

La nouvelle brique d'argile cuite

Introduction

La pénurie de logements dans plusieurs pays en développement a pour effet de stimuler la recherche de nouvelles technologies de construction et de nouveaux matériaux qui soient locaux, durables et peu coûteux. Il est impérieux de développer des technologies qui soient non énergivores en raison du déficit croissant du bois de chauffe.

L'un des matériaux de construction les plus prometteurs à ce chapitre est la brique d'argile cuite. Destinée traditionnellement à la construction de chalets, sa production joue un rôle de premier plan dans l'économie informelle. Il reste cependant des obstacles à surmonter :

- la production de ces briques exige d'importantes quantités de bois de chauffe et la perte en énergie thermique peut atteindre 40 à 50 %;
- la brique est de qualité inférieure et la production, irrégulière;
- les maçons manquent de formation;
- la production est nuisible à l'environnement.

Grâce au soutien du CRDI, une équipe de chercheurs de l'Université de Sherbrooke et de l'Université nationale du Rwanda (intervenant à Madagascar et dans la région africaine des grands lacs) a mis au point une technique de fabrication de la brique qui tient compte de l'environnement et élimine plusieurs des obstacles liés à la fabrication traditionnelle. Cette nouvelle technique permet de réduire considérablement les pertes et les besoins en énergie, elle rehausse la qualité de la brique (brique plus solide et format standardisé), elle aide à protéger l'environnement et, enfin, elle exige un travail assez substantiel, ce qui est créateur d'emplois.

Voici, concrètement, en quoi consiste la nouvelle technologie :

- un four à tirage bas de type igloo qui optimise la cuisson. Le four chauffe à une température constante et peut atteindre 900 °C . Comparé au modèle traditionnel, ce dernier consomme au minimum la moitié moins d'énergie. On peut, de plus, l'alimenter d'une grande diversité de combustibles, notamment : tourbe, huiles à moteur usées, enveloppes de riz, coques de noix de coco, sciure de bois, cosses de café et autres produits agricoles dérivés;
- un système de recyclage de la chaleur par préchauffage du four et séchage de la brique;
- l'ajout d'additifs dans l'argile, tels des enveloppes de riz et du sable;
- des presses manuelles fabriquées sur place;
- un système de séchage des briques sur les tablettes, à l'air libre;
- la fabrication locale de briques isolantes pour la fabrication des fours et autres usages;
- un plan de gestion de l'argile basé sur un usage graduel et la restauration des marécages.

Le four est en brique et en mortier d'argile et possède une capacité moyenne de 55 000 briques. Les murs ont une épaisseur de 63 cm (trois briques) et la paroi intérieure est constituée de briques isolantes. La voûte consiste en un dôme rabaissé, recouvert d'un grillage fixé par du ciment Portland. Un collier de serrage en acier entoure la partie supérieure du four.

L'usage d'enveloppes de riz dans la fabrication de la brique constitue une percée intéressante à plusieurs points de vue :

- il fortifie l'argile qui tend à être trop malléable et empêche les briques de se craqueler durant le séchage;
- il rend la brique plus légère et en améliore les propriétés acoustiques;
- il améliore la cuisson au centre de la brique, ce qui permet un usage plus efficace de l'énergie et aide à économiser le bois de chauffe.

Des tests comparatifs entre les fours de type igloo et les modèles traditionnels montrent d'intéressants résultats : avec les nouveaux fours, la perte en production passe de 40- 50 % à seulement 2 % et les briques sont au moins deux fois plus résistantes à l'effet de compression. Pour les entrepreneurs, cela se traduit par des coûts de construction réduits de près de moitié.

Incidence

- **Établissement d'un centre d'Excellence sur la brique artisanale de d'argile cuite** - Établi par Jean-Baptiste Katarbarwa de l'Université de Sherbrooke, le Centre permet de perfectionner, de diffuser et d'exporter la technologie de la brique d'argile cuite dans les pays en développement. Le Centre offre des séances de formation technique et de perfectionnement et les recherches s'y poursuivent. Le Centre permet, en outre, de promouvoir la construction d'unités pilotes et d'usines locales. Il y a un intérêt manifeste sur le plan international : des organismes provenant de 38 pays se sont informés sur les possibilités d'importer cette nouvelle technologie. Le Centre a monté une variété d'unités pilotes à Madagascar. Quant au Rwanda, en raison de l'instabilité politique qui y sévit ces dernières années, on a dû suspendre les projets en cours.

Préalables

L'accès à des dépôts d'argile de qualité acceptable, des enveloppes de riz ou autres produits agricoles dérivés. La construction du four et des installations exige peu de ressources : des outils simples, des briques isolantes conventionnelles fabriquées sur place, un collier en acier, du ciment Portland et le travail d'environ cinq maçons.

Utilisateurs éventuels

Des PME productrices de briques d'argile cuite dans les pays en développement.

Coûts

La construction du four et des installations coûte 3000 \$ CA; les autres coûts (moulage, manutention, combustible et appareil de chauffage) reportent le prix unitaire de la brique à 17 ¢ (plutôt que 25 ¢ avec l'ancienne technologie).

Point de contact

Jean-Baptiste Katarbarwa
Centre d'Excellence sur la brique artisanale d'argile cuite
Département de génie civil
Université de Sherbrooke
Sherbrooke, Québec, CANADA J1K 2R1
Tél. : (819) 821-8000, poste 6934
Télec. : (819) 821-7974
Courriel : jkatarbar@idrc.ca, briques@courrier.usherb.ca

Ressources

À la bibliothèque du CRDI :

Fired bricks (Rwanda): Evaluation report, oct., 1992, 31 p., n ombreuses ill.

Site pilote de recherche de Sabotsy Namehana, Antananarivo, Madagascar: recueil de photos (oct. 1995 à fév. 1996), 1996, 12 p ., ill. en majeure partie (sans pagination.)