



# Synergies



Bulletin trimestriel de la CARE-Haïti et du Bureau des Mines et de l'Énergie

Février 1999  
Numéro 2

## Dans ce numéro:

Editorial ..... page 1

La position du comité technique intersectoriel face au problème du bois énergie dans les petites entreprises.

*Wilfrid St-Jean.....page 2*

L'efficacité énergétique au service de la bourse de l'entrepreneur haïtien et de son environnement

*Bétonus Pierre ..... page 2-3*

Petites agro-industries de la canne à sucre en Haïti: Quelle alternative énergétique?

*Roosevelt St. Dick ... page 3 à 5*

Consommation de bois de feu dans les petites entreprises en Haïti

*Wilfrid St. Jean.....page 5-6*

Les boulangeries et les blanchisseries (dry-cleanings) en Haïti sont de grands consommateurs de bois de feu

*Juergen Usinger.....page 6-7*

Résumé de la législation haïtienne réglementant l'utilisation du bois énergie

*Wilfrid St. Jean.....page 8*

**Economisons le bois-énergie pour préserver l'environnement!**

## Editorial - L'Énergie dans les petites entreprises en Haïti.

En Haïti, la déforestation dont la conséquence est un déséquilibre écologique, a été progressive au cours des derniers siècles. Commencée il y a environ trois siècles dans la colonie française de Saint Domingue pour l'exportation de l'acajou et des bois tinctoriaux, elle a été également pratiquée pour libérer de la terre, obtenir la matière première pour l'artisanat, la menuiserie, la construction, etc..., et comme source, d'énergie. Actuellement, bien que les opinions divergent entre forestiers et énergéticiens en ce qui concerne l'évaluation des quantités de bois utilisées comme matière première d'une part, et la consommation énergétique d'autre part, il est incontestablement admis que cette dernière porte sur des volumes importants.

C'est dans un contexte écologique et socio-économique dramatique que se situe le problème énergétique en Haïti. Les paysans ont été traditionnellement accusés d'être les principaux responsables de la déforestation et de l'abattage systématique d'arbres pour l'approvisionnement en bois de chauffage. Mais en fait, c'est l'ensemble des agents économiques qui en est responsable. Gens aisés comme pauvres utilisent le bois-énergie ou son

dérivé, le charbon de bois, pour les besoins domestiques et comme source d'énergie de chauffage pour les entreprises industrielles et semi-artisanales. Cependant, le volume utilisé par ces dernières est souvent mésestimé. Certains pensent qu'il est beaucoup plus important que la consommation domestique, d'autres au contraire ne partagent pas cet avis. Au-delà de ces querelles académiques, les analyses ont montré que la substitution par d'autres sources d'énergies ne peut à elle seule juguler le phénomène du déboisement. Cependant, l'efficacité du reboisement dépend en partie d'une reconsidération des ressources énergétiques basées sur les produits ligneux.

En vue de faire le point sur la question, le volume 2 de la revue Synergies a été consacré à la problématique énergétique des entreprises commerciales, industrielles et artisanales utilisant le bois comme source d'énergie en Haïti. Les éditeurs croient que ces informations compilées par des professionnels concernés par la question aideront à mieux apprécier l'importance socio-économique du secteur ainsi que l'impact sur les problèmes de déboisement auxquels le pays fait face actuellement.

### A propos de Synergies...

*Sunergos* est un mot grec qui signifie "travailler ensemble". Une synergie est l'interaction de plusieurs facteurs tel que l'effet global est plus grand que la somme des effets individuels.

*Synergies* se propose de travailler sur les problèmes liés à l'énergie et les solutions à y apporter. L'accent est mis sur le secteur des ménages et des petites entreprises, secteur qui consomme, sous forme de bois et de charbon de bois, la plus grande partie de l'énergie en Haïti. L'objectif est d'informer et de permettre aux institutions, organisations et entreprises de partager leurs expériences sur les questions énergétiques.



*Poteaux tirés de jeunes arbres exposés pour la vente.*

# La position du comité technique intersectoriel face au problème du bois énergie dans les petites entreprises

Par Wilfrid St. Jean, BME

Haïti est confrontée à un problème préoccupant de dégradation de son environnement, dont l'un des facteurs principaux est l'utilisation du bois de feu dans les petites entreprises commerciales (boulangeries, dry-cleanings, restaurants populaires, confitureries, cassaveries), industrielles (petites entreprises agroindustrielles de la canne à sucre, huiles essentielles), et artisanales (four à chaux, forges, riz étuvé, etc.).

Les informations disponibles sur le nombre de ces entreprises ainsi que sur leur consommation énergétique varient énormément dans le temps et au sein même de chaque sous-secteur. Différentes études partielles sont réalisées depuis près de 30 années. Cependant, la seule étude globale disponible date de 1987. Depuis lors, les modèles de consommation ont considérablement changé. Certaines catégories d'entreprises telles les usines d'huiles essentielles et les distilleries se sont modernisées ou ont perdu de leur importance. D'autres catégories telles les boulangeries ont vu leur production ainsi que leur consommation en bois de feu augmenter considérablement. Ces incertitudes au niveau des statistiques ont pour effet d'occulter l'importance de ce secteur dans l'économie nationale ainsi que son impact véritable sur la consommation totale du bois de feu.



## Machan Manje Kwit

Toutes les études s'accordent néanmoins à reconnaître que les distilleries et les boulangeries constituent de loin les entreprises qui consomment le plus de bois de feu, non seulement à cause de leur nombre élevé mais aussi, et surtout, à cause du bas niveau d'efficacité des

fours utilisés dont les rendements varient de 10% à 25%. Quand on sait que des rendements allant de 40 à 75% peuvent être obtenus avec des fours efficaces fonctionnant au gaz, on peut imaginer le potentiel élevé d'économie d'énergie possible si des mesures techniques rationnelles et de gestion efficace étaient adoptées par les propriétaires! On estime en effet que chaque année, entre 350 à 450.000 tonnes de bois de feu et environ 525.000 tonnes de bagasse sont consommées par les petites entreprises commerciales et industrielles.

Tenant compte de ces facteurs, il est donc nécessaire que la modernisation du système énergétique et de gestion des petites entreprises soit envisagée à cause, d'une part de la loi en vigueur qui interdit l'usage du bois-énergie dans ces entreprises, et, d'autre part, de la rentabilité technique et économique des combustibles et technologies de substitution disponibles actuellement.

Compte tenu du nombre d'entreprises en jeu (plus de 10000 unités tous secteurs confondus) et de l'importance de ces mesures pour la protection de l'environnement (chaque arbre fournit entre 0.35 et 4.2 tonnes de bois), l'impact des combustibles et des technologies de substitution sur la balance des paiements apparaît acceptable même dans le contexte économique dégradé actuel.

## L'efficacité énergétique au service de la bourse de l'entrepreneur haïtien et de son environnement <sup>(1)</sup>

Bétonus Pierre, Directeur des Ressources Énergétiques, BME

Perçue comme étant le degré de performance énergétique d'un système, l'efficacité énergétique est une fonction de la maturité de la technologie mise en oeuvre et du niveau de sensibilisation des principaux acteurs qu'il s'agisse des utilisateurs ou des fournisseurs sans négliger les décideurs politiques.

### Les entreprises commerciales urbaines concernées

Dans le cadre de cet article, il sera surtout question des boulangeries et de blanchisseries. La consommation de ces entreprises, environ 150.000

tonnes de bois annuellement, représente un facteur assez important de déboisement et de déséquilibre social à cause de la nature (bois vert) et des espèces d'arbres utilisées (arbres fruitiers).

### Le rôle de la technologie de substitution

Les rendements des technologies d'utilisation du bois et de la bagasse ne dépassent pas 25% en Haïti alors que ceux relatifs aux produits pétroliers peuvent aisément atteindre 75%. Ces

technologies offrent en plus l'avantage de remplacer le bois utilisé dans ce sous-secteur bien qu'affectant négativement la balance des paiements. Bien entendu, pour être un bon substitut au bois, tout combustible doit lui être compétitif. Il doit permettre à l'entrepreneur de réaliser des bénéfices, condition *sine qua non* pour l'inciter à changer de source de combustible.

### Que disent les chiffres ?

En considérant les coûts du marché et les rendements énergétiques des technologies actuellement disponibles, le kérosène et le diesel présentent un

niveau de compétitivité très acceptable par rapport au bois. En effet, au prix de 18,70 gourdes et de 23,50 gourdes respectivement, ces deux produits sont déjà compétitifs au bois, tandis que leur prix à la pompe sont respectivement de 18 et de 22,50 gourdes par gallon.

Le Gaz de Pétrole Liquide (GPL) vient en troisième position en terme de compétitivité par rapport au bois (à 24,30 gourdes, il est déjà compétitif alors qu'il se vend à 22,50 gourdes le gallon) mais pourrait rapidement devenir un redoutable concurrent si, grâce aux nouveaux investissements en infrastructures réalisés par le secteur privé, on arrive à baisser son prix.

## Bonne nouvelle pour la bourse de l'entrepreneur

Au prix de 1,300 gourdes la tonne de bois, les économies à réaliser dans le cas des boulangeries et des dry-cleanings varient de 41% à 68% selon la source d'énergie de substitution considérée (GPL 41% ou 80 millions de gourdes, diesel : 60% ou 116 millions et kérosène : 68% ou 132 millions). Si l'on se rapporte aux premières indications fournies par une étude sur les petites entreprises qui fait actuellement l'objet d'un effort conjoint entre la CARE et le BME, les investissements nécessaires à la modernisation des entreprises sus-mentionnées sont de l'ordre 150.000 à 375.000 gourdes par entreprise. Le Temps de Retour sur l'Investissement (TRI) varie de 13 à 53 mois suivant les sources (GPL : 21 à 53 mois, kérosène : 13 à 32 mois, diesel : 15 à 37 mois).

En considérant le diesel comme substitut, la facture pétrolière augmentera de 7.4% par an et imprimera une pression égale à la balance annuelle des paiements après la conversion de toutes les entreprises concernées. Bien évidemment, toute contribution à l'arrêt de la dégradation de l'environnement haïtien résultant de la problématique énergétique nationale ne souffre d'aucune dérogation si l'homme haïtien entend continuer à vivre chez lui.

## L'effort doit être commun

Les objectifs (2) de tout programme d'efficacité énergétique sont d'influencer : 1- les utilisateurs/locataires des appareils, d'immeubles ou d'outillage consommant de l'énergie par des considérations ou programmes de formation à court terme, car ils sont peu susceptibles d'investir de façon notable; 2- les propriétaires d'équipements, d'immeubles ou d'outillage susceptibles d'effectuer d'importants

investissements; 3- les personnes dont l'activité économique consiste à concevoir, construire et vendre de l'équipement et des infrastructures consommant de l'énergie; 4- le Gouvernement qui s'occupe de la planification du développement.

D'une manière générale, les mécanismes d'un programme d'efficacité énergétique sont les suivants : recherche et développement, éducation, information, transfert de technologie et démonstration, élimination des barrières institutionnelles, développement du marché, pénalité/stimulants financiers, réglementation/orientation et tarification.

Dans cet ordre d'idées, la sensibilisation est un paramètre d'une très grande importance. Le rôle de chaque acteur est primordial. L'accès des

entrepreneurs à l'information est un passage obligé. Là où il est absolument indispensable, des mesures d'encadrement (incitations) doivent être mises en oeuvre par les décideurs au profit des entrepreneurs, lesquels, on vient de le voir, sont et demeurent solvables.

1. *Cet article est inspiré du document " Mesures D'indication pour la Conversion des Brûleurs des Petites et Moyennes Entreprises à des Combustibles Autres que Le Bois élaboré en 1987 mais dont les informations ont été actualisées pour la circonstance.*
2. *Maîtrise de l'Energie dans les Pays en Développement- Enjeux et Méthodologie - IEPF Cahier Prisme No 3 P-93-02 SNC- LAVALIN*

## Petites Agro Industries de la canne à sucre en Haïti: quelle alternative énergétique ? (1)

*Roosevelt Saint Dick,*

*Directeur Général du Fonds de Développement Industriel (FDI)*

### Le sujet

Une clarification de départ. Ce texte ne traitera pas du défunt secteur sucrier. La problématique qui sera abordée est celle de l'industrie de transformation de la canne à sucre produisant du rapadou, du sirop et du clairin pour le marché local essentiellement. Pourquoi essentiellement? Parce qu'une partie de la production de rapadou est vendue sur le marché de la République voisine.

### Importance économique de ces petites entreprises

Comme activité économique, c'est l'un des sous-secteurs les plus importants de l'économie nationale. En 1996, il a contribué pour un (1) milliard de gourdes au PIB (3%), et le nombre d'emplois générés par les trois (3) filières a été estimé à 163,000 dont 123,000 dans la filière clairin, 25,000 dans celle du sirop et 15,000 dans celle du rapadou. En nombre, c'est le plus important sous-secteur industriel du pays : près de 6,000 unités constituent l'essentiel du tissu industriel haïtien. C'est aussi l'activité industrielle la mieux répartie sur le territoire national. Six (6) départements en sont bien pourvus : le Nord, le Plateau Central, l'Artibonite, l'Ouest, le Sud et la Grand'Anse.

D'un point de vue global, l'industrie de la canne est dominée par un ensemble d'interrogations dont

les plus importantes concernent : la baisse de la superficie plantée en canne au cours des 20 dernières années, notamment dans les plaines humides et irriguées; la faible technicité et l'obsolescence des installations; et l'utilisation du bois comme source principale d'énergie.

### La culture de la canne à sucre

La superficie en canne à sucre paraît avoir baissé d'environ 1.5% par an entre 1975 et 1995, passant de 85,000 à 62,000 hectares. Cette régression est due principalement à deux (2) facteurs : la disparition des usines sucrières dans les plaines du Cul-de-Sac, de Léogane, du Nord et des Cayes, favorisant la désaffectation en canne de nombreuses parcelles, et la faible rentabilité de la canne par rapport à d'autres cultures vivrières (banane, maïs/sorgho, haricot, ...). Toutefois, cette baisse globale n'a pas affecté l'approvisionnement en matière première des petits ateliers : les usines sucrières en fermant leurs portes, ont libéré des matières premières pour ces ateliers; le producteur de canne transforme lui-même le produit, augmentant ainsi substantiellement sa valeur ajoutée, et la rémunération de son travail. Par ailleurs, dans les plaines sèches, les plateaux et les montagnes où les conditions agro-écologiques réduisent les

chances de cultures alternatives à la canne à sucre, cette dernière montre une propension à l'expansion, notamment dans le Plateau Central, l'Artibonite, le Nord-Est et la Grande Anse.

## Technologie et productivité des entreprises

La faible technicité et l'obsolescence des équipements et installations ont pour conséquences: de faibles taux d'extraction du jus de canne (élément essentiel d'une bonne productivité dans cette industrie) et de faibles rendements en fermentation/ distillation. Les moulins en bois à traction animale les moins performants affichent des taux d'extraction de 40%, ceux en fer à traction animale ou à moteur ont des taux situés entre 50 et 55%. Ces taux sont à comparer à ceux des unités plus performantes pouvant atteindre jusqu'à 80%. Dans les petites distilleries traditionnelles, on obtient en moyenne 9.5 gallons de clairin par tonne de canne, tandis que dans les distilleries modernes, on atteint jusqu'à 22 gallons par tonne de canne broyée. Faible productivité, donc faible compétitivité.

## Consommation énergétique dans les différentes filières

Les combustibles utilisés dans l'industrie de la canne à sucre sont, par ordre d'importance: le bois de feu, la bagasse (sous-produit de broyage de la canne)<sup>2</sup>, le diesel et l'électricité. Ces combustibles produisent deux types d'énergie: l'énergie mécanique (broyage de la canne) et l'énergie thermique (évaporation, distillation). Le bois et la bagasse sont de loin les plus utilisés; et chaque filière a sa propre priorité en terme de combustible (voir tableau 1).

Sur les 5.612 ateliers recensés en 1997, 5.538 utilisent partiellement ou exclusivement du bois comme combustible, soit pour la cuisson du sirop et du rapadou, soit pour la distillation du clairin. A titre indicatif, pour les seules guildives traditionnelles (438 unités), la consommation de bois de feu a été estimée à 320 000 m<sup>3</sup> par année, ce qui équivaut à 50.000 arbres environ. *Un intéressant paradoxe: la transformation de la canne à sucre, excellente culture anti-érosive, devient un facteur important de déboisement.*

## Quelques considérations sur la consommation énergétique

En plus de l'utilisation massive du bois comme combustible, les méthodes de cuisson et de chauffe

**Tableau 1.**  
**Energie utilisée dans la transformation de la canne en divers produits**

Type d'unité	Energie mécanique (broyage)	Energie thermi. (évap./distil.)
Petite guildive <i>do kan bouilli</i>	Animaux	Bois et bagasse
Petite siropterie	Animaux	Bagasse et bois
Moyenne siropterie	Gaz-oil	Bagasse et bois
Petite guildive sirop		Bois
Petit atelier rapadou	Animaux	Bois ou bagasse
Moyen atelier rapadou	Gaz-oil	Bois ou bagasse
Petite guildive vesou	Gaz-oil	Bagasse
Moyenne guildive vesou	Bagasse - gaz-oil	Bagasse
Grosse guildive vesou	Bagasse	Bagasse

sont totalement inadéquates:

- vétusté et état défectueux des chaudières de cuisson et de chauffe;
- mauvaise qualité des foyers: bouche du fourneau et cendrier se confondent en un seul orifice, d'où une mauvaise aération du brasier provoquant une combustion inadéquate du bois;
- chauffage à feu nu des chaudières de cuisson de jus et d'alambic dont seul le fond est chauffé; ce qui exige une puissance de feu plus élevée que seul le bois peut procurer;
- temps de chauffage anormalement long: 3 à 7 heures de plus comparativement à d'autres techniques.

Toutes ces imperfections ont pour conséquences directes une plus grande utilisation et un gaspillage de ce facteur de production qu'est le bois.

## Niveau des dépenses en bois

A côté des problèmes écologiques et environnementaux que cette situation aggrave, les coûts de production des ateliers augmentent: on estime que pour les petites guildives traditionnelles les dépenses en bois représentent 15% des coûts. Encore un autre facteur qui contribue, à certaines périodes de l'année, à mettre cette filière, en situation difficile par rapport à la compétition internationale.

## Les ateliers performants

Pourtant des alternatives existent. En Haïti même on trouve 74 ateliers de fabrication de clairin qui utilisent un paquet technologique très supérieur à celui appliqué par les guildives traditionnelles.

Celles-là représentent 14% du total et produisent 48% de l'offre totale de clairin. Une dizaine d'entre ces ateliers, en combinant de bons rendements en broyage de canne et en fermentation/distillation et un système de chauffage performant avec la bagasse, comme source exclusive d'énergie, arrivent à obtenir plus de 22 gallons de clairin par tonne de canne broyée. Les 64 autres obtiennent en moyenne 15 gallons par tonne de canne. Ces 10 entreprises pionnières représentent trois (3) grandes tendances qui devraient déboucher à terme sur des agro-industries **écologiquement correctes et économiquement efficaces**:

- tendance à augmenter le taux d'extraction jus/canne par l'acquisition de moulins plus performants, la motorisation des équipements et la constitution de batteries de moulins;
- tendance à développer de nouveaux ateliers de clairin fonctionnant exclusivement à la bagasse;
- tendance à transformer des siropteris en ateliers de distillation s'opérant à la bagasse.

*On pourrait alors se poser la question à savoir, pourquoi les petites guildives ne se modernisent-elles pas? Il s'agit là du même type de questions que posent les technocrates: pourquoi les pauvres ne deviennent-ils pas riches? La discussion est donc ouverte.*

## Synthèse et pistes d'actions

L'industrie de la canne est d'une grande importance pour l'économie nationale. Elle contribue directement à près de 1 milliard de gourdes au PIB et le nombre d'emplois créés est de 4 fois supérieur à celui de la sous-traitance de 1991. Elle mobilise des capitaux importants et génère d'importants

profits. Le recouvrement des investissements se fait très rapidement, entre 12 et 24 mois. Malgré tout, la production de la canne est sous valorisée, le parc de moulins est mal entretenu, le taux d'extraction jus/canne par les moulins est bas et des dépenses additionnelles sont faites dans l'achat de combustibles alors qu'elles pourraient être nulles si la bagasse était valorisée. Dans la perspective d'une modernisation des filières de la canne visant à l'élimination du bois comme combustible, il est impératif :

- d'encourager l'intégration de la filière en combinant au maximum le passage de la canne et la transformation en clairin;
- d'améliorer les systèmes de chauffe du sirop, du rapadou et du clairin (clarification, chaudières et foyers) pour une meilleure qualité du produit et un arrêt de la

consommation de bois;

- d'appuyer les projets de valorisation de la canne sous d'autres formes (sirop de table, rapadou en poudre, etc).
- de créer des structures de recherche-développement et d'accompagnement technique afin d'apporter un appui (assistance technique et formation) aux transformateurs, d'optimiser les itinéraires techniques pour chaque niveau de technologie et de travailler à la mise au point de procédures adaptées aux nouveaux produits pré-cités;
- de mettre en place des programmes de diffusion de moulins métalliques et de nouveaux types de chaudières en les accompagnant d'actions spécifiques en rapport avec un financement adapté et avec l'entretien.

Ces petits ateliers sont des facteurs importants de

déboisement. Leur impact sur l'environnement est franchement négatif. Pourtant, ils contribuent à maintenir un équilibre social et économique certain en milieu rural. Leur modernisation est donc d'une importance capitale, car, leur maintien tels qu'ils sont aujourd'hui, ou leur disparition à brève échéance, favorisera la prolifération des "villesbidons" dans les différentes aires métropolitaines du pays.

1) Ce texte est tiré d'une étude commanditée en 1997 par le Fonds de Développement Industriel (FDI): *Modernisation des Petites Agro-Industries de la Canne.*

2) Pour chaque tonne de canne broyée, une quantité allant de 300 à 500 kilogrammes de bagasse, utilisable comme combustible, est produite.

## Consommation de bois de feu dans les petites entreprises en Haïti

### “Analyse et Recommandations” Par Wilfrid St. Jean, Conseiller Technique, BME

#### Méthodes utilisées pour les estimations

Il existe beaucoup de statistiques relatives à la consommation du bois de feu et du charbon de bois en Haïti. Cependant, la plupart sont basées sur des estimations faites par des experts nationaux et internationaux pour leurs besoins propres ou en vue d'analyses par rapport à d'autres secteurs liés à l'exploitation de ces ressources. C'est ainsi que les estimations sont souvent théoriques ou réalisées en comparaison avec des pays à structure socio-économique équivalente. Il y a eu quelques enquêtes menées au niveau des secteurs de consommation dont les commanditaires se sont efforcés d'être le plus proche possible de la réalité, mais là encore ils ont été obligés de procéder par échantillonnage en vue d'aboutir par extrapolation à la consommation globale. Un effort a été réalisé dans le cadre du projet "Agroforestry Outreach Project" en vue d'aboutir à une certaine fiabilité des données statistiques sur la consommation du bois de feu et du charbon de bois. Le résultat basé sur des comptages réalisés dans des stations localisées à l'entrée des villes principales a permis d'aboutir à des données plus ou moins précises. On constate donc, de ce fait, une différence notable entre les estimations des forestiers et celles des énergéticiens qui tiennent compte des relations entre la ressource énergétique et les équipements de transformation.

#### Estimation de la consommation totale

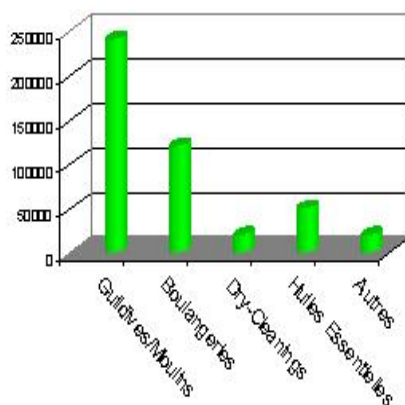
En tenant compte des différentes estimations de consommation pour le secteur des petites entreprises qui vont de 1974 à 1998, on peut retenir les chiffres suivants : 240 000 tonnes pour les guildives, 120 000 tonnes pour les boulangeries, 50 000 tonnes pour les huileries, 20 000 tonnes pour les dry-cleanings, 20 000 tonnes pour une catégorie intitulée « autres » composée des restaurants populaires, des confiteries, des cassaveries, des fours à chaux (principalement dans le Nord'Ouest), soit un total de 450 000 tonnes de bois de feu.

#### Recommandations

Les recommandations formulées à travers les différents rapports consultés peuvent être résumées en quatre points :

- a) Mise en application de la législation existante (la loi d'août 1955 et le décret de 1987 reconnaissent tous deux la nécessité de recourir à des sources d'énergies alternatives dans les entreprises commerciales et industrielles pour faire baisser la pression sur le bois de feu).
- b) Promotion de l'utilisation de substituts pétroliers dans ces entreprises. Les choix sont surtout portés sur le gaz de pétrole liquéfié et le kérosène pour les boulangeries et les dry-cleanings, le diesel et le mazout pour les huileries et les guildives.
- c) Amélioration des rendements énergétiques dans ces entreprises. Ceci est particulièrement important au niveau des huileries et des guildiveries où la consommation d'énergie d'une usine à l'autre peut quadrupler pour une même quantité d'extraits. La qualité du matériel utilisé est le plus souvent responsable de ces différences.
- d) Promotion de l'utilisation efficace de la bagasse au niveau des moulins-guildives. On estime que des pertes équivalentes à plus de 50% en poids de la bagasse sont enregistrées au moment de la combustion de la bagasse.

Consommation de bois de feu dans les entreprises traditionnelles



## Nouvelles brèves

### Sur le plan d'action pour l'environnement

Le Secrétariat du Plan d'Action pour l'Environnement (PAE) du Ministère de l'Environnement (MDE) a organisé les 17 et 19 décembre 1998 à Moulin-sur-Mer - Montrouis le premier congrès national sur l'environnement d'Haïti. Ce congrès auquel ont assisté plus de deux cent participants représentant l'Etat, la société civile, et les collectivités territoriales, a permis au Secrétariat du PAE d'obtenir leur apport dans la finalisation des principaux thèmes traités au niveau national par les consultants thématiques et au niveau régional par les consultants locaux. En plus du thème "énergie et environnement", huit autres thèmes dont l'environnement urbain et industriel, la biodiversité, le droit, l'éducation, les mines et carrières, les ressources côtières et marines, les catastrophes naturelles, les ressources naturelles et l'agriculture, font partie des questions

soulevées par les participants. A la fin du congrès, les participants ont adopté la Déclaration de Montrouis sur le PAE avec pour objectif principal de promouvoir la mise en oeuvre du Plan dont les grandes lignes ont été approuvées durant le congrès.

### Sur le projet énergie de la CARE et du BME

Le projet CARE/BME d'amélioration du système énergétique des petites entreprises a reçu, au cours des mois de novembre et décembre 1998 et début janvier 1999, la visite de deux consultants étrangers dont la mission était d'investiguer les possibilités de réduire la quantité du bois de feu utilisé dans le secteur des petites entreprises traditionnelles en Haïti. Au cours de leur séjour ils ont pu analyser et diagnostiquer le système énergétique et de production des boulangeries, des dry-cleanings et des restaurants populaires. Leur trouvaille relative à la consommation du bois de feu dans ces secteurs

montre une fois de plus combien il est important de définir les modalités d'assistance technique et financière au niveau de ces entreprises. En effet, les premières analyses ont montré que le niveau de consommation en bois de feu y est élevé, il en est de même des possibilités d'amélioration techniques et de gestion, ce qui aurait l'avantage d'augmenter le niveau de revenus des entrepreneurs. Ces derniers qui ont collaboré activement aux travaux d'investigations réalisés par les consultants sont dans l'attente de résultats concrets, la majorité étant consciente des dégâts causés à l'environnement par le mode de consommation énergétique de leurs entreprises. Néanmoins, ils nécessitent l'assistance du projet en vue de faire face aux barrières technique et économique qui découleront des recommandations et seront dès lors prêts à collaborer à la réalisation des transformations nécessaires pour améliorer leur système énergétique et leur mode de gestion.

## Les boulangeries et les blanchisseries en Haïti, de grandes consommatrices de bois de feu

*Par Juergen Usinger, Consultant HEAT International*

### Présentation générale

Les boulangeries et les dry-cleanings sont des entreprises traditionnelles très importantes disséminées dans les villes principales et secondaires d'Haïti. En plus des services essentiels offerts tels la production du pain quotidien et le nettoyage des vêtements, ces entreprises fournissent également du travail et des revenus à environ 25,000 personnes. Leur nombre a augmenté de façon régulière au même rythme que la croissance de la population mais sans aucune modernisation des installations. Comme conséquence, elles sont devenues actuellement de grandes consommatrices de bois de feu. Des études pour mesurer plus précisément la consommation actuelle du bois de feu sont actuellement en cours. Cependant des estimations préliminaires ont montré que les boulangeries et les blanchisseries (dry-cleanings) consomment une quantité égale à 450 tonnes par jour de bois de feu, soit 2% environ de la consommation nationale. Certaines grandes boulangeries et blanchisseries (dry-cleanings) ont modernisé leurs installations avec de nouveaux équipements fonctionnant au diesel, cependant la

majorité des petites et moyennes entreprises utilisent encore la méthode traditionnelle. Beaucoup de propriétaires de ces entreprises voudraient les moderniser, mais sont réticents à le faire pour les raisons suivantes :

- a) L'instabilité politique rend la situation économique fragile et l'investissement à long terme risqué;
- b) Le partage des expériences et de la formation disponible dans le cadre des opérations des équipements modernes est rare;
- c) Dans leur optique, il est très difficile d'obtenir sur place une assistance financière prévisible et équitable.

Il existe en plus d'autres contraintes pratiques qui rendent difficile l'utilisation des équipements modernes. Les brûleurs diesel nécessitent une faible quantité d'électricité pour faire fonctionner les pompes et le système électronique d'allumage. Aucun boulanger ne voudrait voir s'arrêter son activité au milieu de la journée à cause du rationnement électrique.



*Système de chauffage de l'eau dans les dry-cleanings*

## Les fours utilisés

### par les boulangeries traditionnelles

Le modèle de four le plus couramment utilisé a été introduit pendant la période au cours de laquelle le bois était abondant. Il s'agit d'une variation du modèle de four à briques utilisé par les Français au cours des 17<sup>ème</sup> et 18<sup>ème</sup> siècles. Le four, ainsi que le procédé de cuisson du pain ont évolué au cours des années pour permettre la cuisson du pain blanc qui nécessite un niveau relativement bas de la chaleur. Dans le passé, le pain était cuit à l'aide de la chaleur rayonnant provenant du toit, des murs latéraux et du plancher du four. De nos jours, la cuisson se fait à l'aide de la chaleur de convection résultant de la circulation des gaz de combustion à l'intérieur du four et sur le pain. Il paraît que cette méthode utilise beaucoup moins de combustible que celle utilisée dans le passé mais en retour, elle permet de produire un pain de moins bonne qualité. Le pain est souvent recouvert de dépôts de suie et de cendres transportées par les gaz d'échappement et retient l'odeur de fumée.

Tel que conçu, le four occupe beaucoup d'espace (l'intérieur mesure 4 x 4 x 0,75 mètres de hauteur et l'extérieur mesure 5 x 5 x 2,5 mètres de hauteur). Une petite chambre de combustion est placée sur l'un des côtés au-dessus de laquelle on place la plate-forme du four. Les gaz de combustion circulent à l'intérieur du four et en ressortent à travers une longue cheminée en brique. Ces fours sont caractérisés par :

- leur mauvaise combustion à cause de l'absence de portes ou d'autres moyens de contrôler l'entrée d'air dans la chambre de combustion. Une partie du bois est souvent brûlé pratiquement à l'extérieur juste devant la chambre de combustion;
- une mauvaise conception de la cheminée qui fonctionne très mal pendant les fortes chauffées. Les fumées s'échappent soit directement par la porte du four ou de la chambre de combustion;
- les fours ne sont pas adéquatement isolés à cause de l'absence d'isolants de bonne qualité. Dans ces conditions, les rendements ne peuvent être que de 3% à 10% dans le meilleur des cas. Des fours modernes simple à convection utilisant un combustible propre peuvent fournir des rendements compris entre 60 et 75%. Les modèles supérieurs munis de ventilateurs pour forcer la convection peuvent même atteindre des rendements jusqu'à 85%.



*Four d'une boulangerie fonctionnant au bois*

### Les blanchisseries (dry-cleanings)

Le terme nettoyage à sec (dry-cleanings) prête à confusion parce que les linges, dans certains cas, sont lavés à la main à l'eau de savon, séché à l'air et pressé à la vapeur. En comparaison, les teintureries sont beaucoup plus efficaces que les boulangeries, leur rendement pouvant atteindre jusqu'à 25%. Par contre, de grandes quantités de bois sont consommées pour bouillir l'eau et produire de la vapeur. Une teinturerie (dry-cleanings) consommant 350 litres d'eau par jour sous forme de vapeur consommerait 235 kilogrammes de bois. En comparaison, une petite boulangerie utilisant 7 sacs de farine de 50 kilogrammes par jour consommerait seulement 75 kilogrammes de bois de feu. Cependant, la consommation totale des boulangeries est de loin supérieure à celle des teintureries (dry-cleanings) à cause de leur nombre qui selon toutes les estimations varient entre 1200 et 4000 unités.

Les chaudières utilisées dans la plupart des teintureries (dry-cleanings) sont constituées d'un cylindre vertical de 200 litres de capacité. Une fournaise est placée sous la chaudière provoquant la remontée des gaz d'échappement vers un échangeur de chaleur vertical pour sortir enfin à travers une petite cheminée placée au sommet de la chaudière. Il est étonnant de voir qu'il n'y a pas

beaucoup de chaudières munies de valves de sécurité ni de manomètre. Certaines blanchisseries se sont déjà converties au diesel en plaçant tout simplement un brûleur diesel à la place du foyer à bois. De tels changements peuvent augmenter l'efficacité de 30 à 40% mais ces modestes augmentations sont loin de permettre la réalisation d'économies substantielles en termes d'argent. Les bénéficiaires à tirer ont davantage rapport à la propreté des installations, à l'élimination des aires de stockage du bois et à un meilleur contrôle de la chaudière.

### Mieux cuire le pain et mieux nettoyer les vêtements

Ces faits ont été mis en lumière dans un programme, lancé par l'USAID, de réduction de la dépendance des petites entreprises par rapport au bois de feu. Un fabricant local de four a déjà soumis, pour le projet, un plan d'expansion du marché des boulangeries qui est actuellement en cours d'examen. Il est prévu de réaliser des études et expériences supplémentaires sur ce four afin de tester ses performances en l'absence d'électricité et déterminer de façon plus précise les vrais bénéficiaires pour l'acheteur. Ces résultats devront conduire à un programme de crédit dans un futur proche devant permettre aux petites boulangeries de remplacer leurs fours à bois par des fours modernes fonctionnant au diesel. Ceci aura l'avantage d'améliorer la qualité du pain et de faciliter l'introduction au sein de l'entreprise d'une gamme de nouveaux produits tels des gâteaux et des bonbons. A présent, les options techniques pour les teintureries (dry-cleanings) sont encore en gestation. Le passage au diesel est relativement simple, cependant, s'il n'y a aucun changement au niveau des chaudières, le brûleur diesel ne peut pas tout seul permettre d'obtenir des économies substantielles de combustibles. Les brûleurs diesel dépendent aussi de l'électricité dont le rationnement peut décourager les nombreux propriétaires ne disposant pas de génératrices de secours. Il est souhaitable que dans un futur proche des études soient aussi effectuées sur les chaudières munies de brûleurs diesel fonctionnant sans électricité en vue de déterminer leur performance économique et leur faisabilité. Si les résultats s'avèrent intéressants, on pourrait alors penser à développer un programme de crédit pour améliorer le système énergétique des teintureries (dry-cleanings).

Ce bulletin trimestriel est une initiative conjointe de CARE et du BME. Il reçoit le soutien financier de USAID, du Gouvernement hollandais et de CARE.

CARE a été fondée en 1945 pour assister les populations en détresse. La section haïtienne a été créée en 1959. 700 personnes travaillent en Haïti pour CARE dans des programmes axés sur la santé reproductive, l'agriculture, l'éducation,...

Le BME (Bureau des Mines et de l'Energie) dépend du MTPTC. C'est un organisme autonome créé en 1986 dont la mission principale est de promouvoir la recherche et l'exploitation des ressources minérales et énergétiques ainsi que les techniques appropriées pour ce faire.

Editeur responsable: Peter Young  
Auteurs: P. Young, Wilfrid St-Jean.  
Conseiller technique: Bétonus Pierre  
Responsable production / mise en page: Coty Fidèle



Envoyez vos lettres à:  
Peter Young / Wilfrid Saint-Jean  
Bulletin Synergies, CARE / BME  
Rue Grégoire # 92, Pétienville,  
Haïti.  
P.O. Box : 15546 Port-au-Prince  
Tél.: +509.57.53.89 ou 57.53.58  
Fax: +509.57.67.85  
E-mail: young@pap.care.org  
Internet: <http://rehred-haiti.net/membres/bme/synergie>

Adresse

# Résumé de la législation haïtienne réglementant l'utilisation du bois énergie<sup>1</sup>

par Wilfrid Saint Jean, Conseiller Technique, BME

## Présentation générale

Sur le plan juridique, la législation haïtienne sur les arbres et les forêts est faite surtout d'interdictions et de prohibitions. Elle repose beaucoup plus sur le pouvoir coercitif que sur le pouvoir persuasif ou rétributif. C'est pourquoi elle s'intéresse surtout à la coupe des arbres, c'est-à-dire à la contravention ou au délit et très peu au reboisement qui représente la démarche efficace et positive. La coupe et le commerce du bois sont donc théoriquement soumis à une réglementation sévère mais rarement appliquée.

## Nature et objet du cadre légal

La législation sur les arbres et les forêts reste l'une des plus abondantes en matière de droit national de l'environnement. Cette législation comporte des lois (7 au total), des décrets (5 au total), des arrêtés (5 au total) et plusieurs normes juridiques disséminées dans les codes ruraux (ceux de 1864 et de 1962). L'attention du législateur a été surtout attirée, dans un premier temps, par la gestion des bois précieux (gaiac, acajou campêche) qui ont eu droit à des considérations spéciales. Le pin qui peut être considéré comme le symbole de la sylviculture haïtienne s'est également retrouvé au centre de nombreuses démarches juridiques. De même le charbon de bois qui est aussi utile que critiqué, n'a pas manqué d'intéresser le législateur notamment dans ses rapports avec le déboisement et l'érosion. Du point de vue thématique, les dispositions légales peuvent être classées en trois catégories. Premièrement, les décisions stimulatives pour produire, manier techniquement ou améliorer l'usage des ressources bioénergétiques (5 au total). Deuxièmement, les dispositions légales portant sur les sols à vocation forestières (5 au total). Troisièmement, les dispositions légales sur l'application, le transport et l'utilisation des produits bioénergétiques (9 au total).

## La question énergétique

Parmi ces instruments juridiques consacrés à l'arbre et à la forêt, on en a dénombré deux (la loi du 17 août 1955 et le décret du 7 juillet 1987) qui font spécifiquement référence à l'utilisation des arbres comme source d'énergie dans les petites entreprises artisanales et industrielles. L'article 34 de la disposition transitoire de la loi de 1955 mettait l'accent sur la nécessité pour les industries utilisant le bois comme combustible de convertir leur

matériel pour l'utilisation d'hydrocarbures. Cet article envisageait également les mesures indispensables pour diminuer le coût du carburant et fixait un délai aux industriels pour modifier leur matériel. Le décret du 7 Juillet 1987 avait pour finalité de réglementer l'utilisation du bois énergie au niveau de l'offre, du transport et de la demande. Les articles 7, 8 et 9 interdisent l'utilisation du bois-énergie dans les boulangeries, les dry-cleanings ainsi que dans les entreprises agroindustrielles telles les guildives et autres. Un délai de conversion a été prévu ainsi que des mesures incitatives pour encourager cette conversion.

## Degré d'application de la législation

Ces décisions ne furent pas mises en pratique. Aucune disposition administrative n'est venue appuyer la législation. Le système fiscal ne prévoit pas non plus de taxes suffisamment élevées pour renchérir le bois en tant que combustible industriel. L'inexistence d'une politique gouvernementale réellement engagée dans le problème énergétique n'encourage ni n'oblige les industriels à changer de combustibles. Ceux qui ont changé ont été surtout motivés par des avantages économiques positifs liés à la stabilité de la production et à la difficulté de plus en plus croissante de s'approvisionner en bois de chauffe.

1/ Cet article est tiré du "Code de Lois Haïtiennes sur l'Environnement" de l'ECMU compilé par Jean André Victor.

## Programme d'énergie pour moyennes et petites entreprises

L'USAID, par le biais du projet ASSET, apporte son support à la CARE-Haiti et au Bureau des Mines et de l'Energie pour l'implantation d'un programme d'énergie qui contribuera au développement du secteur des petites entreprises. Les industries visées actuellement sont ceux qui utilisent beaucoup d'énergie comme les boulangeries, les blanchisseries, "Manje Kwit" (restaurant informel) et les cantines scolaires. Différents réchauds et autres instruments domestiques sont en train d'être testés et évalués présentement, ce qui conduira à une phase pilote de douze mois qui commencera en mars prochain. L'objectif est d'atteindre 1,000 "manje kwit", 100 écoles et de nombreuses boulangeries et blanchisseries.