

Synergies

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

Numéro 5
Décembre 1999

Dans ce numéro:

Editorialpage 1

Energies renouvelables: pour Qui, pour Quoi, Comment ?

Marie Hélène Blary....pages 2-3

Les Cuisseurs solaires et les besoins énergétiques des résidences en Haïti

Wilfrid St Jean.....page 3-4

L'énergie solaire et la cuisson

Normil Hubert Paul.....pages 4-5

Peut-on considérer la conférence mondiale de Varèse (Italie) comme un nouveau départ pour la cuisson solaire ?

Dieuseul Anglade.....page 6-7

Les leçons tirées d'une campagne de diffusion de la méthode de cuisson solaire

Normil Hubert Paul..page 7

consulté sur Internet en version originale à l'adresse suivante :
<http://rehred-haiti.net/membres/bme/synergie>

Economisons le bois-énergie pour préserver l'environnement!

Editorial - les énergies renouvelables et les besoins des ménages en Haïti

Les sources d'énergies renouvelables sont considérées par tous, experts et , hommes politiques, comme l'énergie du futur parce que leur exploitation ne représente pas un danger pour le système climatique de la planète, comme c'est actuellement le cas pour les sources d'énergies fossiles. Depuis les premiers chocs pétroliers des années soixante-dix et surtout après le cri d'alarme de Rio, des efforts de recherche et de développement sont en cours à travers le monde en vue d'améliorer les performances techniques et économiques des sources d'énergies renouvelables les plus abondantes telles l'énergie éolienne, l'énergie solaire et l'énergie hydraulique de petite dimension (micro-hydro) de façon à les rendre plus compétitives par rapport aux sources d'énergies traditionnelles pour les besoins élémentaires. Les résultats des recherches ont montré en effet que les coûts des technologies associés à ces sources d'énergies actuellement disponibles pour des besoins en énergies de base deviennent de plus en plus compétitifs spécialement dans les régions où l'énergie traditionnelle est rare et chère.

Cher Lecteur,

Après cinq éditions de la revue Synergies, les éditeurs souhaitent recevoir vos commentaires, observations et suggestions relatives à son contenu. L'objectif de cet exercice est d'évaluer son impact sur le public visé. Votre réponse est attendue au cours des trois prochains mois afin de pouvoir, le cas échéant, en tenir compte dans la sixième édition.

Nous profitons aussi de l'occasion pour mettre à jour nos données vous concernant. Faites-nous savoir votre nouvelle adresse si vous n'avez pas reçu régulièrement toutes les éditions déjà parues.

Pour ceux qui sont à l'étranger, nous vous annonçons- que le bulletin ne sera plus envoyé par la poste étant donné qu'il peut être consulté désormais en version originale sur le site : <http://rehred-haiti.net/membres/bme/synergie>



Modules photovoltaïques pour l'alimentation d'une pompe

C'est le cas actuellement en Haïti où la source d'énergie traditionnelle la plus utilisée (en l'occurrence le bois) devient de moins en moins accessible à la majorité et crée de plus en plus de problèmes à l'environnement. En effet, la plupart des besoins satisfaits par le bois de feu peuvent être aisément couverts par les énergies renouvelables en particulier les filières thermiques de l'énergie solaire qui connaissent actuellement des progrès spectaculaires dans tous les domaines: techniques, sécurité, ergonomiques et économiques. Certains équipements de cuisson solaire sont devenus une marchandise courante dans certains marchés de pays africains (Afrique du Sud et Sénégal), de l'Inde et de la Chine où la technologie est déjà bien maîtrisée et le marketing bien rodé.

Nous allons, dans ce numéro, à la lumière des informations techniques et économiques disponibles, ainsi que des spécificités nationales, évaluer le rôle que peuvent jouer, dans le secteur des ménages en Haïti, les sources d'énergies renouvelables les plus accessibles, tant du point de vue des coûts que de celui du potentiel. Nous avons pour cela invité différents experts et techniciens ayant travaillé en Haïti dans le domaine à faire part à nos lecteurs de leur point de vue.

Energies Renouvelables : Pour Qui, Pour Quoi, Comment ?

par Marie Hélène Blary, Sert

Nécessaire au développement économique et social, l'énergie électrique joue un rôle primordial dans le fonctionnement du secteur productif et des activités économiques de transformation (artisanat, micro-industrie). Elle est aussi un facteur d'amélioration des conditions de vie des populations (éducation, santé, etc.). Pour des raisons financières, l'extension du réseau électrique à tous les villages restera impossible, pour longtemps. La dispersion de l'habitat rural accroît le coût des lignes de distribution et les très faibles consommations unitaires d'électricité rendent la distribution commerciale peu rentable. Des solutions adaptées et innovantes sont de plus en plus utilisées de part le monde et notamment l'électrification décentralisée à partir des énergies renouvelables. L'électrification rurale décentralisée ne se substitue pas complètement à l'électrification de réseau mais elle permet aux populations isolées de bénéficier, sans plus attendre, des services minimums d'éclairage et de communication.

Energies renouvelables ... à partir de quelles sources d'énergies renouvelables ?

Le photovoltaïque. Des cellules photovoltaïques transforment la lumière du soleil en électricité. Le courant continu est stocké dans des batteries. Selon l'application, on utilise directement ce courant continu (équipements en 12 ou 24 Volts) ou un onduleur le transforme en courant alternatif identique à celui du secteur.

Les éoliennes. La rotation des pales exposées au vent fait tourner une génératrice qui produit des kilowattheures. Un dispositif électronique gère le stockage du courant dans des batteries et sa transformation selon les appareils à alimenter. Ces éoliennes sont appelées 'aérogénérateurs'.

La petite centrale hydroélectrique. Une dénivellation de 2 à 200 mètres donne à l'eau, selon son débit, une énergie suffisante pour actionner une turbine reliée à un alternateur. Un dispositif électronique conforme le courant à l'utilisation.

Quelles applications ?

Les applications sont à usage domestique ou collectif, avec stockage de l'énergie sur batterie ou utilisation au fil du soleil, du vent ou de l'eau. Quelques exemples d'applications : alimentation



Cellules photovoltaïques en opération

électrique domestique (éclairage, réfrigérateur, téléviseur, radio, alarme, petit outillage) ; éclairage de locaux communautaires (dispensaires, écoles, bibliothèques) ; éclairage public des rues, places, stades de sport ; alimentation de télévisions communautaires ; alimentation de réfrigérateurs dans des dispensaires, électrification de chambres froides ; installations de pompage ou de traitement d'eau (chloration, stérilisation, télésurveillance des réseaux, etc.) ; dans le secteur des télécommunications : alimentation de relais radio et télévision, télésurveillance des réseaux, téléphonie rurale ; alimentation de phares ou balises, etc.

A quel coût ?

Les ordres de grandeur donnés dans le tableau ci-dessous correspondent à des systèmes installés.

De nombreux avantages tant écologiques qu'économiques

Les énergies renouvelables contribuent à la limitation de la dépendance énergétique : amélioration du bilan énergétique global au niveau national et assurance d'une autonomie complète au niveau

local (par rapport à une génératrice diesel par exemple). La technologie, de plus en plus fiable, procure aux installations une grande longévité. L'entretien est réduit et les coûts d'exploitation sont minimes. L'utilisation des énergies renouvelables est parfaitement bien adaptée à la fourniture de petites quantités d'électricité et à la gestion autonome des moyens de production et de distribution, de plus ces énergies ne causent pas de dégâts à l'environnement (pas d'émission de gaz à effet de serre).

Quels inconvénients ?

Aujourd'hui, les coûts d'investissements sont encore très élevés au regard de ceux des équipements traditionnels qu'elle se propose de remplacer. D'autre part, les technologies sont encore souvent mal connues, ce qui pose notamment des problèmes d'entretien et l'absence d'un environnement technologique compétent est préjudiciable à la continuité du service.

Quel potentiel en Haïti ?

Le potentiel en Haïti est vaste, quelle que soit la source d'énergie renouvelable, et encore largement sous-exploité. L'énergie solaire fait appel à la ressource la mieux partagée au monde : la lumière du soleil ; et Haïti fait partie des zones les plus ensoleillées (en moyenne, l'irradiation globale journalière avoisine les 5 kWh/m²). Par ailleurs, la position d'Haïti (sous le régime des alizés sur Nord Est) et son relief escarpé en font un excellent gisement éolien, principalement sur la côte Nord du pays. Enfin, les nombreux cours d'eau représentent un potentiel d'hydroélectricité encore largement sous exploité en Haïti. D'autre part, le

pays ne manque pas de sites isolés et difficiles d'accès où, de plus, la demande en électricité est relativement faible, ce qui justifie difficilement, en terme de rentabilité économique, l'installation du réseau électrique conventionnel (EDH).

Quelles retombées économiques ?

L'électrification induit un développement économique et social important au plan local. En facilitant l'implantation ou le maintien d'activités en zones éloignées des réseaux électriques interconnectés, les énergies renouvelables

entraînent des retombées économiques et sociales, locales, directes et indirectes. Parmi les retombées économiques directes, on peut citer les équipements d'infrastructures touristiques, la vente du surplus d'eau des pompes hydrauliques villageoises, la recharge de batteries et d'accumulateurs par des commerçants ou des coopératives équipés d'une fontaine d'électricité, l'électrification de petits ateliers artisanaux, la conservation de produits agro-alimentaires dans de petites chambres froides, etc.

D'autres retombées sont loin d'être négligeables dans des zones où la situation économique est bien souvent loin d'être brillante. Ainsi, procurer le minimum de confort domestique (éclairage, radio, télévision) et collectif (écoles, télévision villageoise, mairies et maisons villageoises, téléphonie rurale, pompage de l'eau...) contribue

à limiter l'exode rural. Et, à terme, les activités liées à l'électrification décentralisée à partir des énergies renouvelables (bureaux d'études, fabrication locale d'éléments de systèmes photovoltaïques, installation, entretien, maintenance...) génèrent des emplois directs et indirects.

Quels moyens à mettre en œuvre ?

Le développement énergétique ne peut pas être considéré de façon isolée, c'est une composante à part entière des programmes visant à

l'amélioration de la qualité de vie et au développement économique et social. Le développement des énergies renouvelables passera, en Haïti, comme ailleurs, par un engagement politique pouvant prendre la forme d'un programme d'électrification rurale décentralisée.

Afin de réunir toutes les chances de succès, ce programme doit s'articuler autour de quatre niveaux de responsabilité : le niveau local (usagers, communautés villageoises, équipes techniques de base, gestion locale), le niveau provincial (installateurs, distributeurs, fabricants, gestion régionale), le niveau de l'état (impulsion politique, règles du jeu, financements internes, délégation de la gestion des programmes à un opérateur public ou privé sous contrat) et enfin le niveau international (organisations internationales, coopération, financements externes, échanges d'expérience entre programmes). Tant que la synergie entre ces quatre acteurs n'existe pas, il est illusoire de croire au développement substantiel des énergies renouvelables.

1/ Le Watt crête (Wc) permet de définir la puissance d'un dispositif de production d'électricité dans des conditions normalisées.

Les cuiseurs solaires et les besoins énergétiques des résidences en Haïti,

Compilé par Wilfrid Saint Jean, Conseiller Technique au BME

Préambule

Plus d'un tiers de la population mondiale dépend du bois de feu pour ses besoins quotidiens en énergie de cuisson et de chauffage et vit dans la région tropicale qui constitue la zone la plus favorable pour l'exploitation de l'énergie solaire. Le potentiel pour l'utilisation de l'énergie solaire est donc très élevé. Il a été évalué par une organisation non gouvernementale française à 200 millions d'unités de cuiseurs solaires qui pourraient permettre d'économiser 246 millions de tonnes de bois de feu par année. Ces calculs sont basés sur une substitution d'environ 36% de la consommation totale de bois de feu dans les pays en développement. L'impact potentiel des cuiseurs solaires ne s'arrête pas uniquement à la conservation des forêts tropicales, il s'étend également à l'amélioration des conditions des femmes en ce qui a trait à la réduction du temps consacré à collecter le bois de feu et à la diminution considérable des maladies provoquées par l'utilisation du bois de feu et aussi à une meilleure récupération des micronutriments contenus dans les aliments. Des efforts ont été faits pour introduire la technique des cuiseurs solaires en Haïti et essayer d'en tirer les avantages potentiels, cependant il apparaît que sur le plan de l'utilisation pratique de nombreux obstacles apparaissent. Ils sont liés aux heures auxquelles on fait la cuisine et aux conditions dans lesquelles on la fait. Dans cet article nous allons essayer de voir comment ce mode de cuisson, qui sur le plan technique est à peu près au point, peut être intégré aux besoins énergétiques

des ménages en Haïti.

La technique des cuiseurs solaires

Les cuiseurs solaires utilisent l'énergie solaire, souvent en concentration faible, pour cuire les aliments. Ces cuiseurs peuvent généralement cuire plusieurs types d'aliments adéquatement lorsqu'il y a du soleil. Les cuiseurs sont généralement de trois types:

- Le cuiseur type "boîte isolée" utilise une plaque de verre double pour laisser passer l'énergie solaire sur le chaudron utilisé comme corps absorbant. Le verre double diminue les pertes de chaleur par convection. L'efficacité de ce cuiseur peut être augmentée en ajoutant un réflecteur et en positionnant le cuiseur suivant la course du soleil.

- Le cuiseur type parabolique concentre les rayons solaires sur un point focal localisé sous le chaudron. Sous un ensoleillement direct, ce cuiseur peut atteindre des températures plus élevées que le cuiseur type "boîte isolée" mais l'utilisateur doit le positionner constamment face au soleil et son degré de technicité est plus élevé.

- Les cuiseurs à capteurs plans, performants mais chers.

En général, les caractéristiques de toutes ces filières connaissent un développement rapide, dans tous les domaines (techniques, ergonomiques, sécurité) de plus, les prix de vente descendent lentement vers

des montants accessibles pour des ménages de classe moyenne. Ceci étant dit, il faudra encore beaucoup de travail pour que ces cuiseurs soient suffisamment performants et polyvalents pour supporter une comparaison avec d'autres outils ménagers. Leur succès commercial est à ce prix.

Les contraintes liées à l'utilisation des cuiseurs solaires en général

Ces cuiseurs pourraient diminuer grandement la consommation de bois et de charbon de bois comme carburant pour la cuisson mais leur utilisation demande des modifications importantes de la préparation des aliments et leur mode de cuisson. Ainsi ces cuiseurs ne peuvent être utilisés que le jour, lorsqu'il y a un bon ensoleillement. Les températures de cuissons sont relativement faibles



Modèle de Cuiseur solaire sans réflecteur externe

(entre 125 à 175 °C) et les temps de cuissons longs. Le goût des aliments est différent. Leur utilisation est compliquée et peu pratique. Comme pour la plupart des sources et techniques énergétiques des choix sont nécessaires en vue de tirer le maximum d'avantages de la technique de cuisson solaire. Par exemple, les cuiseurs solaires sont plutôt à utiliser en cuisine collective car les contraintes sont différentes de celles de la cuisine individuelle pour laquelle les obstacles sont vraiment nombreux. Il est aussi nécessaire de faire un choix judicieux des besoins à satisfaire par l'énergie solaire. Il est très pratique en effet de satisfaire les besoins de pasteurisation de l'eau par cette source ainsi que la cuisson de certains mets qui ne nécessitent aucune attention tels les pâtes alimentaires, le pain, les biscuits, les gâteaux et les pâtés.

Ces contraintes sont surtout évoquées dans des régions où le bois de feu est encore accessible aux populations et ceci même lorsque sa production n'est plus soutenable. Une adaptation aux changements d'habitude est plus facile aux communautés qui sont déjà affectées par la rareté du bois de feu et qui en paient déjà le prix.

Les avantages et inconvénients de la cuisson solaire

Dans bien des régions, le bois de feu est devenu une denrée rare, au point où des investissements en cuiseurs économes se justifient largement et s'amortissent rapidement – une situation assez rare dans le domaine des énergies renouvelables. Souvent ces mêmes régions bénéficient également d'un ensoleillement intéressant. Mais ce n'est pas toujours le cas dans tous les pays en développement. Les projets de cuisson solaire, humanitaires ou commerciaux, devraient s'implanter préférentiellement dans des régions "favorables", au lieu de s'installer dans des contrées où il y a des

saisons de pluies interminables et aucune pénurie de bois de feu. Dans un contexte de pénurie de bois de feu le coût du cuiseur devient secondaire face aux économies réalisables avec des mécanismes de crédit adaptés. En résumé, pour la cuisson solaire, ce n'est pas l'aspect économique qui représente le principal blocage mais bien le changement des usages culinaires, des habitudes gustatives et des pratiques culturelles.

Le défi de la cuisson solaire

Face à tous ses avantages potentiels : environnement (réduction de la déforestation), santé des femmes et des enfants (élimination des émissions toxiques du bois de feu), économiques (remplacement du combustible là où il devient hors de prix), la cuisson solaire doit encore faire ses preuves et transformer le dit potentiel en avantages réels à grande échelle. Au vu de tous ces enjeux liés à la diffusion de cuiseurs solaires,

naturel ont probablement plus de chance de succès commercial.

Conclusion

Tout récemment encore, la cuisson solaire était une affaire d'enthousiastes: les uns la considéraient comme la solution idéale de la crise du bois de feu avec toutes ses ramifications, les autres la décriaient comme l'une des arnaques qui affligent les pauvres des pays en développement. Depuis peu, le brouillard commence à se lever, les promoteurs de la cuisson solaire se fixent des buts plus réalistes, des tests comparatifs et des essais réalisés en 1994 à Almería/Espagne (SYNOPSIS)¹ permettent une appréciation plus objective de la valeur des modèles proposés, des essais sur le terrain de différents types de cuiseurs ont été réalisés¹, les premiers investissements – encore timides – de type industriel font renaître l'espoir de voir le cuiseur solaire se transformer de cadeau

humanitaire en outil solaire bien adapté pouvant conduire à une filière préindustrielle et commerciale.

Extrait en partie du Guide de l'énergie solaire "Le solaire thermique au service du développement durable" de l'Institut de l'énergie des pays ayant en commun l'usage du français (IEPF) et du Réseau International d'Énergie Solaire (RIES)

^{1/} Deuxième essai international de cuiseurs solaires. Comité Européen pour la recherche sur la cuisson solaire (CERCS)

Comparaison des principaux systèmes de cuisson les plus utilisés						
AVANTAGES	Boite solaire	Réchaud amélioré à charbon	Cuisinière électrique	Cuisinière kérosène	Cuisinière à gaz	Bois et déchets (végétaux et animaux)
Carburant gratuit	Oui					Oui
Aucune fumée	Oui		Oui			
Sans surveillance	Oui					
Aliments ne brûlent pas	Oui					
Peu coûteux	Oui	Certains				Oui
A fabriquer soi-même	Oui	Certains				Oui
Cuit plusieurs aliments	Oui	Certains	Oui	Oui	Oui	
Réduit le déboisement et la désertification	Oui	Certains	Certains	Oui	Oui	
Réduit l'usage du pétrole	Oui	Oui	Certains			Oui
Réduit l'épuisement des sols	Oui	Oui		Oui	Oui	
Réduit la pollution de l'air	Oui	Certains	Certains			

il est important de présenter cet outil technologique fonctionnel qui n'a pas connu l'approche socio-économique correspondante.

Mis à part certaines applications spécifiques (utilisation dans des camps de réfugiés, des centres de santé), les efforts pour introduire les cuiseurs solaires dans les sociétés traditionnelles ont été, la plupart du temps, peu réussis, il doivent maintenant être intégrés dans des lieux d'usages plus généralisés. Actuellement, les programmes d'utilisation de fours améliorés pour réduire la consommation de charbon de bois ou de bois de feu et l'utilisation de poêle au biogaz et au gaz



Cuisneur solaire parabolique

L'énergie solaire et la cuisson

par Normil Hubert Paul, Directeur de développement programme énergie solaire, Eglise Méthodiste

Introduction

Il est un fait bien connu de tout le monde que notre environnement planétaire devient de plus en plus vulnérable aux actions provoquées par l'homme qui viennent s'ajouter au poids des catastrophes naturelles. Parmi les actions humaines, on retient le déboisement. L'abattage des arbres

se produit pour plusieurs raisons, mais de façon notable le bois récolté est utilisé comme combustible. On estime en effet, que un tiers de la population mondiale dépend du bois pour la cuisson des aliments.

Chez nous en Haïti, la quantité des ménages, de restaurants, de boulangeries de blanchisseries qui consomment le charbon ou le bois est très élevé. A l'heure actuelle on abat en Haïti beaucoup plus d'arbres qu'on en plante. Et avec l'excès de population dans la capitale et dans les grandes villes de

province, conséquence de l'exode rural, on assiste à une multiplication de petits restaurants de rue communément appelés «manje kwit» qui sont, à coté des cantines scolaires, d'importants consommateurs de charbon de bois.

Tout le monde semble avoir pris conscience de la situation mais il faut que cette prise de conscience, face à la dégradation de l'environnement, se traduise en action durable pour l'environnement. L'énergie solaire, source extraordinaire, méconnue et complètement sous exploitée par les hommes peut jouer un grand rôle dans la mise en place de ces actions.

Les filières d'utilisation de l'énergie solaire.

Alors que les réserves en bois diminuent il y a une forme d'énergie qui est toujours disponible et en quantité abondante dans bon nombre de pays, c'est l'énergie solaire. En effet, la lumière solaire est gratuite, facile à s'approprier, sans danger pour l'environnement et complètement libre de tout contrôle politique. Aucun pays ne peut décider d'imposer un embargo sur l'énergie solaire d'un autre pays, riche ou pauvre.

Il existe deux filières très répandues d'utilisation de l'énergie solaire. La filière photovoltaïque qui permet de convertir le rayonnement solaire directement en électricité; la filière thermique au cours de laquelle la chaleur du soleil est concentrée et transmise à des fluides pour obtenir des services tels la cuisson des aliments, le chauffage de l'eau, le séchage des produits agricoles ou autres. C'est de cette filière que nous allons vous parler dans cet article.

Les techniques de cuisson solaire

L'expérience de cuisson sans «combustibles» n'est pas une idée nouvelle, elle date deux siècles environ. La première utilisation documentée remonte à la fin du 18ème siècle lorsque le Suisse Nicholas de Saussure parvint à cuire des repas avec une boîte solaire. Si la technologie n'est pas passée à la postérité c'est parce que l'approche utilisée pour la faire connaître n'a pas toujours été réaliste. Par exemple, il ne faut pas faire croire aux gens que les équipements utilisés pour la cuissons solaires (cuisseurs solaires ou fours solaires) peuvent remplacer les équipements traditionnels de cuisine. On pourrait par contre leur faire comprendre que ces équipements peuvent constituer un complément très utile à ceux-ci.

Les cuiseurs-solaires sont des équipements destinés à faire cuire les aliments. Ils n'utilisent ni gaz, ni électricité, ni charbon, ni bois mais seulement

l'énergie du soleil. Il existe une grande variété de cuiseurs solaires, nous présenterons dans cet article le modèle le plus simple connu sous plusieurs noms mais dont le plus utilisé est «panel». Le modèle «panel» est facile à fabriquer, peu coûteux et d'utilisation très simple.

Fiche technique du cuiseur panel

a) *Définition.* Le cuiseur «panel» (voir photo) est construit à partir de matériaux variés, suffisamment résistants dont l'intérieur est recouvert d'une surface réfléchissante. Sa configuration spatiale répond à des exigences géométriques et optiques précises de façon à permettre aux réflecteurs de bien jouer leur rôle. En effet, les réflecteurs sont orientés selon un certain angle de manière à focaliser les radiations solaires réfléchissantes en un point où sera placé, sur une grille symbolisant les trois pierres traditionnelles, un récipient de couleur noire enfermé à l'intérieur d'un sac en plastique, résistant à la chaleur (oven bag) qui permet de créer l'effet de serre.

b) *Efficacité à l'utilisation.* Le cuiseur «panel» permet de cuire une variété d'aliments. Par journée bien ensoleillée il peut atteindre 200 à 250 degrés fahrenheit et permet de cuire des haricots secs (3 heures), des légumes verts (1-2 heures) des oeufs (1 heure), de la volaille (2 heures) du poisson (1:30 - 2 heures) du gâteau et des biscuits (1:30 - 2 heures). L'utilisation du «panel» peut donc contribuer à réduire la pression sur les ressources ligneuses du pays participant ainsi aux actions destinées à la réhabilitation de notre environnement. Il pourra aider, de ce fait, à sauvegarder un espace vital pour les générations futures.

Le cuiseur «panel» et la santé

Bouillir l'eau à 100 degrés centigrades ou 212 degrés fahrenheit lorsque les combustibles sont rares et très coûteux représentent un lourd fardeau économique pour la majorité des familles. L'énergie solaire permet également de transformer l'eau polluée en eau potable en éliminant grâce à la cuisinière solaire des organismes nocifs pour la santé. L'Organisation Mondiale de la Santé estime que 80% des maladies

sont causées par l'eau potable dont l'hygiène est déficiente. Outre la transformation de l'eau polluée en eau potable, l'utilisation de l'énergie solaire permet aussi d'économiser l'eau, élément indispensable à la vie. Contrairement à la méthode de cuisson traditionnelle il n'est pas nécessaire d'utiliser beaucoup d'eau lors de la cuisson solaire. Certains aliments comme les vivres, les viandes et les oeufs n'en ont pas besoin du tout.

Le tableau des comparaisons montre que l'énergie solaire est une ressource adéquate, non polluante et renouvelable susceptible de contribuer de façon significative au bilan énergétique du pays. Son utilisation n'est pas liée à un problème de disponibilité mais réside

Comparaison entre les méthodes traditionnelles de cuisson et la cuisson solaire	
Cuisson solaire (panel)	Cuisson traditionnelle
1. Pas besoin d'eau pour faire cuire les légumes, les volailles et les viandes	1. Beaucoup d'eau sont nécessaires pour faire cuire ces aliments
2. Les aliments ne brûlent pas	2. Risques de carbonisation possible
3. Les aliments conservent leurs vitamines	3. Possibilité de perte des vitamines
4. Les récipients sont facilement nettoyés	4. Difficultés de nettoyer les récipients
5. L'énergie utilisée est gratuite	5. Le combustible doit être acheté
6. Pas de production de fumée	6. Production abondante de fumée
7. Ne contribue pas à réchauffer la planète	7. Participe largement au réchauffement de la planète
8. Les cuisinières solaires sont moins rapides	8. Les fours et réchauds traditionnelles sont plus rapides
9. Ne nécessite pas de surveillance	9. Nécessite une attention permanente
10. Ne cause aucun dommage à la santé	10. La pollution générée agit sur les yeux les poumons et la peau
11. Permet de cuire facilement les pâtes	11. Cuit difficilement les pâtes alimentaires
12. Très sécurisant pour les enfants	12. Représente un danger pour tout le monde

surtout au niveau des contraintes techniques permettant de capter cette énergie pour la transformer en une source d'énergie utile.

Le recours aux énergies renouvelables, en particulier l'énergie solaire, est de nature à permettre un développement sans risques c'est à dire durable. La protection de l'environnement n'est pas l'affaire d'un individu ni d'un gouvernement (nord ou sud) c'est l'affaire de tout le monde riche ou pauvre. La détérioration



Cuisinière «panel» en opération

de l'environnement autant que son équilibre affecte tout le monde, c'est pourquoi on dit que la pollution n'a pas de frontière. N'attendez pas demain pour agir faites-le aujourd'hui, vous pouvez faire

la différence si vous prenez maintenant la décision d'utiliser un cuiseur solaire

Peut-on considérer la conférence mondiale de Varèse (Italie) comme un nouveau départ pour la cuisson solaire?

par Dieuseul Anglade Directeur Général du Bureau des Mines et de l'Énergie

Préambule

Dans le cadre des activités du Programme Solaire Mondial, l'UNESCO a invité le BME à participer à la Conférence Internationale sur la Cuisson Solaire et le Traitement des Aliments organisée en Italie du 3 au 6 octobre 1999 par l'Académie Solaire Mondiale et les Autorités de la province de Varèse.

Cette Conférence a offert aux 300 experts et décideurs politique du monde entier (il y a eu des délégués venus de 64 pays, dont Haïti) l'opportunité d'échanger leurs connaissances et expériences, de présenter les projets en cours, d'exposer leurs modèles de cuiseurs solaires et de s'informer sur les opportunités de financement dans le domaine.

Les expériences partagées par d'autres pays

Le délégué haïtien représentant le Bureau des Mines et de l'Énergie (BME) a eu l'opportunité d'apprécier les efforts réalisés dans ce domaine par d'autres pays dont les conditions écologiques et démographiques sont similaires à celles d'Haïti. Nous voulons ici en relater quelques uns.

Au Sénégal où le processus de désertification est aussi avancé qu'en Haïti, la gestion du programme de reforestation se fait par la communauté elle-même. Cependant, parallèlement au programme de reforestation le Gouvernement subventionne le GPL et fait la promotion de l'énergie solaire.

Au Costa Rica, le Gouvernement fait la promotion de l'énergie solaire pour la cuisson et le chauffage à l'aide de show itinérants et de séminaires. Des séances de formation à l'usage des cuiseurs solaires ont été organisées au sein des communautés. Des séminaires ont même été organisés dans d'autres pays tels que la République Dominicaine et le Pérou.

En Inde les premiers tests de cuisson solaires remontent aux années 50. Cependant, la réticence de la population à accepter les cuiseurs solaires n'a pas permis une forte pénétration. C'est seulement après la crise pétrolière et suite à l'apparition de nouveaux modèles, que le niveau

d'acceptation a beaucoup augmenté. Dans les zones rurales où les cuiseurs solaires sont acceptés, la consommation de charbon de bois a diminué notablement. Le pays est doté maintenant de 14 magasins débitant des équipements et articles solaires. Des cuiseurs solaires équipés de réflecteurs paraboliques sont utilisés un peu partout et peuvent être achetés à raison de \$200 l'unité. Le représentant de l'Inde a fait état d'une installation constituée de panneaux solaires paraboliques alimentant une ligne de foyers où circulent de la vapeur d'eau surchauffée ou de l'huile, transmettant la chaleur à des cuiseurs où les mets sont préparés en 20 à 25 minutes.

L'énergie solaire est aussi utilisée pour chauffer l'eau et sécher des produits. A titre d'exemple des panneaux solaires totalisant 572 m² ont permis de sécher dans une usine 15 à 20 tonnes de produits par jour.

Au Kenya, dans trois (3) camps de réfugiés, d'habitudes d'alimentation et de cuisson différentes, la technologie de cuisson solaire est acceptée comme méthode alternative pour la préparation des repas. Ceci a permis d'économiser 1 kg de bois/famille/jour, quantité qu'elle ne pourrait jamais collecter dans le voisinage puisque la population locale ne le permettrait pas.

Les cuiseurs solaires sont généralement difficiles à accepter. C'est ce que révèle une enquête menée auprès de cinquante mille familles en Inde, l'un des pays où la technologie solaire est la plus répandue.

Les avantages et inconvénients de la cuisson solaire

La technologie solaire ne permet pas à elle seule d'éradiquer la pauvreté. Elle permet de réduire la dégradation de l'environnement par la réduction de la demande en charbon de bois et en bois de feu. Elle diminue donc la pollution par la réduction des émissions de gaz carbonique. Elle permet aussi d'épargner le temps, consacré à la

recherche du bois. Cependant, l'énergie solaire, vu son intermittence, nécessite toujours une énergie d'appoint qui, en milieu rural, n'est autre que le bois. Il faut donc planter des arbres, en particulier ceux qui fixent l'azote. La couverture végétale fixe plus d'atomes de carbone par photosynthèse que ceux émis au moment de la cuisson.

Financement des projets solaires

La communauté Internationale paraît disposée à supporter le développement de la cuisson solaire. Au cours de cette conférence mondiale nous avons appris que des fonds sont disponibles pour des projets solaires aux Nations-Unies. Les demandes doivent être présentées par les représentants permanents des pays auprès des Nations-Unies à New-York.

La Convention de LOMÉ, qui inclut 78 pays, comprend un chapitre consacré à l'énergie. Dans le cadre de la nouvelle Convention, actuellement en renégociation, l'accent sera mis sur le développement durable, l'intégration de l'économie mondiale, l'efficacité énergétique ainsi que la contribution à la solution des problèmes de pauvreté : éducation, création d'emploi.

La Banque Mondiale à travers l'International Finance Corporation (IFC) et le GEF a consacré à de petits projets, des fonds qui peuvent atteindre jusqu'à US\$ 1 million.

Perspectives

En cette période où le Bureau des Mines et de l'Énergie met les bouchées doubles dans la campagne de promotion des sources d'énergie propre et sans danger pour l'environnement, notre participation à la Conférence Internationale sur la cuisson solaire nous a permis de mesurer les progrès déjà accomplis par d'autres pays dans le domaine de la technologie solaire. Nous avons aussi constaté que la communauté internationale est enfin décidée à aider les plus pauvres à faire

entrer dans leurs habitudes de cuisson cette source d'énergie qui ne coûte absolument rien mais qui leur est actuellement inaccessible pour diverses raisons. L'utilisation de cette source d'énergie nécessite un investissement initial et une technologie appropriée pour lesquels une assistance technique et économique est nécessaire. Cependant, il est regrettable que les firmes multinationales intervenant dans l'exploitation et la commercialisation des énergies fossiles ne participent pas à ce mouvement car l'énergie solaire ne pourra jamais remplacer complètement les autres formes d'énergie de cuisson à cause de facteurs liés à la disponibilité en tout temps de l'énergie et aux habitudes de cuisson en cours dans les communautés ciblées.

Conclusions et Recommandations

En définitive, l'utilisation de l'énergie solaire pour la cuisson contribuera notablement à réduire les émissions de gaz à effet de serre et favoriser le développement des puits de carbone (en l'occurrence les forêts).

Dans le cas d'Haïti, où les conditions d'ensoleillement sont nettement favorables, beaucoup d'efforts restent à faire pour introduire l'énergie solaire dans les habitudes de cuisson de la population. Il est vrai qu'il faut disposer d'espace non couverts, ce qui n'est pas courant en milieu urbain. Cependant, le cuiseur solaire pourrait être utilisé toutes les fois que les conditions sont réalisées (toit des maisons, clairières dans les cours des habitations) où que l'on se trouve obligé de le faire (manque d'argent pour le charbon ou le gaz). En

tout état de cause, il y a deux (2) fonctions dans les habitudes haïtiennes où l'énergie solaire convient mieux que le charbon ; ce sont :

- a) Le chauffage et/ou la stérilisation de l'eau (pour le bain et les boissons spécialement pour les nourrissons) ;
- b) La cuisson du haricot sec (*crevé pwa sek*) où la présence de la cuisinière n'est nullement nécessaire à côté du cuiseur. Cette activité consomme beaucoup d'énergie surtout en l'absence de marmite à pression.

Il est souhaitable qu'Haïti ne reste pas à l'arrière dans cette prise de conscience internationale exprimée dans la Déclaration de Varèse qui a été adoptée par tous les participants.

Les leçons tirées d'une campagne de diffusion de la méthode de cuisson solaire

par Normil Hubert Paul, Directeur de développement programme énergie solaire, Eglise Méthodiste

Introduction

Plusieurs séances de diffusions de boîtes solaires ont été réalisées dans le cadre des activités du programme d'énergie solaire de la Mission Méthodiste libre d'Haïti. Ces expériences qui ont eu lieu pendant près de trois (3) années ont permis à l'équipe de diffusion de faire un certain nombre d'observations. Nous voulons dans cet article les partager avec vous.

Niveau d'interrogation relevé dans le public

L'équipe s'attendait à un premier obstacle qui pourrait surgir lors de la présentation de la méthode de cuisson solaire c'est celui relatif aux barrières culturelles. On sait en effet que la méthode de cuisson traditionnelle fait partie intégrante de la culture haïtienne. Cependant les observations de terrain révèlent par contre que les boîtes utilisées pour la cuisson solaire s'adaptent facilement aux traditions, aux coutumes et répondent à un besoin de combustible et à l'urgence environnementale de l'heure.

Chaque séminaire réalisé, suivi de démonstrations pratiques, apporte une nouvelle expérience à cause des différences existantes dans les pratiques de consommation et les habitudes alimentaires des communautés concernées. Par exemple, en planifiant une séance de formation dans l'Artibonite, il faut prendre en compte les aliments préférés des habitants de la zone. On se rappelle qu'au cours de deux séminaires réalisés

respectivement à Saint Marc et à Gonaïves la première question posée par les participants a été la suivante : les fours solaires sont ils capables de cuire les légumes et les crabes, en particulier "lalo", légume préféré des gens de l'Artibonite? Mais la cuisson une fois réalisée le doute disparut et les gens étaient convaincus que cet instrument bizarre (la boîte solaire) pourrait être utile à quelque chose. Par la suite les Saint Marcois étaient les premiers à organiser une démonstration de cuisson solaire à Petite-Rivière de l'Artibonite. Les gens qui y ont assisté étaient stupéfaits de voir des oeufs cuits sans eau et sans combustible visible (charbon, gaz). Certains d'entre eux ne voulaient même pas goûter les repas offerts évoquant le caractère surnaturel de la cuisson (*se maji*). A Descossières (Gros-Morne) les gens ont même pris leur jambe à leur cou quand

on les invitait à manger.

Niveau de participation

Le caractère pratique de la méthode de cuisson solaire ainsi que la simplicité des équipements utilisés ont contribué à donner à la cuisson solaire son droit de cité à côté des autres méthodes de cuisson. Il n'est pas nécessaire par exemple d'avoir un niveau intellectuel élevé pour l'utiliser. Bon nombre de bénéficiaires de la campagne de diffusion sont complètement analphabètes et pourtant ils arrivent à fabriquer leurs cookits (panels) et à réaliser leurs propres cuissons.

Un message important à tirer des expériences de terrain c'est la participation des bénéficiaires dans l'acquisition des matériels et aussi dans la réalisation des séances de cuissons. A chaque atelier de formation les participants motivés apportent après consensus les provisions nécessaires à la préparation du repas de la journée. La participation des bénéficiaires tant au niveau des matériels que de la nourriture représente un élément important pour la suite du projet et pour l'avenir de la méthode de cuisson solaire en Haïti. Les initiateurs du programme ont aussi noté l'effet multiplicateur généré dans la population bénéficiaire. Plus d'une centaine de personnes ont été formées par le truchement d'autres personnes qui ont été elles-mêmes formées directement par le programme. Elles se sont même constituées en



Séance de démonstration de cuiseur "Panel" à Lascahobas

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

Le BME (Bureau des Mines et de l'Energie) dépend du Ministère des Travaux Publics Transport et Communication (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:

Andréas Massing

Rédacteur en chef : Wilfrid St-Jean.

Conseiller technique: Bétonus Pierre

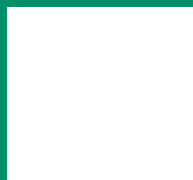
Responsable production / mise en

page: Claudine J.L. Pamphile

Edition Internet : Wilfrid St-Jean

email :

wstjean.bme@rehred-haiti.net



Envoyez vos lettres à:

Andreas Massing / 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: massing@pap.care.org

Internet: <http://rehred-haiti.net/membres/bme/synergie>

Utilisez le réchaud Mirak qui permet d'économiser 40 % de votre consommation de charbon

association sous le nom de Groupe animateurs Volontaires (GAVOL) et se répartissent dans différentes régions du pays: Gonaïves, Saint Marc, La Gonave, Jérémie, Port-au-Prince, Port à Piment, Hinche, Camp-Perrin, Anse Rouge pour ne citer que celles-là.

faisant état des résultats obtenus au cours des séances de diffusion dans différentes régions du pays.

Conclusions

Ces informations collectées dans plusieurs régions du pays montrent que des économies d'énergies (char-

Economies réalisées au cours de quatre séminaires (pendant 4 jours à raison de 5 gdes par marmite)			
Régions ¹	Nombre de participants et curieux	Quantité de charbon (m marmite)	Valeur (gdes)
Port-au-Prince (11-14/06)	30	40	200
Port-au-Prince (22-25/06)	32	42	210
la Gonave (27-29/07)	35	46	230
Gonaïves (17-20/08)	26	34	170
Total	123	162	810

Résultat des séances de diffusion

Grâce à la motivation au dynamisme de l'équipe du programme ajouté à l'appui des organismes partenaires notamment le Bureau des Mines et de l'Energie, plus de 600 personnes en moins de trois mois ont déjà reçu une formation aux méthodes de fabrication des cuisinières solaires ainsi que les techniques d'utilisation appropriées. Une enquête nous a permis de noter que 65% des bénéficiaires utilisent l'énergie solaire pour la cuisson pendant les jours ensoleillés, 20% l'utilisent pendant les week-end et 15% occasionnellement et par fantaisie. Ces résultats peuvent être considérés comme satisfaisants, car chaque nouvel utilisateur est un modèle susceptible d'entraîner d'autres à utiliser cet équipement plutôt curieux.

Après Port-au-Prince la région des Gonaïves est celle qui renferme le plus de personnes formées et informées sur les méthodes de cuisson solaire. Ces résultats font suite à plusieurs séminaires organisés par notre équipe ajouté à un grand reportage réalisé par télé star des Gonaïves. Ce qui a permis aux habitants de la ville et de ses environs de suivre pendant trois semaines une grande partie des séances. Suite à des demandes répétées des habitants de la zone une mini-boutique solaire a été implantée aux Gonaïves. On peut y trouver le matériel de base nécessaire pour utiliser la boîte de cuisson solaire. La disponibilité du matériel sur place représente un point fort pour le programme et pour les bénéficiaires.

Après chaque séminaire les participants réalisent eux-mêmes un calcul faisant l'estimation du charbon ainsi que de l'argent économisé en utilisant la boîte solaire. Les données recueillies dans diverses régions nous ont permis de présenter ci-dessous un tableau

bon et bois) et d'argent sont possibles en adoptant la cuisson par l'énergie solaire comme l'une des alternatives aux méthodes de cuisson traditionnelles. Les résultats montrent en effet qu'il est possible d'économiser entre 50 et 125 gourdes par personne et par mois sur la rubrique charbon de bois destiné à la cuisson des aliments. Ce niveau d'économie n'est pas du tout négligeable quand on sait combien l'épargne est difficile à réaliser dans les ménages pauvres des régions urbaines et suburbaines qui disposent de très faibles revenus pour faire face à tous leurs besoins. En outre il est très difficile d'ignorer l'impact de cette économie de combustible sur la demande de charbon de bois et sur l'amélioration de la qualité de vie des bénéficiaires. On peut donc en utilisant l'énergie solaire faire d'une pierre deux coups : épargner de l'argent et protéger l'environnement.

¹ / Les rapports de deux bénéficiaires de Carrefour Peyi couvrant une période de deux semaines d'utilisation de l'énergie solaire mentionnent des bénéfices de 225 gourdes chacun.

Nous recherchons des sponsors intéressés à financer la publication en couleur de la revue Synergies. Ils pourront en contre-partie bénéficier d'un espace publicitaire dans l'édition sponsorisée.

Nous prenons plaisir à annoncer que le thème de la sixième édition de la revue sera consacré au bilan des activités conjointes entre la CARE-Haïti et le BME, réalisées dans le domaine de l'énergie.