

Foyers Améliorésⁱ

i) Introduction

La biomasse joue un rôle dominant dans le secteur énergétique africain. L'énergie de la biomasse utilisée en Afrique provient essentiellement du bois, la sciure de bois, le charbon, les résidus agricoles et les cultures énergétiques.

Selon le Livre blanc de la Communauté économique des États d'Afrique occidentale (CEDEAO) sur l'accès aux services énergétiques, l'Afrique est le plus gros consommateur mondial d'énergie issue de la biomasse et, en particulier dans la région sub-saharienne, la biomasse sert principalement comme combustible pour la cuisine et le chauffage. En fait, 80% des utilisateurs sont les ménages, notamment ceux des zones rurales (CEDEAO, 2005). Pourquoi le niveau de l'utilisation de la biomasse solide est-il si élevé en Afrique ? Tout d'abord, parce que la plupart des ménages, notamment dans les zones rurales, ne sont pas connectés au réseau électrique. Deuxièmement, bien que certains ménages aient accès à l'électricité, son utilisation pour cuisiner comporte des coûts prohibitifs. Par contre, les ressources énergétiques de la biomasse sont très répandues et disponibles en grandes quantités; elles peuvent être produites localement, stockées et, dans la plupart des cas, facilement utilisées au besoin.

Les foyers améliorés ont été diffusés dans tous les pays africains pour limiter les problèmes environnementaux (déforestation) liés à l'utilisation de l'énergie de la biomasse. Toutefois le niveau d'adoption de ces foyers a été limité à cause d'un certain nombre de facteurs y compris le coût, l'efficacité en termes d'économie de bois et d'argent et l'inadaptation aux besoins des usagers.

La diffusion des foyers améliorés à large échelle permettrait de réduire la consommation de bois énergie non renouvelable des ménages pour les besoins de cuisson donc une réduction des émissions de gaz à effet de serre.

ii) Description des caractéristiques des foyers améliorés

Les foyers améliorés peuvent être définis comme une technologie d'efficacité énergétique permettant d'économiser jusqu'à 50% de combustibles comparé à la technique traditionnelle. Ainsi, la déforestation, les dépenses liées au bois de chauffage, et la fumée dans les cuisines sont réduites. La cuisson devient rapide et saine.

Au Mali il existe plusieurs types de foyers améliorés. Les foyers améliorés les plus connus sont : les foyers en banco « nafaman », les foyers métalliques « téliman » et « nafacaman », les fourneaux « daamu », « wassa » et « sewa ».

Téliman : Ce type de foyers utilise comme combustible le bois et charbon de bois. C'est un foyer mono-marmite. Il existe en 10 tailles (n°1,2,3,4,5,5,6,8,10,12,20,30). Ce foyer est fabriqué par les forgerons de façon artisanale (découpage, pliage, agrafage) à base de tôle neuve ou de récupération. Son prix de vente varie entre 1000 et 9 500 FCFA en fonction de la taille. Ce foyer permet de faire une économie théorique en combustible entre 30-40% par rapport au foyer traditionnel.

Nafacaman: Ce type de foyers utilise comme combustible le bois et charbon de bois. C'est un foyer multi-marmite. Il existe en 4 tailles (n°1-5, 2-10, 20, 25). Ce foyer est fabriqué par les forgerons de façon artisanale (découpage, pliage, agrafage) à base de tôle neuve ou de récupération. Ce foyer a une durée de vie de 2 ans au moins. Son prix de vente varie entre 2 500 et 10 000 FCFA en fonction de la taille. Ce foyer permet de faire une économie théorique en combustible entre 40-50% par rapport au foyer traditionnel. **Waassa :** Ce type de foyers utilise comme combustible charbon de bois. C'est un foyer mono-marmite. Il existe en 1 taille. Ce foyer est fabriqué par les forgerons de façon artisanale (découpage, pliage, agrafage) à base de tôle neuve ou de récupération. Ce foyer a une durée de vie de 2 ans au moins. Son prix de vente varie entre

2 500 et 3 000 FCFA en fonction de la taille. Ce foyer permet de faire une économie théorique en combustible entre 30-40% par rapport au foyer traditionnel.

Daamu : Ce type de foyers utilise comme combustible le charbon de bois. C'est un foyer mono-marmite. Il existe en 1 taille. Ce foyer est fabriqué par les forgerons de façon artisanale (découpage, pliage, agrafage) à base de tôle neuve ou de récupération. Ce foyer a une durée de vie de 2 ans au moins. Son prix de vente varie entre 2500 et 3000 FCFA en fonction de la taille. Ce foyer permet de faire une économie théorique en combustible de 34% par rapport au foyer traditionnel.

Sewa : Ce type de foyers utilise comme combustible le charbon de bois. C'est un foyer multi-marmite. Il existe plusieurs tailles. Ce foyer est fabriqué par les forgerons et les artisans dans des ateliers de tournage et four de cuisson. Ce foyer a une durée de vie de 4 ans au moins. Son prix de vente est de 4000

FCFA en fonction de la taille. Ce foyer permet de faire une économie théorique en combustible entre 30-40% par rapport au foyer traditionnel.

iii) Situation de la technologie dans le pays

Au Mali après la Stratégie Energie Domestique (SED), l'analyse du cadre institutionnel et opérationnel a évolué vers la création d'un

organisme public ayant une personnalité morale distincte de l'Etat. Cela s'est traduit par la création de l'Agence Malienne pour le Développement de l'Energie Domestique et de l'Electrification Rurale (AMADER). Cette

Agence doit dorénavant, assurer l'exécution physique des actions en matière d'énergie domestique. Il reste entendu qu'elle n'a pas l'exclusivité dans le sous secteur, cependant elle demeure le principal animateur.

Le bilan énergétique du Mali montre que le bois et charbon de bois représentent près de 80% de la consommation totale d'énergie. La demande en bois énergie est en constante augmentation: + 1,6 % par an pour le bois de feu et + 4,1 % pour le charbon de bois. Le bois est devenu un produit commercialisé dont le prix s'accroît sans cesse. Les forêts constituent donc un enjeu économique de taille, apparaissant comme une sorte de mine à ciel ouvert dans laquelle les populations puisent de façon souvent abusive et anarchique. Cette forte dépendance au bois énergie pose une problématique environnementale majeure à savoir la déforestation entraînant un processus de désertification. Cette tendance au déboisement devrait donc s'amplifier dans les prochaines décennies avec une population qui double tous les 25 ans.

L'utilisation des technologies et équipements liés à la biomasse bois énergie est limitée aux usages dans les Ménages et Commerces. L'action de promotion pour une large utilisation avait pour but de diminuer la pression sur la ressource bois énergie. Dans ce cadre il y a lieu de citer les différents équipements proposés par des structures publiques et privées. Il s'agit des séries de foyers et fourneaux améliorés (Gadibi, fourneau SEWA, four Taaré, etc.) pour lesquels une forte expertise locale a été développée pour la production.

Le taux de pénétration de bon nombre de ses équipements est assez significatif. Des études, sur le taux de pénétration des foyers améliorés, réalisées en 2010 auprès de 1024 ménages ont montrées que:

67% de ménages utilisent au moins un foyer amélioré, 46% des ménages ont acquis leur premier foyer il y a moins de 5 ans, 88,6% de ménages utilisent les foyers améliorés pour la préparation des 3 repas ou au moins 2 ;

La tendance est à l'utilisation du charbon à savoir 58,64% des ménages utilisent le charbon de bois tandis que 41,36% de ménages utilisent le bois de chauffe,

La progression du charbon de bois comme combustible principal est très nette dans les centres urbains du pays.

iv) les avantages socio économiques

Les foyers améliorés permettent d'économiser plus de 50% de la quantité de charbon de bois, et contribuent ainsi à la réduction de la pression sur le couvert végétal. Cela se perçoit à travers les témoignages des femmes selon lesquelles les foyers améliorés sont si efficaces que le besoin de charbon de bois pour faire la cuisine, est largement réduit : il suffit d'utiliser une faible quantité de charbon de bois pour préparer un repas complet. Ceci veut dire que les pratiques de destruction d'arbres entiers pour obtenir des gros morceaux de bois de chauffe ou pour produire le charbon, peuvent être remplacées par la pratique d'élagage ; d'où l'effet de régénération rapide des forêts.

Les foyers améliorés permettent d'améliorer les conditions de vie, économie du combustible, bois ou charbon de bois et par conséquent économie monétaire, lutte contre la désertification. Ils permettent aux femmes, de réduire la consommation de bois et les émissions de gaz carbonique, de gagner du temps, d'améliorer leur santé et de consacrer plus de temps aux soins des enfants.

v) Le potentiel de réduction des émissions de

Gaz à effet de serre

Les émissions de GES consommés par la biomasse est sujette à une certaine polémique car il est important de considérer le cycle de pleine vie du combustible et des matières employés dans la technologie et les produits de la combustion incomplète. Pour la plupart des technologies de biomasse, ces données ne sont pas disponibles.

Il n'existe pas d'étude spécifique pour déterminer le potentiel de réduction des émissions de GES des foyers améliorés néanmoins, un programme exécuté au Mali dans le cadre du Projet PNUD/GEF/RAF/93/G31 a permis de déterminer les quantités de CO₂ évités par les fourneaux diffusés. Pour près de 90 580 foyers et fourneaux vendus entre 1997 et 2000, il est estimé que 310 019 tonnes de bois ont été économisées permettant ainsi de réduire 2 504 318 Gg de CO₂.

Une estimation du bureau d'études Eco Securities donne des chiffres de l'ordre de 0.8 tonnes de CO₂ pour chaque foyer amélioré installé dans un ménage par an.

vi) le coût de la technologie

Le coût de financement d'une unité moderne de production de foyers améliorés dépend de plusieurs facteurs. Au Mali ce coût est estimé en moyenne à 30 000 000 F CFA, en tenant compte de la taille des fours de cuisson et du magasin de séchage de la partie céramique. Quant à la réalisation du gabarit des Foyers Améliorés, il existe deux modes de fabrication. Le mode industriel et manuel, le premier nécessite des équipements comme une plieuse pour plier la tôle, un plasma qui permet de couper la tôle et de faire sortir la forme du gabarit des différents foyers améliorés. Le second mode de réalisation des gabarits se fait par la force physique des producteurs de foyers à l'aide de marteau et de burin.

ⁱ **This fact sheet has been extracted from TNA Report – EVALUATION DES BESOINS EN TECHNOLOGIES ET PLANS D' ACTIONS TECHNOLOGIQUES POUR L'ATTENUATION DES CHANGEMENTS CLIMATIQUES - MALI. You can access the complete report from the TNA project website <http://tech-action.org/>**