



Home
Journals List
Statistics
Our Journals

TOP 50 Most Downloaded Articles

For Publishers
Apply for Evaluation / Free Service
Journal Search
OAJI Logo

Advertising options on OAJI

Contact Us

Recently Added Articles

[International Journal Of Engineering Research and General Science](#)

[ÁGORA: Revista do Arquivo Público do Estado de Santa Catarina & Curso de Arquivologia da Universidad](#)

[Journal of community health research](#)

[Albanian Medical Journal](#)

Register Journal

Our partners



Visitors Counter

Today	892
Yesterday	1101
This week	3065
Last week	7934
This month	25903
Last month	34024
All days	496400

Journal de la Recherche Scientifique de l'Université de Lomé

Published by [Direction de la Recherche de l'Université de Lomé](#)

Year publication 1995

Frequency 4

Article Publishing Frequency 0

Impact Factor OAJI 2012 —

Abbreviation J. Rech. Sci. Univ. Lomé

Country Togo

ISSN (print) 1727-8651

ISSN (online) 2413-354X

Journal Website <http://www.ajol.info/index.php/jrsul/issue/archive>

Editor in Chief Ampah Kodjo Christophe JOHNSON

ISI — **All articles** [1](#) **Date added to OAJI** 21 Nov 2015

Scopus — **All issues** [17](#) **Free access** 1995-2015

DOAJ — **Full text language** French/english

Journal discipline

Multidisciplinary Sciences

Journals

[353](#)

Journal description

Le Journal de la Recherche Scientifique de l'Université de Lomé (Togo) est un journal international et pluridisciplinaire qui publie des travaux de recherche rédigés en français ou en anglais. Le journal paraît quatre fois par an (quatre numéros par an). Il reçoit des articles originaux, des revues de la littérature, des petites communications, des commentaires et critiques d'articles et des études de cas.

Journal is indexed by

AJOL, Google scholar, ResearchBib





20 Brilliant Inventions
20 Seriously Brilliant Inventions
Which Will Change Your Life



Home Paper Archives Journal Indexing Research Conference Research Position

Main Menu

My Profile
My Journal
Add Journal

Searching By

Search More ...

News Notice

Your email

Subscribe

Feedburner

Ads

Ads by Google

► Open Journ

► Sci Journal

Journal de la recherche scientifique de l'Université de Lomé (ISSN: 1727-8651)

Publisher: Direction de la Recherche de l'Université de Lomé

ISSN-L: 1727-8651

ISSN: 1727-8651

E-ISSN: 2413-354X

IF(Impact Factor) : 2016 Evaluation Pending

Website: <http://www.ajol.info/index.php/jrsul/index>

Regarder TV en Ligne
Transformez Votre PC en Télévision.
Regardez avec TelevisionFanatic™!

1. Recherche et documentation - Comité de direction scientifique, Centre de documentation en sciences humaines, Université du Québec à Montréal
2. "Bulletin signalétique - Centre national de la recherche scientifique. 110, Informatique, automatique, recherche opérationnelle, gestion"
3. "Bulletin signalétique - Centre national de la recherche scientifique. 110, Analyse numérique, informatique, automatique, statistique et probabilités, recherche opérationnelle, gestion, économie"
4. VIE DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE
5. Université, recherche et développement

Description

Le Journal de la Recherche Scientifique de l'Université de Lomé (Togo) est un journal international et pluridisciplinaire qui publie des travaux de recherche rédigés en français ou en anglais dans les domaines des Lettres et Sciences Humaines, des Sciences Fondamentales et Appliquées, des Sciences Juridiques, Économiques et de gestion. Le journal paraît quatre fois par an (quatre volumes par an). Le journal reçoit des articles originaux, des revues de la littérature, des petites communications, des commentaires et critiques d'articles et des études de cas

Last modified: 2015-10-13 07:56:54

Volumes

Vol.16 No.1

0 Comments

Sort by Oldest



Add a comment...

Facebook Comments Plugin

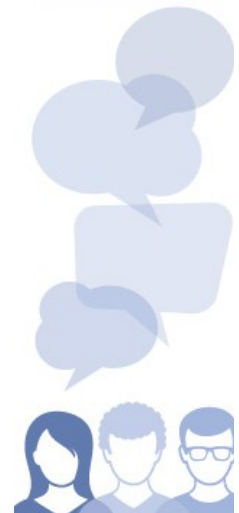
Advertisement

facebook

Créer un profil Facebook

Ses amis, sa famille et
Copains de classe.
Créez un profil!

Inscrivez-Vous



About

ResearchBib
Contact us
Advertise
Careers

Resources

Research Conference
Research Position
Journal Indexing
Paper Archives

Legal

Terms of Service
Privacy Policy
Ad Choices
Cookies



ISSN 1727 - 8651

JOURNAL
de la
RECHERCHE SCIENTIFIQUE
de
l'UNIVERSITÉ DE LOMÉ



LOME - TOGO

Série "Sciences et Techniques" (série E)

Volume
TOME 7
(2005)

No
Volume 2

EDITEUR :

Direction de la Recherche, Université de Lomé ; B.P. 1515, Lomé (Togo) ;
Tél. / Fax : (228) 25 40 76 ; Fax : (228) 21. 85. 95
E-mail : dr_univ_lom@yahoo.fr

COMITE DE REDACTION :

Rédacteur en Chef :	Prof. Koffi AKPAGANA
Membres :	Baté KOLANI
	Yaovi AKAKPO
	Kouglo LAWSON-BODY
Traitement et Mise en page :	Komi AGBAVON

COMITE DE LECTURE :

ABALO Kokou (Etats-Unis),
ASSIAMOUA Kofi (Lomé, Togo),
ASSIH Toyi (Lomé, Togo),
AWANOU Norbert (Bénin),
BEDJA Koffi-Sâ (Lomé, Togo),
BOITEUX Michel (Paris, France),
GNANVO Cyprien (Cotonou, Bénin),
DUNN Flyod (Urbana, USA),
HEGRON Gérard (Nantes, France),
MOUDACHIROU Mansour (Cotonou, Bénin),
JOHNSON T. R. Ansah A. (Espagne),
KASSE Moustapha (Dakar, Sénégal),
KASSEGNE Komlan (Lomé, Togo),
NAPO Kossi (Lomé, Togo),
PORTIER Richard (Paris, France),
SIB-SIE Faustin (Burkina Faso),
TCHAKPELE Komi (Lomé, Togo).

ABREVIATION DE L'APPELLATION DE LA REVUE :

Le Journal de la Recherche Scientifique de l'Université de Lomé doit être abrégée sous la forme : J. Rech. Sci. Univ. Lomé (Togo), série E.

OPTIMISATION DES DIMENSIONS DU FOYER AMÉLIORÉ A DOUBLE PAROI PAR LA TECHNIQUE D'ÉBULLITION DE L'EAU

ANJORIN M.¹, FAGLA B. F.Z.¹, AWANTO C.¹, FAGBEMI L.¹, SINHA E.¹ et FEIDT M.²

LERTI, Ecole Polytechnique d'Abomey-Calavi / UAC 01 B.P. 2009 Cotonou (Bénin)

2- LEMTA, (CNRS/INPL/UHP) 2, avenue de la Forêt de Haye B.P. 160 54504 Vandoeuvre-lès-Nancy (France)

(Reçu le 29 octobre 2004 ; Révisé le 18 octobre 2005 ; Accepté le 20 novembre 2005)

RESUME

Dans les pays en voie de développement, l'énergie de la biomasse représente la première source d'énergie. Ces derniers temps la problématique du déboisement, de la désertification, de l'érosion des sols et des changements climatiques due à l'agriculture itinérante et à l'utilisation du bois de feu a dominé les débats sur l'environnement. Des solutions de substitution du bois de feu par l'énergie fossile ont été adoptées. Elles ont pour conséquence l'augmentation des gaz à effet de serre dans notre environnement.

Une des solutions durables pouvant atténuer ces différentes conséquences est l'utilisation dans les ménages des foyers performants.

La présente étude optimise les dimensions du foyer amélioré double paroi. Elle utilise la technique de l'ébullition de l'eau.

Mots clés : Foyer, performances, environnement, économie d'énergie.

ABSTRACT

Biomass represents the basic source of energy in developing countries. Nowadays problems due to roving agriculture and the use of fire wood such as deforestation, desertification, soil erosion and climate change have been the focus of most discussion on environment. The use of fossil energy to substitute for fire wood has landed to the increase of green house gas in our environment. A durable (sustainable) solution to reduce these problems is the utilization of improved wood fired stoves. This paper optimises the size of the double walled stove. It uses the method of "boiling water".

Keys words: Kitchen stoves, efficiency, environment, energy saving.

INTRODUCTION

L'énergie de la biomasse constitue pour l'essentiel des pays en voie de développement la seule ressource énergétique locale, renouvelable qui occupe, en moyenne, plus de 40% des bilans énergétiques nationaux [1, 2]. En Afrique, elle compte pour plus de 70% [3]. Elle est abondamment exploitée pour la cuisson ou le chauffage dans les zones rurales, ce qui a pour conséquences : le déboisement, la désertification, l'érosion des sols, les changements climatiques. Cependant, une part importante de cette biomasse est utilisée de manière inefficace dans des fourneaux traditionnels.

Pour atténuer ces conséquences, certaines solutions non moins durables ont été adoptées par certains pays : le remplacement du bois par des énergies fossiles subventionnées telles que le pétrole lampant et le GPL. Ces solutions ont pour conséquences, l'augmentation des gaz à effet de serre.

Les différentes conférences sur les changements climatiques, la biodiversité et la désertification ont montré l'influence de l'effet de serre additionnel d'origine anthropique sur l'environnement et le développement en général.

Des solutions durables doivent être recherchées telles que :

- l'utilisation de ressources énergétiques propres qui n'aient pas d'effets négatifs sur l'environnement,
- l'utilisation de fourneaux performants afin d'économiser la ressource.

Des études antérieures [4, 5, 6] ont permis de déterminer les performances techniques et économiques des foyers utilisés au Bénin. Ces études peuvent se faire suivant trois tests :

- le test d'ébullition de l'eau (TEE),
- le test de cuisine contrôlée (TEC),
- le test de performance à la cuisine (TPC).

La présente étude s'occupe du foyer à double paroi et utilise la technique d'ébullition de l'eau qui est une simulation simple et rapide des différentes étapes normalement suivies lors de la cuisson des repas.

LE FOYER A DOUBLE PAROI

La figure 1 présente le foyer à double paroi vulgarisé par l'Organisation des Femmes pour la gestion de l'Energie, la protection de l'Environnement et la Promotion du Développement Intégrés (OFEDI) en collaboration avec le Centre Béninois pour un Développement Durable (CBDD).

C'est un foyer monomarmite, multicom bustible. On

peut utiliser le bois, le charbon de bois et les déchets végétaux. L'espace annulaire d'environ 65 mm est rempli de terre de barre qui assure une isolation. Il comporte une grille conique faite en fer rond dont les barreaux sont espacés d'environ 10 mm et une tige permettant d'ôter la grille afin de passer aux combustibles bois et déchets végétaux. La marmite est encastrée et repose sur ses deux anses ce qui crée une instabilité au niveau du système foyer-marmite. Le foyer porte à la partie supérieure trois anses pour la cuisson à la casserole.

Le tableau I présente les caractéristiques du foyer étudié noté F₀.

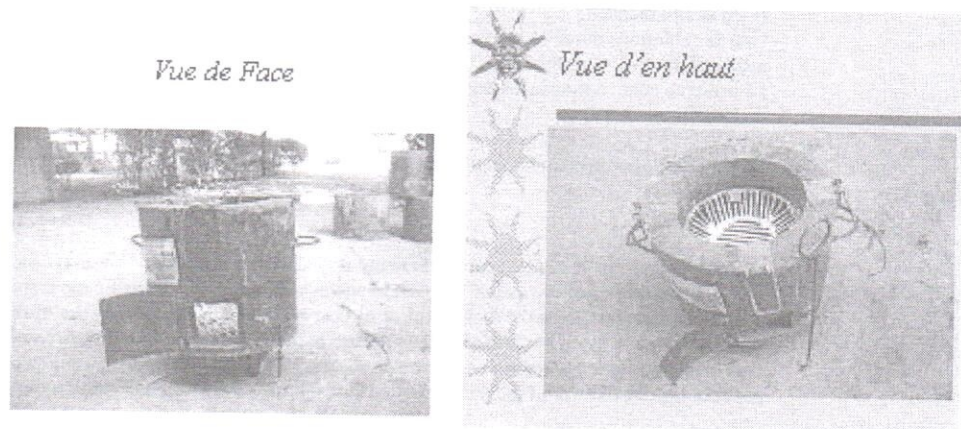


Figure n°1 : Foyer à double paroi vulgarisé par l'OFEDI.

Tableau I : Caractéristiques du foyer de l'OFEDI et d'un foyer construit.

FOYERS	Diamètre		Hauteur		Dimensions		Grille conique			Espace	
	Extérieur	Intérieur	Extérieur	Intérieur	Sous marmite	Encas- trement	Porte (H * l)	D	d	h	Annulaire
	(cm)	(cm)	(cm)	(cm)	(cm)	(cm)	(cm)	(cm)	(cm)	(cm)	(cm)
F0	43	30	43,5	40,5	23,5	14	12*15	29	17	8	6,5
F6	42	30	40	37	20	14	15*18	29	17	8	6

LA TECHNIQUE D'EBULLITION DE L'EAU

Le test d'ébullition de l'eau est évalué à partir d'un ensemble de huit (08) paramètres définis comme suit :

- le rendement thermique,
- le pourcentage de chaleur utilisée en phase 1 noté PCU1,

$$PCU1 = \frac{C_{pe}(M_o - M_v)(T_{eb} - T_0) + L_v(M_o - M_1)}{P_{cl}[(M_c - M_{c1})(1 - 0,2\varphi_a) - 1,5M_{p1}]} \quad (1)$$

- le pourcentage de chaleur utilisée total pour les deux phases noté PCUT,

$$PCUT = \frac{C_{pe}(M_o - M_v)(T_{eb} - T_0) + L_v(M_o - M_2)}{P_{cl}[(M_c - M_{c2})(1 - 0,2\varphi_a) - 1,5M_{p2}]} \quad (2)$$

- la puissance
- la puissance pendant la phase d'ébullition P1 en kW,

$$P1 = \frac{P_{cl}[(M_c - M_{c1})(1 - 0,2\varphi_a) - 1,5M_{p1}]}{60TE} \quad (3)$$

- la puissance pendant la phase de basse puissance P2 en kW,

$$P2 = \frac{P_{cl}[(M_{c1} - M_{c2})(1 - 0,2\varphi_a) - 1,5M_{p2}]}{60TM} \quad (4)$$

- la flexibilité F,

$$F = \frac{P1}{P2} \quad (5)$$

- le temps d'ébullition spécifique TES en minutes par kg d'eau,

$$TES = \frac{TE}{(M_o - M_v)} \frac{100}{(100 - T_0)} \quad (6)$$

- la consommation spécifique en phase 1 : CS1 en kg de combustible par kg d'eau,

$$CS1 = \frac{[(M_c - M_{c1})(1 - 0,2\varphi_a) - 1,5M_{p1}]}{(M_o - M_v)} \frac{100}{(100 - T_0)} \quad (7)$$

- la consommation spécifique en phase 2 : CS2 en kg de combustible par kg d'eau évaporée,

$$CS2 = \frac{[(M_{c1} - M_{c2})(1 - 0,2\varphi_a) - 1,5M_{p2}]}{(M_1 - M_2)} \quad (8)$$

Une analyse des études antérieures [4, 5, 6] sur les différents types de foyer a permis la modification des paramètres suivants sur le foyer de base (OFEDI) :

- la hauteur sous marmite pour permettre aux flammes de mieux lécher cette dernière,
- la porte d'entrée d'air et du combustible afin d'augmenter la puissance du foyer
- la stabilité de la marmite dans le foyer.

Le tableau n°1 donne les valeurs de ces différents paramètres comparés au foyer de base F_0 .

Afin d'apprécier l'épaisseur optimale à partir du test d'ébullition de l'eau, dix (10) foyers semblables pouvant accepter la même marmite ont été construits en faisant varier l'espace annulaire entre les deux cylindres constituant le foyer, de 1 à 9 cm. Onze (11) foyers (en plus du foyer de base F_0) ont donc été testés.

Le tableau II donne la valeur de l'espace annulaire. En dehors du foyer de base, l'indice représente la valeur de l'espace annulaire en cm.

Tableau II : Valeur de l'espace annulaire.

Espacement entre										
les deux cylindres (cm)	1	1,5	2	3	4	5	6	7	8	9
Foyers	F_1	$F_{1,5}$	F_2	F_3	F_4	F_5	F_6	F_7	F_8	F_9

La marmite utilisée pour les tests est de type sphérique. Ces différentes dimensions : diamètre du bord supérieur, diamètre de la partie sphérique et hauteur, sont respectivement de 26,5 ; 29,3 ; 20,3 cm. Dix tests ont été effectués sur chaque foyer.

RESULTATS ET ANALYSES

Les résultats d'expérimentation sont regroupés selon deux paramètres : les paramètres techniques (Tableau III) et les paramètres économiques (Tableaux IV, V, VI). Les différents foyers ont été expérimentés pour le bois et le charbon de bois et comparés au foyer de base F_0 . Les valeurs analysées représentent les moyennes sur les dix tests effectués sur chaque foyer.

1. Paramètres techniques

1.1. Combustibles bois de feu

De l'analyse du tableau III montrant les paramètres moyens des différents tests, il ressort que :

- le foyer F_7 est le plus performant avec un $PCU_I = 18,99\%$ et un $PCU_T = 16,32\%$,
- le foyer F_2 est le moins performant avec un $PCU_I = 14,32\%$ et un $PCU_T = 13,40\%$,
- le foyer F_1 a le PCUT le plus faible (13,40).

On constate que l'épaisseur de la terre de barre améliore donc le rendement du foyer mais au delà de 7 cm, le rendement commence par baisser.

Tableau III : Paramètres thermiques.

N°	FOYERS	BOIS						CHARBON DE BOIS					
		PCU _I	PCUT	P1	P2	F	TES	PCU _I	PCUT	P1	P2	F	TES
		%	%	(kW)	(kW)		(mn/kg)	%	%	(kW)	(kW)		(mn/kg)
1	F_0	12,68	12,13	8,16	6,67	1,22	9,23	15,94	15,75	10,53	5,77	1,87	5,71
2	F_1	14,67	13,40	11,01	6,17	1,93	7,08	17,31	16,40	10,00	6,14	1,69	6,04
3	$F_{1,5}$	14,92	14,56	11,02	5,90	1,88	5,67	19,37	18,61	10,03	5,35	1,75	5,78
4	F_2	14,32	14,45	11,08	5,94	2,12	4,61	19,13	19,60	11,13	6,37	1,81	5,15
5	F_3	16,17	16,18	11,21	5,83	1,94	5,15	21,47	19,70	11,01	5,82	1,90	5,05
6	F_4	14,87	13,87	13,08	6,65	2,00	4,50	18,56	17,48	9,51	6,74	1,52	5,12
7	F_5	15,43	13,93	10,86	5,72	1,92	5,28	20,69	20,17	9,92	6,21	1,61	4,94
8	F_6	16,17	15,35	11,44	5,69	2,02	5,36	23,67	20,39	9,22	6,07	1,55	5,09
9	F_7	18,99	16,32	10,40	6,20	1,69	4,93	19,78	17,74	10,58	6,37	1,70	5,47
10	F_8	16,91	15,72	10,55	5,60	1,89	5,08	17,72	16,59	10,35	7,37	1,43	5,90
11	F_9	16,17	15,35	11,44	5,69	2,02	5,36	16,31	15,98	10,47	5,50	1,91	5,16

Ce tableau montre également que la légère augmentation des dimensions de la porte a permis d'augmenter la puissance des différents foyers construits ce qui a permis d'améliorer le temps d'ébullition spécifique qui est plus bas par rapport au foyer de base F_0 .

1.2. Combustible charbon de bois

Le tableau III montre que le foyer F_6 est le plus performant avec $PCU_I = 23,67\%$ et $PCU_T = 20,39\%$. Le moins performant des foyers est le F_9 avec $PCU_I =$

16,31 % et $PCU_T = 15,98\%$.

Dans le cas du charbon de bois, on peut également dire que l'augmentation de l'épaisseur de terre de barre contribue à améliorer le rendement jusqu'à un optimum de 6 cm.

Tous les foyers construits ont un rendement supérieur à celui du foyer de base, les temps d'ébullition spécifique sont également améliorés.

2. Paramètres économique et financier

2.1. Consommation de combustibles

Le tableau IV montre les consommations en kilogramme équivalent pétrole (kep), pour les deux

types de combustibles : bois et charbon de bois.

L'analyse de ce tableau, montre que l'optimum pour le bois est le foyer F_7 et pour le charbon de bois, F_6 et que en dehors des foyers F_1 , F_2 , F_3 (pour le combustible bois de feu), tous les dix foyers fabriqués ont des performances meilleures à celles du foyer F_0 .

Tableau IV : Consommation de combustibles.

N°	FOYERS	BOIS						CHARBON DE BOIS					
		Ce (kep)	Chp (kep)	Cbp (kep)	Ct (kep)	CS1 (kep/kg)	CS2 (kep/kg)	Ce (kep)	Chp (kep)	Cbp (kep)	Ct (kep)	CS1 (kep/kg)	CS2 (kep/kg)
1	F_0	0,44	1,03	0,38	1,41	0,11	0,35	0,31	0,91	0,31	1,22	0,10	0,32
2	F_1	0,42	1,11	0,35	1,46	0,09	0,23	0,29	0,73	0,28	1,01	0,09	0,39
3	$F_{1,5}$	0,38	1,09	0,40	1,49	0,09	0,29	0,26	0,73	0,27	1,00	0,08	0,36
4	F_2	0,35	1,07	0,37	1,44	0,09	0,23	0,25	0,73	0,23	0,96	0,08	0,26
5	F_3	0,35	0,99	0,38	1,37	0,08	0,21	0,23	0,70	0,23	0,93	0,07	0,38
6	F_4	0,33	0,98	0,44	1,42	0,07	0,37	0,23	0,66	0,30	0,96	0,07	0,41
7	F_5	0,32	0,92	0,40	1,32	0,07	0,36	0,22	0,64	0,23	0,87	0,07	0,32
8	F_6	0,32	0,89	0,39	1,28	0,07	0,33	0,19	0,51	0,21	0,72	0,06	0,36
9	F_7	0,31	0,83	0,32	1,15	0,06	0,31	0,21	0,57	0,26	0,83	0,08	0,38
10	F_8	0,35	0,92	0,43	1,35	0,07	0,27	0,22	0,64	0,27	0,91	0,08	0,43
11	F_9	0,36	0,94	0,45	1,39	0,08	0,24	0,23	0,78	0,28	1,06	0,09	0,47

2.2. Economie de combustibles

L'économie de combustible a été calculée en pourcentage pour chaque foyer par rapport au foyer de base F_0 . Les résultats sont présentés dans le tableau V où on peut constater que les foyers F_6 et F_7 , sont les plus performants respectivement pour le charbon de bois et le bois.

2.3. Impacts économique et financier

En considérant le coût actuel des deux combustibles qui est respectivement d'environ 34 et 64 francs par kilogramme pour le bois et le charbon de bois, on peut apprécier l'impact économique et financier. La figure 2 montre que pour le charbon de bois, le gain

financier obtenu est total pour les dix foyers, alors que pour le bois, il ne commence qu'à partir du foyer F_4 . Ce fait s'explique par l'augmentation des pertes due aux flammes qui lèchent les parois internes du foyer. On peut également constater que l'optimum est F_7 pour le bois et F_6 , pour le charbon de bois. Il est plus intéressant d'utiliser le charbon de bois.

2.4. Economie en matières premières

Pour des performances égales ou supérieures, la diminution des dimensions du foyer de base, permet une économie de surface de tôle, par rapport au foyer de base. Une économie de 13 % est réalisée pour le foyer F_6 et 7,80 % pour le foyer F_7 .

Tableau V : Economie réalisée par rapport au foyer de base.

N°	FOYERS	Economie par rapport à F_0 (%)	
		Bois de feu	Charbon de bois
1	F_0	0	0
2	F_1	-4	17
3	$F_{1,5}$	-6	18
4	F_2	-2	21
5	F_3	3	24
6	F_4	-1	21
7	F_5	6	29
8	F_6	9	41
9	F_7	18	32
10	F_8	4	25
11	F_9	1	13

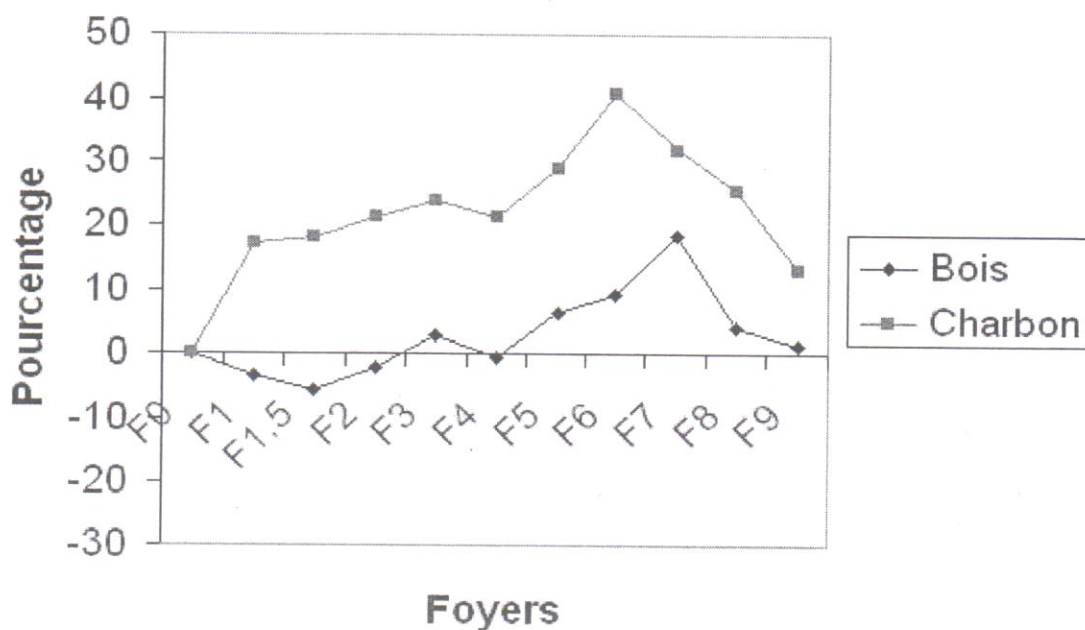


Figure 2 : Gain financier en pourcentage par rapport au foyer de base.

CONCLUSION

Pour résoudre de manière durable les problèmes environnementaux observés de nos jours face aux

actions anthropiques, il est utile de trouver des solutions durables : telles que l'utilisation des ressources énergétiques renouvelables dans des équipements performants. C'est dans ce cadre que

l'Organisation Non Gouvernementale (ONG), OFEDI vulgarise le foyer à double paroi.

Cette étude a montré qu'il est possible d'améliorer les performances de ce foyer. L'épaisseur optimale pour

le bois est de 7cm tandis que celle du charbon de bois, de 6 cm. On peut donc dire que l'épaisseur du foyer F_0 de base qui est de 6,5 cm est bien choisie et permet de minimiser les pertes.

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

1. IEEF, ACDI, ADEME, BAD, CIABE, CIRAD, RW., 1999.- Actes du Symposium International: La biomasse énergie pour le développement et l'environnement : quelles perspectives pour l'Afrique ? 29 novembre au 2 décembre 1999, Abidjan, République de Côte d'Ivoire.
2. LEQUEUX P., CARRE J., 1990.- Energie et biomasse : La densification. Publié pour la Commission des Communautés Européennes Presses agronomiques de Gembloux, 188 pages.
3. Ministère des Mines, de l'Energie et de l'Hydraulique. Direction de l'énergie (DEN), Politique et stratégie énergétique du Bénin (Avant-Projet). Octobre 2003, Cotonou Bénin.
4. ANJORIN M., AWANTO C., HOUNGAN C. A., DOSSOU B., FEIDT M., Détermination des performances des foyers utilisés au Bénin par la technique d'ébullition de l'eau. A paraître.
5. ANJORIN M., AWANTO C., LAWANI B. A. M. et FEIDT M., 2002.- Détermination des performances des foyers à bois par la technique de la cuisine contrôlée. Communication aux journées scientifiques de l'Université du Bénin, Avril 2002, Lomé.
6. ANJORIN M., AWANTO C., LAWANI B. A. M. et FEIDT M., 2002.- Détermination des performances des foyers à charbon de bois par la technique de la cuisine contrôlée. Communication aux journées scientifiques de l'Université du Bénin, Avril 2002, Lomé.
7. SINHA E., 2004.- *Optimisation des dimensions du foyer amélioré à double paroi fabriqué par OFEDI avec la collaboration du CBDD, par la technique d'ébullition de l'eau (TEE)*. Mémoire de fin de cycle pour l'obtention du Diplôme d'Ingénieur des Travaux (DIT), EPAC/UAC, Abomey-Calavi, octobre 2004.
8. AGBANGBATIN E., 2002.- *Détermination de l'influence de la quantité de repas (poids) sur les performances des foyers à usage domestique au Bénin par la technique d'ébullition de l'eau (TEE)*. Mémoire de fin de cycle pour l'obtention du Diplôme d'Ingénieur des Travaux (DIT), EPAC / UAC, Abomey-Calavi, décembre 2002.
9. De LEPLEIRE et al., Guide technique des fourneaux à bois. Edisud, Bois de feu, ENDA-SKAT 375p.
10. MICUTA W., 1984.- Des fourneaux modernes pour tous. Edisud, ABF, Fondation de Bellerive 1984, 61p.
11. WESTHOFF B. et GERMANN D., Foyers en images. Commission des Communautés Européennes, Bruxelles, 180p.