



HAL
open science

Utilisation des écomatériaux locaux pour la construction des bâtiments en République Démocratique du Congo

Blanca Lewo Nkondi, Nilas Azama, Rostand Moutou Pitti, Benoît Blaysat

► To cite this version:

Blanca Lewo Nkondi, Nilas Azama, Rostand Moutou Pitti, Benoît Blaysat. Utilisation des écomatériaux locaux pour la construction des bâtiments en République Démocratique du Congo. 12èmes journées du GDR 3544 “ Sciences du bois ” - Limoges, 22-24 novembre 2023, Université dse Limoges, Nov 2023, Limoges (France), France. hal-04364379

HAL Id: hal-04364379

<https://hal.science/hal-04364379>

Submitted on 26 Dec 2023

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

Utilisation des écomatériaux locaux pour la construction des bâtiments à empreinte carbone neutre en République Démocratique du Congo

LEWO NKONDI Blanca^{1,2}, AZAMA Nilas¹, BLAYSAT Benoit², MOUTOU PITTI Rostand^{2,3}

¹Institut National du Bâtiment et des Travaux Publics, RD Congo

²Université Clermont Auvergne, Clermont Auvergne INP, CNRS, Institut Pascal, Clermont Ferrand, France

³CENAREST, IRT, BP14070, Libreville, Gabon
blancalewo@gmail.com

Mots clés : Eco-matériaux ; construction ; impact environnemental ; bâtiments ; durable.

1. Contexte et objectifs

La conception de bâtiments à bilan carbone neutre présente plusieurs défis, notamment la nécessité d'une part, d'utiliser des éco-matériaux (matériaux durables et économes en énergie aussi bien durant leurs cycles de production que pendant leur utilisation), d'autre part, de maximiser l'efficacité énergétique du bâtiment en phase d'exploitation.

Cependant, le choix des éco-matériaux repose sur des facteurs tels que la disponibilité, la durabilité, le coût, le rendement énergétique et environnemental ainsi que la résistance mécanique. C'est ainsi que l'utilisation des matériaux de construction à base d'argile cuite conduirait à l'optimisation des technologies ayant recours aux éco-matériaux, du fait de leur disponibilité en RD Congo, de leur durabilité, de leur bonne isolation thermique et acoustique.

Pour ce faire, nous avons opté pour une étude et une analyse plus approfondie desdits matériaux, à l'instar de ceux produits par l'entreprise Kwilu-Brique, basée à Kwilu-Ngongo situé à l'Ouest de la RD Congo, en vue d'améliorer leurs caractéristiques actuelles pour les rendre davantage meilleures. A cet effet, quatre adjuvants ont été retenus pour être incorporés dans le mélange de base de la fabrication des briques, à savoir, la sciure de bois, la bagasse et la mélasse.

L'objectif final étant d'utiliser ces matériaux, dont les caractéristiques ont été améliorées, dans l'enveloppe du bâtiment pour réduire ses émissions des gaz à effet de serre et en optimiser le confort.

2. Matériels et méthodes

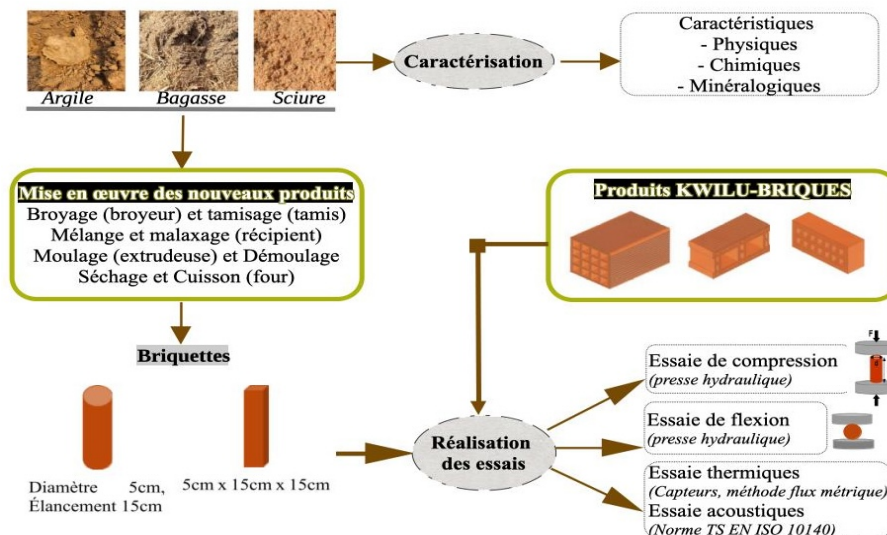


Fig. 1 :
Processus de fabrication

3. Résultats attendus

Du point de vue des caractéristiques physiques : un suivi de la perte de masse sera effectué sur les échantillons après chaque étape du procédé d'élaboration, une évaluation des retraits dimensionnels en diamètre et en longueur seront réalisées sur les échantillons après chaque étape du procédé d'élaboration, une observation de la microstructure des échantillons sera observée par microscope optique après chaque étape du procédé et enfin, les mesures des taux de porosité seront effectuées sur les échantillons après cuisson.

Du point de vue des caractéristiques thermiques : les mesures des diffusivités thermiques des échantillons seront réalisées dans les directions perpendiculaire et parallèle à la direction de l'extrusion. Les résultats obtenus devront être conformes à la norme et supérieurs à ceux des produits Kwilu-Briques.

Du point de vue des propriétés mécaniques : les valeurs moyennes des contraintes à la rupture en flexion et en compression seront déterminées par des essais de flexion et de compression sur plusieurs éprouvettes. Les résultats obtenus doivent être conforme à la norme et supérieurs aux produits Kwilu-briques.

4. Conclusion et perspectives

Les résultats issus des essais effectués seront intégrés dans un modèle numérique permettant de simuler différents scénarios tels que l'architecture du bâtiment, son implantation dans différents milieux naturels et géotechniques, la technologie de mise en œuvre dudit bâtiment ainsi que le mode d'exploitation lié à l'usage du bâtiment.

5. Remerciements

Nous remercions le Gouvernement Français pour son soutien financier et l'entreprise Kwilu-brique qui met à notre disposition ses matériels, ses produits ainsi que ses procédés de production afin de nous permettre d'effectuer nos recherches.

Références

Azama N., Mutonkole P. (décembre 2019), Réduction de la consommation énergétique des bâtiments en zones chaudes par le choix des matériaux de construction. 1ère Conférence Interuniversitaire Russe du Tambov State Technical University sur le thème "Science moderne : théorie, méthodologie et pratique". Tambov, Fédération de Russie.

Lewo N.B, Azama N. (décembre 2019), Impact de l'utilisation de matériaux de construction à base de ciment dans la construction des habitations implantées dans des localités à forte teneur en argile. Cas de la province du « Kongo Central » en RD Congo. 1ère Conférence Interuniversitaire Russe du Tambov State Technical University. Tambov, Fédération de Russie.

Moutou Pitti R., Ekomy Ango S., Soumbou S., Feldman Pambou Nziengui C. (février 2023) Conception et fabrication d'une brique adobe à partir des sciures de bois d'origine du bassin du Congo. Rentrée scientifique de l'Institut National du Bâtiment et des Travaux Publics (INBTP), Kinshasa RDCongo.