

# CENTRE DE RESSOURCES BIOENERGIES

## ENERGIE DE ERA - CAMEROUN

### Mise en place de fours à biomasse pour la torréfaction du café : la condition pour obtenir un meilleur rendement

Opportunités de réduction des dépenses énergétiques des torréfacteurs de café par l'amélioration de l'efficacité énergétique des fours utilisés

#### CONTEXTE

Le Cameroun produit près de 40 000 tonnes de café robusta. Une partie importante de ce café est torréfié dans des unités de taille moyenne, installées au niveau des régions de fortes productions. Pour assurer leurs procédés de transformation, ces entreprises utilisent des quantités importantes d'électricité provenant du réseau national. Elles sont ainsi confrontées à des charges importantes pour l'approvisionnement en énergie qui grèvent leur rentabilité financière. Il est cependant possible d'utiliser des fours à biomasse (résidus de bois, bois morts, etc.) qui permettent d'apporter à moindre coût la chaleur nécessaire à la torréfaction du café.

Torréfacteur



Photo ERA-Cameroun

#### ASPECTS TECHNIQUES

Les fours de torréfaction alimentés à la biomasse sont constitués d'une chambre circulaire ou carrée, murée de terre battue et munie dans sa partie supérieure d'un plateau de cuisson. Ils sont alimentés en combustibles grâce à une ouverture latérale sur l'extérieur du bâtiment abritant le dispositif de torréfaction. Le mur du bâtiment doit être construit de manière à empêcher la fumée du four d'entrer en contact avec le café pour ne pas altérer la qualité des produits. Les autres murs du bâtiment doivent être aménagés afin de permettre une aération maximale de la pièce. Cette précaution empêchera le torréfacteur de s'enivrer des effluves du café en cuisson. La taille de ces fours est très variable et est dimensionnée en fonction de la taille du plateau de cuisson. Le procédé consiste à griller les grains de café décortiqués calibrés ou non selon les usages postérieurs. Les grains doivent être grillés sous la chaleur de manière uniforme. La cuisson optimale se traduit par la couleur dorée uniforme du grain. Pour ce faire, le plateau de cuisson est muni d'une palette fixée sur un pignon et animée d'un mouvement giratoire qui permet un mouvement continu des grains soumis à la chaleur du fond du plateau lui-même soumis à la chaleur du four. Ce dispositif est animé par un moteur relié au pignon de la palette par une courroie. Le café torréfié est ensuite ensaché pour être commercialisé après avoir été moulu ou non. Ces opérations sont réalisées à l'aide d'un moulin électrique et d'une ensacheuse qui fonctionne sous vide.

#### OPPORTUNITES

##### Au niveau environnemental :

La valorisation des bois morts issus des plantations de café comme combustible principal dans les fours permet d'éviter l'utilisation de combustibles fossiles.

##### Pour la caféiculture :

L'utilisation d'un procédé de torréfaction de café avec un four à biomasse permettra à un plus grand nombre de producteurs et d'organisations agricoles d'améliorer la rentabilité de leur production.

Cette fiche a été réalisée dans le cadre du projet ENEFIBIO supporté par la Commission européenne dans le cadre du Programme Européen "Energie Intelligente - Europe" et plus spécifiquement sa composante COOPENER

Avec le soutien de

# CENTRE DE RESSOURCES BIOENERGIES

## ENERGIE DE ERA - CAMEROUN

Les fours de torréfaction permettent l'utilisation de combustibles très variés. Si l'unité de transformation est située dans la plantation ou dans son voisinage, les bois morts constitueront la source la plus pratique de combustible. Toutefois, il est fortement déconseillé d'utiliser les parches de café du fait de leur pouvoir corrosif très élevé pour le métal. Le plateau de cuisson dans ce cas sera très vite altéré.

### ASPECTS ECONOMIQUES

Le pourcentage de réduction des coûts de l'énergie dans le cas de l'utilisation de la biomasse dans le procédé industriel est de l'ordre de 60 à 76 %.

#### Investissements :

Le montant total de l'investissement est de 14 500 000 FCFA (environ 22 000 euros).

#### Frais de personnel :

- 1 opérateur torréfacteur chargé quotidiennement de la conduite de la torréfaction (8 h/jour) ;
- 1 opérateur pour l'alimentation en combustibles et l'évacuation des cendres (1 h/jour) et
- 1 opérateur d'entretien courant (4 h par trimestre).

#### Frais d'énergie électrique :

Ils concernent l'alimentation en énergie des installations connexes de moulage et d'ensachage du café. Cette alimentation peut se faire par un groupe électrogène pour les unités situées hors du réseau ou par le réseau électrique pour les unités connectées.



Combustibles utilisés pour la torréfaction



Vue de l'entrée du four à bois pour la torréfaction du café

### Pour plus d'informations

**GIC des Agriculteurs du Nyong et Mfoumou**  
Akonolinga, CAMEROUN  
Tél. +237 775 25 68 / 742 25 97

**ERA-Cameroun**  
Environnement Recherche Action  
Face Agence Sonel  
Biyem-Assi, Yaoundé, Cameroun  
Tél. +237 22 31 56 67  
Email : era\_cameroun@yahoo.fr



Projet coordonné par le **CRA-W, Centre wallon de Recherches agronomiques**,  
Département Génie rural, Chaussée de Namur,  
146 B-5030 Gembloux BELGIQUE  
Tél. +32 (0) 81 62 71 40  
Fax. +32 (0) 81 61 58 47  
www.cra.wallonie.be

Fiche réalisée par : **ITEBE, Association des professionnels des Bioénergies**  
BP 149, 28 boulevard Gambetta  
F-39004 Lons-le-Saunier Cedex FRANCE  
Tél. +33 (0) 3 84 47 81 00  
Fax. +33 (0) 3 84 47 81 19  
www.itebe.org

[www.enefibio.com](http://www.enefibio.com)