

Des tuiles en faveur de l'habitat économique

2000-07-20

Khodia Ndiaye (WARO)

L'Afrique ne connaît pas ses richesses. Peu de gens, en effet, savent qu'à Yamoussoukro, en Côte d'Ivoire, une équipe de chercheurs a mis au point une tuile d'avant-garde qui couvre depuis trois ans les maisons d'Abidjan, du Bénin et, bientôt, celles de la sous-région. Le Sénégal a déjà commencé à expérimenter ce matériau conçu en faveur de l'habitat économique.

Longtemps considérée comme un matériau de luxe en Afrique, la tuile regagne du terrain et fait aujourd'hui figure d'un marché porteur en Côte d'Ivoire grâce aux efforts conjugués de la recherche et d'une volonté politique marquée en faveur de l'habitat économique.

Des matériaux coûteux

Comme dans la plupart des pays voisins, les éléments de toiture sont souvent importés et coûtent cher; ils représentent, à eux seuls, 30 % du coût de réalisation d'un logement en Côte d'Ivoire et créent, de ce fait, d'importantes sorties de devises. Or, ces matériaux dits modernes, s'ils sont reconnus performants et durables, sont cependant inadaptés à l'environnement et favorisent notamment les problèmes liés à la corrosion, l'inconfort thermique et les nuisances sonores. D'où la préférence, en zone urbaine, pour les éléments métalliques, les tôles ondulées et parfois le béton armé ou les tuiles en terre cuite; en zone rurale, dominant nettement les toitures traditionnelles faites de paille ou de feuilles de palmier; des matériaux locaux certes abondants, peu coûteux et confortables d'un point de vue thermique, mais qui présentent l'inconvénient d'être très peu durables et exposés souvent à la proie des flammes.

Au regard de toutes ses potentialités non exploitées, un optimisme serein s'est manifesté au sein de l'équipe de recherche dirigée par le [D^r Sandé Oladélé](#) de l'École Polytechnique de Yamoussoukro, ex-École Nationale Supérieure des Travaux Publics (ENSTP). D'entrée de jeu, le choix des chercheurs s'est porté sur la tuile qui, de l'avis des spécialistes, *tient moins chaud et amortit le bruit*. Seulement, ce matériau fait à partir de la terre cuite, si confortable soit-il, demande une forte consommation d'énergie et rend son coût élevé. L'ambition affichée de l'équipe est, donc, de rendre la tuile performante, économique et accessible à la majorité des Ivoiriens en utilisant au maximum les matières premières locales.

Le projet « tuiles végétales »

Ainsi est né le projet « Tuiles végétales en Côte d'Ivoire », entièrement financé par le Centre de recherches pour le développement international (CRDI); dans cette aventure, les chercheurs de l'ENSTP ne sont pas seuls. Très vite, ils ont développé l'esprit de partenariat en s'associant au Conseil national de recherches du Canada, via son Institut de recherche en construction, basé à Ottawa. Ce dernier, en acceptant de vérifier les résultats, s'engageait, par conséquent, à apporter une certaine caution aux travaux effectués.

Dans un premier temps, l'équipe a su tirer les leçons de l'expérience du Bureau international du Travail (BIT) qui avait introduit, quelques années auparavant, en Côte d'Ivoire, la tuile en fibro-mortier, un matériau intermédiaire obtenu à partir d'un mélange de sable, de ciment, de colorant et de fibre de sysal. Ces produits, tous importés, augmentaient le coût de fabrication par rapport à la toiture en éléments métalliques. En plus du coût, la non-maîtrise de la technique de pose ainsi que les essais de contrôle de la qualité ont révélé quelques insuffisances sur le plan des performances physico-mécaniques et de l'imperméabilité de la tuile en fibre de sysal. La méfiance des promoteurs immobiliers s'en est suivie, freinant ainsi la percée du produit et limitant les bonnes initiatives de création d'emplois.

Des matières premières locales

Conscients de tous ces problèmes, les initiateurs du projet « tuiles végétales » ont d'emblée orienté leurs recherches de manière à mettre en évidence la possibilité d'utiliser plus d'intrants locaux. C'est ainsi que le sysal a été remplacé par des matières premières locales telles la fibre de coco, de riz ou encore de chiendent; la consommation de ciment a été réduite grâce à l'utilisation d'une synthèse de kaolin et de cendre de végétaux riches en silice; le dosage a été amélioré; et une norme a été homologuée conformément aux prescriptions de Codinorm, l'organisme ivoirien chargé de la normalisation. En effet, au-delà de la sécurité, celle-ci garantit la qualité de la tuile. Les équipements de travail ont également été revus à la baisse avec l'adaptation d'un moule en mortier à prix très abordable et d'une table vibrante facile à transporter, fonctionnant avec une batterie et très compétitive par rapport aux tables locales ou importées existant sur le marché ivoirien. Toujours dans le souci de mieux maîtriser les techniques de fabrication et de pose, des sessions de formation ont été organisées, dans diverses régions du pays, à l'intention des producteurs de tuiles et des ouvriers du bâtiment.

Le succès de la tuile en fibro-mortier n'a pas pour autant altéré le souci d'économie et de qualité de l'équipe du D^r Sandé. C'est ainsi qu'elle a mis au point un autre type de tuile, cette fois-ci sans fibres végétales, mais faite avec du sable grossier; il s'agit de la tuile en micro-béton fabriquée toujours à partir du ciment, du colorant et de l'eau, mélange auquel on ajoute du sable grossier. Une innovation qui répond parfaitement aux contraintes écologiques et économiques du pays, d'autant plus que la Côte d'Ivoire regorge de carrières de sables.

La tuile en micro-béton

Imperméabilité, durabilité, fiabilité, esthétique et rentabilité restent les maîtres-mots de la tuile en micro-béton à laquelle la dévaluation du franc CFA a donné un coup de pouce, augmentant les ventes de 40 à 80 %. Les gains sont nombreux pour le pays car non seulement l'industrie de la tuile fait vivre des milliers de personnes aujourd'hui en Côte d'Ivoire, mais son utilisation réduit nettement les importantes sorties de devises dues à l'importation des matériaux de construction. Parallèlement, les architectes s'adaptent et jouent à fond la carte du fonctionnel et de l'esthétique outre celle de l'harmonie et de l'équilibre. Autant d'arguments qui ont séduit les Ivoiriens qui sont en passe d'oublier l'image d'une tuile trop souvent perçue comme un des vestiges de l'époque coloniale.

Toujours pour rester à l'avant-garde du progrès, l'équipe de recherche de l'ENSTP ne compte pas s'arrêter à la tuile. Son pari, cette fois-ci, est de créer un observatoire à vocation régionale qui aura pour mission non seulement d'informer sur les matériaux locaux de construction, mais aussi d'approfondir les recherches sur le géo-béton et de poursuivre les efforts pour la découverte d'autres matériaux. Aujourd'hui, le D^r Sandé partage ce savoir-faire au-delà des frontières

ivoiriennes en formant les tuiliers de la région qui ont commencé à adapter la technologie aux besoins de leurs pays, permettant enfin de « démocratiser » la tuile. C'est le cas de quelques tuiliers au Bénin mais aussi d'ingénieurs et de techniciens de l'École Polytechnique et du Centre Expérimental de Recherches et d'Études pour l'Équipement (CEREEQ) du Sénégal; ces derniers ont déjà commencé à fabriquer et à commercialiser la tuile. De quoi permettre aux pays de la région de résoudre bien des problèmes en matière de toiture et de favoriser l'habitat économique.

Khodia Ndiaye