



**HAL**  
open science

## Analyse de la substitution entre combustibles dans le secteur résidentiel en Haiti.

Jean-Pierre Angelier

► **To cite this version:**

Jean-Pierre Angelier. Analyse de la substitution entre combustibles dans le secteur résidentiel en Haiti.. 2005. halshs-00120739

**HAL Id: halshs-00120739**

**<https://shs.hal.science/halshs-00120739>**

Preprint submitted on 18 Dec 2006

**HAL** is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

ANALYSE DE LA SUBSTITUTION ENTRE COMBUSTIBLES DANS LE  
SECTEUR RESIDENTIEL EN HAITI

Rapport

réalisé pour la

Commission Economique pour l'Amérique Latine et les Caraïbes, ONU, Mexico

*Version provisoire*

Jean-Pierre Angelier  
Professeur à la Faculté d'Economie de Grenoble, France

Avril 2005

## Résumé

En Haïti, la filière du bois de feu représente 70% de l'offre d'énergie primaire. L'exploitation de cette filière contribue très fortement à la déforestation du pays. De nombreuses actions ont été menées afin de réduire la pression sur les ressources ligneuses du pays, mais leurs résultats sont timides.

On peut identifier six obstacles principaux au jeu de la substitution des combustibles végétaux par les GPL et le kérosène, pour les ménages haïtiens : un coût d'accès aux appareils de combustion trop élevé ; l'insuffisance des moyens d'action de l'Etat ; la mauvaise perception du kérosène par les ménages ; le coût social en emplois et revenus d'une contraction de la filière du bois de feu ; la hausse difficilement supportable du coût d'importation des combustibles pétroliers de substitution ; l'absence d'un cadre institutionnel favorable à la transition sur la voie de cette substitution.

## Table des matières

	Pages :
Avant-propos	4
Résumé	5
Introduction	6
1 – L’environnement économique et social	7
1.1 – La situation économique générale	7
Le produit intérieur brut et la croissance	7
Les équilibres extérieurs	8
Les prix et le taux de change	8
Les finances publiques	8
1.2 – Pauvreté et inégalités de revenus	8
1.3 – La situation politique	9
1.4 – Conclusion	9
2 – Le secteur de l’énergie	10
2.1 – Le cadre institutionnel	10
Les organismes	10
Le cadre législatif	11
La politique énergétique	12
2.2 – L’offre d’énergie	13
2.3 – La demande d’énergie finale	14
La demande globale	14
La demande selon les secteurs	15
2.4 – Les prix de l’énergie	16
3 – La filière du bois et du charbon de bois	18
3.1 – La chaîne de production et de transformation	18
3.2 – Le poids économique et social de la filière	19
3.3 – Le coût environnemental de la filière	19
4 – La filière des produits pétroliers utilisés par les ménages	22
4.1 – Le GPL	22
4.2 – Le kérosène	24
5 – Les conditions de substitution entre combustibles végétaux et combustibles pétroliers	25
5.1 – Les ménages urbains	25
GPL : le coût du combustible et le coût de l’appareil	25
Les caractéristiques hors coût du GPL	26
5.2 – Les ménages ruraux	27
Kérosène : le coût du combustible et le coût de l’appareil	27
Les caractéristiques hors coût du kérosène	28
6 – Les principaux obstacles à la substitution entre combustibles végétaux et combustibles pétroliers	29
6.1 – Le coût d’achat du matériel permettant l’usage des combustibles pétroliers	29
6.2 – La mauvaise acceptation des réchauds à kérosène par les ménages ruraux	29
6.3 – La faiblesse des moyens d’action dont disposent les pouvoirs publics	29
6.4 – La réduction des revenus d’activité de la filière bois de feu	30
6.5 – L’accroissement de la valeur des importations	30
6.6 – L’absence d’encadrement incitatif de la part des pouvoirs publics	30
7 – Recommandations	31

7.1 – Créer un cadre institutionnel favorable au remplacement des combustibles traditionnel par des combustibles pétroliers	31
7.2 – Mettre en place des activités de remplacement pour les personnes impliquées dans la filière bois et charbon de bois	31
7.3 – Réduire le prix d'accès aux appareils permettant l'utilisation du GPL et du kérosène	32
7.4 – Chercher à réduire le prix du GPL et du kérosène rendus au consommateur final	32
Les importations de produits pétroliers	32
La distribution des produits pétroliers	33
7.5 – Améliorer l'offre de bois et de charbon de bois	33
7.6 – Inciter à la demande de produits pétroliers	33
7.7 – Améliorer l'efficacité de la consommation de bois et de charbon de bois	33
7.8 – Mener une action prioritaire en faveur du GPL	33
Tableau des coefficients d'équivalence et de conversion utilisés	35
Bibliographie	36

## Avant-propos

L'étude présentée ici constitue une contribution de la Commission Economique pour l'Amérique Latine et la Caraïbe de l'ONU, siège de Mexico, aux Tables Sectorielles Energie / Electricité et Environnement, dont la CEPAL est membre participant au Cadre de Coopération Intérimaire de Haïti.

Les termes de référence de cette étude sont les suivants.

### Objectifs :

Etudier les principaux obstacles qui s'opposent à la mise en œuvre d'un plan de substitution des combustibles solides (bois et charbon de bois) par des produits pétroliers (GPL et kérosène) dans le secteur résidentiel, afin de réduire les impacts environnementaux négatifs.

### Activités :

- effectuer une revue des études relatives à l'énergie et à l'impact sur l'environnement publiées par des organismes multilatéraux et bilatéraux, ainsi que des études de base du CCI ;
- effectuer une mission en Haïti afin de collecter les données techniques, économiques, environnementales ;
- rédiger un rapport intérimaire qui sera soumis aux parties prenantes aux Tables sectorielles concernées (Energie / Electricité et Environnement) ;
- intégrer les commentaires de ces parties prenantes afin d'élaborer la version finale de l'étude.

Ce rapport intérimaire a été réalisé grâce à l'aide des personnes suivantes, que je tiens à remercier pour leur coopération et leur disponibilité :

Madame Fatima Keko, PNUD, chef de mission, Port au Prince.

Monsieur René Jean Jumeau, BME, Coordinateur national de la Table Sectorielle « Energie-Electricité », CCI, Port au Prince.

Monsieur Lyès Ferroukhi, PNUD, Point Focal de la Table Sectorielle « Environnement », Port au Prince.

Monsieur Dieuseul Anglade, Directeur Général, Bureau des Mines et de l'Energie, Port au Prince.

Monsieur Wilfrid Saint Jean, Directeur exécutif, Bureau des Mines et de l'Energie, Port au Prince.

Monsieur Pierre-François Sildor, ACDI, Point Focal de la Table Sectorielle « Energie-Electricité », CCI, Port au Prince.

Madame Gladys Archange, PNUD, Port au Prince.

Madame Martine Fourcand, ACDI, Point Focal de la Table Sectorielle « Genre », CCI, Port au Prince.

Monsieur Michel-Carl Simon, Directeur de Ecogaz, Port au Prince.

Monsieur Nicolas Frulot, Ambassade de France à Port au Prince.

J.P. Angelier

## Résumé

Depuis une quinzaine d'années, l'économie et la société de Haïti traversent une crise profonde qui se traduit par des déséquilibres macroéconomiques graves, par une grande pauvreté, par la faiblesse des moyens d'intervention et d'action dont dispose l'Etat.

Dans ce contexte, le secteur de l'énergie se caractérise par les traits suivants : un cadre institutionnel dispersé, une législation floue, une absence de politique de l'énergie. Dans ce contexte, la filière du bois de feu représente 70% de l'offre d'énergie primaire, soit 4 millions de tonnes par an, un volume quatre fois plus important que ce que permettrait une gestion durable des ressources ligneuses du pays. Les ménages consomment 70% de l'énergie finale disponible, 94% de leur demande étant satisfaits par le bois et le charbon de bois.

La filière bois et charbon de bois représente 9% du PIB de Haïti, procure un revenu à 150000 personnes, permet d'économiser 88 million de us\$ d'importations. Mais elle contribue largement à la déforestation du pays, phénomène très grave pour Haïti.

Les ménages urbains complètent leur consommation de charbon de bois par du GPL (15% des ménages urbains consomment du GPL) ; les ménages ruraux complètent leur consommation de bois par du kérosène (1% des ménages ruraux utilisent le kérosène). De nombreuses actions ont été menées depuis 15 ans dans le but de réduire la pression sur les ressources ligneuse en suscitant l'utilisation du GPL et du kérosène, mais leurs résultats restent encore timides.

Les ménages urbains qui utilisent le charbon de bois ne le font pas tant pour l'intérêt économique que pourrait présenter ce combustible, que pour ses caractéristiques de commodité d'emploi. Les ménages ruraux pourraient adopter plus largement le kérosène, qui est bien meilleur marché que le bois, mais ne le font pas du fait de la perception négative qu'ils ont de ce combustible.

On peut identifier six obstacles principaux au libre jeu d'un processus de substitution des combustibles végétaux par des combustibles pétroliers, par les ménages haïtiens : le coût d'accès aux appareils d'utilisation des combustibles pétroliers est trop élevé ; le kérosène est mal perçu par les ménages ruraux ; l'Etat ne dispose pas de moyens d'action pour faciliter le processus de substitution des combustibles végétaux vers les combustibles pétroliers ; la réduction d'activité de la filière bois qui résulterait d'une baisse de la demande énergétique priverait de moyens de subsistance une grande partie de la population ; la réduction de la demande de combustibles végétaux s'accompagnerait d'une hausse des importations pétrolières, difficiles à financer ; Haïti ne dispose pas d'un cadre institutionnel permettant de favoriser le processus de transition des combustibles végétaux vers les produits pétroliers.

Les recommandations que l'on peut émettre, face à cette situation, sont les suivantes : créer un cadre institutionnel favorable au remplacement des combustibles traditionnels par des combustibles pétroliers ; mettre en place des activités de remplacement pour les personnes impliquées dans la filière bois et charbon de bois ; chercher à réduire le prix du GPL et du kérosène rendu au consommateur final ; réduire le prix d'accès aux appareils permettant l'utilisation du GPL et du kérosène ; améliorer l'offre de bois et de charbon de bois ; inciter à la demande de produits pétroliers ; améliorer l'efficacité de la consommation de bois et de charbon de bois ; mener une action prioritaire en faveur du GPL.

## Introduction

Haïti traverse une crise politique, économique et sociale profonde dont on peut faire remonter l'origine au coup d'Etat militaire de septembre 1991. Cette crise se concrétise par un déséquilibre grave des principaux indicateurs macroéconomique du pays, ainsi que par un degré de pauvreté élevé d'une très grande partie de la population.

Une situation critique caractérise également le secteur de l'énergie. En Haïti, 70% de l'énergie primaire provient du bois, ce qui représente une consommation de 4 millions de tonnes par an. Or, l'accroissement des ressources ligneuses du pays est de seulement 1 million de tonnes de bois par an : il s'ensuit un processus de déforestation marqué, qui s'accompagne d'une érosion des sols et d'une réduction du potentiel de production agricole, qui endommage les ressources hydriques. Cette surexploitation de la forêt détruit le potentiel agricole du pays.

Pour freiner ce processus destructeur, plusieurs études et actions ont été entreprises dans le but de diminuer la pression qui s'exerce sur les ressources ligneuses, l'objectif principalement visé étant de trouver les moyens de mieux utiliser les ressources ligneuses, ou de leur trouver des substituts.

Les ménages consomment 70% de la production de bois, ce qui couvre 94% de leurs besoins énergétiques. Pour alléger la demande de bois et charbon de bois, c'est donc bien sur les ménages qu'il convient d'agir. Actuellement, et malgré plusieurs expériences qui permettent d'être optimiste, les ménages urbains ne consomment encore que très peu de gaz de pétrole liquéfié (GPL, en mélange de butane et de propane) : 6972 tonnes, ce qui représente seulement 1,5% de la consommation d'énergie des ménages urbains ; et les ménages ruraux ne consomment que 21540 tonnes de kérosène, ce qui représente 3% de leur demande d'énergie.

Il s'agit, dans cette étude, de chercher à identifier les principaux obstacles qui s'opposent à ce que les ménages haïtiens consomment plus de produits pétroliers, en remplacement de leur consommation actuelle de bois et de charbon de bois. Une telle substitution est très souhaitable car elle contribuera à alléger la pression sur les ressources ligneuses surexploitées, et il normalement possible de la mettre en œuvre comme le montre l'expérience des pays voisins de la Caraïbe et d'Amérique Centrale qui, doté d'un cadre environnemental similaire à celui de Haïti, n'utilisent les ressources ligneuses que pour 9% de leur énergie primaire, et qui utilisent beaucoup plus de combustibles pétroliers (10 fois plus en Jamaïque, 20 fois plus en République Dominicaine, par exemple).

Une fois identifiés les principaux obstacles à une mise en œuvre efficace de ce processus de substitution des combustibles végétaux, il s'agira d'énoncer les recommandations qui semblent devoir être adoptées afin que soient levés ces obstacles.



## 1 – L'environnement économique et social

La situation actuelle en Haïti se caractérise par des déséquilibres macroéconomiques profonds, par une très grande pauvreté affectant les trois quarts de la population, par un état de foncière insécurité. Le Gouvernement intérimaire, en place depuis le 17 mars 2004, a pour fonctions essentielles de restaurer un état de sécurité démocratique, d'organiser des élections permettant la prise de fonctions avant février 2006 d'un Président élu, de réduire les principaux déséquilibres macroéconomiques.

Tableau 1 : La situation économique en Haïti : principaux indicateurs, 1999-2004

	1999	2000	2001	2002	2003	2004
<i>PIB courant (M gourdes)</i>	69254	77580	85700	93840	118169	
<i>PIB constant (M gourdes 1995)</i>	13025	13138	13001	12930	12976	
<i>Taux de croissance du PIB constant</i>	2,7%	0,9%	- 1,0%	- 0,5%	0,4%	
<i>Budget de l'Etat :</i>						
<i>Recettes (M gourdes)</i>	6275	6170	6332	7722	10503	12469
<i>Dépenses (M gourdes)</i>	7906	8141	8589	10377	14150	17165
<i>Déficit/Recettes</i>	26%	32%	36%	34%	35%	38%
<i>Importations (M gourdes)</i>	20568	25923	30973	33363	55815	42400
<i>Exportations (M gourdes)</i>	8483	9849	10594	11403	19389	
<i>Exportations / Importations</i>	41%	38%	34%	34%	35%	
<i>Déficit commercial/PIB</i>	18%	21%	24%	23%	31%	
<i>Taux d'inflation</i>	9,9%	15,3%	12,3%	10,1%	42,5%	22,5%
<i>Taux de change (gourdes / us\$)</i>	18,3	23,8	26,7	41,5	44,1	38,0
<i>Aide extérieure (us\$)</i>	330	266	170	136		

Source : Banque de la République de Haïti.

### 1.1 – La situation économique générale

Haïti est le seul pays d'Amérique Latine et de la Caraïbe faisant partie des Pays les Moins Avancés (selon les critères de la CNUCED). En 2002, Haïti est classé au 153<sup>ème</sup> rang sur les 177 pays membres de l'ONU, selon le critère de l'indice de développement humain. C'est ainsi le seul pays d'Amérique Latine et de la Caraïbe à faire partie de pays de Faible Développement Humain (selon le PNUD). Ces indicateurs traduisent un état de grande pauvreté de la population haïtienne, qui s'accompagne d'une stagnation de l'économie et de déséquilibres macroéconomiques profonds.

#### Le produit intérieur brut et la croissance

En 2003, le PIB de Haïti est de 118169 millions de gourdes, soit 2680 millions de us\$. Selon la Banque Mondiale, le taux annuel moyen d'évolution du PIB en volume de Haïti est de - 0,2% pendant la période 1980-1990 et de -1,0% sur la période 1990-2002. En monnaie constante (millions de gourdes de 1995), le PIB est passé de 13001 M gourdes en 2000-2001 à 12976 M gourdes en 2002-2003 (l'année fiscale va d'octobre à septembre), soit -0,1% par an.

Le PIB par tête est de 361 us \$ par habitant, en 2003, soit un us\$ par jour et par habitant en moyenne. Du fait d'une croissance démographique de 1,8% par an, le PIB par habitant a diminué de 2,1% par an en moyenne au cours des années quatre vingt, et de 2,6% par an dans les années quatre vingt dix.

### Les équilibres extérieurs

En 2003, les importations s'élèvent à 55815 millions de gourdes, les exportations à 19389 millions de gourdes, soit un déficit de 36426 M gourdes, qui représente près de deux fois la valeur des exportations, qui représente 31% du PIB. En monnaie constante (millions de gourdes de 1986-1987), les importations sont passées de 3751 en 1993-1994 à 14919 M gourdes en 2002-2003, quand dans le même temps, les exportations sont passées de 981 à 3093 M gourdes. Le déficit de la balance commerciale se creuse, de 2770 M gourdes (23% du PIB) en 1992-1993 à 11826 M gourdes (31% du PIB) en 2002-2003. Les exportations permettaient de couvrir 41% des importations en 1999 ; en 2003, elles couvrent 35% des importations.

La dette extérieure s'élève à 1084 M us\$, ce qui représente 40% du PIB, ou encore deux fois et demi le montant des exportations. Le service de la dette s'élève à 54 M gourdes en 2002-2003 (ou 31 M\$), soit 2,8 fois la valeur des exportations.

L'aide extérieure s'est fortement réduite au fil de la décennie écoulée, passant de 611 à 136 millions de us \$ entre 1995 et 2002. En revanche, les transferts privés de la diaspora haïtienne vers la République ont fortement augmenté au cours de la même période, passant de 256 à 650 millions de \$ ; ils représentent 19% du PIB et son seul élément moteur.

### Les prix et le taux de change

Le taux annuel moyen d'inflation est de 19,4% au cours de la période 1994-2003. Cette inflation soutenue, en complément avec le déséquilibre des échanges extérieurs du pays, contribue à la dépréciation de la monnaie nationale. Ainsi, il fallait 18,3 gourdes pour obtenir un dollar us en 1999 ; en 2004, il faut 38 gourdes pour obtenir un dollar us : en cinq ans, la monnaie nationale a perdu la moitié de sa valeur, ce qui renchérit d'autant les importations dont le volume incompressible ne se réduit pas. La dévalorisation de la gourde ne favorise pas pour autant les exportations.

### Les finances publiques

En 2003, les recettes de l'Etat représentent 8,9% du PIB, le déficit public étant de 3,1% du PIB. Malgré la place relativement modeste de l'Etat dans l'économie haïtienne et un déficit contenu, les Pouvoirs publics n'arrivent pas à prélever les taxes et impôts qui permettraient d'équilibrer le budget de l'Etat : l'assiette fiscale est difficile à déterminer, la perception des taxes et impôts est difficile à mener à bien.

### 1.2 – Pauvreté et inégalités de revenus

La population de Haïti est de 8,8 millions d'habitants en 2004. 76% de cette population vit en dessous du seuil de pauvreté, 55% vivant en dessous du seuil de pauvreté extrême. Les inégalités sont très marquées, les 20% les plus pauvres de la population ne percevant que 1,5% du PIB.

Entre 1982 et 2003, la population augmente de 2,2% par an, avec une urbanisation croissante : la population urbaine s'accroît de 4,7% par an au cours de la même période, alors que la population rurale croît de 0,9% par an.

En 2004, la population urbaine représente 40% de la population totale. Selon une enquête effectuée en 1999-2000, on estime que dans la région métropolitaine de Port-au-Prince, le taux de chômage est de 20%, et le taux de sous-emploi s'élève à 55%.

La population rurale, 60% de la population, vit dans des exploitations agricoles (« lakou ») de petite taille : 90% des propriétés ont moins de 3 hectares, et regroupent une moyenne de 30 personnes. Le niveau de revenu rural est très bas.

La densité humaine est très forte en Haïti : de l'ordre de 200 habitants au kilomètre carré ; or, on estime que dans un pays agricole, et c'est le cas de Haïti, une densité de plus de 35 habitants / km<sup>2</sup> constitue un risque pour l'équilibre agricole.

L'émigration, bien que difficile à quantifier dans la mesure où elle est largement clandestine, est un phénomène important, les principales destinations étant la République Dominicaine, les Etats-Unis et le Canada.

### 1.3 – La situation politique

Depuis le coup d'Etat militaire de septembre 1991, le pays n'a pas réussi à retrouver une situation politique équilibrée, stable. Après la démission et le départ du Président Jean-Bertrand Aristide, le 29 février 2004, un Gouvernement intérimaire de transition est mis en place, en accord avec la constitution. Parmi les principales actions envisagées par le Gouvernement intérimaire, on peut mentionner : l'organisation d'élections au cours de l'année 2005, afin qu'un Président élu puisse prêter serment avant février 2006 ; le retour à une situation normale de sécurité et de justice, à une marche normale des affaires ; le soutien d'urgence aux couches sociales les plus vulnérables de la population ; la protection de l'environnement, en particulier par un allègement de la pression sur les ressources ligneuses.

Le 22 avril 2004, lors d'une rencontre entre le Gouvernement intérimaire de Haïti et les représentants des principaux organismes bilatéraux et multilatéraux apportant une aide au pays, un Cadre de Coopération Intérimaire est mis en place, instaurant un partenariat entre le Gouvernement haïtien et 26 organismes étrangers, parmi lesquels en particulier la Banque Interaméricaine de Développement, la Banque Mondiale, le Système des Nations Unies, l'Union Européenne. Le Cadre de Coopération Intérimaire (CCI) est dirigé par le Gouvernement de Haïti ; conjointement avec les bailleurs de fonds étrangers et nationaux, il identifie les besoins imminents et met en œuvre les programmes d'action prioritaires couvrant la période de transition, 2004-2006. Sous la coordination d'un Comité de Pilotage, dix Groupes Thématiques sont constitués (chacun dirigé par un coordinateur désigné par le Gouvernement, aidé par un Point Focal représentant la communauté internationale), chargés de dresser un état des lieux et un bilan des besoins prioritaires à satisfaire dans leur domaine de compétence.

En février 2005, le CCI organise 19 Tables Sectorielles, chacune étant chargée de la gestion d'une question particulière essentielle dans le fonctionnement de l'économie haïtienne. Chaque Table Sectorielle est dirigée par un coordinateur national représentant le Gouvernement de Haïti, avec l'appui d'un Point Focal qui représente les bailleurs de fonds. On notera que deux des Tables Sectorielles sont relatives à l'énergie : la Table Sectorielle n°6 (Energie et électricité) et la Table Sectorielle n°10 (Environnement), ce qui permet de prendre la mesure de l'importance accordée par le CCI et le Gouvernement Intérimaire aux problèmes énergétiques de la République, tout particulièrement, la question de la déforestation, étroitement liée à l'utilisation massive du bois à des fins énergétiques.

### 1.4 – Conclusion

Le problème de la déforestation est une cause majeure en Haïti, la forte utilisation de bois à des fins énergétiques étant la cause principale de cette déforestation. Mais du fait de sa situation économique, il apparaît que Haïti ne dispose pas des moyens financiers qui lui permettraient d'importer plus d'énergie commerciale (produits pétroliers), l'Etat haïtien n'a pas les moyens de subventionner la consommation de certaines énergies (en l'occurrence, le GPL et le kérosène). Par ailleurs, il apparaît peu souhaitable de réduire une activité (la filière bois de feu) qui contribue pour environ 9% au PIB, sans la remplacer par une autre.

## 2 – Le secteur de l'énergie

Différents organismes et institutions ont en charge le fonctionnement du secteur de l'énergie en Haïti. Il n'existe pas d'instance fédératrice ou coordinatrice s'imposant au-dessus de ces organismes, qui pourrait élaborer une politique énergétique nationale. Par ailleurs, la législation portant sur le secteur est ancienne et semble dépassée. Une coordination s'ébauche toutefois, visant à prendre les mesures nécessaires qui permettraient d'enrayer le grave processus de déforestation qui frappe Haïti.

Toutefois, la gravité du problème de la déforestation qui trouve son origine dans l'utilisation du bois comme principale source d'énergie a amené différents organismes privés et publics, nationaux et internationaux, à prendre des mesures visant à enrayer le problème. Progressivement, les actions se sont renforcées et il apparaît qu'une coordination se met en place, dirigée par les pouvoirs publics, dans le cadre du Cadre de Coordination Intérimaire.

### 2.1 – Le cadre institutionnel

Les organismes impliqués dans le secteur de l'énergie

Electricité d'Haïti, entreprise publique constituée en 1971, est chargée de la production, du transport et de la distribution d'électricité ; l'entreprise détient le monopole national de ces activités. Le décret du 20 août 1989 ouvre la production au secteur privé, mais EDH détient le monopole de l'achat des productions privées.

Le Bureau des Mines et de l'Énergie, organisme autonome créé en 1986, sous tutelle du Ministère des Travaux Publics, des Transports et des Communications, est responsable du développement, de la gestion et de la conservation des ressources énergétiques de la République. Il cherche à promouvoir toutes les formes d'énergie susceptibles de contribuer au développement économique et social du pays. Il doit également favoriser l'utilisation rationnelle de l'énergie.

Le Service des Ressources Forestières, dépendant du Ministère de l'Agriculture, des Ressources Naturelles et du Développement Rural, protège, contrôle, développe et gère les activités de déboisement et de carbonisation.

Le Ministère de l'Environnement, constitué en 1994, a pour fonctions de mettre en place le cadre institutionnel permettant une réhabilitation de l'environnement, vise, à travers le Plan d'Action pour l'Environnement, à organiser des actions communes allant dans ce sens.

Le Bureau d'Approvisionnement en Produits Pétroliers, institué en 1986, dépendant du Ministère du Commerce et de l'Industrie, est chargé de superviser le secteur pétrolier ; il attribue les contrats mensuels d'importation par appels d'offre, contrôle les prix des produits pétroliers importés, les marges de distribution.

L'Association Nationale des Distributeurs de Produits Pétroliers négocie avec le Gouvernement les marges unitaires sur les produits pétroliers soumis à réglementation de prix, c'est-à-dire tous à l'exception du GPL. Les principales compagnies pétrolières opérant en Haïti sont Total, Texaco, National (constituée récemment à partir des actifs de Shell), Esso. La gestion du secteur pétrolier est laissée à l'appréciation des entreprises privées, le marché intérieur étant totalement libre.

L'Association de l'Industrie du Gaz en Haïti, créée en 1999 par des entreprises du secteur privé (Elf-Servigaz, Shell-Sodigaz, devenue National, Ecogaz, Haïtigas, Tropigaz), a pour objet la promotion du GPL, la détermination de normes quant à sa commercialisation et sa consommation.

On note la présence de nombreuses Organisations Non Gouvernementales dans la filière bois et dans le domaine des énergies nouvelles, présence qui tient à la faiblesse de l'efficacité des actions publiques et du cadre institutionnel dans ces domaines.

Tableau 2 : Les Institutions du secteur de l'énergie en Haïti selon les filières énergétiques

<i>Ministères de tutelle et organismes</i>	<i>Electricité</i>	<i>Produits pétroliers</i>	<i>Filière bois</i>	<i>Autres énergies locales</i>
Electricité d'Haïti (Ministère des Travaux publics, des Transports et des Communications)	Planification, production, transport, distribution, vente ; monopole, avec délégation possible pour la production			
Bureau des Mines et de l'Energie			Promotion des techniques et rationalisation de l'utilisation	Exploitation, recherche et développement
Service des Ressources Forestières (Ministère de l'Agriculture, des Ressources Naturelles et du Développement Rural)			Promotion et contrôle de la production ligneuse, recherche et développement	Vulgarisation de la production et de l'emploi
Plan d'Action pour l'Environnement (Ministère de l'Environnement)			Gestion du potentiel ligneux ; organisation de la diminution de la pression sur ce potentiel	
Bureau d'Approvisionnement en Produits Pétroliers (Ministère du Commerce et de l'Industrie)		Contrôle les prix, les marges, les contrats d'importation		
Association Nationale des Distributeurs de Produits Pétroliers (Entreprises privées)		Importation, stockage, distribution, vente		
Association de l'Industrie du Gaz en Haïti (privée)		Promotion du GPL ; fabrication de réchauds		
Organisations Non Gouvernementales		Fabrication de réchauds améliorés	Actions de développement du potentiel ligneux	Vulgarisation de la production et de l'utilisation

Source : Bureau des Mines et de l'Energie, 1999.

### Le cadre législatif

La législation la mieux établie dans le domaine de l'énergie concerne l'électricité. Electricité d'Haïti, entreprise publique, est créée en 1971 : elle dispose du monopole de la production, du transport, de la distribution et du commerce extérieur de l'électricité. Depuis 1989, le monopole de production peut être délégué à des entreprises privées.

Le cadre législatif concernant les ressources ligneuses apparaît comme très flou. Du fait de la gravité du problème de déforestation, une loi d'août 1955 reconnaît la nécessité de recourir à des énergies alternatives pour faire baisser la pression sur les ressources ligneuses,

mais aucune disposition administrative n'est prise en accompagnement de cette loi. Un décret de 1987 donne six mois aux PME pour transformer leurs brûleurs afin de les rendre aptes à accepter d'autres combustibles que le bois.

La loi qui réglemente le secteur pétrolier date de 1949. On peut la considérer comme dépassée étant donnée l'évolution des techniques qui caractérise ce secteur au cours du demi-siècle passé. Une taxe de 4%, dite taxe de vérification est imposée sur la valeur d'importation des produits pétroliers, en plus d'un droit d'accises unitaire fixe. La loi de janvier 1995 transforme le droit d'accise fixe en un droit d'accises variable, qui constitue un instrument permettant de stabiliser les prix intérieurs des produits pétroliers, alors que ces prix fluctuent sur les marchés internationaux. A titre d'illustration, début 1995, ce droit s'élève à 6,40 gourdes/gallon d'essence, 4 gourdes/gal de diesel, 0,44 gourdes/gal de kérosène. Les marges des distributeurs sont négociées entre la profession et le BAPP.

Les GPL connaissent un statut particulier, puisque la taxe de douane frappant ce produit est supprimée en 1987. Actuellement, les droits de douane représentent environ 1% du prix des GPL rendu au consommateur final. La marge des distributeurs est fixée librement par ces derniers.

### La politique énergétique

Il n'existe pas de structure politique chargée du secteur de l'énergie, il n'y a pas d'orientation précise de politique énergétique de moyen et long termes tracée par le Gouvernement. Les trois grands sous-secteurs de l'énergie (filère bois, produits pétroliers, électricité) évoluent de manière indépendante, sans coordination publique. Les interventions de l'Etat dans le domaine de l'énergie semblent répondre à une logique de recherche d'un équilibre budgétaire, ou à celle d'une stabilisation des prix dans une optique sociale, plutôt qu'à une véritable planification énergétique. En revanche, certaines ONG et certaines organisations internationales prennent des mesures de lutte contre la déforestation, avec l'aide du Bureau des Mines et de l'Energie, de sorte que progressivement, la gravité du problème apparaissant avec de plus en plus de netteté, une coordination publique commence à s'organiser. Le CCI reprend à son compte les principales mesures de lutte contre la déforestation, qui est au cœur des préoccupations énergétiques, qui implique une coordination de tous les agents concernés par ce problème.

En 1991, une « Stratégie pour l'énergie domestique » a été définie conjointement par le Bureau des Mines et de l'Energie, le Service des Ressources Forestières, le Bureau d'Approvisionnement en Produits Pétroliers, en collaboration avec le PNUD, la Banque Mondiale et l'Organisation Latino Américaine de l'Energie. Dans ce cadre, un objectif plus précis a été défini en 1999 par le « Plan d'Action pour l'Environnement » promulgué par le Ministère de l'Environnement. Ce plan fixe pour les vingt années à venir les enjeux et les mesures à promouvoir pour alléger la pression sur les ressources ligneuses du pays. Mais l'instabilité politique et l'absence de mesures efficaces rendent caduque cet engagement. La gestion publique des ressources forestière est peu performante.

En 1996, la CARE-Haïti, en concertation avec le Bureau des Mines et de l'Energie, en accord avec les bailleurs de fonds internationaux que sont la Banque Mondiale, l'USAID, l'ACDI Canada, le Gouvernement des Pays-Bas, met en place un « Projet Energie Environnement », dont l'objectif est la promotion de technologies efficaces ou de substitution du bois de feu et du charbon de bois, vers les énergies commerciales. Ce projet aboutit en 1998, à l'issue de « l'Atelier Kinam II », à la création du Groupe de Coordination pour l'Energie, constitué par des représentants des secteurs publics et privés de l'énergie, Groupe qui siège à la Présidence de la République. Ce Groupe définit pour la première fois une politique énergétique de moyen et long terme, orientations dans lesquelles la sauvegarde des ressources ligneuses apparaît comme une priorité fondamentale.

En 2002, la CARE-Haïti et l'USAID formulent le projet « Substitution d'Énergie pour la Protection de l'Environnement en Haïti », qui fait suite au projet précédant en se proposant de lever les obstacles et facteurs de blocages alors identifiés, quant à la modification des utilisations des ressources ligneuses à des usages énergétiques.

Depuis 2004, le Cadre de Coopération Intérimaire chargé de la coordination de l'aide extérieure bilatérale et multilatérale à Haïti, fait siennes les préoccupations et orientations affirmées dans les projets précédemment mis en œuvre. Le CCI définit ainsi des objectifs précis à atteindre dans le cadre d'une politique de lutte contre la déforestation : entre juillet 2004 et septembre 2006, 21000 ménages devraient passer à l'utilisation du GPL et 9000 autres à l'utilisation du kérosène ; en outre, 1000 PME devraient se convertir au GPL ou au diesel, et 10 villages devraient s'équiper de panneaux solaires.

En mai 2004, le Groupe Thématique Environnement du CCI a identifié sept thèmes clés parmi lesquels : l'allègement de la pression sur les ressources ligneuses. La principale cause du déboisement et de la dégradation des terres et des ressources en eau en Haïti tient au fait que 70% de l'énergie primaire consommée en Haïti provient du bois. C'est ainsi que trois interventions prioritaires sont définies :

- réduire la pression sur les ressources ligneuses en augmentant l'accès des populations rurales aux services énergétiques facilitant à court terme la substitution par les ménages et entreprises du bois par les énergies commerciales et renouvelables ;
- promouvoir les alternatives à l'utilisation du bois énergie et promouvoir l'offre des énergies renouvelables ;
- faciliter l'accès au GPL ou au kérosène pour les ménages monoparentaux.

Ces interventions prioritaires se traduisent dans en particulier par un premier objectif : promouvoir la substitution de bois et charbon de bois dans les foyers urbains et les PME par l'utilisation de combustibles de remplacement. Ainsi sont définies quatre activités.

Activité 1 : conversion de 30000 ménages urbains au GPL et kérosène ; un ensemble de mesures sont prises dans ce sens :

- subventionner l'acquisition d'équipement à hauteur de 50% ;
- mettre en place une campagne de motivation et sensibilisation ;
- organiser des séances de formation de formateurs à l'utilisation et à l'entretien des réchauds ;
- prendre des mesures de suivi et d'évaluation du processus de substitution ;
- organiser un appui à la fabrication nationale de foyers améliorés au bois ou charbon de bois ;
- moderniser le cadre réglementaire relatif aux énergies commerciales (sécurité du transport et du stockage) ;
- adopter des politiques publiques claires et cohérentes manifestant l'engagement du Gouvernement.

Les agences d'exécution du projet seront le Ministère de la Planification et de l'Environnement et le Bureau des Mines et de l'Énergie.

Activité 2 : conversion au diesel ou au GPL de 10000 entreprises qui utilisent le bois.

Activité 3 : organiser la promotion des énergies nouvelles et renouvelables.

Activité 4 : améliorer l'offre de bois énergie.

## 2.2 – L'offre d'énergie

En 2003, l'offre d'énergie primaire en Haïti est de 2262000 tonnes équivalent pétrole (tep), dont 74% sont d'origine nationale. La production de bois, soit 4 millions de tonnes ou 1573000 tep, représente 70% de l'offre primaire, la production de bagasse utilisée dans les guildives (moulins et distilleries) 3%, l'hydroélectricité 1%. Les importations de produits pétroliers complètent cette offre primaire nationale, représentant, avec 602000 tep, 27% de

l'offre primaire totale. On notera la très forte participation du bois dans l'offre primaire : 70%, alors que, à titre de comparaison, le bois couvre seulement 9% des besoins énergétiques de l'ensemble de la région Caraïbe Amérique Centrale.

Environ 1,4 millions de tonnes de bois (35% de l'offre) sont transformées en charbon de bois et donnent 250000 tonnes de charbon de bois, soit 172000 tep. Le rendement de cette transformation est très faible : il faut 5,6 tonnes de bois pour obtenir une tonne de charbon de bois, soit un rendement en poids de la carbonisation de 18%. Autre transformation : 83000 tep de fuel et diesel sont brûlées pour une production électrique équivalente à 20000 tep. Notons que les pertes du secteur électrique (soit la différence entre la production et la consommation) sont importantes puisqu'on peut les estimer à 27000 tep. Ainsi, pertes et transformations représentent 670000 tep, soit 30% de l'offre d'énergie primaire. L'efficacité du système énergétique haïtien est très basse.

En termes d'énergie finale, le bois représente 58% de l'offre, la bagasse 4%, le charbon de bois 10%, l'électricité 1% et les produits pétroliers 27%.

Tableau 3 : Bilan énergétique estimé de Haïti, 2003, en milliers de tonnes équivalent pétrole

	<i>Bois</i>	<i>Bagasse</i>	<i>Charbon de bois</i>	<i>Produits pétroliers</i>	<i>Electricité</i>	<i>Total</i>
<i>Production domestique</i>	1573	70			17	1660
<i>Importations</i>				602		602
<i>Accroissement des stocks</i>				- 52		
<i>Transformations :</i>						
<i>Production de charbon de bois</i>	- 567		172			172
<i>Production thermique d'électricité</i>				- 83	27	27
<i>Pertes d'électricité</i>					- 20	
<b><i>Energie disponible</i></b>	<b>1006</b>	<b>70</b>	<b>172</b>	<b>467</b>	<b>24</b>	<b>1739</b>
<i>Consommation finale par secteur :</i>						
<i>Industrie</i>	27	70		185	11	293
<i>Transports</i>				226		226
<i>Ménages et secteur informel</i>	979		172	56	13	1220

Sources : estimations à partir de publications du BME et de l'Olade.

### 2.3 – La demande d'énergie finale

#### La demande globale

En 2003, la demande d'énergie finale en Haïti, ou consommation finale, est de 1739000 tep. Le volume de cette consommation d'énergie stagne au cours des cinq dernières années, mais connaît des modifications structurelles. La demande de bois et de bagasse se réduit d'environ 2% par an, alors que la demande de charbon de bois augmente de 5% par an, celle de produits pétroliers s'élève de 3,5% par an, celle d'électricité de 3,6% par an. La plus grande partie de l'énergie étant consommée par les ménages (70%), la principale explication à ces évolutions structurelles réside dans le différentiel de croissance démographique de la ville (+4,7%/an) et de la campagne ((+0,9%/an) : une part croissante de la population haïtienne réside en ville (40% en 2003), ce qui entraîne une consommation accrue de charbon de bois, de produits pétroliers (pour la cuisson et pour le transport) et d'électricité.



La consommation par habitant est faible en Haïti : 1,4 baril équivalent pétrole (bep) par habitant en 2003, soit 2,6 fois moins que la moyenne de 3,7 bep par habitant pour l'ensemble des dix pays à économie de marché, non producteurs d'hydrocarbures, constituant la région Caraïbe – Amérique Centrale. Et la consommation de produits pétroliers seuls est également très faible : 0,4 bep par habitant en 2003, soit 6,8 fois moins que la moyenne de 2,7 bep par habitant pour l'ensemble des dix pays de la région.

Du fait de la très forte part de la biomasse dans la consommation énergétique et de son utilisation dans des réchauds à faible rendement (12,5% et 20% pour les réchauds traditionnels à bois et à charbon de bois, respectivement), du fait également d'une consommation énergétique qui est essentiellement le fait des ménages, l'intensité énergétique du pays est particulièrement élevée : 3,4 bep/10<sup>3</sup> us\$ 1995 de PIB en 2003, alors que cette intensité est de 2,3 bep/10<sup>3</sup> us\$ 1995 de PIB pour l'ensemble des dix pays de la région.

Tableau 4 : Energie et économie, 1998 et 2003, Haïti et l'ensemble des dix pays de la région Caraïbe et Amérique Centrale

	Population (milliers)	PIB (M\$1995)	Consommation d'énergie finale (10 <sup>3</sup> bep)	PIB/tête \$1995/tête	Consommation d'énergie finale/tête (bep/tête)	Intensité énergétique (bep/10 <sup>3</sup> \$ 1995)	Consommation de produits pétroliers (10 <sup>3</sup> bep)	Consommation de produits pétroliers ((bep/tête)
<i>1998</i>								
<i>Haïti</i>	7638	1496	13009	196	1,7	8,7	3819	0,5
<i>Ensemble Région</i>	46676	49912	162392	1069	3,5	3,3	119480	2,6
<i>2003</i>								
<i>Haïti</i>	8827	3641	12534	412	1,4	3,4	3964	0,4
<i>Ensemble Région</i>	52821	83969	196553	1590	3,7	2,3	144248	2,7

Pour l'ensemble de la région, nous retenons les pays à économie de marché non producteurs de pétrole de la Caraïbe et d'Amérique Centrale, soit : Barbade, Costa Rica, Grenade, Guatemala, Haïti, Honduras, Jamaïque, Nicaragua, Panama, République Dominicaine.

Source : OLADE.

#### La demande selon les secteurs

Le secteur domestique, qui regroupe les ménages, certains commerces (restaurants informels de rue appelés « manjé kwit »), les hôpitaux, écoles, prisons, consomme 70% de l'énergie finale du pays. Cette consommation est constituée essentiellement par du bois (2,4 millions de tonnes ou 979000 tep) et du charbon de bois (250000 tonnes ou 172000 tep). La consommation électrique s'élève à 13000 tep, la consommation de kérosène à 22400 tep, celle de GPL à 7600 tep.

Les ménages urbains et les restaurants informels consomment la totalité du charbon de bois (soit 172000 tep) et la quasi-totalité du GPL. Les ménages ruraux consomment la quasi-totalité du bois (979000 tep sur 1006000 tep) et une bonne partie du kérosène (qui est utilisé surtout pour l'éclairage). On remarque que la consommation énergétique urbaine est beaucoup plus forte que celle de la campagne : 3,7 bep/habitant, ce qui est équivalent à la moyenne régionale, contre 0,3 bep/habitant dans les zones rurales.

L'industrie consomme 17% de l'énergie, entre autres sous forme de biomasse (bois, charbon de bois et bagasse). Ce secteur est essentiellement représenté par les boulangeries, les blanchisseries, les guildives (moulins à sucre et distilleries de clairin), les usines de production d'huiles essentielles. Une cimenterie avait utilisé du charbon de terre importé, pendant quelques années, puis est revenue à l'usage du fuel.

Le secteur des transports consomme 13% de l'énergie du pays, sous forme de produits pétroliers (essences, diesel, essences d'aviation).

Pour ce qui est de l'évolution structurelle de la demande d'énergie selon les secteurs, on constate une stagnation de la demande des ménages (-0,2% par an), une réduction de la demande de l'industrie (-6% par an), un accroissement de la demande des transports (+4,6% par an) et de celle du commerce et des services (+32% par an). Cette transformation structurelle épouse étroitement l'évolution des variables macroéconomiques du pays : réduction du niveau de vie des ménages, réduction du PIB en volume avec accroissement de la seule activité des services.

## 2.4 – Les prix de l'énergie

Les prix de l'énergie rendue au consommateur final, en Haïti, sont en 2003 d'un niveau inférieur à la moyenne des pays de la région. Alors qu'ils étaient bien plus élevés quatre ans auparavant. Cette évolution tient au fait que les pouvoirs publics haïtiens ont cherché à figer les prix intérieurs de l'énergie rendue au consommateur final, alors que les prix connaissaient des hausses sur les marchés internationaux, au cours des dernières années ; dans leur ensemble, les pays de la région adaptaient leurs prix intérieurs à ces prix internationaux. Le fait que la gourde est surévaluée contribue également à expliquer le faible prix de l'énergie en Haïti, quant ce prix est exprimé en us\$.

En 2003, par rapport aux prix de l'ensemble de la région, les prix des produits pétroliers en Haïti sont inférieurs de 15%, l'écart étant plus important encore pour les combustibles pétroliers destinés aux ménages (moins 19% pour le kérosène et moins 48% pour le GPL).

Tableau 5 : Prix TTC au consommateur final, mars 1999 et décembre 2003

	<i>Essence</i> (\$/gal)	<i>Super</i> (\$/gal)	<i>Diesel</i> (\$/gal)	<i>Kérosène</i> (\$/gal)	<i>GPL</i> (\$/kg)	<i>Electricité</i> <i>résidentiel</i> (us c/kWh)
<i>Mars 1999</i>						
Haïti	2,01	2,22	1,35	1,08	0,70	10,08
Prix moyen pour les dix pays de la région	1,51	1,75	1,27	0,99	0,47	10,91
<i>Décembre 2002</i>						
Haïti	2,15	2,26	1,48	1,36	0,36	6,72
Prix moyen pour les dix pays de la région	1,92	2,11	1,52	1,33	0,67	14,13
<i>Décembre 2003</i>						
Haïti	1,81	1,96	1,23	1,11	0,35	5,99
Prix moyen pour les dix pays de la région	1,95	2,11	1,49	1,37	0,68	11,79

Pour l'ensemble de la région, nous retenons les pays à économie de marché non producteurs de pétrole de la Caraïbe et d'Amérique Centrale, soit : Barbade, Costa Rica, Grenade, Guatemala, Haïti, Honduras, Jamaïque, Nicaragua, Panama, République Dominicaine.

Source : OLADE.

La décision des pouvoirs publics haïtiens de ne pas répercuter sur le consommateur final les hausses de prix qui prennent place ces derniers mois sur les marchés internationaux, tient au fait que d'un point de vue social, de telles hausses seraient très difficilement supportables par une grande partie de la population. Elles contribueraient aussi à déstabiliser

encore plus la situation politique. Et aussi, la hausse des prix des produits pétroliers importés aggraverait encore, si cela est possible, les effets néfastes de l'utilisation déjà excessive de bois à des fins énergétiques.

Le marché pétrolier haïtien étant de petite taille, les économies d'échelle ne jouent pas : tant pour ce qui est des importations, réalisées par des tankers de faible capacité, que pour le stockage, que pour la distribution. De ce fait, les coûts unitaires de la filière pétrolière sont plus élevés que ce n'est le cas dans les pays plus grands.

Par ailleurs, le petit nombre de firmes pétrolières engagées dans le pays ne correspond pas à une situation de concurrence : étroitesse du marché et petit nombre de concurrents n'incitent pas les compagnies à réaliser les efforts qui permettraient d'abaisser les coûts ; surtout dans une phase d'insécurité où les acteurs hésitent à investir de l'argent qu'ils pourraient ne pas récupérer.

### 3 – La filière du bois de feu et du charbon de bois

La filière du bois de feu et du charbon de bois en Haïti permet de couvrir 70% des besoins énergétiques du pays. Cette filière fait vivre 150000 personnes ; elle représente environ 9% du PIB ; elle permet d'économiser en importations pétrolières l'équivalent de 88 millions de us\$. Mais le coût économique de la filière, c'est-à-dire ce qu'elle coûte à l'économie du fait de la dégradation de l'environnement qui accompagne l'exploitation de cette ressource naturelle, peut être estimé à 1600 millions de us\$.

#### 3.1 – La chaîne de production et transformation

La production de bois et de charbon de bois en Haïti repose sur la déprise agricole d'une part (qui donne les troncs d'arbres qui seront utilisés par les entreprises industrielles pour l'énergie et sous forme de matériaux divers) et sur la collecte de bois mort et l'émondage d'autre part (qui donneront le bois destiné aux ménages ruraux et à la fabrication du charbon de bois).

Sur les terres privées d'accès ouvert et sur les terrains publics, la collecte et l'abattage sont libres ou du moins sans possibilité de contrôle effectif, ce qui se traduit par une surexploitation des ressources ligneuses. Sur les terrains privés d'accès fermés, là où la propriété privée pourrait inciter à une gestion durable de la ressource, le revenu moyen très bas de la population rurale ne permet pas d'envisager les investissements à long délai de récupération que représente le reboisement ; là encore, on constate une surexploitation de la ressource ligneuse. On estime la production de bois de feu à 4 millions de tonnes par an.

Le bois est collecté par les ménages ruraux pour leur consommation propre ; la collecte est effectuée essentiellement par les vieilles femmes et par les enfants. Les charbonniers, à temps plein ou à temps partiel, sont souvent des paysans pauvres, sans terre, sans autre moyen de revenu et de subsistance que cette fabrication et vente du charbon de bois. Il faut environ trois semaines pour collecter le bois et pour fabriquer six sacs (240 kg) de charbon de bois qui rapportent 800 gourdes, soit un us\$ par jour ; ce revenu peut permettre à un individu seul de se nourrir, mais pas à une famille. Le rendement de la transformation du bois en charbon de bois est très faible ; cette transformation s'effectue selon les pratiques traditionnelles, avec un rendement en poids de la carbonisation de 18% : c'est-à-dire qu'il faut 5,6 tonnes de bois pour obtenir une tonne de charbon de bois. On estime que chaque année, 1,4 millions de tonnes de bois sont transformées en charbon, soit une production de 250000 tonnes de charbon de bois.

Un collecteur grossiste achète le charbon de bois aux fabricants disséminés dans la campagne et assure le transport jusqu'aux villes, Port-au-Prince essentiellement qui représente les trois quarts du marché. Un autre grossiste achète le charbon parvenu en ville, assure son transport et sa distribution à l'intérieur de l'agglomération, le vend aux détaillants. Globalement, pour un sac de charbon de bois de 40 kg vendu au prix de 400 gourdes à Port-au-Prince en 2004, on estime que le producteur de charbon perçoit un tiers du prix final du charbon (soit 130 gourdes par sac, ou 3,4 us\$), le collecteur transporteur un autre tiers, le grossiste et détaillant urbain un troisième tiers.

Des taxes pèsent sur la filière du charbon de bois : une taxe à l'abattage et une taxe de transport. Ces taxes sont d'un montant unitaire très faible. Il semble que le dixième seulement de ces taxes soit effectivement collecté.

Le bois est utilisé essentiellement par les ménages ruraux pour la cuisine, dans des réchauds traditionnels à trois pierres, d'un rendement très faible (de l'ordre de 12,5%). Le charbon de bois est utilisé presque exclusivement par les ménages urbains et les restaurants de rue (« manjé kwit ») pour un usage de cuisson, dans des foyers traditionnels de faible rendement (de l'ordre de 20%).

### 3.2 – Le poids socio-économique de la filière

La filière bois et charbon de bois représente une offre primaire de 4 millions de tonnes de bois, soit l'équivalent de 1573000 tonnes équivalent pétrole. Cette offre couvre 70% des besoins énergétiques du pays.

On estime que 150000 personnes vivent directement de la filière bois et charbon de bois, dont 67000 charbonniers à titre principal ou pour en tirer un revenu d'appoint. Cette activité procure un revenu à des ménages qui ont un très faible niveau de vie, qui n'ont pas de sources alternatives de revenus monétaires ; ou de revenu de survie.

En 2003, avec un prix de vente final de 4,5 gourdes par kilo pour le bois et un prix de vente de 10 gourdes par kilo pour le charbon de bois, le chiffre d'affaires de la filière peut être estimé à 13300 millions de gourdes. Si l'on suppose que la valeur ajoutée représente 80% du chiffre d'affaires, la filière bois et charbon de bois représente 10600 millions de gourdes, soit 9% du PIB.

En une année, 2,4 millions de tonnes de bois sont consommées directement sous forme de bois, soit 1006000 tep, avec un rendement de 12,5% dans les foyers traditionnels ; cela correspond à 120700 tep d'énergie utile. Pour obtenir la même quantité d'énergie utile avec du kérosène (le rendement des réchauds est alors de 43,5%), il faut  $120700 / 0,435 = 277500$  tep de kérosène, soit 266800 tonnes de kérosène (1 tonne de kérosène équivaut à 1,04 tep). Au prix de 271 us\$ par tonne de kérosène en 2003, la production et consommation de bois permettent d'économiser 72,3 M us \$ d'importations de kérosène.

De la même façon, si l'on considère que 250000 tonnes de charbon de bois sont consommées chaque année, soit 172000 tep, avec un rendement d'utilisation de 20% dans les foyers traditionnels, cela correspond à 34500 tep d'énergie utile. Pour obtenir la même quantité d'énergie utile à partir de GPL (le rendement des réchauds à gaz est de 55%), il faudrait importer  $34500 / 0,55 = 62700$  tep de GPL, soit 57500 tonnes de GPL (1 tonne de GPL est équivalente à 1,09 tep). A un prix d'importation de 271 us \$ par tonne de GPL en 2003, la production et consommation de charbon de bois économisent 15,6 M us \$ d'importations de GPL.

Dans son ensemble, en année pleine, la filière bois énergie permet donc de réaliser des économies de devises de 87,9 M us \$ pour l'économie haïtienne.

### 3.3 – Le coût environnemental de la filière

Il est très difficile de quantifier un phénomène que tout le monde constate pourtant à l'évidence en Haïti, phénomène qui préoccupe fortement tous les responsables politiques du pays : la déforestation. Le dernier inventaire des ressources ligneuses et la dernière étude sur la déforestation datent de 1989. Autrefois, comme tous les pays de la Caraïbe, Haïti était largement couverte de forêts. Cette couverture végétale s'est progressivement réduite, sous l'action conjointe de pratiques agricoles d'extension des terres cultivées et de la collecte de bois à des fins énergétiques. La forêt recouvrait environ 16500 km<sup>2</sup> au début du XX<sup>ème</sup> siècle, soit 60% du territoire haïtien ; elle ne recouvre plus actuellement qu'environ 400 km<sup>2</sup>, soit moins de 2% du territoire national. Ce processus de déforestation s'est très rapidement accéléré : entre 1956 et 1978, la couverture forestière s'est réduite de 37% ; entre 1978 et aujourd'hui, elle a perdu pratiquement les deux tiers restant. On estime que 30 à 50 millions d'arbres et arbustes sont coupés chaque année.

Ce rythme d'exploitation est très supérieur au rythme naturel de croissance des ressources ligneuses de la République. A la fin des années quatre vingt, on estimait à 1,4 millions de m<sup>3</sup> la formation forestière annuelle correspondant à la croissance naturelle des

arbres et arbustes, soit 1 million de tonnes de bois. Le stock de bois sur pied, évalué à 37 millions de m<sup>3</sup>, soit 26 millions de tonnes, connaissait un taux annuel moyen de croissance de 3,8%. Or, chaque année, ce sont environ 4 millions de tonnes de bois qui sont utilisées pour les seuls besoins énergétiques (les autres usages, dans l'industrie du bâtiment par exemple, ne représentent toutefois que 4% de la demande totale de bois). A un tel rythme d'exploitation, si la production de bois avait pour origine la seule forêt et si aucune mesure particulière n'était prise, la forêt restant en Haïti devrait disparaître en sept ans.

Tableau 6 : Evolution supposée des ressources ligneuses de la forêt en Haïti

<i>(en millions de tonnes de bois)</i>	<i>Stock en début d'année</i>	<i>Accroissement naturel du stock</i>	<i>Prélèvement sur le stock</i>	<i>Stock en fin d'année</i>
Année 0	26	1	4	23
Année 1	23	0,9	- 4	19,9
Année 2	19,9	0,7	- 4	16,6
Année 3	16,6	0,6	- 4	13,2
Année 4	13,2	0,6	- 4	9,8
Année 5	9,8	0,4	- 4	6,2
Année 6	6,2	0,2	- 4	2,4
Année 7	2,4	0,0	- 4	0

Les conséquences directes de la déforestation sont très graves, très coûteuses pour l'économie haïtienne. La disparition de la couverture forestière entraîne une érosion accélérée des sols : 2000 hectares de terres fertiles sont ainsi lessivés chaque année, après la disparition de leur protection ligneuse ; ces 2000 hectares produiraient en moyenne 80 millions de \$ de récoltes agricoles diverses.

Avec la disparition de la forêt, une contribution fondamentale à l'amendement des sols est supprimée, appauvrissant ainsi les sols, réduisant en conséquence la productivité agricole.

La couverture boisée contribue aussi à la réduction de la sédimentation des terres de surface ; avec sa disparition, la superficie des vallées fertiles se réduit, les ressources maritimes côtières se contractent. Notons également, même si cela paraît anecdotique face à l'ampleur du phénomène, que le barrage de Péligre qui barre la vallée d'Artibonite et fournit la presque totalité de l'hydroélectricité du pays a déjà perdu 70% de ses 47 MW de capacité de génération du fait de l'ensablement ; à ce rythme, sa production sera nulle en 2018.

La méthodologie d'estimation de ces coûts environnementaux de la filière bois n'est pas solidement établie, ne fait pas l'unanimité. Nous nous risquerons toutefois à une telle estimation, ne serait-ce que pour donner un ordre de grandeur de ces coûts. Pour ce faire, nous actualisons sommairement les résultats d'une étude réalisée par ESMAP (Energy Sector Management Assistance Programme de la Banque Mondiale et du PNUD) en 1991 : selon cette méthodologie actualisée, le coût environnemental du bois, en Haïti, en 2003, serait de l'ordre de 1600 millions de us dollars.

Tableau 7 : Estimation du coût d'opportunité économique d'une tonne de bois en 2003

	<i>1990</i>	<i>2003</i>
Coût de production :	6 \$/t	100 \$/t
Contribution des arbres à l'amendement des sols :	4 \$/t	60 \$/t
Contribution des arbres à la réduction de l'érosion :	14 \$/t	200 \$/t
Contribution des arbres à la réduction de la sédimentation :	3 \$/t	40 \$/t
coût d'opportunité économique du bois sur pied en Haïti	27 \$/t	400 \$/t

Source : méthodologie exposée dans ESMAP, Haïti, stratégie pour l'énergie domestique.

Selon cette estimation, à chaque fois qu'une tonne de bois est coupée pour satisfaire des usages énergétiques, elle est vendue en 2003 au prix de 100 us\$/t ; mais elle coûte au pays, sous forme de réduction de son potentiel agricole et de son patrimoine naturel, environ 400 us\$/t, soit 4 fois plus.

Et c'est là une hypothèse plutôt prudente, restrictive, car des conséquences négatives moins directes de la déforestation peuvent encore être ajoutées à cette estimation du coût d'opportunité du bois de feu pour l'économie haïtienne ; ainsi, la contribution de l'érosion à la dégradation des ressources hydriques, à la dégradation des ressources halieutiques côtières.

Si l'on fait le bilan global de la filière bois de feu, chaque année, la production de 4 millions de tonnes de bois permet d'économiser 88 millions de us \$ d'importations de produits pétroliers, mais elle ampute le patrimoine du pays de 1600 millions de us \$, soit 18 fois plus.

#### La filière bois de feu et charbon de bois en Haïti, 2003

La filière produit 4 millions de tonnes de bois, ce qui représente 70% de l'offre d'énergie primaire, soit l'équivalent de 1573000 tonnes de pétrole.

La filière procure des revenus à environ 150000 personnes.

Le chiffre d'affaires du bois de feu est de 10 800 millions de gourdes (245 Mus\$), sa valeur ajoutée est de 8600 millions de gourdes (soit 220 millions de us \$).

Le chiffre d'affaires du charbon de bois est de 2500 millions de gourdes (66 Mus\$), sa valeur ajoutée est de 2000 millions de gourdes (soit 53 millions de us\$).

L'ensemble représente 9 % du PIB en 2003 (273 millions de us \$).

L'utilisation du bois de feu permet d'économiser des importations de kérosène d'un volume de 265000 tonnes, soit 72 millions de us \$.

L'utilisation du charbon de bois permet d'économiser des importations de GPL d'un volume de 87300 tonnes, soit 16 millions de \$.

Soit en tout, une économie de devises de 88 millions de us \$.

Mais le coût économique de la filière (incluant le coût pour l'environnement) est :

Pour le bois de feu : 960 millions de \$.

Pour le charbon de bois : 640 millions de \$.

Soit en tout, un coût économique de : 1600 millions de \$.

#### 4 – La filière des produits pétroliers utilisés par les ménages

Les importations de produits pétroliers permettent de couvrir 27% des besoins énergétiques primaires du pays. Elles augmentent de 4,5% par an depuis 1999. Elles représentent 15% de la valeur des importations, un tiers de la valeur des exportations. Les produits pétroliers consommés par les ménages, pour l'essentiel dans des usages de cuisson, sont le GPL (7600 tep) et le kérosène (22400 tep). Les importations de GPL s'élèvent à 331000 barils (28144 tonnes) en 2003 ; elles s'accroissent de 7,3% par an. Les importations de kérosène sont de 769000 barils (100190 tonnes) en 2003 ; elles augmentent de 9,3% par an depuis 1999.

Tableau 8 : Importations de produits pétroliers, 1999-2004

	1999	2000	2001	2002	2003	1 <sup>er</sup> semestre 2004
<i>Tous produits :</i>						
<i>Volume (1000 bl)</i>	3645,2	4544,2	3789,7	4479,8	4339,2	1700,4
<i>Valeur (1000 \$ us)</i>	73900,5	158545,8	139295,1	133714,8	167032,5	68733,8
<i>Prix unitaire (\$/bl)</i>	20,27	34,89	36,76	29,85	38,49	40,42
<i>GPL :</i>						
<i>Volume (1000 bl)</i>	249,5	482,6	157,7	244,1	331,2	31,4
<i>Valeur (1000 \$ us)</i>	5216,7	14201,8	5612,2	7304,2	12440,7	1126,8
<i>Prix unitaire (\$/bl)</i>	20,91	29,43	35,59	29,92	37,56	35,89
<i>Kérosène :</i>						
<i>Volume (1000 bl)</i>	539,8	675,9	762,2	849,0	769,0	307,8
<i>Valeur (1000 \$ us)</i>	11027,5	24516,2	27918,3	24622,4	28934,4	12691,7
<i>Prix unitaire (\$/bl)</i>	20,43	36,27	36,63	29	37,63	41,23

Source : Banque de la République de Haïti.

#### 4.1 – Le GPL

Le gaz de pétrole liquéfié consommé en Haïti est un mélange de propane et de butane, les proportions selon lesquelles ces deux hydrocarbures sont mélangés étant différentes selon les opérateurs. Shell qui était le principal importateur jusqu'en 1998 offre un mélange de 80% de butane et 20% de propane. Alors que Elf, arrivé sur le marché en 1998 et prenant la première place, délivre un mélange de 70% de propane et 30% de butane ; c'est aussi ce mélange qu'utilisent les autres distributeurs. Pour l'essentiel, le GPL est importé de Trinidad et Tobago, par bateaux citernes de petite taille, le coût de transport étant de ce fait relativement élevé. Le GPL est délivré au terminal portuaire de la capitale et est stocké par Elf-Servigaz à Varreux (1200 tonnes de capacité de stockage) et par Shell-Sodigaz (devenu National) à Thor Le Volant (600 tonnes de capacité de stockage). Ecogaz, en accord avec la société Dominicaine Propagaz, importe son GPL depuis la République Dominicaine, par camions-citernes de 10000 gallons ; elle dispose d'une capacité de stockage de 30000 gallons (170 tonnes). Tropicigas dispose d'une capacité de stockage de 250 tonnes et Haïtigas de 60 tonnes. En tout, les capacités de stockage s'élèvent à 2280 tonnes, pour des importations annuelles de 28144 tonnes. Ces capacités de stockage devraient être augmentées si la demande de GPL venait à s'accroître.

L'emballage du GPL s'effectue dans les centres de stockage respectifs des différents opérateurs : des bouteilles de 6, 12, 25, 44 et 100 livres sont proposées aux consommateurs. Sodigaz est le seul à offrir les bouteilles de 6 lb. Toutes les bouteilles sont acheminées vers les centres de distribution de la capitale essentiellement, et aussi vers l'intérieur du pays, par des camions ordinaires. Les livraisons plus importantes destinées à des consommateurs industriels sont acheminées en vrac par camions-citernes.



Tableau 9 : Importations de GPL, 1986-2003, en milliers de barils

1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994
43,0	47,1	48,0	73,5	90,1	85,5	53,6	75,1	70,4
1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003
82,1	79,9	127,6	119,9	489,9	287,3	125,4	398,7	331,2

Source : BRH.

La distribution de GPL s'effectue dans les 110 stations services du pays, dont 70 dans l'agglomération de Port-au-Prince, ainsi que dans les centres de remplissage situés dans la capitale, dans les supermarchés et chez certains commerçants. La distribution est bien assurée dans la métropole ; dans le reste du pays, elle est très coûteuse et donc limitée.

La demande était très faible jusqu'à l'expérience menée par Shell-Sodigaz en 1988-1991 : la société a lancé sur le marché un appareil composé d'une bonbonne de 6 livres (fabriquée en Haïti), d'un détendeur et d'un brûleur intégrés, le tout commercialisé sous le nom de réchaud « Bip ti chéri ». Le prix d'acquisition du réchaud était bas : 150 gourdes, ou 30 us\$. Une subvention de 27 us\$ par appareils étant versée par le Gouvernement français. Un engouement certain s'est exprimé en faveur de cet appareil nouveau dont 95000 exemplaires ont trouvé preneur.

Le coup d'Etat militaire de 1991 et l'embargo international qui a suivi ont largement contribué à casser la dynamique de croissance de la demande de GPL qui avait été impulsée par cette expérience. Le Gouvernement français a supprimé la subvention qu'il versait et le prix du « Bip ti chéri » est passé à 57 us\$, ce qui en a freiné la demande. Il semble aussi que le réchaud n'était pas tout à fait adapté aux besoins des ménages haïtiens : il supporte mal une utilisation prolongée et ne peut pas recevoir de lourds récipients.

La demande de GPL a augmenté de nouveau à partir de 1997. En 1999, Elf-Servigaz introduit un nouveau réchaud fonctionnant avec une bonbonne de 12 lb, destiné aux marchandes de rue (« Madame Sara ») et aux restaurants informels (« manjé kwit »), matériel qui connaît à son tour un certain engouement.

En 2004, on estime que 100000 ménages utilisent le GPL pour la cuisson, à titre principal ou à titre de complément au charbon de bois, ce qui représente 15% des ménages. Seuls les ménages urbains utilisent le GPL. Le GPL est utilisé également pour la réfrigération, la fiabilité de l'approvisionnement en GPL étant plus grande que celle en électricité, ce qui fait souvent préférer les réfrigérateurs au gaz à ceux qui fonctionnent à l'électricité.

La consommation de GPL en Haïti est de 28144 tonnes en 2003, soit 3,2 kg/habitant et par an ; alors qu'elle est de 52 kg/habitant en République Dominicaine, de 28 kg en Jamaïque. On remarque, pour ce qui est des seules ménages, que si les 100000 ménages équipés pour l'utilisation du GPL ne consommaient que cette énergie, soit 21 kg par mois, leur demande serait de  $100000 \times 0,021 \times 12 = 25200$  tonnes par an, alors qu'elle est de moins de 7000 tonnes. La demande est donc très faible, un potentiel de croissance important demeure inexploité.

Tableau 10 : Structure du prix du GPL en décembre 2002 et décembre 2003

(en us \$/kilo)	Décembre 2002	Décembre 2003
Prix CIF	0,28	0,27
Droits, marges de distribution	0,08	0,08
Prix au consommateur final	0,36	0,35

Source : OLADE et BRH.

Le prix rendu au consommateur final de GPL comprend le prix CIF, des droits de douane très faibles (de l'ordre de 1% du prix final), une marge de distribution, qui représente 30% du prix CIF, proportion faible en comparaison avec les autres produits pétroliers. Le prix

final du GPL est stable, les pouvoirs publics ne souhaitant pas répercuter les fluctuations et les hausses de prix que l'on constate ces dernières années sur les marchés internationaux.

#### 4.2 – Le kérosène

Le kérosène est un produit pétrolier bien connu des ménages haïtiens qui l'utilisent depuis longtemps pour l'éclairage. Les importations sont de 769000 barils en 2003 (soit 100193 tonnes), en provenance du Venezuela. Là encore, les tankers utilisés sont de petite taille, ce qui donne un coût de transport relativement élevé. Les capacités de stockage sont de 139200 barils (18100 tonnes), Elf-Total détenant 76200 bl de capacité, Texaco 460000 bl, National 10000 bl et Esso 7000 bl.

La distribution du kérosène s'effectue dans les stations services, mais aussi dans un grand nombre de commerces généralistes, au gallon, au litre ou au demi-litre. Le transport vers l'intérieur du pays s'effectue par fûts (drums), comme une marchandise quelconque, utilisant les moyens de transport généraux, sans spécificité.

La demande de kérosène croît régulièrement, avec l'exception de la période 1992-1996. Les statistiques officielles regroupent à partir de 1998 le kérosène et les essences d'aviation (avgas et jet A1), ce qui rend délicates les mesures d'évolution de longue période de la consommation de ce produit pétrolier. Le kérosène est utilisé par les ménages essentiellement pour un usage d'éclairage. Très peu de ménages utilisent ce combustible pour la cuisine. Pour l'ensemble de leurs usages énergétiques, on estime que les ménages consomment 22400 tonnes de kérosène en 2003 (soit 161000 bl).

Plusieurs expériences ont été menées dans le but de promouvoir des réchauds fonctionnant à base de kérosènes, en particulier dans les campagnes haïtiennes. Il apparaît que contrairement à ce qui s'est passé pour le GPL, les réchauds fonctionnant au kérosène restent mal perçus : des premières expériences malheureuses, des difficultés d'allumage pour les réchauds à mèche, des fuites de combustibles dangereuses et malodorantes, tout cela crée une réticence certaine à l'adoption par les ménages des appareils qui permettraient d'utiliser le kérosène pour la cuisson. On estime que 10000 ménages ruraux utilisent du kérosène pour la cuisson, soit 1% des ménages.

Tableau 11 : Importations de kérosène, 1986-2003, en milliers de barils

<i>1986</i>	<i>1987</i>	<i>1988</i>	<i>1989</i>	<i>1990</i>	<i>1991</i>	<i>1992</i>	<i>1993</i>	<i>1994</i>
149,4	150,0	153,2	183,2	171,4	139,3	106,8	156,6	36,1
<i>1995</i>	<i>1996</i>	<i>1997</i>	<i>1998</i>	<i>1999</i>	<i>2000</i>	<i>2001</i>	<i>2002</i>	<i>2003</i>
196,1	214,3	364,6	481,0	536,0	646,3	853,2	886,5	769,0

Source : BRH.

Le prix rendu au consommateur final est la somme du prix CIF, des droits et taxes (de l'ordre de 7% du prix CIF) et des marges de commercialisation (de l'ordre de 40% du prix CIF).

Tableau 12 : Structure du prix du kérosène en décembre 2002, décembre 2003, avril 2004

<i>(us\$/gallon)</i>	<i>décembre 2002</i>	<i>avril 2004</i>
Prix CIF	0,89	1,00
Droits et taxes		0,07
Marge de distribution		0,38
Prix au consommateur final	1,36	1,45

Source : OLADE, BRH, BME.

## 5 – Les conditions de substitution entre combustibles végétaux et produits pétroliers

En 2003, 94% de l'énergie utilisée par les ménages provient de la biomasse : 250000 tonnes de charbon de bois utilisées par les ménages urbains (soit 172000 tep), et 2,4 millions de tonnes de bois utilisées par les ménages ruraux (soit 979000 tep). Alors que les ménages urbains utilisent 7600 tep de GPL (soit 6972 tonnes de GPL) et les ménages ruraux utilisent 22400 tep de kérosène (soit 21538 tonnes de kérosène). Les ménages urbains utilisent 23 fois plus de charbon de bois que de GPL. Les ménages ruraux utilisent 44 fois plus de bois que de kérosène.

La substitution du bois et du charbon de bois par les ménages en faveur du GPL et du kérosène s'effectue très lentement. Deux caractéristiques sont à prendre en compte pour que cette substitution puisse s'opérer : les caractéristiques de coût (de l'appareil de cuisson d'une part, du combustible d'autre part), et les caractéristiques hors coût. Pour ce qui est des ménages urbains, les caractéristiques de coûts sont défavorables à la transition vers le GPL, alors que les caractéristiques hors coût sont favorables au passage au GPL. Pour ce qui est des ménages ruraux, la caractéristique de coût est favorable à la transition vers le kérosène mais les caractéristiques hors coût lui sont défavorables.

### 5.1 – Les ménages urbains

On estime que 15% des ménages urbains (soit 100000 environ sur 680000 et 10000 restaurants « manjé kwit ») disposent d'un réchaud leur permettant d'utiliser le GPL en remplacement du charbon de bois, dans les usages de cuisson. De fait, les ménages urbains continuent à utiliser massivement du charbon de bois (172000 tep) et peu de GPL (7600 tep). En termes de coûts, le GPL présente un handicap par rapport au charbon de bois. Alors que pour les caractéristiques hors coûts, la comparaison est favorable au GPL.

GPL : le coût du combustible et le coût de l'appareil

D'un point de vue économique, on estime la compétitivité comparée des deux combustibles, charbon de bois et GPL. Le charbon de bois coûte 10 gourdes le kilo. Un kilo de charbon de bois correspond à 31 méga joules (MJ) ; un MJ coûte donc  $10 / 31 = 0,323$  gourdes. Utilisé dans un réchaud traditionnel, avec un rendement de 20%, le charbon de bois donne un MJ d'énergie utile au prix de  $0,323 / 0,2 = 1,615$  gourdes.

Le GPL coûte 415 gourdes la bonbonne de 25 livres, soit 36,60 gourdes par kilo, qui correspond à 42,5 MJ. Un MJ de GPL coûte  $36,60 / 42,5 = 0,861$  gourdes. Le rendement des réchauds à GPL est de 55%, ce qui donne comme prix du MJ d'énergie utile :  $0,861 / 0,55 = 1,566$  gourdes.

Ainsi, les prix comparés du charbon de bois et du GPL utilisés pour la cuisson sont très proches, un léger avantage de 0,049 gourde par MJ utile, soit 3%, jouant en faveur du GPL. Un tel avantage ne constitue pas une incitation à la substitution en faveur de ce combustible, surtout en une situation de forte inflation où le calcul économique du consommateur est fortement faussé.

Prenons maintenant en compte dans le calcul de compétitivité comparée le prix d'acquisition de l'équipement permettant l'usage du GPL ; le réchaud à charbon de bois pour sa part étant déjà acquis. La bonbonne de 25 lb de GPL coûte 30 us\$, soit 1140 gourdes, un réchaud à GPL de type Nivo Pam 1 feu coûte 2600 gourdes. Sachant qu'un ménage utilise environ 80 kg de charbon de bois par mois, au prix de 10 gourdes par kilo, soit 800 gourdes par mois ; il consomme ainsi 16 kg d'énergie utile, soit 496 MJ utiles par mois sous forme de charbon de bois. S'il achète sous forme de GPL cette même quantité d'énergie utile de 496

MJ, il doit acheter  $496 / 42,5 / 0,55 = 21,2$  kg de GPL, au prix de 36,6 gourdes par kilo, soit : 776 gourdes. Chaque mois, l'usage du GPL en remplacement du charbon de bois permet donc d'économiser  $800 - 776 = 24$  gourdes. Pour amortir l'acquisition d'un nouvel appareil au GPL, d'un coût total de 3740 gourdes, il faudra  $3740 / 24 = 156$  mois, soit 13 ans.

Ainsi, malgré la tendance à la hausse des prix du charbon de bois (du fait de l'épuisement de cette ressource et de l'augmentation de la demande urbaine), malgré la stagnation du prix du GPL (les pouvoirs publics ne répercutent pas sur le consommateur final la hausse des prix que l'on observe sur les marchés internationaux), il n'y a pas d'incitation économique à l'adoption du GPL en remplacement du charbon de bois.

En termes de coûts, le GPL connaît d'autres handicaps. Le prix d'acquisition de l'appareil de cuisson et de la bonbonne est bien entendu un obstacle majeur pour l'adoption du GPL par les ménages pauvres. Il faudrait qu'un ménage puisse économiser 100 us\$ pour acheter l'appareil de cuisson fonctionnant au GPL. Or, un ménage moyen dispose de 6 us\$ par jour pour vivre, l'essentiel de cette somme passant dans l'achat de nourriture. Le revenu des ménages pauvres provient pour l'essentiel d'activités commerciales et de services, les rentrées d'argent étant journalières : il est très difficile, dans ces circonstances, de mettre de l'argent de côté.

Autre obstacle en terme de coût : les marchandes de « manjé kwit » estiment que le combustible revient à environ 10% de leurs coûts. Cette proportion est bien trop faible pour qu'un éventuel avantage économique en faveur du GPL incite à la transition vers ce combustible.

Autre inconvénient : l'achat du GPL est peu fractionnable, contrairement au charbon de bois. Les ménages à revenu moyen et à revenu fixe et certain peuvent aussi bien acheter un sac de charbon de bois qui coûte 400 gourdes, qu'une bonbonne de GPL qui coûte 415 gourdes. Mais de telles sommes peuvent difficilement être déboursées en une seule fois par les ménages pauvres. S'ils sont équipés au GPL, il doivent déboursier 125 gourdes pour remplir la plus petite bonbonne de GPL (6 lb), somme énorme (équivalent à 3,3 us\$) par rapport à leur revenu quotidien. En revanche, ils peuvent acheter le charbon de bois à la marmite (10,3 gourdes pour environ 2,5 lb) ou même à la main (5,3 gourdes pour environ 1,25 lb de charbon).

Dernier inconvénient en défaveur du GPL : à la fin des années quatre vingt dix, les prix du GPL ont connu des variations à la hausse d'une amplitude certaine : plusieurs marchandes de « manjé kwit » ont été prêtes à se débarrasser de réchauds à GPL récemment acquis et pas entièrement payés, quitte à perdre ce qu'elles avaient déjà déboursé pour leur acquisition : le sentiment d'avoir été piégé était fort. Ainsi, le risque de fluctuation des prix du GPL, à la hausse (ce sont celles dont le consommateur se rappelle), est très présent et peut dissuader certains ménages à adopter cette énergie, alors que le prix du charbon de bois est très stable.

Ainsi, d'un point de vue économique, le GPL se trouve affublé de nombreux handicaps en comparaison avec le charbon de bois.

#### Les caractéristiques hors coût du GPL

Il ne semble pas y avoir d'obstacle culturel à la cuisson des aliments à partir du GPL plutôt qu'à partir du charbon de bois. Les femmes qui ont eu l'occasion de comparer l'usage des deux combustibles voient à l'évidence un avantage à l'utilisation du GPL : il est plus propre, il permet de mieux régler la cuisson, la cuisson est plus rapide ; le GPL n'oblige pas à des lavages fastidieux des ustensiles de cuisine ; en outre, il est moins nocif pour la santé et n'occasionne pas tous ces désagréments résultant de l'utilisation du charbon de bois : poussières, petites brûlures, yeux rougis...

Autre avantage avancé en faveur du GPL : son utilisation est considéré comme un signe de promotion sociale.

Les inconvénients hors prix que l'on peut attribuer au GPL sont les suivants : le transport du réchaud et la bonbonne n'est pas aussi commode que ce n'est le cas du transport de charbon de bois, inconvénient auquel sont tout particulièrement confrontées les marchandes de rue. Et aussi, le remplissage de la bonbonne peut poser problème lorsque cette dernière se trouve vide à un moment ou un endroit où les détaillants sont fermés ou éloignés. Cet inconvénient est majeur pour ce qui est de l'utilisation du GPL dans le monde rural, et explique que ce combustible n'y soit pas utilisé. Enfin : dans des logements de petite taille, la bonbonne et le réchaud de GPL peuvent occuper une place importante par rapport à l'espace disponible et créer ainsi une gêne.

Quoi qu'il en soit, malgré ces quelques inconvénients, le GPL est bien perçu par l'ensemble des ménages urbains qui considèrent son utilisation comme socialement valorisante.

Tableau 13 : Coûts comparés de l'utilisation des différents combustibles substituables pour un usage de cuisson

<i>Combustibles</i>	<i>Prix unitaire</i>	<i>Contenu énergétique</i>	<i>Rendement d'utilisation</i>	<i>Prix du MJ utile</i>	<i>Consommation mensuelle d'un ménage</i>	<i>Dépense mensuelle</i>
<i>Charbon de bois</i>	10 gdes/kg	31 MJ/kg	20%	1,615 gdes/MJ	80 kg	800 gourdes
<i>GPL</i>	36,6 gdes/kg	42,5 MJ/kg	55%	1,566 gdes/MJ	21,2 kg	776 gourdes
<i>Bois</i>	4,5 gdes/kg	16 MJ/kg	12,5%	2,248 gdes/MJ	248 kg	1116 gourdes
<i>Kérosène</i>	30,6 gdes/kg	35 MJ/kg	43,5%	2,012 gdes/MJ	32,6 kg	999 gourdes

## 5.2 – Les ménages ruraux

Les ménages ruraux utilisent essentiellement le bois pour satisfaire leurs besoins de cuisson : 2,4 millions de tonnes, soit 979000 tep. Le kérosène est connu dans les campagnes haïtiennes puisqu'il satisfait l'essentiel des besoins d'éclairage. Mais il est très peu utilisé pour la cuisson, malgré plusieurs campagnes de promotion et de distribution de réchauds à kérosène efficaces. On estime que 10000 ménages ruraux utilisent, à titre principal ou complémentaire au bois, des réchauds à kérosène, ce qui représente 1% des ménages. La consommation de kérosène est de 21538 tonnes, soit 22400 tep.

D'un point de vue économique, le kérosène est plus avantageux que le bois, pour ce qui est de l'achat du combustible comme pour l'achat du réchaud. Toutefois, lorsque l'on considère les caractéristiques hors coûts du kérosène, on constate une réticence certaine à l'utilisation de ce combustible et de ces réchauds.

**Kérosène : le coût du combustible et le coût de l'appareil**

Effectuons un calcul de rentabilité comparée du bois et du kérosène, qui pourrait remplacer le bois dans les usages de cuisson chez les ménages ruraux. Un kilo de bois coûte 4,5 gourdes. Un kilo de bois fournit une quantité d'énergie de 16 méga joules (MJ), ce qui donne un prix de  $4,5 / 16 = 0,281$  gourdes par MJ. Le bois est utilisé dans les réchauds traditionnels à trois pierres avec un rendement de 12,5%, ce qui donne un prix de  $0,281 / 0,125 = 2,248$  gourdes par MJ d'énergie utile sous forme de bois.

Si un ménage utilise le kérosène pour la cuisson, au prix de 30,64 gourdes le kilo, avec un contenu énergétique de 35 MJ/kg, cela donne un prix de  $30,64 / 35 = 0,875$  gourde/MJ. Le rendement moyen des réchauds à kérosène étant de 43,5%, cela donne un prix de  $0,875 / 0,435 = 2,012$  gourdes par MJ d'énergie utile sous forme de kérosène. L'avantage compétitif en faveur du kérosène est de 0,236 gourde/MJ utile, soit 10% de dépense en moins.

Prenons maintenant en compte le coût d'acquisition d'un réchaud à kérosène, du type le plus répandu : « Ti shou shou » à un feu, réchaud à mèche, dont le prix d'achat est de 370 gourdes. Un ménage utilise en moyenne 248 kg de bois par mois, ce qui lui coûte  $248 \times 4,5 = 1116$  gourdes. S'il utilise une quantité d'énergie utile équivalente sous forme de kérosène, soit 32,6 kg, il lui en coûtera chaque mois  $32,6 \times 30,64 = 999$  gourdes. Chaque mois, il économisera, grâce au kérosène :  $1116 - 999 = 117$  gourdes. Pour amortir l'achat d'un réchaud à kérosène, il faudra une durée de  $370 / 117 = 3,2$ , soit un peu plus de trois mois. Dans ce cas, il apparaît que le passage au kérosène en remplacement du bois est avantageux d'un point de vue économique.

L'achat d'un réchaud à kérosène représente une somme importante pour le budget d'un ménage rural, mais le montant de cet achat est tout de même dix fois moindre que dans le cas d'un réchaud et d'une bonbonne de GPL. L'inconvénient est bien moindre.

Toujours d'un point de vue économique, le kérosène ne présente pas l'inconvénient qu'avait le GPL de ne pas pouvoir en fragmenter l'achat. Le kérosène peut s'acheter au gallon, au prix de 100 gourdes, au litre, au prix de 34 gourdes, ou au demi-litre, au prix de 17 gourdes. Même un ménage disposant d'un très faible revenu monétaire, revenu irrégulier, peut acheter le kérosène en quantités suffisantes pour cuisiner ses repas.

En termes de coûts, il ne semble pas que le kérosène présente d'inconvénients majeurs par rapport au bois, si ce n'est la barrière, pas très élevée tout de même, que constitue l'achat du réchaud. Mais il faut bien considérer que pour bien des ménages ruraux, la collecte de bois permet un approvisionnement en énergie même lorsque l'on ne dispose pas de revenus monétaires. Et de ce point de vue, le bois est irremplaçable.

#### Les caractéristiques hors coût du kérosène

Si le kérosène est bien perçu par les ménages ruraux qui le connaissent bien puisqu'il est la principale forme d'éclairage, son utilisation comme combustible de cuisson des aliments paraît mal accepté.

La disponibilité en kérosène ne présente pas de difficultés particulières, ce combustible étant facilement transportable, facilement stockable, aussi bien chez des détaillants que dans les maisons.

Plusieurs organismes, publics nationaux ou publics locaux, organisations non gouvernementales nationales ou internationales, ont mené des campagnes de promotion de réchauds à kérosène. De tels réchauds sont utilisés dans de nombreux pays d'où les premiers modèles utilisés en Haïti ont été importés : Cuba, pays d'Amérique andine, pays d'Asie du sud est, Chine. Pourtant, ce type de réchaud ne parvient pas à s'implanter dans les campagnes haïtiennes. Les premières expériences de promotion et de démonstration ont pu donner lieu à des accidents d'utilisation. Les réchauds à mèches sont toujours difficiles à allumer. Des épanchements de liquide malodorant et dangereux peuvent se produire, ainsi que des retours de flamme dans certaines conditions de combustion mal équilibrées.

Ce sont ces aspects négatifs que les ménages ruraux retiennent, alors que comme le GPL, le kérosène présente des avantages de rapidité de cuisson, réglage plus facile, lavage plus aisé des ustensiles, avantages par rapport au bois.

Ainsi, paradoxalement pourrait-on dire, le kérosène trouve des difficultés à prendre place dans le bilan énergétique des ménages haïtiens, du fait d'obstacles d'ordre sociologique et psychologique. Alors que d'un point de vue économique, son usage est très avantageux.

## 6 – Les principaux obstacles à la substitution entre combustibles végétaux et produits pétroliers

Tous les responsables haïtiens du secteur de l'énergie, tous les responsables politiques haïtiens, la plupart des citoyens, sont conscients de la gravité du problème de la déforestation qui a pour cause principale une consommation excessive de bois à usage énergétique.

Depuis au moins quinze ans, de nombreuses études, menées soit par des ONG locales, nationales ou étrangères, par des organismes publics nationaux, par des organisations internationales, dressent les mêmes constats, tirent les mêmes conclusions, à quelques nuances près.

Malgré cette prise de conscience, les actions menant à atténuer les pressions sur les ressources ligneuses du pays ne se concrétisent toujours pas dans les faits et la consommation de bois de feu demeure au même niveau de 4 millions de tonnes par an, alors qu'elle ne devrait pas dépasser 1 million de tonnes, rythme qui éviterait la déforestation et le désastre écologique et économique qui l'accompagne.

De fait, les principaux obstacles à des actions aboutissant à une réduction de la demande de bois de feu demeurent présents. On peut en identifier six essentiellement : deux ont trait au comportement des ménages, trois sont relatifs à la dimension macroéconomique du pays, le dernier est d'ordre politique.

### 6.1 – Le coût d'achat du matériel permettant l'usage des combustibles pétroliers

Pour acheter un réchaud à GPL et la consigne de la bonbonne contenant le gaz, il faut engager une somme de 3740 gourdes. Cette somme est bien au-delà de ce peuvent immobiliser sous forme d'épargne les 70% de la population urbaine haïtienne les plus démunis. L'accès à un réchaud à kérosène, d'un prix de 370 gourdes, est plus aisé, mais il concerne la population rurale qui est bien plus pauvre dans son ensemble que la population urbaine.

Le très faible niveau des revenus, le fait qu'ils soient journaliers et aléatoires pour les trois quarts de la population, excluent ce détour des revenus vers un investissement dans un réchaud nouveau pour toute cette partie de la population, en l'état actuel des choses.

Et l'on ajoutera le fait que l'insécurité régnant dans de larges zones du pays n'incite pas les ménages à placer une partie de leur patrimoine dans un bien qui peut leur être dérobé facilement.

### 6.2 – La mauvaise acceptation des réchauds à kérosène par les ménages ruraux

Le remplacement du bois par le kérosène, pour satisfaire les besoins de cuisson dans les campagnes haïtiennes, se trouve bloqué par une mauvaise acceptation de ce combustible que l'on connaît pourtant et que l'on utilise pourtant, pour un autre usage : l'éclairage. Ce blocage de nature sociologique ou culturelle est durable en Haïti, alors que dans bien des pays d'Amérique Latine, d'Afrique et d'Asie, le kérosène a trouvé une place dans la consommation énergétique des ménages.

### 6.3 – La faiblesse des moyens d'action dont disposent les pouvoirs publics

Etant donnés les profonds déséquilibres macroéconomiques dont souffre l'économie haïtienne, les pouvoirs publics disposent d'une très faible marge d'action pour accompagner une politique énergétique volontariste de moyen et long terme qui seule permettrait de lutter efficacement contre le problème de la déforestation. De fait, les pouvoirs publics haïtiens sont confrontés aux mêmes problèmes issus de la pauvreté que le sont les ménages. Pas de

ressources fiscales, un cadre législatif flou (mais un cadre plus rigide, plus contraignant ne serait pas plus efficace en l'absence de moyens coercitifs qui en permettraient l'application), peu de moyens humains et financiers pour mettre en œuvre une politique de lutte contre la déforestation.

#### 6.4 - La réduction des revenus d'activité de la filière bois de feu

La filière du bois à usage énergétique contribue pour 9% au PIB de l'économie haïtienne. Elle procure un revenu à 150000 personnes et à leurs familles, dont 67000 charbonniers survivant à peine grâce à ces revenus d'activité. Une réduction des débouchés pour ces producteurs qui vivent déjà bien en dessous du seuil de pauvreté les placerait dans une situation impossible à supporter. Mais il est vrai aussi que la déforestation conduira à court terme au même résultat.

#### 6.5 - L'accroissement de la valeur des importations

En 2003, la valeur des exportations permet de couvrir 35% de la valeur des importations. Le déficit de la balance commerciale qui en résulte représente 31% du PIB. Dans cette situation, il est difficile d'envisager une politique qui réduirait la production nationale de bois de feu grâce à des importations supplémentaires de produits pétroliers, ce qui viendrait creuser encore des déficits déjà difficiles à supporter. Le bois de feu se paye en gourdes, les produits pétroliers se payent en us\$, qui sont rares, malgré la surévaluation de la gourde.

#### 6.6 - L'absence d'encadrement incitatif de la part des pouvoirs publics

Un nombre important d'actions ont été engagées dans le but de lutter contre la déforestation. La multiplicité des acteurs qui sont à l'origine de ces actions permet l'expression d'une grande richesse d'idées que l'on n'aurait peut être pas rencontré si une lourde tutelle publique avait pris en charge la résolution du problème.

Toutefois, cette multiplication des actions entraîne certains gaspillages : différents organismes entreprennent les mêmes études à des moments différents, en produisant peu de connaissances nouvelles ; différents organismes engagent les mêmes actions de production, de promotion, d'information, sans profiter (ou en profitant très peu) des acquis engrangés par des expériences antérieures.

L'absence d'une structure publique encadrant, encourageant, légitimant, protégeant les actions en cours contribue sans aucun doute à la faible efficacité dont ont fait preuve les actions engagées jusqu'à maintenant, même, et c'est le cas d'un grand nombre d'entre elles, lorsqu'elles étaient pertinentes et devaient aboutir à des résultats concrets. Mais il est vrai que cette question relève du mauvais état de gouvernance dans lequel se trouve l'ensemble de la République de Haïti.



## 7 – Recommandations

Les recommandations qui sont émises à l'issue de ce rapport ont pour objet de chercher à abaisser ou contourner les six principaux obstacles qui s'opposent à la substitution du bois et du charbon de bois par le GPL et le kérosène, dans la consommation des ménages, tels qu'ils ont été identifiés dans la partie précédentes. Huit recommandations seront ainsi émises.

### 7.1 - Créer un cadre institutionnel favorable au remplacement des combustibles traditionnels par des combustibles pétroliers

Quatre ministères et plusieurs de leurs organismes sont intimement concernés par la question de la déforestation, par la substitution des énergies traditionnelles par des combustibles pétroliers : le Ministère des Travaux Publics, des Transports et des Communications, le Ministère du Commerce et de l'Industrie, le Ministère de l'Environnement, le Ministère de l'Agriculture, des Ressources Naturelles et du Développement Rural. Il est impératif qu'une cellule de décision et de suivi unique soit mise en place afin de coordonner les actions de ces quatre ministères, la Table Sectorielle Environnement du CCI pouvant éventuellement jouer ce rôle.

Il s'agit ainsi, tout d'abord, de donner une légitimité aux acteurs engagés dans le processus de substitution ; et aussi de coordonner leurs actions, de créer un cadre favorable d'accompagnement de leurs actions, d'effectuer un suivi de ces actions, d'analyser de manière critique les résultats obtenus afin d'être sans cesse en mesure de réorienter les décisions suivant qu'elles apparaissent efficaces ou non.

Le secteur privé doit être partie prenante de cette cellule, aussi bien les grandes entreprises que les petites.

### 7.2 – Mettre en place des activités de remplacement pour les personnes impliquées dans la filière bois et charbon de bois

Environ 150000 personnes, dont 67000 charbonniers, tirent leurs revenus de la filière bois et charbon de bois. Organiser une régression de cette filière ne doit pas aboutir à réduire l'activité économique du pays, ne doit pas aboutir à marginaliser une partie de la population qui actuellement vit déjà dans une situation misérable.

C'est probablement cette dimension d'un plan de réorientation de la consommation énergétique des ménages qui est la plus délicate, qui demande le plus de temps. Une partie des agents économiques engagés dans la filière, les intermédiaires, grossistes, détaillants, trouveront sans doute des activités de remplacement à leur engagement dans la filière bois au fur et à mesure que celle-ci viendra à se contracter. Mais pour ce qui est des collecteurs de bois et des charbonniers, qui ne disposent d'aucune qualification, d'aucun capital, d'aucune propriété, qui sont souvent en dehors de structures sociales organisées, le problème est délicat à résoudre.

Des expériences montrent qu'il est possible d'organiser de manière efficace une réorientation des activités agricoles ; ainsi l'expérience de Marmelade où des plantations de bambous, mises en place avec l'aide de Taïwan, dans un cadre coopératif, donnent naissance à des activités diverses : fabrication de meubles, de matériaux pour échafaudages, production de briquettes combustibles.

### 7.3 – Réduire le prix d'accès aux appareils permettant l'utilisation du GPL et du kérosène

Réchaud et combustibles sont des produits liés : une fois que le réchaud est acquis, la consommation du combustible suit. Faciliter l'accès aux appareils permettant l'utilisation de combustibles pétroliers est donc fondamental pour enclencher le processus de substitution des combustibles végétaux par les combustibles pétroliers.

Pour ce qui est des ménages, le prix élevé des réchauds constitue le principal obstacle à la transition vers les produits pétroliers. Il s'agit donc de chercher à abaisser le prix de ces appareils. Les compagnies pétrolières doivent être sollicitées dans ce sens dans la mesure où c'est leur intérêt de développer un marché du GPL et du kérosène en Haïti, aussi modeste soit-il. L'expérience menée par Shell avec le réchaud « Bip ti chéri » montre l'efficacité de mesures de subvention des réchauds. Qu'on se rappelle également que pour créer un marché du kérosène en Chine, dans la première moitié du XXème siècle, Esso n'avait pas hésité à distribuer gratuitement des lampes à pétrole. La coopération internationale peut également s'exercer dans la subvention des réchauds et bonbonnes de GPL.

La fabrication locale de réchauds de conception nationale, déjà importante, devrait être encouragée : elle crée des emplois locaux, elle réduit les importations et donc le besoin de devises, elle crée de la valeur ajoutée.

Enfin, les modalités de micro crédit orientées vers l'acquisition de réchauds et bonbonnes de gaz doivent être encouragées, quelque soient les structures qui les soutiennent.

### 7.4 – Chercher à réduire le prix du GPL et du kérosène rendu au consommateur final

Il apparaît que dans la décision des consommateurs, l'avantage économique d'un combustible n'est pas un élément déterminant. Mais si le prix d'importation des produits pétroliers peut être réduit, si les coûts de fonctionnement de la filière pétrolière peuvent être diminués, ce seront autant d'économies qui amélioreront la compétitivité du GPL et du kérosène face au charbon de bois et au bois, ce qui devrait permettre de faciliter et d'entretenir le mouvement de transition de la demande énergétique des ménages vers ces produits pétroliers. Envisager une subvention de la part des pouvoirs publics est peu réaliste, étant donné l'état des finances publiques. Par ailleurs, subventionner un produit de consommation risque d'introduire des distorsions non voulues : gaspillage du produit, utilisations frauduleuses (mélange avec des carburants, exportations vers la République Dominicaine). Des subventions croisées entre combustibles pétroliers domestiques et carburants ne paraissent donc pas souhaitables. Pour améliorer la compétitivité des produits pétroliers, d'autres voies sont à explorer.

#### Les importations de produits pétroliers

Les importations pétrolières coûtent cher à Haïti car il faut les payer en dollars us et non pas en gourdes. Un accroissement de leur volume risque d'être freiné par les capacités du pays à payer ces importations. Pour réduire ce fardeau, des actions de coopération internationale peuvent être explorées :

- l'appel à la solidarité régionale, en particulier dans le cadre de l'Organisation Latino-Américaine de l'Energie : en 1991, l'accord de San José accordait à Haïti des facilités de paiement pour ses importations pétrolières ; en 1998, l'accord de Caracas organisait des conditions similaires ; ce type d'accord doit pouvoir être renouvelé et élargi ;
- les produits pétroliers en Haïti coûtent cher du fait que le marché est de petite taille : les économies d'échelle propres à toute industrie de volume telle que l'industrie des hydrocarbures ne jouent donc pas ; il s'agit alors d'explorer les voies qui permettraient de bénéficier de ces économies d'échelle, en organisant par exemple des approvisionnements groupés avec la République Dominicaine tout particulièrement, et aussi avec la Jamaïque ou

Cuba. De ce point de vue, la collaboration des compagnies pétrolières étrangères est fondamentale puisque ce sont elles qui organiseraient des approvisionnements multilatéraux.

#### La distribution des produits pétroliers

Une étude fine de la chaîne de distribution des produits pétroliers sur le territoire national doit permettre d'identifier les sources d'économies, de réduction des coûts. Par exemple, une standardisation du mélange butane-propane livré aux consommateurs devrait améliorer la flexibilité du marché. Une planification collective de l'expansion du marché devrait éviter les sous capacités ou surcapacités de stockage et distribution.

#### 7.5 – Améliorer l'offre de bois et charbon de bois

La réduction de la déforestation passe par une meilleure organisation de la production de bois, par une amélioration de l'efficacité de la production de charbon de bois. Car c'est là une ressource dont Haïti ne peut se passer, mais en l'exploitant à un rythme qui rend la ressource durable, soit, dans l'état actuel des choses, une production de 1 million de tonnes par an.

#### 7.6 – Inciter à la demande de produits pétroliers

L'incitation économique n'est pas suffisante pour que s'effectue une transition des combustibles ligneux vers les combustibles pétroliers. Il s'agit de mettre en œuvre une stratégie de différenciation du produit favorable au GPL et au kérosène. L'argument de culpabilisation d'un consommateur qui contribuerait à détruire l'environnement doit être écarté. Au contraire, il s'agit de valoriser une action d'un consommateur qui utiliserait GPL ou kérosène. Le positionnement du GPL est bon, dans cette optique. Celui du kérosène doit être amélioré : par des opérations de démonstration, de formation, de formation d'animateurs.

L'étude de la mise en place du GPL et du kérosène en République Dominicaine et en Jamaïque, par exemple, devrait sans doute aider à trouver des solutions aux problèmes rencontrés, en transposant dans le pays les expériences réussies chez ses voisins.

#### 7.7 – Améliorer l'efficacité de la consommation de bois et de charbon de bois

La consommation des combustibles ligneux connaît une efficacité très faible, dans les foyers traditionnels. La transformation du bois en charbon de bois est d'un rendement très faible. Les actions de fabrication de foyers améliorés et de diffusion de ces foyers doivent être poursuivies, des actions de mises en place de techniques nouvelles de carbonisation doivent être multipliées.

#### 7.8 – Mener une action prioritaire en faveur du GPL

Le potentiel de développement de la demande de GPL semble être important : les 100000 ménages urbains et restaurants « manjé kwit » consommant du GPL ne l'utilisent, en moyenne, que pour un tiers de leurs besoins ; 100000 ménages urbains et restaurants « manjé kwit » complémentaires semblent ne pas être confrontés à cet obstacle absolu que représente l'achat d'un réchaud et d'une bonbonne de GPL. La perception valorisante du GPL par les ménages facilite cette adoption.

Ce potentiel de croissance de la demande de GPL pourrait d'autant plus facilement être couvert qu'il correspond à un marché dense, doté d'un réseau de distribution. Les coûts d'approvisionnement de ce marché potentiel ne devraient pas être dissuasifs. Et le GPL remplace des quantités de charbon de bois bien plus importantes encore en contenu initial de bois ; et le GPL, sur les marchés internationaux, est moins coûteux que le kérosène.

Peut-être serait-il judicieux d'orienter dans un premier temps les actions de substitution vers ce marché urbain du GPL, en sollicitant la coopération internationale, les producteurs régionaux d'hydrocarbures, les compagnies pétrolières, vers un objectif clair, bien défini, réaliste. Ce serait là un test des mesures à prendre, de leur efficacité, et sans doute un exemple de réussite encourageant tous ceux qui sont impliqués dans ce processus de substitution, suscitant des effets d'imitation et d'entraînement potentiels.

## Tableau des coefficients d'équivalence et de conversion utilisés

GPL : 1 tonne = 1,09 tep (tonne équivalent pétrole)

Kérosène : 1 tonne = 1,04 tep

Bois : 1 tonne = 0,405 tep

Charbon de bois : 1 tonne = 0,69 tep

1 tep = 10,79 barils de GPL = 7,38 barils de kérosène

1 baril = 159 litres

1 baril équivalent pétrole (bep) = 0,13878 tep

1 gallon = 0,02381 baril (bl) ; 1 bl = 42 gallon (gal)

1 gallon = 3,785 litres

1 MWh = 0,6196 bep = 0,08599 tep (équivalent à la consommation)

1 MWH = 0,022 tep (quantité d'énergie nécessaire pour produire 1 MWh)

1 gallon de kérosène = 3,1 kilo (kg)

1 kg = 2,2 livres (lb) ; 1 lb = 0,4536 kg

1 kg GPL = 42,5 méga joules (MJ)

1 l kérosène = 35 MJ

1 kg bois = 16 MJ

1 kg charbon de bois = 31 MJ

1 m<sup>3</sup> de bois = 1 stère = 700 kg

Pour fabriquer 1 tonne de charbon de bois il faut 5,6 tonnes de bois, soit un rendement de la carbonisation de 18% en poids.

1 grand sac de charbon de bois = 40 kg

1 marmite de charbon de bois = 2,5 lb = 1,13 kg

1 main de charbon de bois = 1,25 lb = 0,565 kg

Rendement des réchauds :

Réchaud à bois traditionnel : 12,5%

Réchaud à charbon de bois traditionnel : 20%

Réchaud à kérosène : 43,5%

Réchaud à GPL : 55%

## Bibliographie

Agence Française pour la Maîtrise de l'Énergie : Etude de l'utilisation de la bagasse dans les guildives à Haïti, Marseille, 1983, 29p + annexes.

Banque de la République de Haïti : Données statistiques sur l'économie haïtienne, Site internet : <http://www.brh.net>

Bureau des Mines et de l'Énergie : Énergie en chiffres, juin 1999, Port au Prince, 2000, 2p.

Bureau des Mines et de l'Énergie : L'énergie en Haïti, diagnostic du secteur de l'énergie, Direction de l'énergie. Site internet du BME : <http://www.olade.org.ec/haïti>

Bureau des Mines et de l'Énergie : Énergie et environnement en Haïti, (sans date). Site internet du BME : <http://www.olade.org.ec/haïti>

Cadre de Coopération Intérimaire, Groupe thématique environnement : Rapport final, Port au Prince, 24 mai 2004, 53p.

CCI – PNUD - IHSI : La Société haïtienne d'aujourd'hui, un rapport sur le statut socio-économique d'Haïti qui se base sur l'enquête sur les conditions de vie, Port au Prince, mai 2004, 21p.

CEPAL : Estudio economico de America latina y el Caribe 2003-2004, Mexico, 2004.

CEPAL (R. Gilbert) : Haïti, antecedentes economicos y sociales, Série Estudios y perspectivas, n°23, Mexico, Julio de 2004, 38p.

Current (D.), Lutz (E.), Scherr (S.) : Costs, Benefits, and Farmer Adoption of Agroforestry Project Experience in Central America and the Caribbean, World Bank Environmental Paper n°14, Washington DC, 1995, 232p.

ESMAP (PNUD - Banque Mondiale) : Haïti, Stratégie pour l'énergie domestique, Washington DC, décembre 1991, 155p.

ESMAP : Energy assessment status report, ESMAP Paper n°ESM41, august 1985, 119p.

ESMAP : Conférence Énergie domestique, options et politique, Working Paper, Proceedings, janvier 1989, 178p.

Fondation Verte : Programme de sensibilisation et de promotion d'équipements alternatifs, Port au Prince, 2004, 9p.

IHSI : Résultats préliminaires du 4ème recensement général de la population d'Haïti, Port-au-Prince, 2003, 2p.

Lutz (E.), Pagiola (C.), Reiche (C.) : Economic and Institutional Analysis of Soil Conservation Projects in Central America and the Caribbean, World Bank Environment Paper n°8, Washington DC, 1994, 224p.

Olade : Energia en Cifras 2002, Quito, 2003, 12p.

Olade : Energia en Cifras 2003, Quito, 2004, 12p.

Olade : Informe energético de America Latina y el Caribe 2003, Quito, octobre 2004, 100p.

PNUD – Banque Mondiale : Haïti, problèmes et choix énergétiques, Washington, Juin 1982, 109p.

Régis (Mildred) : A propos de la consommation énergétique des ménages et des petites entreprises en Haïti, le saviez-vous ? *Synergies*, n°14, août 2003.

République de Haïti : Cadre de Coopération Intérimaire 2004-2006, Rapport de Synthèse, Port au Prince, Juillet 2004, 105p.

Réseau Européen de Sécurité Alimentaire (RESAL) – ADE : Fiche technique Alternatives énergétiques au bois et dérivés, Port au Prince, mai 2000, 41p.

Saint Jean (Wilfrid) : Analyse des filières énergétiques dans le secteur domestique, *Synergies*, n°15, décembre 2003.

Saint Jean (Wilfrid) : Place du kérosène, du gaz de pétrole liquéfié, du diesel et du charbon minéral dans le processus de substitution du charbon de bois et du bois de feu en Haïti, Bureau des Mines et de l'Energie, Port au Prince, 2005, 12p.

Stevenson (Glenn) : “The Production, distribution and consumption of fuelwood in Haïti”, *The Journal of Developing Areas*, pp 59-76, October 1989.

*Synergies*, n°1 à n°15 : revue publiée conjointement par CARE-Haïti et par le Bureau des Mines et de l'Energie. La plupart des numéros portent sur le problème de la déforestation issu de l'utilisation du bois à des fins énergétiques. Tous les numéros de la revue sont en ligne, sur le site : <http://www.olade.org/ec/haiti/synergies>

Système des Nations Unies – République de Haïti : Programme intégré de réponse aux besoins urgents des communautés et des populations vulnérables, mars 2003, 72p.