes générales ? A la création et le développement de l'infrastructure énergétique dans le pays ? Le gouvernement devrait procéder à une baisse des taxes sur le kérosène dans le cadre de la lutte contre la pauvreté. Une baisse de la taxe sur le kérosène aura un impact immédiat et direct sur le niveau de vie de plus de 95% de la population.

Egalement, l'introduction et la promotion des équipements énergétiques plus performants disponibles dans quelques pays du Sahel pourront réduire la consommation de kérosène et convaincre certains ménages de commencer la transition au gaz butane. Cette transition au gaz a démarré ailleurs avec l'introduction des bouteilles de gaz de 3 kg et de 6 kg, avec le brûleur à vis rattaché directement à la bouteille. Ces bouteilles et l'utilisation du gaz représentent une chance d'augmenter la qualité de vie pour des ménages de la classe moyenne.

L'usage de l'électricité reste restrictif à cause de tarifs de raccordement et du kWh à la consommation. Avec des tarifs modifiés, un grand nombre de ménages additionnel pourrait bénéficier de l'infrastructure de l'électricité et contribuer à son développement. Une étude tarifaire pourra définir les mécanismes à mettre en place pour que les ménages dans les zones desservies soient actuellement connectés.

Deux types de recommandations sont donc envisageables : (i) un changement politique de taxation et de politique tarifaire et (ii) un appui technique pour introduire des améliorations de rendement dans le secteur de l'énergie.

Pour cela, il faudra :

- (i) revoir la structure de prix du kérosène avec l'intention de réduire les coûts de distribution et de la taxe perçue ;
- (ii) revoir la structure de prix du gaz butane en vue d'introduire les bouteilles de 3 kg et 6 kg ;
- (iii) revoir les tarifs de l'électricité pour encourager l'accès régulier des couches défavorisées de la population et diminuer la fraude ;
- (iv) vulgariser l'usage des équipements de cuisine plus performants.

### Références bibliographiques

Direction Nationale de la Statistique et des Etudes Démographiques: 'Enquête djiboutienne auprès des ménages - Indicateurs sociaux (EDAM-IS 1996)' ; EDAM2-IS (2002) - Enquête Djiboutienne sur la Santé de la Famille (EDSF/PAPFAM - 2002) , Diverses études

Electricité de Djibouti (EDD): les statistiques de 2001-2004

Société Internationale d'Hydrocarbure de Djibouti : données statistiques -1999 - 2004

Energy Sector Management Assistance Programme (ESMAP) : rapport annuel

Banque Mondiale, 'République de Djibouti, un Carrefour dans la Corne de l'Afrique : évaluation de la pauvreté', 13 février 1998, Rapport N° 16543-DJI;

Magasine mensuel « ECOFINANCE » N° 46-47 (Août 2004)

## ANNEXE 1 : Méthodologie de EDAM-Energie

### A1.1 Cadre institutionnel

L'enquête Energie Auprès des Ménages (EDAM-Energie), placée sous la tutelle de la Primature et exécutée par la Direction Nationale de la Statistique et des Etudes Démographiques (DISED), s'inscrit dans le cadre du Plan Stratégique de l'Energie horizon 2015 du Gouvernement de Djibouti.

Cette enquête a bénéficié du financement de la Banque Mondiale et sa gestion financière a été assurée par l'Agence Djiboutienne d'Exécution de Travaux d'Intérêt Publics (ADETIP).

### A1.2 Objectifs

Les objectifs de l'enquête au niveau des ménages urbains et péri urbains sont :

- évaluer la demande énergétique qui servira de référence pour le Plan Energétique. Les données fournies par l'enquête permettront à l'équipe travaillant sur le Plan Energétique de proposer des mesures destinées à atténuer le poids de la consommation d'énergie dans le budget des ménages particulièrement chez les plus pauvres, et pour rendre l'énergie plus accessible aux plus pauvres en particuliers.
- recenser la consommation de toutes formes d'énergie pour toute activité domestique (éclairage, cuisson, etc).
- évaluer les coûts et dépenses de toutes les formes énergétiques.
- décrire la demande des services d'électricité à travers les schémas de consommation, utilisation des différents équipements selon les conditions socioéconomiques du ménage.
- formuler des questions qui permettent à discerner les coûts supportables pour avoir accès à de meilleure qualité d'énergie selon la situation socioéconomique du ménage et aussi d'anticiper le montant maximum pour des dépenses lié à l'électricité.

### A1.3 Base de sondage et échantillonnage

La DISED possède une base de sondage sur les ménages réalisée en 2001 dans le cadre du programme d'enquête auprès des ménages en milieu sédentaire. Cette base de sondage permet d'identifier 41.498 unités d'habitation occupées en milieu urbain qui représente 90% de l'ensemble. Ces unités sont regroupées dans 420 aires géographiques de 80 à 100 unités chacune, bien délimitées sur le terrain et sur un support cartographique, appelées zones de dénombrement (Z.D). Ces Z.D. qui couvrent l'ensemble du territoire de la République serviront de cadre au niveau des opérations de collecte, enquêtes et recensements.

Il est à noter que la base de sondage disponible ne prend pas en compte les ménages expatriés et compte tenu de la forte mobilité des ménages il a été réalisé des travaux de dénombrement des zones tirés pour l'enquête énergie. Ces travaux de dénombrement n'ont pas permis d'inclure les ménages expatriés mais ont un meilleur adressage lors du tirage des ménages au second degré.

### **A1.3.1 Stratification**

La consommation d'énergie et d'une façon générale les conditions de vie d'habitat seraient fort probablement liée d'une manière ou d'une autre au mode de vie des ménages et des personnes. C'est pourquoi, et par souci d'amélioration de la précision des estimateurs au niveau national et au niveau de djibouti-ville, il serait intéressant de stratifier les zones de dénombrement selon le district et le type d'habitat.

La base de sondage de Djibouti a été stratifiée en trois sous-populations selon le type d'habitat. Il s'agit de regrouper les zones résidentielles du 1er arrondissement avec cités et logements sociaux, ensuite les quartiers populaires et enfin les quartiers à type d'habitats précaires constitués de baraques construites avec des matériaux de récupération (Il s'agit des quartiers bâche à eau, Garawill, Mijadhere etc..).

En ce qui concerne les ménages expatriés composés des militaires, des résidences des membres des corps diplomatiques et des organismes internationaux, ils seront regroupés en une strate à part de Djibouti-ville.

### **A1.3.2 Type de Sondage**

Les ménages échantillons seront tirés par sondage aléatoire stratifié à deux degrés. Au premier degré de sondage, pour Djibouti-ville et pour chacune des sous-strate, est tiré un échantillon de Z.D. avec des probabilités proportionnelles aux nombres d'unités d'habitation occupées d'après la dernière opération de dénombrement de 2001 – 2002 et le dénombrement d'actualisation (strate expatrié fictif) qui sera effectué au bureau.

Au deuxième degré de sondage une grappe aléatoire (GR) de 12 unités d'habitations occupées est tirée dans chaque Z.D. échantillon. Cette grappe, qui est bien délimitée sur le terrain, îlot par îlot, partant de la première unité d'habitation jusqu'à la dernière, constitue en fait une aire géographique à ratisser par l'agent enquêteur en respectant l'itinéraire suivi par l'agent cartographe chargé de la dernière opération du dénombrement de la zone. Il importe de noter que tous les ménages qui résident dans ces unités d'habitation doivent faire partie de l'échantillon. Il va de soi que le nombre d'unités d'habitation occupées au moment de l'enquête puisse être légèrement différent de 12 car certaines unités d'habitation vacantes au moment du dénombrement deviendraient occupées lors de l'enquête énergie et vis versa. D'autre part, le nombre de ménages échantillons au niveau de chaque strate ne doit pas trop différer du nombre d'unités d'habitation échantillons, car il y a en moyenne 2 à 3 % seulement d'unités d'habitation occupées par plus d'un ménage.

### **A1.3.3 Taille de l'échantillon**

En conformité avec la contrainte budgétaire, la taille de 1.200 ménages est décidée pour la ville de Djibouti et 500 ménages pour l'ensemble des villes des districts. L'importance de Djibouti-ville ainsi que la grande variété des modes de vie qu'elle englobe, semble justifier un échantillon stratifié beaucoup plus important. La taille de l'échantillon des strates de Djibouti-ville sera connue après les travaux de regroupement des ZD en fonction du type d'habitat tel que mentionné plus haut mais le nombre de ménages à tirer ne dépassera pas les 1.000 ménages prévus.

### **A1.3.4 Tirage de l'échantillon**

La méthode de tirage de l'échantillon est la même dans les deux strates urbaines. Pour Djibouti-ville, le tirage est à deux degrés, c'est à dire qu'on doit tirer d'abord les ZD ensuite 12 ménages dans chaque ZD. Ceci donne un total de 100 ZD. Avant le tirage un travail préalable de préparation est fait sur la liste de base de données ménages. C'est la même procédure pour villes de l'intérieur, sauf que les grappes étaient constituées de 24 ménages par ZD échantillon.

### **A1.4 Description du questionnaire**

Les termes de référence de la présente enquête ont prévu trois grands axes d'analyse : (i) aspects socio-économiques, (ii) consommation d'énergie, (iii) évaluation de la capacité des ménages à faire face aux besoins énergétiques de base. Ces trois axes d'analyse sont reflétés dans les six modules du projet questionnaire de l'enquête :

#### ***Module démographique et socio-économique***

Ce module inventorie les membres du ménage selon le sexe, le lien de parenté avec le chef du ménage, l'âge, l'état matrimonial, le niveau et l'activité professionnelle. L'ensemble de ces informations permet d'établir un profil socio-démographique du ménage.

#### ***Conditions d'habitation***

Ce module comprend les caractéristiques d'habitat et l'approvisionnement en eau. Pour ce qui est de l'habitat et ses liens avec l'énergie, sont abordées, les questions liées à la qualité de l'habitat, à l'isolation thermique (nature des murs et toiture du logement) et à la sécurité d'occupation du logement. En plus du mode d'approvisionnement en eau, le coût d'approvisionnement en eau par camion citerne ou par vendeur, est abordé en raison de la charge financière importante qu'il représente pour les ménages pauvres (cf EDAM IS2).

#### ***Dépenses et Revenus des ménages***

En matière d'identification des postes de dépenses (Alimentation, Eau potable, Energie électrique, Transports, Scolarité, dépenses de domesticité, Habillement, Santé), la même approche méthodologique que l'EDAM IS2, a été utilisée. De plus, il a été convenu d'estimer les dépenses de khat effectuées par les membres du ménage. L'ensemble des postes de dépenses permettra d'évaluer l'importance relative de chacune d'elles et d'établir le profil de pauvreté des ménages suivant la même méthodologie que l'EDAM IS2. Il s'agit là d'un point de départ pour établir la typologie des ménages (pauvres et non pauvres) en fonction de leur comportement énergétique.

#### ***Biens possédés par les ménages***

Il est dressé un inventaire des biens et appareils fonctionnant à l'énergie électrique et à l'énergie solaire, ainsi que la présence dans le ménage d'un groupe électrogène. Ce qui permet d'affiner la typologie des ménages d'une part, et d'examiner la vraisemblance de la consommation électrique déclarée.

#### ***Sources d'énergie et dépenses***

Cette comparaison de la consommation énergétique théorique et la consommation déclarée, est affinée à travers l'examen des différentes fonctions énergétiques -Eclairage, Ventilation, Climatisation, Cuisson des aliments-, selon les sources d'énergie utilisées. Avec l'inventaire des biens possédés par les ménages, les sources d'énergie, il devient possible de calculer la

consommation énergétique actuelle des ménages en fonctions des groupes socio-économique. Y sont aussi examinées, les possibilités de substitution d'énergie pour la cuisson, en fonction d'une dégradation ou d'une amélioration du contexte du ménage.

### *Besoins en énergie électrique*

La Commission technique a jugé nécessaire de dissocier toute référence explicite à l'EDD et d'en faire évaluation à part entière dans la dernière partie du questionnaire, étant donné la sensibilité des questions liées aux branchements informels voire même les litiges entre les consommateurs d'électricité et l'entreprise. Les besoins en énergie électrique, la capacité des ménages et leur volonté de payer sont évalués à partir de trois catégories de population :

- Les ménages qui disposent d'un compteur de l'EDD, que l'électricité soit fonctionnelle ou pas, au moment de l'enquête ;
- Les ménages qui ne disposent pas de compteur EDD et qui ont accès à l'électricité (branchements informels), ou les ménages n'ayant accès à l'électricité. Cette catégorie de ménages constitue une clientèle potentielle de l'EDD ;
- Les ménages ayant accès à l'électricité ou souhaitant accéder à l'électricité. Il s'agit des clients actuels et potentiels de l'EDD, dont les comportements de demande seraient susceptibles d'influer sur les choix et l'offre énergétique.

### **A1.5. Organisation de l'enquête**

Du 16 mars au 15 avril 2004 : 90 zones échantillons ont été actualisées pour permettre un meilleur adressage lors du tirage des ménages au second degré. Ainsi Les unités d'habitation de chaque ZD ont été listées avec l'adresse, le nom et prénom du chef de ménage et la possession de l'électricité. Parallèlement les travaux de terrain des villes de l'intérieur étaient menés et pratiquement l'enquête des villes de tadjourah et Ali Sabieh était terminée dans cette période celle des districts d'obock (2 zones) et de Dickil(7 zones) était avancée.

Dans chaque zone actualisée le tirage d'une grappe de 12 ménages a été effectué pour être enquêtée à Djibouti-ville et une grappe de 24 ménages pour les zones des villes des autres districts. 20 cartographes dont 4 dans les districts (1 par district) ont été engagés. Ces cartographes ont été formés et testés sur le terrain pendant 1 semaine du 7 au 15 mars. Deux cartographes parmi les 20 ont été retenus dans la supervision et la préparation des cartes au bureau. Par ailleurs ces cartographes ont servi de contrôleur de la collecte en plus de leurs travaux de dénombrement d'actualisation.

Du 21 mars au 30 mars 2004 : Une trentaine d'enquêteur ont été sélectionné sur dossier pour participer au programme de formation pendant une semaine. Les experts du CERD et du ministère de l'énergie et de l'EDD tous membres de l'équipe technique ont participé à la formations en intervenant chacun dans son domaine. Deux journées (le 27 et 29 mars) ont été consacrées au test du questionnaire à l'issue desquelles les séances de correction ont permis d'améliorer le questionnaire et mettre les enquêteurs devant des situations réelles. Les zones tirées dans l'échantillon ont été évitées au cours du test pour ne pas surcharger la population. Ainsi une soixantaine des ménages a été visitée. Parallèlement le questionnaire a été amélioré et la version définitive produite. Deux enquêteurs par district ont également participé à la formation et les retardataires ont continué la formation sur 4 jours supplémentaires.

Djibouti-ville et arta/ Wea

Le lundi 31 mars 2004 l'enquête terrain de Djibouti-ville a commencé et chaque jour les équipes de bureau reçoivent une centaine de questionnaires. L'enquête de Djibouti-ville sera terminée en 10 jours (30 enquêteurs X 4 questionnaires X 10 jours >1000 ménages). Ces travaux de collecte sont prévus pour prendre fin en 15 jours de travail effectif. Les équipes de Djibouti effectueront une journée de travail à Arta/Wea pour enquêter les 48 ménages de ces villes.

Le district d'ali sabieh (Ville d'Ali Sabieh, Hollholl, Ali Ade)

Les travaux de terrain de l'enquête sont programmés pour le samedi 10 avril dans les 4 districts de l'intérieur. L'ensemble des travaux sera réalisé en 15 jours de travail effectif

Neuf zones dont 7 à Ali-sabieh ville et 1 à Holhol et 1 à Ali Ade ont été tirées. En terme de nombre de ménages, les neuf zones comprennent 216 ménages avec 4 agents enquêteurs en raison de 5 ménages par jour et par enquêteur ce qui nous donne un total de 10 jours de travail effectif. Un superviseur faisait le déplacement pour le suivi des opérations des districts du sud

Le district de Dickil

Sept zones dont 4 à Dickil-ville et 2 à As-eyla ont été tirés. 108 ménages sont à enquêter, avec un effectif 3 enquêteurs avec un rendement 5 ménages par jour et par enquêteur, ceci revient à 7 jours de travail effectif. En tenant compte des déplacements on arrondit à 12 jours de travail effectif.

Le district de Tadjourah et Obock

Pour les districts de Tadjourah et d'Obock, les travaux de terrain seront exécutés de la même manière et comme les effectifs sont moins importants la durée effective des opération sera de 10 jours pour le district de Tadjourah (96 ménages et 3 enquêteurs) et 7 jours pour Obock (48 ménages et 2 enquêteurs).

## **A1.6 Formation**

Après les opérations de sélection et de recrutement des agents intervenant dans les différentes opérations de la collecte et du traitement des données (enquêteurs, contrôleurs de terrain, contrôleurs de bureau, agents de saisie) entre le mercredi 17 mars et le samedi 20 mars 2004, la formation sur le questionnaire a débutée le dimanche 21 mars et s'est achevée le mardi 30 mars 2004 dans les locaux de la DISED.

Elle a été dispensée en même temps à l'ensemble des agents :

- 30 enquêteurs du District de Djibouti et 8 enquêteurs des Districts de l'Intérieur. Signalons que deux enquêteurs ont été recrutés dans chaque District de l'Intérieur, sur demande de la Direction de la DISED, par des Commissaires de la République de District. Cette procédure a l'avantage de faciliter le déroulement de l'enquête dans les Districts de l'Intérieur ;
- 5 contrôleurs de terrain et 5 contrôleurs de bureau ;
- 9 agents de saisie.

Cette formation a été assurée par l'Equipe Technique chargée de l'élaboration du questionnaire et constituée des techniciens de la DISED, du Ministère de l'Energie, du CERD, l'EDD et de la Primature.

L'enquête pilote ou test du questionnaire sur le terrain

Durant la formation sur le questionnaire, deux journées, le samedi 27 mars et lundi 29 mars 2004, ont été consacrées à l'enquête pilote. Cette enquête pilote, réalisée à chaque fois dans 6 ZD (Zone de Dénombrement) hors échantillon de Djibouti-ville représentatives des différents types de population de l'échantillon de l'EDAM-Energie, a permis :

- de mieux apprécier le temps moyen de l'interview d'un ménage (50 mn). Ce qui est utile pour déterminer la charge de travail des agents d'exécution de l'enquête (enquêteurs et contrôleurs) et d'affiner le calendrier des opérations du terrain.
- la consolidation de la formation des agents enquêteurs et contrôleurs quand au remplissage du questionnaire, à la façon de conduire l'interview et la traduction de certains termes dans les langues locales.
- la correction et la mise en forme définitive du questionnaire et des autres formulaires et documents tels que le manuel d'instruction aux enquêteurs (contenus et format). En ce qui concerne la questionnaire, les corrections et modifications suivantes y ont été apportées :

Deux journées (le 27 et 29 mars) ont été consacrées au test du questionnaire à l'issu desquelles les séances de correction ont permis d'améliorer le questionnaire et mettre les enquêteurs devant des situations réelles. Les zones tirées dans l'échantillon ont été évitées au cours du test pour ne pas surcharger la population. Ainsi une soixantaine des ménages a été visitée. Parallèlement le questionnaire a été amélioré et la version définitive produite. Deux enquêteurs par district ont également participé à la formation et les retardataires ont continué la formation sur 4 jours supplémentaires.

L'enquête auprès des expatriés a porté sur un échantillon de 100 ménages tirés à partir de la base des données de l'ONED. Ce tirage a été fait de façon systématique, après avoir calculé le pas (nombre de ménages de la base sur le nombre de ménages de l'échantillon). Ces ménages sont répartis sur 7 grandes zones (Héron, Plateau du serpent, Gabode 3,4 et 5, Boulaos, Cité Aviation).

#### **A1.7 Déroulement de l'enquête**

##### ***Ressources humaines et moyens logistiques***

Quatre enquêteurs, un guide, et un véhicule 4x4 ont été mis à la disposition de cette enquête. Pour améliorer la qualité des données, ces enquêteurs ont été choisis parmi les contrôleurs de bureau de l'Enquête (Energie) auprès des nationaux et autres résidents à Djibouti.

##### ***Déroulement des travaux de terrain de la strate des expatriés***

La collecte des données se faisait exclusivement les après-midi, seul moment propice pour trouver à domicile ces genres de répondants. Les enquêtés n'étant pas été sensibilisés au préalable, le responsable de l'enquête (auprès des expatriés) accompagne chaque fois les enquêteurs sur le terrain pour non seulement s'excuser auprès des enquêtés de ne les avoir pas prévenu avant, mais aussi pour leur expliquer l'importance de cette enquête pour le gouvernement Djiboutien d'où la nécessité d'avoir leur collaboration afin de bien mener la collecte. L'ONED a mis à la disposition de l'enquête un guide dont le rôle est d'indiquer aux enquêteurs les habitations des ménages tirés.



**Résultats**

Sur les 100 ménages, 95 ont répondu aux questions, contre 5 refus; voir tableau A1 pour plus de détails. Il faut quand même signaler que 49% de ces 94 ont affiché au départ une réticence, voir même un refus. S'ils ont fini par accepter, c'est suite à une longue sensibilisation. La majorité de ceux là sont des militaires et posaient comme condition une autorisation préalable de leur commandement central.

**Tableau A1 : Statistiques sur la réalisation de l'enquête**

	Districts					Total
	Djibouti - type de populatio n1-2- 3	Djibouti - type de populatio n Expatriée	Ali-Sabieh Dikhil	Tadjou- rah Obock	Arta Wéa	
Nombre de grappes enquêtées	100 sur 100 de 12 ménages	1 grappe de 100 ménages	16 sur 16 de 24 ménages	5 sur 6 de 24 ménages	1 sur 3 de 24 ménages	122
Nombre de ménages présents	999	100	355	107	22	1583
Nombre de questionnaires ménages totalement remplis	951	95	338	96	22	1502
Nombre de refus	48	5	17	11	0	60
Nombre de ménages non enquêtés (absents et UHO vacantes)	193	0	28	10	2	233

Le nombre relativement élevé de ménages absents et de rendez-vous à Djibouti-ville peut s'expliquer par (i) le déplacement de certains ménages après les inondations, (ii) les habitudes des ménages aisés dont les répondants qualifiés qui ne sont disponibles que tard dans la nuit. On peut aussi l'interpréter le cas de certains rendez-vous comme un refus déguisé. Pour résoudre ce problème, un passage complémentaire a été organisé pour l'équipe d'enquête de la grappe des expatriés dans les ZD concernées.

Dans tous les cas, il faut rappeler que pour contrer l'effet négatif du taux des refus et des absences sur les résultats, il a été décidé d'enquêter 12 ménages par grappe à Djibouti-ville au lieu de 10 prévus dans l'échantillonnage et 24 ménages au lieu 20 prévus dans l'échantillonnage pour les Districts de l'Intérieur.

En résumé, la taille de l'échantillon est de 1.600 ménages (y compris les expatriés). Il y a eu 1502 ménages totalement remplis soit un taux de réponse de 94% et un taux de non réponse de 6%.

### A1.8 Système de pondération

Le taux global de non-réponses de EDAM-Energie, dues à une absence prolongée du ménage ou un refus de se soumettre à l'enquête, est de 6% par rapport aux 1.600 ménages prévus dans l'échantillon (y compris les expatriés). Ce facteur est pris en compte dans la détermination du système de pondération des ménages dans chaque ZD, résumé par la formule ci-après :

$$W_{ZDi} = (n_{ZDi} / ne_{ZDi}) * (N_{tot} / N_{éch})$$

Où :

- $n_{ZDi}$  : Nombre total de ménages de la ZD(i) échantillon
- $ne_{ZDi}$  : Nombre de ménages enquêtés dans la ZD(i)
- $N_{tot}$  : Nombre total de ménages de la base de sondage
- $N_{éch}$  : Nombre total de ménages de l'échantillon

### A1.9 Saisie

Une unité de saisie centralisée a été mise en place dans les locaux de la DISED (à l'ex-BCR) avec 18 agents de saisie et deux informaticiens. L'équipement prévu n'était pas disponible, il a fallu commencer la saisie avec seulement 3 machines. La saisie a débuté le 20 Avril. Le nombre de questionnaires prévus pour la saisie est de 1500 questionnaires. 10 agents de saisie se sont présentés, et avec une planification matin et après-midi, il était prévu de saisir la totalité des questionnaires en une quinzaine de jours.

### A1.10 Correction des données

Les erreurs de saisie et de codification ont été corrigées lors de la phase d'apurement des données en faisant des vérifications physiques sur les questionnaires lorsque cela était nécessaire.

Pour le problème de non déclaration des revenus, des dépenses, des montants de factures ou de loyers, le cheminement suivant a été adopté : les ménages concernés sont reclassés dans leur strate et sous strate d'origine et la moyenne calculée des variables pour les ménages ayant les mêmes caractéristiques socio-économique qu'eux et qui ont voulu renseigner la variable leur ait affecté.

### A1.11 Difficultés Rencontrées

La DISED a rencontré assez de difficultés lors de la réalisation de cette enquête.

- Certains ménages n'ont pas voulu répondre aux questions sur le revenu. Ce qui a nécessité des corrections et redressement de cette variable.

- Le manque de cadres informaticiens expérimentés a aussi constitué une entrave à la bonne exécution des opérations de saisie et d'apurement des données qui ont, par conséquent, pris plus de temps que prévu.
- L'exécution de plusieurs activités sur plusieurs districts en même temps (travaux de finition de la base de sondage, collecte et saisie des données de l'enquête) a rendu difficile la supervision par direction de l'enquête de ces opérations. La logistique pour assurer l'approvisionnement sur deux districts et la capitale n'a pas été facile.
- La période d'été imposée par le calendrier de l'enquête n'était pas favorable à cause des fortes chaleurs.
- Les inondations du 13/04/2004 de Djibouti ville ont entraîné l'arrêt de l'enquête dans cette ville pendant 8 jours.

#### **A1.12. Taux d'échange**

212 Francs Djiboutiens = 1 €

1,21 \$ Etats Unis = 1 €

177 Francs Djiboutiens = 1 \$ Etats Unis

#### **A1.13. Facteurs de conversion énergie**

Bois : 16 MJ par kg

Charbon de bois : 29 MJ par kg

Kérosène : 35 MJ par litre

Gaz butane (GLP) : 42 MJ par kg

1 kWh = 3,6 kJ = 0,0036 MJ

1MWh = 3,6 MJ

## ANNEXE 2 : Définition des Groupes de Pauvreté de EDAM-Energie

Les GPE/DEA : ces groupes sont définis par rapport aux Dépenses Equivalent Adultes selon les coefficients des besoins caloriques par sexe et groupe d'âge et l'indice d'économie d'échelle selon la taille du ménage.

L'on suppose que la dépense totale des ménages -dépenses alimentaires et non alimentaires- constitue une bonne approximation du bien-être. La Dépense Equivalente Adulte (DEA) est calculée suivant la même méthodologie et les mêmes paramètres utilisés lors de l'analyse de l'EDAM-IS1 (1996)<sup>6</sup> : -besoins caloriques par sexe et groupe d'âge ainsi que l'indice de l'économie d'échelle des ménages-. Pour mémoire, les deux tableaux ci-après, tirés de l'EDAM-IS1, résument lesdits paramètres utilisés.

Tableau A.2.1 : Besoins caloriques par sexe et groupe d'âge

SEXE MASCULIN		SEXE FEMININ	
Age	Equivalent Adulte	Age	Equivalent Adulte
0 - 24 mois	0,40	0 - 24 mois	0,40
25 - 48 mois	0,48	25 - 48 mois	0,48
49 - 59 mois	0,56	49 - 59 mois	0,56
5 - 6 ans	0,56	5 - 6 ans	0,56
7 - 8 ans	0,64	7 - 8 ans	0,64
9 - 10 ans	0,76	9 - 10 ans	0,76
11 - 12 ans	0,80	11 - 12 ans	0,88
13 - 14 ans	1,00	13 - 14 ans	1,00
15 - 18 ans	1,20	15 - 18 ans	1,00
19 - 59 ans	1,00	19 - 59 ans	0,88
60 - 98 ans	0,88	60 - 98 ans	0,72
non déterminé	1,00	non déterminé	1,00

Source : Rapport N° 16543-DJI, Banque Mondiale

Tableau A.2.2 : Indice d'économie d'échelle selon la taille du ménage

Taille du ménage	Coût moyen
1	1,000
2	0,946
3	0,897
4	0,851
5	0,807
6	0,778
7	0,757
8	0,741
9	0,729
10 t plus	0,719

Source : Rapport N° 16543-DJI, Banque Mondiale

<sup>6</sup> Banque Mondiale, République de Djibouti –Un Carrefour dans la Corne de l'Afrique ; Evaluation de la pauvreté- Rapport N° 16543-DJI, 18 Février 1998.

## Les autres Groupes de Pauvreté proposés

- **Groupes de Pauvreté Energie – Biens possédés (GPE/BP)**

Ces groupes sont définis par rapport aux *types de biens possédés par les ménages* et dont l'utilisation nécessite une source d'énergie. Ainsi cinq groupes sont définis :

GPE1/BP : ménages possédant pour tout bien *au plus un encenseur* ;

GPE2/BP : ménages possédant des *biens dont l'utilisation ne nécessite pas forcément l'énergie électrique* (encenseur, fours et fourneaux à charbon, fer à repasser à charbon, radio) ;

GPE3/BP : ménages possédant *au plus deux types d'appareils électriques*;

GPE4/BP : ménages possédant *au moins trois appareils types d'appareils électriques* ;

GPE5/BP : ménages expatriés

- **Groupes de Pauvreté Energie – Consommation journalière d'énergie -toute source d'énergie confondue- (GPE/CE)**

Ces groupes sont définis par rapport à la *consommation journalière d'énergie en MJ des ménages, toute source d'énergie confondue*. Les ménages expatriés sont fusionnés avec les autres ménages. Ils ne forment plus un groupe à part. En utilisant les quartiles calculés à partir des coefficients de pondération des ménages, on a pu constituer quatre groupes de consommation d'énergie :

GPE1/CE : ménages dont la consommation journalière d'énergie, toute source d'énergie confondue, *est inférieure à 44 MJ* ;

GPE2/CE : ménages dont la consommation journalière d'énergie, toute source d'énergie confondue, *est comprise entre 44 MJ et 59,5 MJ* ;

GPE3/CE : ménages dont la consommation journalière d'énergie, toute source d'énergie confondue, *est comprise entre 59,5 MJ et 86,16 MJ*;

GPE4/CE : ménages dont la consommation journalière d'énergie, toute source d'énergie confondue, *est supérieure à 86,16 MJ*.

## ANNEXE 3 : Tableaux

Tableau A3.1 : Dépense annuelle moyenne d'énergie en FDJ par ménages et par source d'énergie

Dépense annuelle moyenne d'énergie en FDJ par ménages et par source d'énergie	Djibouti Ville							Autres villes					Ensemble du pays	
	Groupe des dépenses par équivalent adulte (GPE/DEA)						Total	Groupe des dépenses par équivalent adulte (GPE/DEA)						Total
	GPE1 DEA	GPE2 DEA	GPE3 DEA	GPE4 DEA	GPE5 DEA	GPE6 DEA		GPE1 DEA	GPE2 DEA	GPE3 DEA	GPE4 DEA	GPE5 DEA		
Bois	9 234	5 334	5 697	5 857	5 404	1 000	6 372	13 788	10 282	11 639	13 114	14 249	12 384	7 912
Charbon de bois	10 188	9 489	10 335	10 531	10 879	23 246	10 397	9 556	6 531	8 458	8 495	7 156	8 117	10 010
Kérosène	38 494	39 429	41 620	41 933	44 474	27 954	41 295	30 562	32 249	33 449	34 008	37 123	32 980	39 851
Gaz butane		40 306	33 771	32 591	32 846	29 315	31 328							31 328
Electricité	22 300	51 109	73 621	89 537	155 103	425 693	92 927	13 533	17 937	26 331	19 338	49 792	22 948	80 607
Biomasse +Electricité	70 873	99 408	125 122	141 165	211 408	458 467	143 691	53 936	57 655	70 908	62 674	94 446	65 106	129 856
Biomasse +Electricité + Autres sources	75 144	103 163	130 273	150 790	225 564	550 779	154 283	59 895	61 059	77 771	68 446	101 166	70 759	139 578
Biomasse +Electricité par habitant	9 192	12 794	18 697	25 204	49 994	142 448	28 122	7 042	9 647	12 191	15 333	24 218	12 062	25 295
Biomasse +Electricité + Autres sources par habitant	9 773	13 322	19 469	26 851	53 105	174 256	30 569	7 854	10 292	13 272	16 840	25 965	13 101	27 493

Biomasse = Bois+charbon+Kérosène+ Gaz butane

Autres sources = pile+bougie+carburant groupe électrogène

Source : EDAM-Energie - 2004

Tableau A3.2 : Dépense moyenne annuelle d'énergie en FDJ par source d'énergie et par habitant

Dépense moyenne annuelle d'énergie en FDJ par source d'énergie et par habitant	Djibouti Ville							Autres villes					Ensemble du pays	
	Groupe des dépenses par équivalent adulte (GPE/DEA)						Total	Groupe des dépenses par équivalent adulte (GPE/DEA)						Total
	GPE1 DEA	GPE2 DEA	GPE3 DEA	GPE4 DEA	GPE5 DEA	GPE6 DEA		GPE1 DEA	GPE2 DEA	GPE3 DEA	GPE4 DEA	GPE5 DEA		
Bois	1252	763	1087	1684	1484	167	1243	2086	2104	2724	3749	3591	2515	1569
Charbon de bois	1289	1417	1926	2218	2747	6182	1992	1283	1158	1670	1847	2336	1553	1917
Kérosène	5134	5381	6909	8007	11174	14098	7459	4038	5527	5760	9283	11711	6466	7287
Gaz butane		5583	4907	5138	9181	9830	8920							8920
Electricité	9926	12053	16153	20852	42429	131533	30157	5356	9456	9710	13009	23472	11214	28177
Biomasse + Electricité	9192	12794	18697	25204	49994	142448	28122	7042	9647	12191	15333	24218	12062	25295

Source : EDAM-Energie - 2004

**Tableau A3.3 : Consommation moyenne annuelle d'énergie en MJ par source d'énergie et par habitant**

Consommation moyenne annuelle d'énergie en MJ par source d'énergie et par habitant	Djibouti Ville							Autres villes					Ensemble du pays	
	Groupe des dépenses par équivalent adulte (GPE/DEA)						Total	Groupe des dépenses par équivalent adulte (GPE/DEA)						Total
	GPE1 DEA	GPE2 DEA	GPE3 DEA	GPE4 DEA	GPE5 DEA	GPE6D EA		GPE1 DEA	GPE2 DEA	GPE3 DEA	GPE4 DEA	GPE5 DEA		
Bois	988	602	764	1284	1117	66	944	3292	3319	4299	5916	5667	3968	1719
Charbon de bois	350	392	526	622	810	1421	559	873	781	1271	1282	1762	1116	654
Kérosène	1778	1864	2394	2776	3859	4867	2582	1396	1914	1992	3266	4107	2251	2524
Gaz butane		807	761	479	1545	1819	1560							1560
Electricité	893	1085	1454	1877	3819	11838	2714	482	851	874	1171	2112	1009	2536
Biomasse + Electricité	2590	2871	3915	4898	8059	13966	4907	3746	4132	5067	6371	7756	4978	4920

Source : EDAM-Energie - 2004

**Tableau A3.4 : Structure de la consommation annuelle d'électricité par type et groupes d'appareils à Djibouti Ville**

APPAREILS	CONSOMMATION HORAIRE W	HEURES MOYENNES D'UTILISATION PAR JOUR	NOMBRE TOTAL D'APPAREILS	NOMBRE DE JOURS	ESTIMATION CONSOMMATION MWh	%
CUISINIÈRE ELECTRIQUE.	6 500	00:30	668	365	792,4	0,7
RECHAUD ELECTRIQUE	2 500	00:30	39	365	18,0	0,0
THEIÈRE - CAFETIÈRE	500	00:15	639	365	29,1	0,0
Saison c. CLIM 1.5 CV	1 100	09:48	10 822	214	24 966,1	21,6
CLIM 2.0 CV	1 500	09:48	2 112	214	6 642,7	5,8
CLIM 3.0 CV	2 200	09:48	1 040	214	4 797,5	4,2
Saison f. CLIM 1.5 CV	1 100	03:10	10 822	151	5 692,3	4,9
CLIM 2.0 CV	1 500	03:10	2 112	151	1 514,6	1,3
CLIM 3.0 CV	2 200	03:10	1 040	151	1 093,8	0,9
REFRIGERATEUR	250	12:00	13 531	365	14 816,0	12,8
CONGELATEUR	500	12:00	1 395	365	3 055,8	2,6
MICRO ONDE	750	00:15	888	365	60,8	0,1
LAVE LINGE/VAISSELLE	3 000	01:00	1 461	365	1 599,8	1,4
MACHINE A COUDRE	250	00:15	632	365	14,4	0,0
TELEVISEUR sans antenne parabolique	250	04:00	9 285	365	3 389,0	2,9
TELEVISEUR avec antenne parabolique	250	06:00	8 715	365	4 771,6	4,1
MAGNETOSCOPE	250	02:00	2 474	365	451,4	0,4
RADIO MAGNETOPHONE	30	04:00	17 722	365	776,2	0,7
ORDINATEUR	250	01:00	1 968	365	179,5	0,2
FER AREPASSER	800	00:15	12 284	365	896,7	0,8
VENTILATEUR (saison chaude)	80	16:30	69 962	214	19 762,8	17,1
VENTILATEUR (saison fraîche)	80	10:14	69 962	151	8 648,6	7,5
EXTRACTEUR	50	08:10	1 376	365	205,1	0,2
TUBES FLUO SIMPLES	40	06:51	100 195	365	10 020,5	8,7
AMPOULES	60	04:25	12 744	365	1 232,7	1,1
ENSEMBLE	214	05:29	269 951	365	115 427,5	100,0
CLIMATISEUR	1 242	07:03	13 974	365	44 707,0	38,7
REFRIGERATEUR/CONGELATEUR	273	12:00	14 926	365	17 871,7	15,5
APPAREILS AUDIO/VISUELS	153	04:16	40 163	365	9 567,8	8,3

**EDAM-Energie - 2004**

VENTILATEUR-EXTRACTEUR	78	14:00	71 338	365	28 616,4	24,8
APPAREILS ELECTROMENAGERS	1 192	00:28	16 612	365	3 411,4	3,0
ECLAIRAGE	42	06:28	112 939	365	11 253,2	9,7
ENSEMBLE	214	05:29	269 951	365	115 427,5	100,0

Consommation estimée à partir des appareils possédés par les ménages (MWh) :	115 428
Consommation indiquée par les ménages (MWh) :	83 461

**Tableau A3.5 : relevé du prix du Charbon de bois - Avril - Mai 2004**

Lieu	Rang	Poids	Prix (Fdj)	Provenance
		(Kg)		
Kiosque Napoléon	1 <sup>er</sup> tas	1,7	100	Somalie
	2 <sup>ème</sup> tas	1,8	100	
Arhiba	1 <sup>er</sup> tas	0,24	30	Tadjourah
	2 <sup>ème</sup> tas	0,26	30	
	3 <sup>ème</sup> tas	21,2	800	
Balbala ancien	1 <sup>er</sup> tas	0,25	30	Aseyla
	2 <sup>ème</sup> tas	18,5	900	
Avenue 26	1 <sup>er</sup> tas	0,45	50	Somalie
	2 <sup>ème</sup> tas	0,5	50	
	3 <sup>ème</sup> tas	19	1200	
	4 <sup>ème</sup> tas	20	1200	
	5 <sup>ème</sup> tas	20,5	1200	
Place Rainbow	1 <sup>er</sup> tas	0,7	50	Somalie
	2 <sup>ème</sup> tas	1,8	100	
	3 <sup>ème</sup> tas	4,8	300	
	4 <sup>ème</sup> tas	8	350	Damerjog
	5 <sup>ème</sup> tas	19,3	1200	Somalie
District de Tadjourah	1 <sup>er</sup> tas	1	50	
	2 <sup>ème</sup> tas	1,2	50	
	3 <sup>ème</sup> tas	1,7	50	
	4 <sup>ème</sup> tas	2	100	
	5 <sup>ème</sup> tas	22	600	
	6 <sup>er</sup> tas	23,5	600	
	7 <sup>ème</sup> tas	23	700	



Tableau A3.6 : relevé du prix du bois - Avril - Mai 2004

Lieu	Vendeur	Rang	Type	Nombre de branches	Poids	Prix (Fdj)	Prove-nance	Prix/Kg	Prix moyen	Ecartype	Prix/Kg retenu	Observations	
					(Kg)								
Engeula	Vendeur 1	1 <sup>er</sup> tas	Branches fendues	6	9,5	400	Tadjourah	42				On applique un prix moyen de 40 FD/Kg de bois aux grappes du 1 <sup>er</sup> Arrondissement	
		2 <sup>ème</sup> tas	Branches non fendues	4	16	500		31					
	Vendeur 2	1 <sup>er</sup> tas	Branches fendues	13	11	500		45					
		2 <sup>ème</sup> tas	Branches fendues	7	11,5	500		43	40,6	6,4	40		
Arhiba	Vendeur 1	1 <sup>er</sup> tas	Mixtes	6	14	300	Tadjourah	21				On applique un prix moyen de 20 FD/Kg de bois aux autres grappes de la strate 1	
		2 <sup>ème</sup> tas	Branches fendues	7	13	300		23					
	Vendeur 2	1 <sup>er</sup> tas	Mixtes	9	12	300		25					
		2 <sup>ème</sup> tas	Branches fendues	7	11,5	300		26					
Balbala	Vendeur 1	1 <sup>er</sup> tas	Branches fendues	8	16,4	300	Tadjourah et brousse Djibouti	18				On applique un prix moyen de 20 FD/Kg de bois aux autres grappes de la strate 1	
		2 <sup>ème</sup> tas	Branches fendues	10	16	300		19					
Avenue 26	Vendeur 1	1 <sup>er</sup> tas	Vielles planches	nombreux	7,2	100	Djibouti ville	14					On applique un prix moyen de 20 FD/Kg de bois aux autres grappes de la strate 1
		2 <sup>ème</sup> tas	Petites branches de nimes	nombreux	6	100	Péri-phérie Djibouti	17					

EDAM-Energie - 2004

Lieu	Vendeur	Rang	Type	Nombre de branches	Poids	Prix (Fdj)	Prove-nance	Prix/Kg	Prix moyen	Ecartype	Prix/Kg retenu	Observations
					(Kg)							
	Vendeur 2	1 <sup>er</sup> tas	Mixtes	11	9,5	200	Somalie	21				
		2 <sup>ème</sup> tas	Mixtes	13	10	200		20	20,4	3,7	20	
District de Tadjourah	Vendeur 1	1 <sup>er</sup> tas		12	26	150		6				On applique un prix moyen de 10 FD/Kg de bois à la strate 2
		2 <sup>ème</sup> tas		10	16	100		6				
	Vendeur 2	1 <sup>er</sup> tas		10	7	100		14				
		2 <sup>ème</sup> tas		10	11	100		9				
	Vendeur 3	1 <sup>er</sup> tas		7	18	150		8				
		2 <sup>ème</sup> tas		14	13	150		12				
	Autres vendeurs	1 <sup>er</sup> tas		8	15	150		10				
		2 <sup>ème</sup> tas		11	17	150		9				
		3 <sup>er</sup> tas		10	14	150		11				
		4 <sup>ème</sup> tas		9	13	150		12				
		5 <sup>ème</sup> tas		10	7	100		14				
		6 <sup>ème</sup> tas		10	11	100		9				
		7 <sup>ème</sup> tas		12	26	150		6				
8 <sup>ème</sup> tas			10	16	100		6					
	9 <sup>ème</sup> tas		7	18	150		8					
	10 <sup>ème</sup> tas		14	13	150		12	9,5	2,7	10		



Tableau A3.7: Les prix en vigueur en 2004 à l'EDD

		Code	Prix Unitaire par Tranche		Epaisseur des Tranches par Mois		Prime fixe par Mois	Avance sur Consommation	
			1°	2°	1°	2°			
			FD	FD	KWh	KWh	FD	FD	
B A S E  T E N S I O N	DOMESTIQUE PS=1 KVA	1	27	51,66	200	le surplus	360	3150	
	DOMESTIQUE	PS = 3 KVA	2	41,55	39,31	105	le surplus	629	15950
		= 6 KVA		41,55	39,31	120	le surplus	707	31900
		= 9 KVA		41,55	39,31	135	le surplus	865	47850
		>= 9 KVA		41,55	39,31	90+ (5 x PS)	le surplus	988	15950 par Tr. de 3 KVA
	GENERAL PS < ou = 36 KVA	3	51,66	-	Conso.Totale	-	393	-	
	NON DOMESTIQUE	PS > 36 KVA		51,66	-	Conso.Totale	-	43 x PS	-
		avec ind P max		51,66	-	Conso.Totale	-	52 x PS	-
DEGRESSIF PS < 08 KVA	5	51,66	43,8	180 x PS		337	-		
(av./ind/max.) PS > 08 KVA		51,66	43,8	180 x PS	le surplus	1235 x (PS-8)	-		
CERCLES	PS < ou = 36 KVA	7	39	-	Conso.Totale	-	393	-	
	PS > 36 KVA		39	-	Conso.Totale	-	43 x PS	-	
ECLAIRAGE PUBLIC	8	40,83	-	Conso.Totale	-	-	-		
M O Y E N N E  T E N S I O N	DJIBOUTI	11	35,94	29,31	de 0 à 200 KVA: 250 x PS de 201 à 500 KVA: 200 x PS de 501 à 900 KVA: 175 x PS de 901 à 1300 KVA: 175 x PS plus de 1300 KVA: 175 x PS	le surplus le surplus le surplus le surplus	1235 x PS 1235 x PS 1174 x PS 1112 x PS 1050 x PS	de 0 à 36 KVA :	
	CERCLES	12	51,66	43,31	de 0 à 200 KVA: 250 x PS de 201 à 500 KVA: 200 x PS de 501 à 900 KVA: 175 x PS de 901 à 1300 KVA: 175 x PS plus de 1300 KVA: 175 x PS	le surplus le surplus le surplus le surplus	1235 x PS 1235 x PS 1174 x PS 1112 x PS 1050 x PS	15 950 FD par tranche de 3 KVA.	
	INDUSTRIEL PS > ou = 250 KVA	13	24,71	28,08	de 0 à 200 KVA: 250 x PS de 201 à 500 KVA: 200 x PS de 501 à 900 KVA: 175 x PS de 901 à 1300 KVA: 175 x PS plus de 1300 KVA: 175 x PS	le surplus le surplus le surplus le surplus	1100 x PS 1100 x PS 1045 x PS 990 x PS 935 x PS	<u>Le reste :</u>  6 250 FD par KVA.	

