

# Béton de balle de riz : une solution innovante pour le confort hygrothermique et la réduction énergétique dans le bâtiment

Kibalo Georges TCHAMIE<sup>a,b</sup>, Césaire HEMA<sup>a</sup>, Adamah MESSAN<sup>a</sup> and Yawovi M. X. Dany AYITE<sup>c</sup>

Kibalo Georges TCHAMIE<sup>a,b</sup>; Césaire HEMA<sup>a</sup>; Adamah MESSAN<sup>a</sup> and Yawovi M. X. Dany AYITE<sup>c</sup>

1. <sup>a</sup>*Laboratoire Eco-Matériaux et Habitats Durables (LEMHaD), Institut 2iE, Rue de la Science, Ouagadougou 01 BP 594, Burkina Faso,*

2. <sup>b</sup>*Centre d'Excellence Régional pour la Maîtrise de l'Electricité (CERME), Université de Lomé, 01BP1515 Lomé, Togo;*

3. <sup>c</sup>*Laboratoire de Recherche en Sciences de l'Ingénieur, Université de Lomé, 01 BP 1515, Lomé 01, Togo.*

Email 1 - [georges.tchzmie@2ie-edu.org](mailto:georges.tchzmie@2ie-edu.org)

Email 2 - [cesaire.hema@2ie-edu.org](mailto:cesaire.hema@2ie-edu.org)

Email 3 - [adamah.messan@2ie-edu.org](mailto:adamah.messan@2ie-edu.org)

Email 4 - [danyayite@gmail.com](mailto:danyayite@gmail.com)

## Résumé :

Le secteur du bâtiment, grand consommateur d'énergie et émetteur de gaz à effet de serre, doit concilier confort hygrothermique et efficacité énergétique. Les matériaux classiques, comme le ciment Portland, augmentent l'impact environnemental. Les bétons biosourcés, utilisant des granulats végétaux tels que la balle de riz et des liants durables, offrent une alternative intéressante en réduisant l'énergie grise, valorisant des déchets agricoles et séquestrant du carbone. Leur hygroscopicité et conductivité thermique modérées favorisent la régulation du confort intérieur et limitent les besoins en climatisation.

Cette étude, par simulations numériques, montre que le béton de balle de riz (bbr) réduit significativement l'énergie annuelle de refroidissement comparé au parpaing traditionnel : jusqu'à 28,5 % d'économies en remplacement complet (murs + toiture) et 14,5 % pour les murs seuls. Le bbr améliore la stabilité thermique et atténue les pics de demande énergétique.

Ainsi, le bbr apparaît comme une solution durable, alliant efficacité énergétique et confort hygrothermique, particulièrement adaptée aux climats chauds où la climatisation est majoritaire. Son adoption pourrait réduire fortement l'impact environnemental des bâtiments et mérite une intégration plus large dans les normes de construction.