

Jérôme Bossuet and Mouhsine Serrar

## **Prakti Design : le défi de la combustion propre pour les populations pauvres**

### **Warning**

The contents of this site is subject to the French law on intellectual property and is the exclusive property of the publisher.

The works on this site can be accessed and reproduced on paper or digital media, provided that they are strictly used for personal, scientific or educational purposes excluding any commercial exploitation. Reproduction must necessarily mention the editor, the journal name, the author and the document reference.

Any other reproduction is strictly forbidden without permission of the publisher, except in cases provided by legislation in force in France.

**revues.org**

Revues.org is a platform for journals in the humanites and social sciences run by the CLEO, Centre for open electronic publishing (CNRS, EHESS, UP, UAPV).

### Electronic reference

Jérôme Bossuet and Mouhsine Serrar, « Prakti Design : le défi de la combustion propre pour les populations pauvres », *Field Actions Science Reports* [Online], Special Issue 9 | 2014, Online since 27 December 2013, connection on 22 January 2014. URL : <http://factsreports.revues.org/2763>

Publisher: Institut Veolia Environnement

<http://factsreports.revues.org>

<http://www.revues.org>

Document available online on: <http://factsreports.revues.org/2763>

This PDF document was generated by the journal.

Creative Commons Attribution 3.0 License

## Prakti Design : le défi de la combustion propre pour les populations pauvres

Jérôme Bossuet<sup>1</sup> et Mouhsine Serrar<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Prakti Design

[Jerome@praktidesign.com](mailto:Jerome@praktidesign.com)

<sup>2</sup>Fondateur de Prakti Design

[mouhsine@praktidesign.com](mailto:mouhsine@praktidesign.com)

**Résumé.** Trois milliards de personnes dans le monde utilisent des foyers ouverts ou des foyers de cuisson biomasse polluants et inefficaces pour faire la cuisine et se chauffer. Ces ménages, composés principalement de femmes et de jeunes enfants, sont exposés à une pollution nocive de l'air à l'intérieur de leur habitation. C'est la quatrième cause de mortalité dans le monde, et la deuxième dans les pays en voie de développement, derrière le sida mais devant des maladies bien connues telles que le paludisme ou la tuberculose. L'utilisation de ces foyers affecte également l'environnement, à travers l'exploitation non durable des forêts et de la biomasse, et les moyens de subsistance de la population. L'île d'Haïti est déboisée à 97 %, et plus de 70 % de la population dépend de la biomasse (charbon et bois de chauffage) pour faire la cuisine.

Prakti Design, une entreprise sociale spécialisée dans la conception de foyers de cuisson propres, entend résoudre ce problème social à l'aide d'une stratégie intégrée qui consiste à concevoir, fabriquer et distribuer des foyers de cuisson biomasse très performants et bon marché, en réduisant de 40 à 80 % la consommation de combustible et de 60 à 100 % les émissions (monoxyde de carbone et particules). En utilisant l'approche de design industriel de pointe et en s'appuyant sur des tests participatifs réalisés sur le terrain avec les utilisateurs finaux et sur un partenariat original avec un fabricant de foyers, Prakti a mis au point des foyers qui répondent aux besoins spécifiques de la cuisine haïtienne, et qui cuisent plus vite, sont plus propres et consomment moins de combustible que tous les autres foyers propres actuellement distribués en Haïti. Cet article décrit le modèle social original de cette entreprise et présente des moyens de généraliser durablement la distribution de foyers de cuisson biomasse éco-énergétiques et non polluants au sein des populations pauvres.

**Mots clés.** Pollution intérieure, Foyer de cuisson propre, Econome en combustible, Foyer de cuisson biomasse, Base de la pyramide, Entreprenariat social, Haïti, Inde

### 1. Introduction

Environ la moitié de la population mondiale, soit trois milliards de gens sur terre, utilise un foyer ouvert ou des foyers de cuisson biomasse traditionnels pour faire la cuisine et/ou se chauffer. Les foyers en terre traditionnels des pays en voie de développement en Asie (appelés *chulha* en Inde), en Afrique et en Amérique du Sud sont très gourmands en combustible et émettent de grandes quantités de substances nocives telles que le monoxyde de carbone et des particules.

Les trois milliards d'utilisateurs de ces foyers brûlent chaque jour un kilo de biomasse chacun, générant ainsi un total de 6 milliards de kilos de dioxyde de carbone — soit trois fois les émissions quotidiennes du parc de voitures particulières aux Etats-Unis, et contribuent donc significativement au réchauffement climatique.



**Figure 1.** Pollution de l'air dans une habitation au Népal © Banque mondiale

Mais ces foyers peuvent également avoir des effets néfastes sur la santé de leurs utilisateurs. Dans un article de février 2008, Esther Duflo et Michael Greenstone, du Poverty Action Lab du Massachusetts Institute of Technology, remarquaient que « les femmes et les enfants qui se rassemblent autour des foyers de cuisson sont exposés à des niveaux de pollution jamais vus dans le monde développé ». Cette pollution se compose de monoxyde de carbone mais également de minuscules particules de suie qui peuvent déclencher des maladies pulmonaires virulentes. La nouvelle étude récemment publiée dans le *Lancet* sur la Charge mondiale de morbidité, qui couvre 21 régions sur les 20 dernières années, montre que la pollution de l'air dans les habitations a un impact important sur la santé, car c'est le deuxième facteur de risque chez les filles et les femmes en termes d'années de vie ajustées en fonction de l'incapacité<sup>1</sup>.

En Inde, sous le dôme brûlant qui entoure un *chulha*, les concentrations de particules peuvent atteindre 20 000 microgrammes par mètre cube, alors que la limite recommandée n'est que de 50.

La cuisine étant une tâche dévolue principalement aux femmes dans les ménages traditionnels, et les jeunes enfants restant souvent près de leur mère, les femmes et les enfants sont les plus vulnérables à la pollution de l'air dans les habitations. Les enfants ont deux fois plus de risques d'avoir une pneumonie, les femmes souffrent souvent de cataracte et les membres de la famille sont souvent atteints de cancer et d'infections respiratoires. Pour certaines de ces femmes et leurs enfants, cela revient à fumer plusieurs paquets de cigarettes par jour. Selon l'Organisation mondiale de la santé, la pollution de l'air intérieur causée par la fumée des foyers de cuisson est un problème de santé publique urgent, car il tue 1,6 million de personnes chaque année. C'est la deuxième cause de mortalité dans les pays en voie de développement, devant des maladies bien connues telles que le paludisme.

De nombreux gouvernements et acteurs du développement encouragent aujourd'hui des initiatives visant à distribuer aux populations pauvres des foyers de meilleure qualité, plus économes en énergie et moins polluants, comme la *Global Alliance for Clean Cookstoves*, association lancée par Hillary Clinton, alors secrétaire d'Etat des Etats-Unis, en septembre 2010, ou la *National Biomass Cookstove Initiative* (NBCI) lancée par le gouvernement indien en 2010.

*Global Alliance* est une initiative public-privé coordonnée par l'ONU qui vise à rendre possible la distribution de 100 millions de foyers de cuisson propres d'ici à 2020 avec un budget de 250 millions de dollars. Partout dans le monde, les administrateurs de programmes, les responsables politiques et le monde universitaire prennent de plus en plus conscience de l'importance de la question de la pollution de l'air intérieur et des foyers améliorés.

Pourtant, bien que de nombreux organismes de développement, ONG et maintenant également entreprises, s'attèlent à la question de la combustion propre pour les populations pauvres depuis de nombreuses années, il reste encore à trouver un modèle économique durable pour généraliser

l'adoption de foyers écoénergétiques. Cet article présente la stratégie de Prakti Design, une entreprise qui conçoit des foyers de cuisson biomasse écoénergétiques pour résoudre le problème de la pollution de l'air à l'intérieur des habitations en mettant au point des foyers propres adaptés aux coutumes locales. Les contraintes liées à leur adoption par les populations démunies et les difficultés à trouver un modèle durable sont également examinées.

## 2. Historique et contexte local



**Figure 2.** Foyer amélioré à deux places au Népal, avec une consommation réduite de 50 % et sans émissions nocives © Prakti Design

Prakti Design<sup>2</sup> vise à résoudre ce problème grâce à un modèle d'entrepreneuriat social durable de conception et de distribution à grande échelle de foyers propres économes en énergie pour la base de la pyramide. L'objectif de Prakti est de réunir le meilleur de l'ingénierie, de la technologie de production et des techniques de distribution afin de créer la première initiative durable et évolutive de distribution de foyers pour les populations pauvres. L'adoption des foyers Prakti améliorera la santé et les conditions de vie des utilisateurs et de leurs familles, profitera aux communautés et contribuera à la protection de l'environnement.

Prakti Design est l'une des rares sociétés spécialisées dans

<sup>2</sup> Prakti Design est une entreprise sociale fondée en 2008 à Pondichéry, en Inde, et qui est active en Inde, au Népal, en Haïti et au Soudan. Leader technique reconnu dans la conception de foyers de cuisson biomasse, Prakti Design a remporté plusieurs récompenses, notamment Partnership for Clean Indoor Air (2009), Global Social Venture Competition (2011), IDEA Award 2012 et Convergences 2015 Forum (2012). L'expertise du fondateur de Prakti dans le domaine de la conception de foyers de cuisson biomasse est largement reconnue (GIZ, EPA-USA, UNDP), et il a été coprésident du groupe de travail Technologie et combustibles de la Global Alliance for Clean Cookstoves.

<sup>1</sup> Référence : <http://www.cleancookstoves.org/media-and-events/news/household-air-pollution-findings-from-the-global-burden-of-disease-2010-study.html>

la recherche sur les foyers de cuisson biomasse dans le monde, et ses points forts sont l'innovation, l'expertise dans ce domaine et l'ouverture au partenariat avec des organismes qui s'occupent de cette cause sociale. Prakti Design a déjà créé une gamme de foyers domestiques, ainsi que des foyers à usage collectif pour les écoles, les hôpitaux et les restaurants de rue, entre autre applications possibles.

### 2.1 Le problème technique de la combustion propre à bas prix

L'homme brûle du bois depuis des millénaires, mais la combustion n'est pas un processus simple, ni facile à maîtriser. Obtenir une « combustion propre » dépend de nombreux facteurs : la circulation de l'air, mais aussi le transfert de la chaleur au récipient de cuisson, la durabilité du matériau du foyer, le coût, la facilité d'utilisation, sans oublier l'adaptation du foyer aux traditions et habitudes culinaires. Le défi – qui était resté sans réponse satisfaisante jusqu'à aujourd'hui – consiste à fabriquer un foyer de qualité qui reste abordable pour la population pauvre qui l'utilisera.

Le principal obstacle à l'adoption de foyers propres est la logique économique des foyers de cuisson biomasse pour les populations pauvres. Les foyers de village rudimentaires en argile sont populaires précisément parce qu'ils peuvent être fabriqués pour presque rien : les foyers traditionnels indiens, ou *chulhas*, peuvent coûter 50 roupies (1 \$). De plus, dans beaucoup de régions, le combustible comme le bois de chauffage et la bouse de vache, même s'ils sont pénibles à ramasser, sont disponibles gratuitement. Les concepteurs de foyers propres comme Prakti Design font donc concurrence à des foyers qui ne coûtent pratiquement rien. Il y a un gros marché, mais le risque est de taille.

Le défi technologique consiste à fabriquer un foyer de cuisson biomasse abordable pour les personnes démunies, performant même avec des combustibles très hétérogènes, et durable même avec une combustion qui allie des températures élevées (jusqu'à 1 000 °C) à un environnement corrosif (présence d'acides sulfurique et fluorhydrique dans la biomasse).

La plupart des foyers traditionnels ne laissent pas pénétrer le volume d'air adéquat pour être performants. Trop peu d'air produit une fumée épaisse ; trop d'air refroidit les flammes. Les foyers en terre absorbent une grande quantité d'énergie du feu (chaleur massique élevée), et conduisent la chaleur du feu vers l'extérieur (conductivité thermique élevée). Les foyers en terre volent donc de la chaleur au feu, ce qui augmente leur consommation de combustible. En volant de la chaleur au feu, les foyers en terre réduisent la température à l'intérieur de la chambre de combustion, ce qui augmente la quantité de fumée qui y est produite. Les foyers traditionnels n'ont souvent pas de cheminée, et lorsqu'ils en ont une, la sortie est étroite.

Dans les habitations, les foyers améliorés font concurrence aux alternatives du foyer à trois pierres et du foyer ouvert.

La distribution représente un défi supplémentaire car les foyers sont des produits essentiellement utilisés par des femmes, tandis que la décision d'achat relève souvent d'un homme, qui en général ne connaît pas grand-chose aux

foyers.

### 2.2 Problèmes culturels à résoudre pour une plus grande adoption

Les techniques de cuisine sont un héritage culturel local profondément ancré qui revêt une grande importance psychosociale. Prakti parie sur une conception de produit centrée sur l'utilisateur pour adapter une technologie de pointe au contexte local, par exemple les dimensions des récipients de cuisson. Des tests rigoureux réalisés sur le terrain avec les utilisateurs finaux alimentent le processus de recherche-développement.

La question du genre est un autre problème culturel. Dans de nombreuses familles pauvres traditionnelles, c'est rarement l'homme qui prend les décisions relatives au foyer de cuisson car c'est la femme qui cuisine, et c'est donc elle qui connaît les contraintes associées à cet équipement. C'est pourquoi Prakti encourage les femmes à devenir vendeuses de foyers, car elles sont les mieux placées pour faire passer le bon message et pour convaincre l'acheteur potentiel. Cependant, les femmes ne peuvent en général pas prendre la décision de dépenser autant pour un foyer de cuisson. Ce problème de pouvoir d'achat interne au ménage doit être bien compris afin que l'on puisse y répondre de façon appropriée.

### 2.3 Le contexte haïtien : déboisement, montée en flèche du prix des combustibles et situation humanitaire

L'île est déboisée depuis longtemps en raison d'une utilisation intensive et non durable du bois et du charbon de bois. En outre, le prix des biocombustibles est monté en flèche après le tremblement de terre de 2010, et plus de 70 % de la population dépend toujours de la biomasse pour cuire les aliments.



**Figure 3.** Foyer collectif écoénergétique qui consomme des briquettes de biomasse fabriquées localement en Haïti © Prakti

Haïti est le pays le plus pauvre de l'hémisphère occidentale, et n'a qu'un accès extrêmement limité aux services énergétiques modernes. L'utilisation à long terme du charbon a épuisé les forêts et l'on estime que le pays est déboisé à 97 %.

Le combustible local est complété à l'aide de charbon qui provient d'un trafic illégal avec la République dominicaine voisine, et cela continuera sans doute jusqu'à ce qu'une production durable soit mise en place dans le pays et que la demande de charbon se réduise. D'autres solutions telles que la cuisson solaire ou le GPL sont peu fiables et/ou se heurtent à de sérieuses barrières à l'adoption.<sup>3</sup>

Plus de 70 % des familles haïtiennes dépendent de la biomasse – principalement du charbon – pour faire cuire leur nourriture. L'alimentation traditionnelle se compose de riz et/ou de haricots et de sauce ; ce type de plat requiert un foyer et un combustible capable de chauffer fort, mais aussi de laisser mijoter longtemps. A Port-au-Prince, qui compte 3,5 millions d'habitants et des ménages de 4,9 personnes en moyenne, cela équivaut à un marché de 500 000 ménages pour les foyers améliorés à charbon. Bien qu'il soit plus difficile de quantifier l'utilisation du charbon à la campagne, l'existence d'un marché important ne fait aucun doute. Même les familles qui peuvent utiliser du bois comme combustible pendant la saison sèche ont pour la plupart des foyers à charbon pour la saison pluvieuse.

Etant donné le prix élevé du charbon dans le commerce (qui peut atteindre 0,51 \$/kg à Port-au-Prince), il est plus avantageux pour de nombreux Haïtiens pauvres d'acheter leurs repas à des vendeurs de rue (aliments frits ou hot dogs) que d'acheter du combustible et des aliments pour un repas, car faire la cuisine sur un grand foyer et/ou sans interruption consomme proportionnellement moins de combustible que de cuisiner à petite échelle et une seule fois. Selon USAID, les vendeurs de rue, appelés *manjekwit* ou *marchannfritay*, qui vendent ces petits repas sont « *prolifiques et constituent une part significative de la demande et de la consommation de charbon en Haïti. Un foyer amélioré, du charbon durable et/ou un programme de remplacement du combustible ciblé sur ce secteur d'activité informel pourraient avoir un impact significatif et rapide sur les taux de déboisement, la santé des utilisateurs et la sécurité économique.* » Ces vendeurs de rue sont souvent des femmes qui se servent de leur foyer personnel dans la rue ; on estime qu'il y a plus de 12 000 *manjekwit* rien qu'à Port-au-Prince.<sup>4</sup>

Les cuisines collectives telles que celles que l'on trouve dans les écoles, les orphelinats, les centres communautaires et les camps de déplacés internes sont nombreuses en Haïti. Par exemple, le Programme d'alimentation à l'école, du Programme Alimentaire Mondial, nourrit à lui seul 800 000 écoliers chaque jour dans les écoles publiques.

## 2.4 Initiatives précédentes et actuelles pour un meilleur accès à des foyers propres

<sup>3</sup> Stoves Images – A documentation of improved and traditional stoves in Africa, Asia, and Latin America, GTZ, Beatrix Westhoff et Dorsi Germann, 1995. Solar cookers for UN-HCR refugee projects?, GTZ, Agnes Klingshim, 2005. Voir également le rapport USAID/Nexant ci-dessous.

<sup>4</sup> *Assessment and Design of Haiti Alternative Cooking Technologies Program*, USAID/Nexant 2010 [également source des données sur l'utilisation du combustible en Haïti dans cette section] : <http://dl.dropbox.com/u/9514421/Nexant%20USAID%20Final%20Report%20Haiti%2020021011.pdf>

Plusieurs projets visant à proposer des foyers améliorés en Haïti ont échoué en raison d'un manque de connaissances sur la question des foyers, d'instructions adéquates pour les utilisateurs finaux et d'une mauvaise conception technique, qui a donné des foyers peu performants qui ne représentaient pas une solution durable sur le marché. La difficulté de se procurer des matières premières locales et l'absence d'une infrastructure logistique solide étaient déjà des obstacles à la fabrication à grande échelle de foyers en Haïti avant le tremblement de terre de 2010 ; malgré les fonds de soutien recueillis après la catastrophe et de nouvelles initiatives du gouvernement, ces problèmes sont toujours d'actualité.

De nombreuses initiatives sont lancées actuellement pour réduire le lourd fardeau des dépenses de charbon pour les Haïtiens et le préjudice que la surconsommation de charbon représente pour l'environnement local. L'USAID vient de lancer une initiative sur trois ans pour soutenir la conception et la distribution d'une technologie de cuisson propre en Haïti. De la même façon, la Banque mondiale, la BID et d'autres organismes internationaux et haïtiens ont montré leur volonté de soutenir des solutions énergétiques innovantes en Haïti.

## 3. Méthodes :

Bien que de nombreux modèles de foyers améliorés aient vu le jour au cours des vingt dernières années, rares sont ceux qui ont réussi à remplacer les foyers ouverts traditionnels à grande échelle et avec une performance bien supérieure (plus de 30 % d'économies sur le combustible et une durée de vie de plusieurs années). On pourrait citer, comme exemples d'adoption réussie de foyers améliorés, des initiatives menées en Chine, au Cambodge (GERES) et au Sri Lanka (foyer Anagi à deux places)

Cependant, l'écrasante majorité des modèles améliorés tentaient d'allier une technologie passable à des prix de vente très bas. Dans de nombreuses régions, ce type de foyer fera à peine concurrence à l'alternative gratuite et facile des foyers traditionnels ouverts et à trois pierres. Prakti pense que les pauvres n'ont pas besoin d'encore plus de produits bon marché, et notamment de foyers qui ne dureront pas longtemps et représenteront une économie d'énergie relativement faible. La philosophie de Prakti consiste à concevoir et distribuer des foyers qui représenteront une indéniable valeur ajoutée pour leurs utilisateurs. Un foyer amélioré avancé ne réussira jamais en faisant concurrence aux méthodes de cuisson traditionnelles sur la seule base du prix. Mais si ce foyer aide les utilisateurs à faire des économies importantes, alors il arrivera à conquérir le marché.

Le prix est un facteur de poids pour les utilisateurs qui ont de faibles revenus, mais les développeurs de foyers améliorés ne devraient pas chercher à produire le foyer le moins cher, s'il faut pour cela sacrifier la facilité d'utilisation, la durabilité et la performance. Le prix des foyers écoénergétiques ne sera jamais un argument suffisant face à un foyer traditionnel en terre qui ne coûte presque rien. La stratégie doit être recentrée sur la conception et la distribution de foyers qui incarnent une valeur : c'est le seul moyen pour ces foyers de devenir compétitifs et de convaincre les utilisateurs potentiels.

C'est à partir de ce postulat que Prakti veut dépasser les échecs des tentatives précédentes de distribution de foyers, grâce à une technologie solide, une conception de produit axée sur la performance et une étude de terrain rigoureuse, et en accordant une attention toute particulière aux défis spécifiques d'un marché fragmenté, dont les clients sont souvent difficiles à atteindre.

Voici notre approche pour développer des foyers écoénergétiques adaptés au contexte local et susceptibles d'être adoptés à grande échelle en 8 points :

#### **Innovation technique :**

Prakti s'est doté d'une gamme variée de foyers de cuisson biomasse collectifs et individuels pour répondre à une demande locale hétérogène de solutions de cuisson économes en énergie. Le foyer collectif Orka, par exemple, est un foyer de cuisson biomasse hybride qui peut brûler du bois ou des produits plus écologiques tels que des briquettes fabriquées à partir de déchets agricoles ou urbains recyclés avec un rendement élevé (par ex. jusqu'à 80 % de réduction de la consommation de combustible, 70 % de réduction du temps de cuisson par rapport à un feu à trois pierres). Le concept est convivial (portable, foyer trois-en-un marmite, friteuse, plancha) et a fait l'objet de recherches minutieuses : la jupe, l'entrée du combustible et la grille ont des dimensions précises pour offrir la meilleure performance au prix le plus bas.

Les foyers collectifs distribués par un programme humanitaire sont intéressants pour renforcer la « marque » Prakti (Prakti = qualité, santé et économie) et stimuler la demande locale de foyers domestiques grâce au bouche à oreille. On peut également s'en servir pour faire des démonstrations.

#### **Un partenariat solide avec un fabricant :**

Prakti est la seule entreprise qui conçoit des foyers et possède sa propre usine, grâce à un partenariat très solide avec Skillmech, une entreprise de métallurgie basée à Chennai. Grâce à son partenariat avec Skillmech, Prakti Design a accès depuis 2008 à des installations de prototypage, de conception industrielle et de développement, et a ainsi acquis une expérience inestimable dans la production de foyers.

#### **Investir dans la qualité et une technologie de production bien pensée avec une performance sans compromis :**

les foyers de Prakti sont conçus pour apporter à l'utilisateur une valeur ajoutée substantielle et la meilleure performance [la consommation de combustible et les émissions toxiques sont réduites de 43-45 % pour le foyer à charbon PraktiWouj et de jusqu'à 80 % pour un foyer collectif], et ce à un prix abordable pour les familles pauvres<sup>5</sup>. Bien que les foyers Prakti soient conçus pour la base de la pyramide, ils offrent des qualités de durabilité, fonctionnalité et attrait esthétique que l'on ne trouve généralement pas dans les produits qui

<sup>5</sup> L'étude la plus rigoureuse menée sur les foyers à ce jour a été réalisée par Berkeley Lab en 2011 ; référence : Kathleen Lask et al, rapport Berkeley Lab, *Performance of Charcoal Cookstoves for Haiti, Part 2: Results from the Controlled Cooking Test*, novembre 2011, page 13. Un test plus récent réalisé par Elisha/Chemonics a indiqué une économie de combustible de 35 %, mais les utilisateurs des foyers n'avaient pas été formés et n'utilisaient pas le foyer PraktiWouj correctement [il faut fermer la porte pendant que le plat mijote, ce qui fait économiser 15 à 25 % de combustible en plus].

s'adressent aux plus démunis. Les foyers sont garantis un an et sont assortis d'un programme de maintenance qui leur permet de durer au moins cinq ans.

Concevoir le foyer en collaboration avec l'utilisateur final afin de mieux s'adapter aux besoins locaux : Prakti sait tenir compte de l'expérience des utilisateurs pour concevoir un produit attrayant, adapté à leurs besoins en termes de cuisine et d'utilisation et capable de remplir des fonctions complémentaires (chauffage, séchage, etc.), et embauche des cuisiniers locaux pour tester ses foyers lors de projets pilotes. Le foyer collectif Orka, par exemple, est conçu pour les grandes marmites que les cuisiniers haïtiens utilisent pour faire cuire le riz ou les haricots. Prakti travaille avec plusieurs parties prenantes locales, notamment des agences humanitaires, des ONG locales et des entreprises privées pour piloter la mise en œuvre et la distribution de ses foyers, en restant à l'écoute des besoins de ses partenaires. Par exemple, pour pouvoir utiliser des briquettes de papier recyclé produites localement comme combustible, Prakti a créé en quelques semaines un accessoire supplémentaire, un plateau spécifique qui permet à ces briquettes de brûler plus proprement, sans augmenter la génération de fumée.

#### **Décentralisation de la production : de l'assemblage local à la production locale :**

Prakti conçoit et produit ses foyers de façon à faciliter la réparation et l'assemblage au niveau local. Nous avons mis au point un système « usine en boîte » pour transférer rapidement une fabrication rentable et de qualité partout dans le monde.

Pendant la première phase, les foyers sont produits en Inde. Prakti possède une expérience de la logistique entre l'Inde et Haïti, car c'est le seul fournisseur de foyers individuels et collectifs pour le Programme alimentaire mondial et d'autres organismes humanitaires depuis 2011. Les processus d'importation et de dédouanement peuvent cependant imposer des retards importants et des taxes arbitraires. La prochaine étape consiste à mettre en place l'assemblage local des foyers (déjà opérationnel au Népal) afin de limiter les risques et coûts logistiques, en important seulement les composants des foyers – comme ils peuvent être importés en plus grande quantité par conteneur que les foyers finis, nous aurons affaire aux douanes moins fréquemment. De plus, les composants sont généralement sujets à une taxation plus favorable, et à une moindre surveillance de la part des douanes que les produits finis. L'étape finale consistera à assembler tous les foyers en Haïti, ce que les autorités locales devraient encourager.

Cette décentralisation de la production signifie que l'on peut également assurer un suivi après-vente, ce qui contribue à allonger la durée de vie du produit, et permet de collecter rapidement les avis des utilisateurs finaux afin d'alimenter le processus d'amélioration continue. Il est essentiel de travailler sur le marketing et la distribution avec des partenaires locaux, par exemple des ONG qui connaissent la population cible, car ils peuvent transmettre les bons messages sur l'efficacité énergétique et les risques pour la santé dans le cadre de la culture locale.

La technologie de production utilisée n'est pas adaptée à la production de masse, mais facilite la réparation des foyers,

l'assemblage en local et, à terme, le transfert partiel à total de la production. Jusqu'à aujourd'hui, Prakti Design a entretenu un partenariat solide avec Skillmech, un fabricant indien, mais l'intention est de parier sur le renforcement des capacités locales. Nous allons commencer par sous-traiter l'assemblage local des foyers Prakti en Haïti, puis nous transférerons graduellement les compétences et le savoir-faire pour encourager la production locale.

#### **Distribution hybride et stratégie marketing :**

Prakti propose un foyer nécessitant une faible consommation de combustible, et travaille en partenariat avec des organismes locaux et des ONG pour recruter des premiers utilisateurs, qui seront les meilleurs porte-parole en faveur de l'adoption de foyers écoénergétiques au sein de leur communauté. Sa gamme variée de foyers permet à Prakti de cibler les ménages et les collectivités (écoles). Grâce au programme du PAM, des centaines de foyers collectifs Prakti ont déjà été distribués en Haïti. Des magasins porte-drapeau et les utilisateurs feront des démonstrations pour faire monter la demande locale.

#### **Encourager l'entrepreneuriat des femmes en Haïti :**

Prakti pense que les premières femmes qui adopteront le produit dans les communautés ciblées seront les mieux placées pour les vendre. Les foyers Prakti ciblent toute la communauté, car ils répondent aux besoins des familles, mais aussi des cuisines collectives. Les foyers sont distribués par des agences pour le développement, les détaillants existants et, de plus en plus, par des vendeuses formées tout spécialement. En général, les femmes sont de meilleures vendeuses que les hommes, parce que ce sont elles qui font la cuisine, et non les hommes. Les femmes sont les mieux placées pour comprendre les avantages que représente un foyer amélioré, et donc pour expliquer ces avantages à d'autres femmes/clients.

#### **Financement des foyers, politique de prix et pouvoir d'achat :**

Prakti collabore avec des institutions de microfinancement et est en pourparlers avec Kiva, une plateforme en ligne de crédit en P2P, afin de mettre au point une offre de microcrédit adaptée à l'activité des vendeuses et aux clients. Les programmes de microcrédit permettent aux utilisateurs d'acheter des foyers individuels au prix du commerce [50 \$] en faisant coïncider de plus près les bénéfices réalisés (économies sur le combustible) et la dépense d'achat. Les foyers sont amortis en 5 à 6 mois d'utilisation quotidienne (voir les simulations de microcrédit ci-après).

L'expérience de Prakti en Haïti est décrite plus en détail ci-dessous.

Prakti Design a démarré ses activités en Haïti peu après le tremblement de terre de janvier 2010, suite à un engagement pris en 2009 à l'occasion de la Clinton Global Initiative<sup>6</sup> de fournir au pays des solutions de cuisson alternatives et durables. Les besoins en foyers de cuisson biomasse propres sont énormes dans cette île, comme expliqué précédemment.

Prakti a ciblé deux types d'utilisateurs : les écoles (foyer

collectif pour les programmes d'alimentation au sein des écoles) et les familles (foyer individuel à charbon).

Après un pilotage réussi en 2010, qui a profité aux personnes déplacées dans les camps urbains et aux écoliers à travers les projets du Programme alimentaire mondial, Prakti souhaite mettre en place une structure commerciale durable pour distribuer aux familles pauvres des foyers à charbon bon marché à faible consommation d'énergie et à faible émission de substances toxiques.

Bien qu'Haïti ait vécu des catastrophes terribles ces dernières années, et que l'urgence y règne encore aujourd'hui, l'aide humanitaire ne devrait pas être considérée comme la seule solution. Étant donné le niveau élevé des taux de déboisement et des coûts des combustibles, les combustibles alternatifs et les foyers améliorés représentent des solutions durables qui peuvent être bénéfiques pour les ressources économiques des Haïtiens.

En ce qui concerne les foyers collectifs, après un projet pilote avec *International Lifeline Fund* et le Programme alimentaire mondial (PAM) en 2010/2011, Prakti a fourni au PAM 600 foyers collectifs pour équiper les écoles de foyers écoénergétiques (image 3). En Haïti, les écoles servent un déjeuner aux enfants, et le prix du charbon, combiné à la rareté du bois de chauffage, pèse sur leur budget.

Pour les foyers individuels, Prakti a commencé avec un prototype conçu pour répondre aux besoins en matière de combustible local (charbon), coutumes culinaires (par ex. les dimensions du récipient de cuisson) et autres contraintes locales (notamment les préférences en matière de couleur). Ce prototype a été testé avec 6 cuisinières embauchées pour trois jours d'atelier interactif, au cours duquel il leur a été demandé d'utiliser le foyer chaque jour, et les itérations/modifications ont été réalisées selon les besoins (référence : rapport ILF UNOCHA). Une autre phase de test de 10 jours a été réalisée avec des cuisinières haïtiennes sur le nouveau concept pour en vérifier la facilité d'utilisation et la performance. Après confirmation de la performance du foyer (référence : rapport USAID-Nexant), 2 200 foyers individuels à charbon – le PraktiWouj – ont été livrés à l'antenne haïtienne de l'ONU pour être distribués dans les camps urbains. L'UNOPS a fait faire un rapport indépendant de suivi et d'évaluation un an plus tard, qui a indiqué un taux de satisfaction élevé (98 %) en ce qui concerne la performance, la durabilité et la facilité d'utilisation du foyer, et une économie de 40 % sur les coûts de combustible (référence : rapport de suivi et d'évaluation ILF UNOCHA)<sup>7</sup>. Ces 2 200 foyers représentent une économie de 4 686 tonnes métriques de bois par an<sup>8</sup>, et une économie totale de 396 000 \$ par an en combustible pour les propriétaires des foyers.

<sup>7</sup> Rapport UN-OCHA : <http://dl.dropbox.com/u/9514421/ILF-UNOCHA%20-Haiti%20Final%20Report.pdf>

<sup>8</sup> D'après l'expérience de terrain, nous estimons que les foyers utilisent en moyenne 2,27 kg de charbon par jour, environ 828 kg par an. Si l'on emploie le chiffre prudent de 43 % d'économie sur le combustible obtenu lors des tests de terrain – USAID Nexant report- ces foyers économisent 356 kg de charbon par an lorsqu'ils adoptent le foyer PraktiWouj. La valeur de conversion par défaut du GIEC entre le bois et le charbon est de 6 à 1 (6 tonnes de bois produisent 1 tonne de charbon) ; 356 kg de charbon = 2,13 tonnes de bois ; le prix du charbon étant d'environ 0,5 \$ le kilo.

<sup>6</sup> Engagement CGI 2009 (vidéo) : <http://youtu.be/LKuOnHd9bTE>

#### 4. Résultats – PraktiWouj est un foyer à charbon performant, adapté aux besoins des familles haïtiennes



Le Wouj est un foyer à charbon conçu tout spécifiquement pour le marché des familles haïtiennes, adapté à la cuisine haïtienne et très attrayant pour les cuisiniers haïtiens.

L'étude de l'USAID-Nexant a conclu que le PraktiWouj représentait une économie de combustible de 43 % par rapport aux foyers traditionnels<sup>9</sup>, et que ce foyer est « attrayant » et « facile à transporter »<sup>10</sup>. Les tests menés par l'Université de Berkeley sur l'efficacité thermique ont conclu que le PraktiWouj était le plus efficace de tous les nouveaux foyers testés et était « nettement meilleur que le modèle traditionnel »<sup>11</sup>. UN-OCHA a évalué la satisfaction des utilisateurs pour différents foyers individuels, et le PraktiWouj a obtenu un taux de satisfaction de 99 %<sup>12</sup>. Le PraktiWouj a également remporté le titre de « Meilleur foyer à charbon » dans six groupes d'étude que le projet Paradigm a récemment organisés au Kenya<sup>13</sup>. Ce foyer peut être fabriqué en différentes dimensions pour répondre aux besoins des vendeurs de repas qui ont une activité importante, ainsi que des restaurants. Le Wouj réduit systématiquement la consommation de combustible de plus de 42 % et les émissions toxiques de plus de 50 % (source : rapport USAID – Nexant et étude de Berkeley Lab).

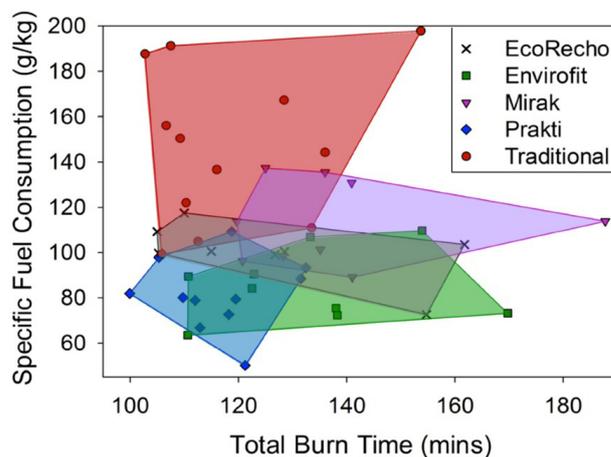
#### Notre partenaire initial de mise en œuvre en Haïti, International Lifeline Fund, a déclaré :

« Le foyer individuel à charbon de Prakti, appelé « Prakti Rouge », est encore une fois une innovation géniale. Aujourd'hui, Prakti Rouge est considéré comme le meilleur foyer individuel à charbon en Haïti, en termes de performance, de durabilité, de facilité d'utilisation et d'attrait/d'esthétique. ILF a acheté et distribué 2 200 de ces foyers pour les camps urbains où les victimes du tremblement de terre vivent désormais. La communauté s'est montrée très satisfaite, en raison des économies d'argent et du gain pour l'environnement. Chaque foyer des camps réalise plus de 40 % d'économies. »

D'après une étude réalisée récemment par Berkeley, les foyers de Prakti font partie des foyers de cuisson biomasse les plus efficaces en Haïti, avec le temps de cuisson le plus court et la consommation de combustible la plus faible par kilo de nourriture à cuire. La plupart des foyers fabriqués en local coûtent de 2,5 à 12,5 \$ et ont une durée de vie courte (généralement de 1-3 mois à 1-2 ans) et un rendement énergétique très faible, à peine meilleur que celui d'un foyer ouvert. Les foyers relativement performants de première

génération (Eco Recho, RechoMirak) coûtent de 5 à 15 \$, tendent à émettre des fumées nocives et ont également une durée de vie limitée à environ 6 mois. Outre Prakti, d'autres foyers avancés importés tels qu'Envirofit et Stovetec n'étaient pas encore significativement présents en Haïti en 2012. De nouvelles initiatives pour des foyers propres sont cependant en cours de lancement, par exemple les foyers subventionnés Plop plop (*International Lifeline Fund*). Les foyers à combustibles fossiles présents en Haïti comprennent les foyers à GPL et à kérosène, mais ils ne peuvent pas atteindre toute la population, particulièrement les plus démunis. En raison de son coût et de la difficulté à s'en procurer, le GPL est limité aux citoyens aisés. Le kérosène est quant à lui impopulaire à cause de l'odeur qu'il dégage.

En Haïti, le prix élevé du combustible est un motif important pour adopter un foyer écoénergétique. En général, les bénéfices pour la santé ne justifient pas pour les clients de payer un prix plus élevé. Les facteurs clés pour vendre des foyers propres sont le prix du foyer, les économies de combustible, le fait qu'il soit adapté aux habitudes culinaires locales et l'attrait en termes de comportement du client.



**Figure 4.** Comparaison de la performance de plusieurs foyers de cuisson biomasse (source : Laboratoire de Berkeley – novembre 2011) – plus le temps de cuisson et la consommation de combustible sont réduits, mieux c'est

Axe vertical : Consommation spécifique de combustible (g/kg)

Axe horizontal : Durée de combustion (min.)

Légende, dernier point : Foyer traditionnel

<sup>9</sup> Sur la base des pratiques culinaires en Haïti, des résultats des tests de performance des foyers et des valeurs de la CCNUCC.

<sup>10</sup> Rapport USAID Nexant <http://dl.dropbox.com/u/9514421/Nexant%20USAID%20Final%20Report%20Haïti%20021011.pdf>

<sup>11</sup> Kathleen Lask et al, Berkeley lab, 2011, <http://cookstoves.lbl.gov/haïti/lbni-5341e.pdf>

<sup>12</sup> <http://dl.dropbox.com/u/9514421/ILF-UNOCHA%20-Haïti%20Final%20Report.pdf>

<sup>13</sup> [http://dl.dropbox.com/u/9514421/Paradigm\\_PRAKTI%20-Charcoal-Kenya\\_Focus%20Group%20Mfgs%20Report-1.pdf](http://dl.dropbox.com/u/9514421/Paradigm_PRAKTI%20-Charcoal-Kenya_Focus%20Group%20Mfgs%20Report-1.pdf)

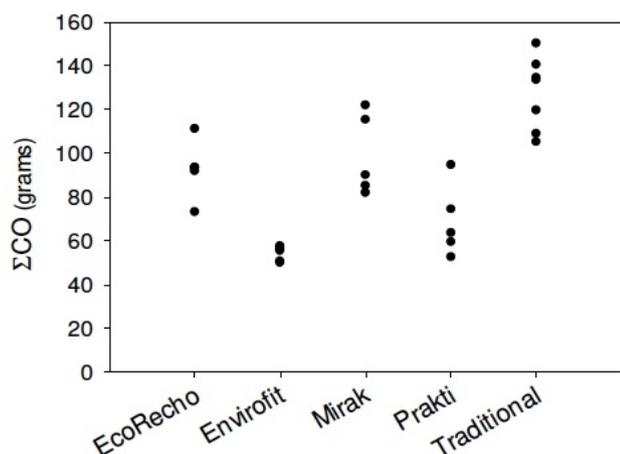


Figure 5. CO total par test

ΣCO (grams) : Volume total de CO (en grammes)  
 Traditional : Foyer traditionnel

Remarque : L'étude de Berkeley n'a mesuré que le CO. La matière particulaire n'est pas significative pour les foyers à charbon.

Les tests conduits par le laboratoire *Lawrence Berkeley* se sont basés sur le protocole « test de cuisson contrôlée » (TCC). Le protocole TCC est conçu pour évaluer la performance du foyer amélioré par rapport aux foyers courants ou traditionnels que ce modèle amélioré est censé remplacer. Les foyers sont comparés en effectuant une tâche de cuisson standard qui se rapproche de la cuisine que les locaux font au quotidien (référence : lien vers le protocole : [http://www.pciaonline.org/files/CCT\\_Version\\_2.0\\_0.pdf](http://www.pciaonline.org/files/CCT_Version_2.0_0.pdf))

La cuisson du riz et des haricots est une tâche très courante en Haïti, et c'est cette activité qui a été utilisée pour évaluer la performance des différents foyers. Les tests mesurent la quantité de charbon consommée et le temps qu'il a fallu pour terminer la cuisson (figure 4), ainsi que la quantité de monoxyde de carbone produite lors de la cuisson (figure 5).

Dans la figure 4, l'axe X intitulé « Durée de combustion » représente la durée écoulée entre l'allumage du foyer et la fin de l'activité (riz et haricots cuits). Une durée de combustion plus réduite signifie que le foyer est plus rapide, une caractéristique que les cuisiniers apprécient beaucoup (ils seront réticents à acheter un foyer plus lent que leur foyer traditionnel). La performance d'un foyer variera beaucoup entre différents cuisiniers (en fonction de leur façon de cuisiner, d'entretenir le feu, de leur façon d'évaluer la cuisson des aliments). C'est pourquoi chaque foyer est testé plusieurs fois par différents cuisiniers. Tous les tests pour chaque foyer sont représentés par une série de points dans les figures 4 et 5.

Le CO a été mesuré en plaçant une hotte et un ventilateur au-dessus du foyer pour en recueillir toutes les émissions. La quantité totale de CO produit est mesurée à l'aide d'un capteur de CO pour mesurer les concentrations de CO en temps réel et d'un appareil de mesure du débit d'air, et reportée sur la figure 5.

#### 4.1 Impact pour les utilisateurs finaux

- **Les clients individuels** utilisent le foyer Wouj entre une et trois fois par jour. D'après les études USAID/Nexant, en Haïti un foyer citadin moyen consomme 2,27 kg de charbon par jour, ce qui représente 1,15 \$ de dépenses de combustible, soit 28 % des revenus moyens des répondants qui ont un travail (le revenu moyen est de 4,09 \$/jour).
- Chaque foyer qui utilise le Wouj au lieu du foyer ouvert traditionnel économisera en moyenne 0,48 \$ par jour de combustible (consommation réduite de 43 % au moins). Cela représente 180 \$ d'économie par an, si l'on considère que le foyer est utilisé chaque jour et que l'ancien appareil utilisé pour la cuisson était aussi ou moins efficace que la base de référence. A un prix de vente de 50 \$, ce foyer dégage théoriquement un retour sur investissement en 3 mois approximativement. En pratique, il est de 5 à 6 mois (expérience de terrain). Le Wouj a une durée de vie de cinq ans<sup>14</sup> avec de l'entretien, et est entièrement garanti pendant un an. Avec ce foyer à charbon performant, chaque famille économisera un total de 1 060 \$ en cinq ans.
- **Les vendeurs de rue et les restaurants** utiliseraient le Wouj toute la journée. On estime qu'il y a environ 12 000 vendeurs de rue qui travaillent à Port-au-Prince (*manjekwit* or *marchannfritay*). La majorité sont de petites entreprises dirigées par des femmes sur le foyer de leur habitation, qu'elles transportent dans la rue ou au marché près de chez elles. Elles font fonctionner leurs foyers de longues heures chaque jour, et consomment environ 22 kg de charbon/jour (de 3,6 à 95 kg/jour, la majorité des petits vendeurs utilisant 3,6 à 6 kg/jour). Avec des économies de combustible estimées à 43 %, un vendeur de rue qui utilise PraktiWouj pourrait économiser 4,7 \$ par jour en moyenne. Même si l'activité du vendeur requiert plusieurs foyers Wouj ou un modèle plus grand à un prix de vente légèrement plus élevé, l'investissement sera récupéré rapidement.

#### 4.2 Impact global

IMPACT GLOBAL DE PRAKTI		situation en mai 2012	
Région	Foyers individuels	Foyers collectifs	Impact humain – repas quotidiens
Inde/Népal	5 000	50	35 000
Haïti	2 200	650	141 000
Darfour, Soudan	50	168	84 250
Kenya	Phase de test de terrain en groupe de discussion achevée.		

<sup>14</sup> Durée de vie estimée à partir de tests de durabilité accélérés, avec remplacement de la grille en fer forgé au bout de 24 mois.

Les foyers à combustion propre de Prakti Design ont un grand impact sur la promotion de la santé, la réduction des dépenses des ménages pour le combustible et la protection de l'environnement – une étude réalisée en 2011 a conclu que le taux de retour de l'impact social monétisé de Prakti était de 17:1 (voir l'évaluation d'impact social en annexe). Nos stratégies de conception de produit et de distribution s'adaptent facilement à différents contextes locaux, et le programme peut être reproduit partout dans le monde.

## 5. Discussion

**Les défis pour assurer le succès durable du projet :** mûrir un modèle d'activité durable pour une évolution vers une application à plus grande échelle – créer un modèle de micro-financement innovant en s'appuyant sur la « valeur incarnée » du foyer (économie de combustible, bénéfices santé...) - vendre les foyers dans le cadre de programmes de microfinancement.

La proposition de valeur faite au consommateur est simple et convaincante : les foyers réduisent la consommation de combustible de plus de 40 %, comme le prouvent les tests de cuisson contrôlée et réalisés en laboratoire – avec l'expérience acquise en cuisinant sur le foyer, cette économie pourrait vite s'approcher des 50 %.

Le modèle social de Prakti vise la viabilité économique à partir de la deuxième année. Des activités constantes de recherche et développement et le retour d'information des utilisateurs finals aideront à faire baisser le coût des foyers. Prakti entame également en ce moment un dialogue avec des acteurs clés pour l'enregistrement des crédits de carbone, ce qui, à terme (1,5 an minimum) réduira également les coûts.

Les capacités en termes de marketing de masse sont un facteur de réussite crucial, et sont souvent le talon d'Achille des petites/jeunes structures comme Prakti. Il sera essentiel de bâtir un partenariat solide avec des organismes locaux afin de recruter des femmes au sein de la communauté ciblée et de les former à vendre les foyers.

Prakti Design a commencé un partenariat pilote avec Entrepreneurs du Monde (EDM) dans le but de faire de PraktiWouj une option financièrement viable et populaire auprès des familles et des distributeurs à Port-au-Prince par le biais de la vente directe. EDM sera également distributeur, ainsi que Prakti Haïti.

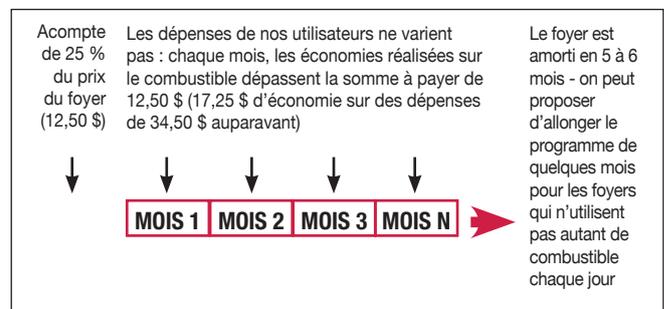
Ce partenariat pilote avec des organisations caritatives ou privées locales, déjà testé dans d'autres pays (Inde, Népal), a les objectifs suivants :

1. Prouver la viabilité du prix du Wouj par rapport au prix que les clients sont disposés à payer.
2. Evaluer l'acceptabilité et l'adéquation du microfinancement ou d'autres méthodes de paiement pour le Wouj.
3. Créer un réseau de contacts de distribution pouvant s'élargir à la demande pour suivre la croissance de la demande en foyers Prakti.
4. Mettre au point un module de formation que les formateurs de Prakti pourront utiliser pour présenter les

foyers en tant qu'investissement rentable et intéressant pour augmenter la marge des commerçant ou faire faire des économies aux familles.

Il est également essentiel de fixer le prix de vente de façon à ce que la population cible considère le produit comme étant d'un bon rapport qualité/prix.

L'avantage économique de ce rendement énergétique permet aux utilisateurs d'amortir l'achat du foyer en 5 à 6 mois. Les foyers sont vendus avec une garantie d'un an et durent de 3 à 5 ans ; ils génèrent des économies de combustible qui, au total, équivalent plus de dix fois leur prix d'achat. Pourtant, la plupart des utilisateurs que Prakti cible ne peuvent pas se permettre de payer le foyer en une fois. C'est pourquoi Prakti travaille en partenariat avec des institutions de micro finance-ment reconnues pour proposer à ses clients des microcrédits ou des plans de location avec option d'achat qui permettent aux utilisateurs de payer un peu chaque mois grâce aux économies de combustible générées par le foyer.



**Figure 6.** Modèle de micro-financement du foyer Wouj pour Haïti

Les principaux pièges, et quelques propositions pour les éviter

- Faire des compromis sur la conception – alliance de la technologie et d'une technique participative de recherche et développement. Une partie du travail de Prakti consiste à enseigner aux artisans comment fabriquer des *chulhas* plus intelligents. « Mais il faut des scientifiques. Envoyer des bureaucrates et des consultants pour faire ce travail, c'est comme demander à un boucher de dessiner une robe de mariée », déclare Serrar. « Concevoir un foyer est un travail qui fait transpirer. Il faut dans les laboratoires des *geeks* prêts à aller chercher du bois, à se mettre à genoux et à entretenir un feu. C'est cela qu'il faut. »
- Falsifier : la valeur des foyers repose sur leur performance, qui peut être affectée si la qualité n'est pas correcte. Prakti et Skillmech assurent le contrôle qualité pour atteindre la meilleure performance au coût le plus bas possible. Prakti s'est également doté d'une stratégie de marque afin d'être reconnu en Haïti comme le « meilleur foyer du marché », une revendication étayée par une évaluation externe que le laboratoire Berkeley effectuera régulièrement.
- Cibler uniquement les plus pauvres: pour la durabilité

de l'entreprise sociale, étant donné la dynamique économique des foyers, Prakti cible les ménages/régions pour lesquels les biocombustibles sont chers, par exemple Haïti ou les villes africaines. Il ne s'agit pas forcément de la population la plus pauvre. La santé n'est pas un argument marketing suffisamment solide s'il n'est pas soutenu par un programme de sensibilisation à ce problème de santé publique mené par un organisme local.

Le PraktiWouj est le meilleur foyer à charbon sur le plan technique en Haïti, et le prix de vente de 2 000 gourdes reflète sa valeur. Ce prix peut empêcher certains clients d'acheter un foyer tout de suite, mais nous surmonterons cet obstacle en identifiant des options de microfinancement appropriées et en travaillant en partenariat avec des institutions de microfinancement expérimentées.

## 6. Conclusions et orientations futures

Faire en sorte que la base de la pyramide adopte les foyers de cuisson biomasse propres est essentiel pour la santé et les moyens de subsistance de ces populations, ainsi que pour la protection des ressources naturelles. Concevoir des foyers de cuisson biomasse abordables et acceptables, adaptés aux habitudes locales et au contexte social est un processus complexe, et de toute façon, le foyer ne sera pas accepté s'il n'incarne pas une certaine valeur pour la population cible. Il est essentiel de transmettre des messages sur ses avantages sociaux, économiques et en termes de santé pour réussir à généraliser l'adoption des foyers propres. Le coût que la biomasse combustible représente pour les ménages est un facteur clé pour concrétiser l'intention d'achat.

Pour que Prakti puisse devenir économiquement viable, les prochaines étapes consisteront à développer le réseau de vendeuses de foyers et à mettre en place des magasins Prakti qui serviront les efforts marketing de l'entreprise, la rendront plus visible et lui fourniront des sites de démonstration. Prakti élaborera également avec des institutions spécialisées des solutions de microfinancement adaptées aux foyers propres, tout en commençant l'enregistrement des crédits carbone afin de faire baisser les prix de vente des foyers dans les deux prochaines années.

Le modèle intégré de conception, fabrication et distribution de foyers propres de Prakti peut être reproduit dans d'autres pays en voie de développement. Les premières régions ciblées sont celles où une large part de la population nécessite du biocombustible pour cuisiner, où le combustible est cher et où le gouvernement et le contexte sont favorables. Prakti travaille déjà au Népal et en Inde, et envisage d'ouvrir des bureaux dans des pays africains, notamment au Rwanda, et plus particulièrement dans les villes où la population utilise du charbon pour cuisiner, comme en Haïti.

### 6.1 Annexe : évaluation de l'impact social de Prakti Design (Global Social Venture Competition 2011)

La proposition de valeur sociale de Prakti Design consiste à

**fournir des foyers écoénergétiques et propres aux populations mal desservies**, d'encourager l'entrepreneuriat des femmes et de renforcer les capacités locales. L'entreprise veut améliorer la santé et lutter contre la pauvreté des populations tout en contribuant à l'autonomisation des femmes, au développement économique local et à la protection de l'environnement.

## 7. Théorie du changement

Si les **femmes** cuisinent sur des foyers qui consomment moins de combustible et produisent moins de fumée, cela aura un effet positif sur la santé et le budget de la famille, ainsi que sur les corvées des femmes et sur leur situation matérielle quotidienne.

Si les **cuisiniers** des cuisines collectives utilisent des foyers qui consomment moins de combustible et produisent moins de fumée, cela aura un effet positif sur leur santé et sur le pouvoir économique de l'établissement.

Si les femmes sont formées pour devenir vendeuses de foyers indépendantes, cela aura un effet positif sur leur pouvoir économique et sur leur statut social ; leur famille bénéficiera également de cet avantage économique.

Si les **travailleurs locaux** sont formés pour assembler ou fabriquer les foyers, ils acquièrent des compétences et des connaissances qui resteront dans la communauté et participeront au développement de l'industrie locale.

L'utilisation de foyers écoénergétiques réduit le déboisement et la pollution, et contribue à la lutte contre le réchauffement climatique.

Les principaux indicateurs suivis dans les opérations commerciales de l'entreprise sont référencés dans la base de données IRIS (Impact Reporting & Investment Standards) ; ce sont les suivants :

### Nombre de personnes atteintes

- données cumulatives sur les volumes de vente des foyers, le nombre de femmes formées et aidées, et les employés qui ont participé à l'assemblage ou la fabrication

### Economies de combustible générées pour les utilisateurs des foyers

- calculées d'après la consommation de combustible moyenne de référence et la réduction de consommation générée par le foyer et/ou évaluée à travers des projets pilote et des études de suivi

### Revenu généré pour les vendeuses indépendantes

- consulté dans les rapports d'activité des ventes mensuelles

Le foyer PraktiWouj génère chaque année 54 jours de maladie en moins et 212 \$ d'économie en combustible.

Suite à son étude de retour sur investissement social, Prakti Design a monétisé les principaux résultats de ses activités et a calculé un « rapport de retour sur investissement social »

qui traduit la façon dont l'entreprise fait fructifier les apports de ses parties prenantes (principalement sous la forme d'achat de foyers) en impacts sociaux substantiels qui profitent énormément à ces mêmes parties prenantes. D'après notre analyse et notre rapport de 2011, ce rapport est de 5:1 aujourd'hui et atteindra 17:1 en 2014.

## Bibliographie

- Lim S.S and many others, 2012, A comparative risk assessment of burden of disease and injury attributable to 67 risk factors and risk factor clusters in 21 regions, 1990-2010: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2010, *Lancet*, 380: 2224-60. Link: <http://www.thelancet.com/themed/global-burden-of-disease>
- Westhoff Beatrix and DorsiGermann, 1995, *Stoves Images – A documentation of improved and traditional stoves in Africa, Asia, and Latin America*, GTZ documentation.
- Klingshim Agnes, 2005, *Solar cookers for UN-HCR refugee projects?*, GTZ documentation
- NEXANT Final Report: Assessment of Haiti Alternative Cooking Technologies Program, November 2010, for United States Agency for International Development, Link:<http://dl.dropboxusercontent.com/u/9514421/Nexant%20USAID%20Final%20Report%20Haiti%20021011.pdf>
- The Paradigm Project, Focus Group Study Manufacturer's report Kenya Efficient Charcoal Stove Focus Group Consumer Responses, July 2011, Link: [http://dl.dropboxusercontent.com/u/9514421/Paradigm\\_PRAKTI%20-Charcoal-Kenya\\_Focus%20Group%20Mfgs%20Report-1.pdf](http://dl.dropboxusercontent.com/u/9514421/Paradigm_PRAKTI%20-Charcoal-Kenya_Focus%20Group%20Mfgs%20Report-1.pdf)
- VahidJahangiri and Elizabeth Sipple, 2011, International Lifeline Fund, Emergency Relief Response Fund Final Report, UN/OCHA, link :<http://dl.dropboxusercontent.com/u/9514421/ILF-UNOCHA%20-Haiti%20Final%20Report.pdf>
- MouhsineSerrar and Suzanne Renard, 2011, Prakti Design social return on investment analysis for the Global Social Venture Competition, link: <http://dl.dropboxusercontent.com/u/9514421/Prakti-Social-Return-On-Investment-sroi.pdf>
- Kathleen Lask, Jennifer Jones, Kayje Booker, Cristina Ceballos, Nina Yang, Ashok Gadgil, November 2011, Performance of Charcoal Cookstoves forHaiti, Part 2: Results from the ControlledCooking Test, University of California/Berkeley, Berkeley lab.
- Elisha Moore-Delate, Chemonics International for USAID, July 2012, Improved Biomass Cookstove CCT Testing Report, Year 1 Testing Results Improved Cooking Technologies Program Haiti, Contract No. AID-521-C-12-0003