CARE Energy

Synergies

BUREAU DES MINES PAR L'ESPRIT ET PAR LE MARTEAU L'ENERGIE

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

Mai 1999
Numéro 3

Dans ce numéro:

Editorial *page1*

Les expériences de diffusion des foyers à GPL en Haïti
Jerry Gousse *page 2 à 3*

L'Expérience pilote de diffusion des réchauds améliorés à charbon de bois baptisés *Mirak*
Emile Jean Gilles , Jean Kissinger Dalcé et Kate Potts
page 3 à 5

Tout ce qu'il faut savoir sur la technologie des réchauds améliorés
Jean Marie Rigaud
page 6 à 7

Les foyers améliorés peuvent-ils constituer un élément de solution alternative aux problèmes du déboisement en Haïti?
Jean Robert Altidor
page 7 à 8

Economisons le bois-énergie pour préserver l'environnement!

Editorial -

L'Expérience de diffusion des foyers améliorés en Haïti.

L'expérience de diffusion des foyers améliorés à charbon de bois, et à gaz (butane) a débuté en Haïti au cours des années 80 avec la mise au point d'un modèle à charbon de bois par le Bureau des Mines et de l'Energie modifié récemment par la Care-Haïti puis rebaptisé "Mirak". Par la suite un modèle à GPL devrait être développé par Shell Haïti. En ce qui concerne le kérosène la Haïti-Métal a débuté bien avant. L'objectif poursuivi par ces institutions est de permettre une réduction de la consommation du charbon de bois dans les ménages soit par des économies substantielles en ce qui concerne le modèle BME ou par la substitution pure et simple en ce qui concerne les modèles de la Shell Haïti et de la Haïti-Métal. Au moment du lancement de ces équipements des enquêtes ont été faites auprès des consommateurs pour analyser leurs motivations et résistances à changer de foyer et de combustibles. Les résultats de ces enquêtes ont montré la bonne image des foyers auprès des participantes : image rassurante, bonne adaptation à la cuisine haïtienne, facilité d'utilisation. A part certains reproches tels : la mise au point d'un foyer à deux-feux pour le modèle BME (Mirak) au lieu d'un seul et la mauvaise adaptation du modèle développé par Shell (bip ti chéri) aux grandes chaudières ainsi que le coût de la recharge en butane, ils ont tous conclu que du point de vue technique ces foyers améliorés sont de bons produits.

Plus de dix années après le lancement de deux de ces programmes(Mirak et Bip ti chéri), les résultats obtenus n'ont pas encore atteints les objectifs poursuivis. Un certain nombre de contraintes sont à la base de ce résultat mitigé. Il s'agit principalement de certains problèmes liés à la stratégie de marketing utilisée pour approcher les différents acteurs de la chaîne, principalement les consommateurs. En effet, les différentes approches font plutôt état dans leur publicité des avantages écologiques liés à l'utilisation des foyers au lieu des avantages économiques et sociaux pour le consommateur lui-même. On estime aussi que l'importance mitigée accordée par les pouvoirs publics aux problèmes d'environnement liés à cette structure de consommation énergétique peut être considéré comme un frein à l'expansion de ces programmes de diffusion. La revue «Synergies», dont l'objectif est de favoriser les débats sur l'énergie domestique en Haïti, a ouvert les colonnes de sa troisième édition aux experts oeuvrant dans le domaine en vue de livrer à ses lecteurs le résultat de leurs conclusions et favoriser du même coup la diffusion d'une stratégie de diffusion massive concernant les foyers améliorés à charbon "Mirak".

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.

Vente de réchaud Mirak à P-au-P

Les expériences de diffusion des foyers à GPL en Haïti

Entretien avec Jerry Gousse, responsable GPL à Shell Haiti

Le Contexte

Le GPL, Gaz à Pétrole Liquide, est l'énergie du futur pour Haïti, en tout cas pour ce qui concerne la cuisson des aliments. C'est une source d'énergie incontournable, la seule à pouvoir efficacement remplacer le charbon de bois dont on connaît les dégâts causés à l'environnement. La question n'est pas de savoir maintenant si le GPL va remplacer le charbon, mais plutôt quand et comment cette transition aura lieu. Pour l'heure cependant, le gaz ne représente pas encore grand chose dans la structure de consommation des différentes sources d'énergie en Haïti. Il arrive très loin derrière le charbon de bois. Pire même, les quantités consommées n'augmentent guère ces dernières années.

Une première tentative

Pourtant, en 1990, Shell-Haïti avait tenté de populariser le gaz comme combustible de cuisson. Un programme ambitieux avait alors été lancé, s'appuyant sur un modèle de gazinière rudimentaire, baptisé réchaud Bip Tichéri, lequel était usiné par le Centre Pilote de Formation Professionnelle (CPFP). Ce réchaud n'était pas parfait dans sa conception : inspiré du camping gaz français, le brûleur par exemple n'est pas conçu pour faire des cuissons de plusieurs heures. *« Il s'effondre sous les pois »*, comme le dit Jerry Gousse, directeur du GPL à Shell Haïti. Ce brûleur demande également un entretien régulier et soigné qui n'est pas forcément compatible avec une forte utilisation quotidienne. Et, s'il est vrai que dans l'idée du camping, un réchaud doit permettre de réchauffer une conserve ou de bouillir de l'eau, en Haïti son utilisation est beaucoup plus accrue.

Le programme de diffusion des réchauds a donc démarré en 1988. Les ventes ont immédiatement atteint des chiffres très élevés les premières années. L'embargo de 1994 a ensuite tout arrêté. Il y a eu une petite reprise à partir de 1995, mais les chiffres restent extrêmement bas et les achats actuels ne représentent rien de plus que le remplacement du parc existant. On peut donc dire qu'il n'y a pas eu de nouveaux adeptes du gaz !…

Jusqu'en 1993, environ 100.000 réchauds ont été vendus. Les ventes ont bénéficié d'une part, d'un système de crédit mis en place par la maison Valério Canez, et surtout de l'aide de la coopération française qui, via un gel artificiel de la balance des paiements, permettait au réchaud de rester à un prix très

Station de remplissage de bombonnes de Shell-Haiti

attractif. De telle sorte que, lors de son lancement, le Bip Tichéri coûtait, bonbonnes de six livres comprise, 30 US$. Ce prix est maintenant passé à 57 US$, prix du marché sans intervention extérieure. Cette augmentation s'explique par la décision de la coopération française de ne pas reprendre sa subvention après l'embargo, par le coût important des bonbonnes vides et enfin au fait que la franchise douanière pour le brûleur (seule pièce qui doit être importée) a été supprimée par l'Etat haïtien en 1990… Shell insiste en revanche sur le fait que le coût du remplissage de la bonbonne n'a, quant à lui, pas changé : de 8.3 US$ en 1989 à 8.5 US$ en 1998 (pour une bonbonne de 25 livres)

Public cible

Les salariés des entreprises privées ont été l'un des publics ciblés en priorité par Shell lors du lancement des Bip. Les patrons avaient alors accepté de collaborer au projet pour favoriser sa réussite. Ils encourageaient l'achat des réchauds auprès de leurs employés, organisant des systèmes de crédit, ou allant jusqu'à prendre 25 ou 50% du prix à leur charge. Ce secteur a donc contribué pour une partie non négligeable à la diffusion du BIP. Malheureusement, l'entreprenariat a été très touché par l'embargo et n'a jamais retrouvé le niveau qui était le sien. Il est donc illusoire d'espérer redémarrer des ventes en utilisant cette voie-là.

Que peut-on retenir de cette première expérience ?

Il y a de nombreux obstacles pour le passage au gaz en Haïti. Le premier que l'on peut souligner est le prix de départ, l'achat de la gazinière et de la consigne de gaz : 57 US$ (soit près de 200H$), représente un investissement lourd. Trop lourd pour la très grande majorité des ménages haïtiens. Il faut donc parvenir à faire baisser ce prix, à la fois en réduisant le coût de production du Bip Tichéri et en subventionnant son achat. Le gaz n'est pas plus cher à l'utilisation que le charbon (il est même légèrement moins cher), c'est vraiment la mise initiale qui l'empêche d'être populaire.

Autre obstacle : le gaz présente un inconvénient particulier par rapport au charbon : il est dangereux !… Difficile d'imaginer d'autres dangers avec le charbon que le risque de brûlures ou d'incendie. Avec le gaz il faut rajouter celui non négligeable et également spectaculaire d'explosion. Plusieurs accidents arrivent quotidiennement dans les pays voisins, notamment en République Dominicaine et en Jamaïque (Shell a d'ailleurs fermé son département Gaz en République Dominicaine) à cause d'accidents dont elle ne pouvait pas être tenue responsable, mais qui ternissent son image de marque. L'effet négatif a été tel que la compagnie a décidé son retrait, ne voulant pas risquer de voir ses autres secteurs d'activité perdre des clients à cause du gaz). Il est crucial pour une compagnie comme Shell de parvenir à limiter ses risques le plus possible. Il est important pour qu'Haïti puisse réussir la transition énergétique du charbon vers le gaz, que la population haïtienne ne soit pas effrayée par la nouvelle énergie qu'on lui propose, donc que celle-ci soit la plus sûre possible dès son lancement.

Shell est évidemment confronté, comme l'ensemble des entreprises privées travaillant en Haïti, à la faiblesse de la structure gouvernementale actuelle. Or, un secteur comme celui du gaz a besoin de régulations. L'absence de contraintes chez les pétroliers ou les distributeurs a de graves conséquences en matière de prix, de sécurité,…

Shell a commencé son programme «gaz» a peu près en même temps dans toutes les Caraïbes. Les pays qui ont le mieux réagi sont la Jamaïque et la République Dominicaine. La consommation de GPL dans ce dernier est à peu près 75 fois plus élevée per capita qu' en Haïti, et ce chiffre doit être

à peu près doublé pour la Jamaïque !…

Les leçons à tirer des expériences réalisées par la Shell dans des pays proches

Les raisons pour lesquelles Haïti ne parvient pas à passer au gaz sont évidentes. Quatre facteurs doivent être réunis afin de réussir ce type de transition :

a) un gouvernement responsable : si on prend l'exemple dominicain, on s'aperçoit que le gouvernement a pris les choses en main, en subventionnant très fortement le gaz et en instaurant des brigades de contrôle pour que l'interdiction du charbon de bois soit effective. Il existe même, selon Mr Gousse, des brigades spéciales d'intervention qui disposent d'hélicoptères leur permettant d'intervenir aussitôt qu'une fumée est repérée dans le ciel !… Ces subventions ont été particulièrement importantes pendant les premières années du passage au gaz. Il semble maintenant que le gouvernement dominicain se désengage progressivement : la transition est quasi achevée et réussie.

b) un bailleur de fonds résolu : la coopération française avait eu les reins suffisamment solides pour que le Bip Tichéri connaisse un bon départ et soit populaire auprès de la population haïtienne. Il faut que d'autres bailleurs de fonds (financiers) se déclarent si une tentative de ce type veut être tentée.

c) une compagnie pétrolière motivée… Shell l'a été en 1988. Shell l'est toujours… Il est vrai que le marché potentiel est énorme et ne peut que croître. Aucune autre énergie n'étant envisageable à terme pour le pays. Les seules questions sont «Quand ?» et «A quelles conditions ?»

d) la durée nécessaire : un tel programme demande de nombreuses années pour être amené à son terme. Le charbon est très profondément ancré dans les moeurs haïtiennes, il est utilisé depuis des siècles, donc le passage vers le gaz ne se fera pas en quelques mois… il vaut mieux compter dix ans et peut-être plus encore ! La principale inconnue dans cette durée est politique. Haïti n'a habitué personne à la stabilité ces dernières décennies. Le doute existe et il est sérieux.

Les perspectives

Jerry Gousse nous révèle qu'une nouvelle tentative va être lancée dans les mois qui viennent. Il nous dit aussi – à mots couverts – qu'une concurrence pourrait se manifester bientôt dans le secteur (jusqu'à maintenant Shell dispose d'un quasi monopole) (cette concurrence pourrait bien être celle de Elf ?…) Toujours est-il que Shell s'efforce de développer un nouveau réchaud, qui emprunterait un modèle de réchaud initialement prévu pour le kérosène (seul les tuyaux doivent être remplacés) et qui pourrait être produit localement (important que les artisans haïtiens puissent être impliqués dans ce travail). Seul le brûleur pourrait être importé ; on connaît l'importance de cette pièce dans le bon fonctionnement d'un réchaud. Ce nouveau modèle, consigne de la bouteille de gaz comprise, ne devrait pas dépasser 120 H$, un prix de départ attractif et qui devrait pouvoir convaincre les financiers.

Parlant du kérosène justement, Jerry Gousse nous fait part de ses sérieux doutes sur ce type de combustible en Haïti. Il nous rappelle que des tentatives ont déjà été faites, il y a plus de trente ans, et que les réchauds à kérosène n'ont jamais eu de succès. Les dangers de ce mode de cuisson, ainsi que certaines de ses caractéristiques (goût désagréable lié au kérosène, mauvaise odeur dans la maison ,…), et enfin le fait que le charbon n'ait jamais fait l'objet de régulation de la part du gouvernement, ont rendu difficile le démarrage du Kérosène . Il semble aujourd'hui que cela soit trop tard pour espérer quelque chose de ce côté-là.

Parlant des réchauds améliorés, J Gousse nous fait part de ses craintes que cela ne soit un échappatoire par rapport au gaz. Selon lui, mieux aurait valu frapper un grand coup en une seule fois et passer de l'anarchie actuelle à l'utilisation immédiate du gaz. Que l'effort qui sera fait pour introduire le réchaud amélioré devra de toute les manières être refait dans quelques années pour introduire le réchaud à gaz, et que, d'une certaine manière, il y a perte de temps, d'énergie et d'argent. ▭

Propos recueillis par Jean-Yves Terlinden, Consultant,CARE-HAÏTI

L'expérience pilote de diffusion des réchauds améliorés à charbon de bois baptisés "Mirak",

par Emile Jean Gilles, Jean Kissinger Dalcé et Kate Potts ,CARE-HAITI

Préambule

De 1983 à 1986 un volet de développement de réchauds améliorés financé par le Centre de recherches en Développement International (CRDI) dans le cadre du Projet Forestier National Gouvernement haïtien / Banque Mondiale a permis de développer un prototype de réchaud amélioré (le modèle BME ou réchaud Mirak) présentant des avantages sociaux et économiques intéressants. Depuis lors, il y a eu plusieurs tentatives de diffusion de ce réchaud dans les ménages, le secteur informel et les cantines scolaires auxquelles ont participé un grand nombre d'organismes gouvernementaux et non gouvernementaux. Ces expériences de diffusion ont permis à chaque fois de tirer des leçons qui sont mises à profit au cours de l'expérience postérieure. Cet article ne va pas reprendre l'historique des tentatives de diffusion menées en Haïti sur les réchauds améliorés à charbon, historique qui a été publiée dans la première édition de la revue «Synergies». Il sera plutôt question de partager les deux années d'expérience de la CARE et du BME (97-98) dans la diffusion pilote du réchaud amélioré à charbon de bois appelé Mirak et du même coup d'annoncer les grandes lignes de la stratégie de marketing qui va être suivie par le projet.

Le réchaud Mirak et ses performances

Les activités de recherche et développement ont conduit à modifier le design du réchaud en vue d'une part, de réduire la quantité de tôle utilisée par les artisans et d'autre part, de se rapprocher davantage du modèle traditionnel à trois pieds très connu sur le marché. Ces changements n'ont pas modifié les performances du réchaud Mirak. En effet, les tests de laboratoire et de terrain (et la diffusion pilote) ont révélé que le «réchaud Mirak» est de loin plus performant que le réchaud traditionnel. Le ménage qui s'adonne à son utilisation jouit d'un ensemble d'avantages dont les plus intéressants sont :

a) des économies de 40 a 50% de charbon ;

b) temps de cuisson réduit;
c) facilité d'utilisation et absence de danger pour le ménage;
d) propre et conviviale (peut être utilisé à l'intérieur comme à l'extérieur de la maison);
e) période de recouvrement du coût d'investissement très courte (moins d'un mois).

Production de réchauds Mirak par les artisans

Il a été estimé qu'il existe en Haïti au moins 200 ateliers (comprenant 1 à 10 artisans chacun) qui produisent chaque année environ 250,000 réchauds traditionnels. C'est ce même circuit de production qui a été utilisé par le projet pour la fabrication du réchaud Mirak. l'approche utilisée est simple. Elle consiste à contacter l'artisan en son lieu de travail pour lui offrir la formation nécessaire lui permettant de réaliser un réchaud Mirak de qualité. Une fois la formation terminée, l'artisan reçoit des commandes du projet.

C'est ainsi que depuis le début de la phase pilote, un total de plus de 60 artisans a été formé à travers Port-au-Prince. En général, ils produisent des modèles «Mirak» de bonne qualité à un rythme moyen de quatre (4) unités par artisan par jour et plusieurs d'entre eux continuent à en produire indépendamment des commandes du projet.

Vente et distribution des réchauds «Mirak»

Avec plus de 60 artisans formés à fabriquer le réchaud Mirak, un total de plus de 10000 réchauds Mirak a été produit, distribué et vendu à date. Les moyens utilisés peuvent se résumer ainsi:

a)Les ventes indépendantes .Ce sont celles réalisées par les artisans qui, une fois capable de réaliser un prototype Mirak, continuent à le fabriquer en dehors des commandes du projet. Les principaux points de vente indépendants sont : L'atelier de Portail Léogane, l'atelier de Cite Simonds, l'atelier de Delmas 4, l'atelier de Bicentenaire pour ne citer que ceux-là.
b)Les ventes dépendantes. Ce sont celles réalisées par des gens qui après avoir assisté à une démonstration de réchauds Mirak manifestent le désir de le vendre. Ils reçoivent des réchauds à crédit de la part du projet et remboursent après écoulement du stock. En terme de vente pilote ce canal représentait un avantage pour le projet, il présente par contre de sérieux inconvénients dont le principal réside dans son caractère trop dépendant.
c)La distribution de réchauds Mirak a été rendue possible grâce à la collaboration de 3 organisations dont il convient de citer : La CAD dans le cadre de son programme '' Foyer de démonstration nutritionnelle'', Eglise du Nazaréen dans son programme ''Haïti Hot Lunch Program'' ; et le Plan International dans le volet du programme ''Éducation Environnementale''. Le projet continue à solliciter encore l'aide d'autres organisations, locales et internationales dans le processus de dissémination de réchauds «Mirak».
d) Une campagne simple de marketing est exécutée au niveau des différents points de vente et de distribution. Celle-ci comprend outre la démonstration dans différents quartiers de Port-au-Prince, la commande de réchauds «Mirak» aux artisans, la distribution chez les détaillants, mais aussi la distribution de matériels promotionnels tels des dépliants, des banderoles et autocollants ainsi que des enseignes publicitaires.

Réactions des consommateurs

Le réchaud mirak est perçu par les utilisateurs comme étant attirant et moderne, la couleur bleue jouant un rôle très important dans cette perception. Les utilisateurs parlent toujours du charbon de bois et de l'argent économisés ainsi que de la rapidité avec laquelle les besoins de cuisson sont satisfaits. Le nom ''Mirak'' s'est révélé très accrocheur et le slogan *«3 sak tounen 5 sak»* est souvent répété par les utilisateurs. Questionnée à ce sujet, une dame de Martissant a confié à ses interlocuteurs que ''s'il fallait trouver un autre nom au réchaud, elle l'appellerait *Bon Bagay''*. D'autres commentaires ont été recueillis auprès des femmes utilisant le réchaud Mirak, en voici un résumé :

J'avais l'habitude de dépenser 5 gourdes pour acheter du charbon maintenant je dépense 3 gourdes.
J'achetais avant 21 gourdes de charbon chaque jour maintenant j'économise 6 gourdes sur cette somme.
Questionnée au sujet de ce qu'elle aime le plus concernant le réchaud mirak une femme a répondu : *Tout!*
Une femme rapporte que les économies réalisées avec l'utilisation du réchaud mirak lui ont permis de démarrer un petit commerce de savon de lessive.''

Autant de témoignages qui révèlent que le réchaud «Mirak» est techniquement un bon produit et est apprécié par tous ceux qui ont la chance de l'utiliser.

Les problèmes rencontrés dans la diffusion des réchauds mirak

L'effort de diffusion des 10 000 réchauds mentionnés plus haut est une bonne base pour la création d'un marché commercial soutenable de production des foyers améliorés en Haïti. Cependant, avec les moyens dont dispose le projet et les méthodes utilisées, les ventes maximales par année ne pourront jamais dépasser les quantités prévues et l'objectif de diffusion de 130,000 Mirak dans le secteur informel ne pourra jamais être atteint. Ainsi au cours de la phase pilote, on a remarqué que les ventes n'augmentent pas au niveau des artisans, que d'autres artisans ne prennent pas l'initiative de fabriquer et de vendre le réchaud mirak et enfin que des entrepreneurs indépendants ne se sont pas impliqués dans la vente et la distribution du réchaud Mirak. Pourquoi ?

Il existe trois raisons principales expliquant cette attitude.

Démonstration du réchaud Mirak à un groupe de femmes.

La première concerne l'approche adoptée pour introduire le réchaud mirak auprès des utilisateurs. Les matériels de promotion mettent beaucoup plus l'emphase sur les économies de charbon plutôt que sur les bénéfices des utilisateurs eux-mêmes, qui, dans tous les cas, sont davantage intéressés à leur bien-être plutôt qu'à l'accomplissement d'objectifs nationaux tels la protection des arbres et la réduction du rythme de dégradation des sols.

La deuxième concerne le niveau de profit réalisé par les artisans et détaillants qui, de leur point de vue, n'est pas suffisant comparé à celui obtenu en fabriquant le réchaud traditionnel. En effet, le coût de production du réchaud Mirak est de trois fois plus élevé que celui du traditionnel alors que la demande pour ce dernier est beaucoup plus élevée. Le comportement de l'artisan ou du détaillant ne diffère pas de celui de l'entrepreneur capitaliste. Ils veulent tous deux réaliser le maximum de profit. Si l'artisan veut produire un réchaud facile et au moindre coût, le détaillant veut vendre un produit qui peut s'écouler rapidement sur le marché. Une étude comparative au niveau des coûts de production et des prix de ventes des réchauds traditionnels et Mirak nous explique cette deuxième raison :

Chaîne de prix pour les réchauds à Port-au-Prince

Chaîne de prix	Coûts de production, main-d'oeuvre comprise	% De profit	Prix aux détaillants	Marge de profit
Traditionnel à ttrois pieds	11.10 Gdes	11.2%	12. 5 Gdes	* 37-50%
Mirak	39.63 Gdes	11.92%	45 Gdes	6 - 17%

** Cette marge inclut le transport, le loyer, main-d'oeuvre et entreposage*

La troisième concerne l'inexistence de liens entre les artisans et les points de vente mis en place par le projet. L'existence de ce lien permettrait de créer des habitudes de crédit entre artisans et détaillants afin de favoriser la mise en place d'un capital de confiance qui souvent met du temps à se consolider. Ce troisième aspect tout aussi important que les deux premiers montre, que le projet, n'a pas su exploiter le réseau de commercialisation qui existait déjà sur le marché traditionnel. En créant un autre canal de distribution de réchauds qui n'avait aucun lien avec les artisans traditionnels, il a crée du même coup une dépendance de ce canal vis-à-vis du projet en lui facilitant le transport et le crédit. Libérer le marché tout en s'assurant que la croissance des ventes et de la production du réchaud Mirak va se réaliser indépendamment du projet constitue la prochaine étape à franchir. Pour y parvenir, le projet doit nécessairement passer par l'élaboration d'une nouvelle stratégie de marketing qui devrait permettre de faire face aux interrogations suivantes :

Comment procéder pour provoquer une forte demande pour le réchaud ?
comment s'assurer que l'offre puisse répondre à une demande massive ?
Comment s'assurer que la qualité du réchaud puisse être maintenue malgré une forte demande ?

Les grandes lignes de la nouvelle stratégie de marketing

La nouvelle stratégie qui sera adoptée par le projet se basera sur les actions suivantes :

a) Simplifier davantage la fabrication du produit tout en conservant ses principales caractéristiques.
b) Établir de façon officielle le nom commercial du réchaud ***Mirak.***
c) Identifier les clients potentiels et leurs besoins ;
d) Se concentrer sur des zones spécifiques afin de ne pas éparpiller les maigres ressources dont dispose le projet ;
e) Créer un niveau élevé de demande à travers une campagne de promotion (à travers les ondes) afin de donner un coup de pouce à la production ;
f) Mettre les producteurs au courant de la campagne de promotion; renforcer leur formation ;
g) Faciliter les ventes par les artisans et les détaillants traditionnels de réchauds par des démonstrations dans les ateliers et les marchés publics ;
h) Continuer à collaborer avec les ONG en vue d'atteindre les couches les plus pauvres de la population ;
i) Développer par la recherche une gamme de réchauds ***Mirak*** afin de satisfaire des besoins variés ;
j) Établir un système approprié de suivi et s'informer des progrès pour guider les plans futurs.

Toutes choses restantes étant égales, la stratégie de marché qui sera développée veillera à diminuer le plus que possible le rôle du projet dans la chaîne de production et de distribution. Ceci aura pour implications : la libéralisation du marché, un rôle beaucoup plus affirmé des groupes de consommateurs à revenu élevé et moyen, l'intégration des détaillants traditionnels dans le processus de vente des réchauds «Mirak» en vue d'assurer la disponibilité même du réchaud dans les marchés et enfin une croissance de la production par de nouveaux artisans qui manifesteront le désir de fabriquer «Mirak» une fois qu'ils auront constaté la croissance de la demande.

En conclusion, il y a lieu de noter que l'expérience de diffusion des 10 000 réchauds ***Mirak*** a quand même permis des économies substantielles au niveau des utilisateurs. Les enquêtes menées sur le terrain ont révélé des économies de 4 à 5 gourdes par jour par ménage sur 13.5 gourdes normalement dépensés dans l'achat de charbon de bois. En considérant la quantité totale de réchauds diffusés cela constitue environ 500,000 dollars américains économisés par les familles par année au niveau du poste combustible. Ces calculs étant très conservateurs (on pense entre autres que les artisans ne rapportent pas la quantité totale des réchauds vendus en dehors des commandes officielles placées par le projet d'une part, et que les économies rapportées par les utilisateurs peuvent être plus élevées d'autre part), nous croyons que l'impact du projet en terme d'économie peut être plus élevé. Il est quand même dommage que le manque de fonds ait retardé le lancement de certaines activités qui étaient prévues dans le cadre du projet de Conservation et de Substitution d'Energie dont l'activité de diffusion des foyers ***Mirak*** constitue seulement un volet. ▭

Réchaud traditionnel à trois pieds

Tout ce qu'il faut savoir sur la technologie des réchauds améliorés

Par Jean Marie Rigaud, ing. Consultant

Le Contexte

A part les *réchauds* fonctionnant à l'électricité ou à l'énergie solaire, tous les autres prototypes produisent de la chaleur à partir de la combustion d'une source d'énergie qui peut être du bois, du charbon, du propane, du butane, du méthane ou du kérosène pour ne citer que les plus courantes. Dans le cas d'Haïti, presque toutes les recherches importantes effectuées jusqu'à cette date touchent principalement les foyers à bois et à charbon de bois[1]. La combustion de ces combustibles ligneux laisse échapper des substances tels le carbone, l'hydrogène et des dérivés sous forme de gaz qui se mélangent avec l'oxygène de l'air générant ainsi de la chaleur. Pour assurer une bonne combustion, il faut que l'alimentation en air soit contrôlée de telle sorte que l'intensité de la combustion puisse répondre aux besoins de la cuisson. L'étude et la mise au point de ce mécanisme de contrôle de l'air constitue le facteur d'amélioration le plus important dans la conception d'un réchaud amélioré.

Avant de commencer à parler de réchauds améliorés, il est important d'expliquer le principe sur lequel repose le réchaud. Au niveau technologique, c'est un appareil qui permet d'observer deux phénomènes : la combustion, produite à l'intérieur du foyer et la cuisson réalisée dans la marmite déposée au dessus de la chambre de combustion. De ce fait, en vue d'améliorer l'efficacité d'un réchaud, il est impérieux de concevoir un système qui favorise une bonne maîtrise de la combustion.

Caractéristiques d'un réchaud amélioré

Un réchaud amélioré (R.A.) est un équipement performant qui permet d'économiser du combustible, du temps et de l'effort et qui, en principe, ne coûte pas cher. Il faut qu'il soit en outre durable et de fabrication facile. Cependant, il n'est pas toujours possible de réunir tous ces facteurs en même temps. Les chercheurs sont souvent amenés à faire des compromis au niveau des paramètres représentés par divers couples tels : rendement/puissance, coût/durabilité,... Ce sont d'ailleurs ces choix optionnels qui orientent le chercheur dans la conception d'un R.A.

A part certains éléments esthétiques (forme et détails de présentation) et ergonomiques (manches, trépieds ou autres accessoires pour le confort des utilisateurs), un réchaud amélioré renferme trois Composantes essentielles :

a) La chambre de combustion dont la forme et la dimension sont étudiées pour permettre une bonne combustion et un meilleur transfert de chaleur vers la marmite. Elle est conçue de manière à garantir une entrée adéquate d'air tout en favorisant un mélange rationnel de cet air avec les gaz de combustion.

b) La grille, aménagée de façon à faciliter un passage optimal de l'air à travers le lit de feu.

c) La porte d'entrée d'air qui permet de contrôler l'intensité de la combustion à chacune des phases de la cuisson.

Le rôle de la marmite dans la cuisson des aliments

La forme d'une marmite est déterminante pour l'obtention d'une bonne cuisson et pour l'optimisation de l'économie d'énergie. Ainsi:

- Plus le diamètre de la marmite est supérieure à sa hauteur plus grande sera sa possibilité d'absorption de chaleur et meilleure sera l'économie de combustible qu'elle permet de réaliser.. En Haïti, les marmites les plus utilisées présentent un rapport satisfaisant.
- Plus mince est la paroi d'une marmite, plus rapide sera sa possibilité d'absorption de chaleur et meilleure sera la diffusion de celle-ci à travers les diverses couches de la nourriture qu'elle contient.

Plus la nature du matériau qui forme la marmite affiche un indice de conductivité thermique élevée, plus rapide sera la transmission de la chaleur à la nourriture et meilleure sera l'économie de combustible observée au cours de la cuisson. Dans le cas d'Haïti, la grande majorité des marmites est faite d'aluminium auquel on ajoute souvent du plomb. Vu l'extrême toxicité de ce matériau pour le corps humain, un contrôle par les instances responsables est nécessaire.

Contrairement à la combustion du charbon de bois dont la transmission de chaleur se caractérise par le rayonnement, en ce qui concerne le bois, cette transmission se fait par contact direct et par convection. C'est pourquoi l'efficacité d'un réchaud amélioré à bois réside dans la façon d'encastrer la marmite dans la chambre de combustion permettant ainsi à celle-ci de capter une bonne partie de la chaleur générée par la combustion des volatiles.

En général, les marmites utilisées dans la cuisine haïtienne sont de bonne qualité. L'utilisation du couvercle, plutôt négligée, peut contribuer à réduire les pertes de chaleur produite par évaporation.

Comment évaluer la performance d'un réchaud amélioré

C'est à partir des résultats des tests d'observation au laboratoire et sur le terrain qu'on peut déterminer la performance d'un R.A. Les tests d'observation au laboratoire comprennent des tests d'ébullition court (T.E.C.) constitués par des tests à l'eau simulant une cuisson simple et rapide et des tests d'ébullition long (TEL) au cours desquels l'ébullition de l'eau est maintenue pendant une heure ou moins, dépendant de la procédure adoptée , en utilisant au mieux les possibilités du réchaud. De ces essais, on déduit diverses données pertinentes à savoir : le rendement (%), les puissances (kW) à feu vif et à feu doux, la consommation spécifique (kg de combustible / kg d'eau), le niveau de flexibilité, etc. Un autre test dit de refroidissement est aussi utilisé. Il s'agit de la période au cours de laquelle le système fonctionne à partir de ses propres réserves, ce sont les paramètres fixant le temps limite et la température limite de cuisson, qui sont retenus.

Les tests d'observation sur le terrain sont des essais permettant de connaître l'efficacité d'un R.A. dans le cadre d'une utilisation normale en situation réelle après avoir mesuré sa performance au

Fourneau à bois amélioré.

laboratoire. Il comprend : a) le test d'observation de cuisine qui est un test d'enquête, de suivi, et de vérification. Il s'exprime en consommation spécifique (kg de combustible / personne / jour) et le test d'observation de cuisson qui est un test comparatif qui permet d'apprécier la performance d'un R.A. face aux réchauds traditionnels dans les mêmes conditions d'utilisation. Il est évalué en consommation spécifique (kg de combustible / kg de repas préparé).

Techniquement pour le chercheur avisé, l'indice le plus valable pour estimer la performance d'un R.A. est la flexibilité (rapport entre les puissances aux deux phases).

Fort souvent, on a tendance à mesurer la performance d'un réchaud en appréciant seulement le paramètre «économie de combustible » à l'aide d'un concept assez flou : le rendement. Le rendement n'est en fait, que le rapport d'une performance mesurée sur une performance déterminée d'après un modèle de référence. De plus, ce rendement est constitué d'un ensemble de rendements partiels. Dans la réalité de tous les jours, le critère d'appréciation pour la cuisinière est le rendement global, c'est-à-dire, durant tout le temps de la cuisson.

Le Phénomène de la cuisson.

Pour la préparation des mets, il y a différents modes de cuisson : par friture, par grillage et par ébullition. En Haïti, la cuisson par évaporation de l'eau reste la plus courante et surtout celle qui consomme le plus de combustible. C'est ce mode de cuisson que nous avons retenu dans le cadre de cet article. Il comporte deux (2) phases : a) la première est celle où la marmite avec les condiments fraîchement déposés sur le réchaud garde encore une température relativement basse (température ambiante). De ce stade, l'ensemble (marmite et condiments) va absorber le maximum de chaleur jusqu'à ce qu'il atteigne la température limite (100 ^{o}C). C'est la phase à feu vif ; b) La seconde est celle où la marmite, chauffée à son maximum, n'a besoin que d'une faible quantité de chaleur pour se maintenir à la température limite (feu doux ou mijotage). Tout excès de chaleur doit être considéré comme une perte d'énergie. Il faut alors pouvoir réduire le degré de combustion. A noter que les réchauds traditionnels, vu leur rigidité, sont incapables de répondre à la flexibilité du phénomène. Bien souvent, pour obtenir le mijotage, la cuisinière enlève du bois ou du charbon de bois allumé dans le réchaud, ce qui n'est qu'un gaspillage de combustible. La bonne solution est de baisser la combustion en freinant l'entrée d'air dans la chambre de combustion. D'où l'importance des foyers améliorés. Ainsi, la mobilité de la porte d'entrée d'air dans un R.A. constitue un atout appréciable pour optimiser l'efficacité de ce dernier.

(à suivre)

[1] */ Il y a lieu de noter que des expériences sont réalisées sur les foyers à kérosène et à gaz (butane et propane), cependant leur ampleur reste limitée et concernent surtout des producteurs privés.*

[2] */C'est un exemple d'utilisation non rationnelle du bois dans un foyer amélioré. Le bois devrait être coupé en petits morceaux pour pouvoir loger complètement à l'intérieur de la chambre de combustion.* ▭

Les foyers améliorés peuvent-ils constituer un élément de solution alternative aux problèmes du déboisement en Haïti?

Par Jean Robert Altidor, ing. BME

Considérations générales

Répondre à une telle question, à un moment où il reste moins de 3 % de couverture végétale dans le pays, n'est pas une chose facile. Toutefois, nous allons essayer d'y apporter des éléments de réponses tirées des expériences de la phase pilote des foyers «Mirak» dans les ménages et les cantines scolaires actuellement en cours.

Certains observateurs pensent que cette expérience pilote de diffusion des foyers améliorés qui a commencé en Haïti depuis la fin des années 80, n'a pas permis de redresser la situation de l'environnement qui va de mal en pis. Il aurait mieux valu, à l'instar de la République Dominicaine et Cuba, pour ne citer que les plus proches voisins, qu'une nouvelle stratégie soit adoptée, à savoir la substitution par le GPL (gaz de pétrole liquéfié), en vue de faire face au problème. Effectivement cette stratégie donnerait des résultats plus rapides. Cependant, un certain nombre d'actions sont nécessaires avant de se lancer dans une politique de substitution tous azimuts. Sait-on par exemple que le gaz est subventionné dans l'île voisine? Dispose-t-on des moyens pour atteindre les couches les plus reculées de la population? Le Gouvernement est-il prêt à s'engager dans une pareille aventure qui ne va pas sans mesures d'accompagnement? Toute une série de questions auxquelles les institutions concernées ne peuvent répondre pour le moment.

En attendant que des dispositions soient prises pour la mise sur pied d'un programme de plus grande envergure, des efforts sont accomplis en vue de poursuivre l'activité pilote de diffusion des foyers améliorés dans les ménages et les cantines scolaires.

Réchaud Mirak (Version Modifiée).

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
Rédacteur en chef : Wilfrid St-Jean.
Conseiller technique: Bétonus Pierre
Responsable production / mise en page: Claudine J.L. Pamphile
Edition Internet : Wilfrid St-Jean

Envoyez vos lettres à:
Peter Young / Wilfrid Saint-Jean
Bulletin Synergies, CARE / BME
Rue Grégoire # 92, PétionVille, Haïti.
P.O. Box : 15546 Port-au-Prince
Tél.: +509.257-5389 ou 257-5358
Fax: +509.257-6785
E-mail: young@pap.care.org
Internet: http://rehred-haiti.net/membres/bme/synergie

Adresse

Résultats d'une première expérience pilote : la réponse du foyer «Mirak»

Depuis environ 2 ans, un nouveau projet de diffusion pilote mis sur pied dans le cadre du programme de conservation et de substitution d'énergie (CARE-HAITI/BME) a permis la dissémination d'un total de 10 000 foyers auprès de 5.000 familles à raison de 2 foyers par famille. Avec une économie de combustibles de 40 %[1], ces 10.000 foyers ont permis au pays d'épargner entre 58 à 73 mille sacs de charbon par année soit l'équivalent de 1.750 à 2.190 tonnes de charbon (à raison de 30 kg/sac de charbon) soit une économie de 4 à 5 gourdes par jour[2] par famille ou 7.3 millions de gourdes par année (à raison de 125 gourdes/sac). Rappelons que le pays consomme chaque année environ 250.000 tonnes de charbon de bois, soit l'équivalent de 1.250.000 tonnes de bois. Si une telle expérience se produisait dans le secteur des restaurants de rues[3] «machan'n mangé kwit» l'économie qui en résulterait équivaudrait à 12 000 tonnes de charbon de bois par année soit 400 000 sacs dont la valeur est estimée à 3 000 000 US$.

Nouvelle activité pilote en cours

Une nouvelle expérience est en cours de réalisation dans le programme sus-cité. Il s'agit de l'établissement dans dix régions différentes du pays de 15 cuisines pilote de démonstration au sein desquelles toutes les options de substitution sont étudiées,à savoir: le bois, le charbon de bois, les briquettes, le kérosène et le gaz (propane). Quarante deux (42) foyers améliorés ont déjà été installés dans 12 cantines à Port-au-Prince, au Cap-Haïtien et aux Gonaïves. Les premiers résultats, après 3 mois de fonctionnement, sont très encourageants 40 % d'économie en moyenne, soit une réduction journalière de 0.082 kg de bois par élève. Pourtant la consommation journalière avec les foyers traditionnels était de 0.207 kg de bois par élève, elle passe maintenant à 0.125 kg par élève avec les foyers améliorés. En ce qui concerne les foyers à charbon, la consommation journalière est passée de 0.034 à 0.027 kg de charbon par élève, ce qui représente une économie de 21%. Ces chiffres ont toutes les chances de croître, après que les cuisinières auront maîtrisé la technique d'utilisation des foyers. En ce sens, des mesures correctives sont déjà envisagées pour encourager l'utilisation rationnelle des foyers par les cuisinières.

En prenant l'exemple de la CARE-HAÏTI, qui fournit de la nourriture à 212.229 élèves dans les départements de l'Artibonite et du Nord-Ouest, les calculs ont montré que des économies substantielles sont possibles. En effet, la substitution des foyers traditionnels par des foyers améliorés au bois dans ces cantines, permettrait au pays d'épargner annuellement 6 350 tonnes de bois soit l'équivalent de 2 117 camions d'une capacité de 3 tonnes. En répétant cette expérience dans toutes les cantines scolaires à travers le pays, les résultats n'en seront que plus frappants.

La promotion des foyers améliorés dans le secteur des ménages et des petites entreprises (cantines scolaires et restaurants de rue "machan'n manjé kwit") contribuera non seulement à sauver beaucoup d'arbres de la coupe intempestive, mais également à améliorer la qualité de vie des familles à faibles revenus à partir des économies de charbon et du confort résultant de l'utilisation de cet équipement. De ce fait, on peut dire que les foyers améliorés peuvent être considérés comme un élément de solution alternative aux problèmes du déboisement en Haïti. Bien que certains pensent que la réduction de la demande en charbon de bois peut inciter les paysans qui vivent de la coupe des arbres à en couper davantage pour compenser leur déficit. Si cette hypothèse se révèle justifiée, il faudra étudier les solutions appropriées. Cette question devrait donc faire l'objet d'un débat entre spécialistes de plusieurs disciplines.

[1] / En réalité, l'économie de combustible est supérieure à 40 %.
[2] / Source : Marketing strategy for «Mirak» stoves in Haïti 1999-2002 / Kathryn H. Potts (Avril 1999)
[3] / La consommation de ce secteur a été estimée à 40 000 tonnes/an par ESMAP (Stratégie pour l'Energie Domestique ESMAP/Banque Mondiale, juin 1991)

Réchaud traditionnel (zone Nord).