

# Effets des variations de l'humidité sur le comportement mécanique de l'Okoumé en compression cyclique

Pambou Nziengui C.F.<sup>1,2</sup>, Moutou Pitti R.<sup>2,3</sup>

<sup>1</sup>Laboratoire de Recherche et de Valorisation du Matériau Bois (LaReVa Bois) ENEF, BP 3960, Libreville, Gabon

<sup>2</sup> Université Clermont Auvergne, CNRS, Institut Pascal, F-63000 CLERMONT-FERRAND, FRANCE

<sup>3</sup> CENAREST, IRT, BP 14070 Libreville, Gabon

[rostand.moutou\\_pitti@uca.fr](mailto:rostand.moutou_pitti@uca.fr)

## RESUME

L'objectif principal de cette étude est de mettre en évidence, l'impact des variations de l'humidité interne sur le comportement mécanique du bois d'Okoumé (*Aucoumea Klaineana Pierre*). Le dispositif expérimental utilisé est composé d'une machine électromécanique multifonction de 100 kN de capacité statique maximale (Fig. 1b), d'un protocole de calcul permettant l'obtention des valeurs d'humidité interne (HI) de chaque éprouvette testée [1]. Au total, 15 éprouvettes d'Okoumé ont été chargées en statique, à différents niveaux de HI, jusqu'à l'apparition des premières fissures (Fig. 1c et 1d). Ensuite, 7 autres éprouvettes d'Okoumé ont été progressivement chacune chargées 5 fois, sous compression cyclique longitudinale.

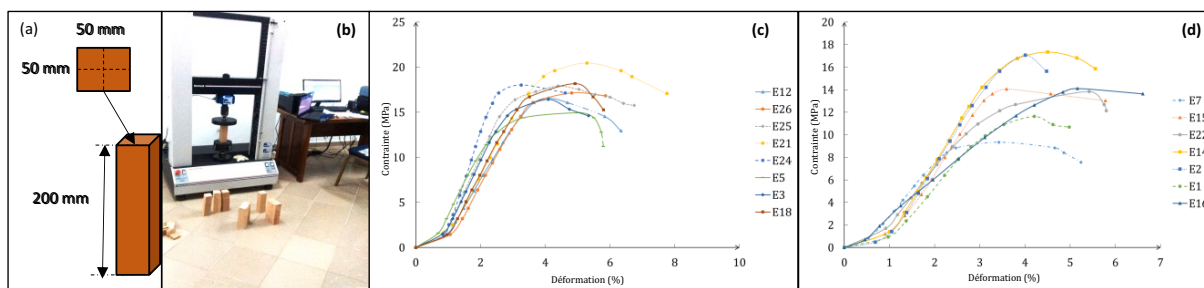


Fig. 1 : (a) dimensions de l'éprouvette ; (b) dispositif expérimental; contrainte-déplacement (c) ; contrainte-déplacement (d)

Les résultats montrent que sous une charge de compression longitudinale statique, le module d'élasticité (MOE) de l'Okoumé diminue [2] à mesure que HI de l'éprouvette augmente (Fig. 2a). Pour la charge de compression cyclique après le premier cycle, MOE augmente avec l'intensité et le nombre de cycles de chargement (Fig. 2b) ainsi qu'avec la déformation permanente de chaque cycle (Fig. 2c). De plus, on peut observer que dans le domaine de la plasticité, l'impact de la variation de MC sur le comportement mécanique de l'AKP est négligeable.

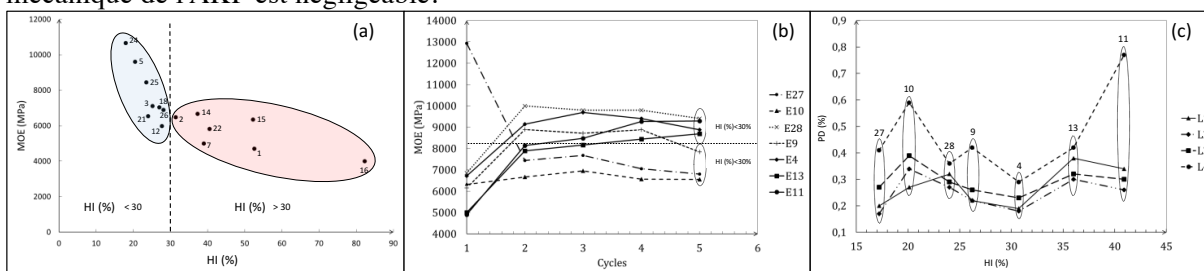


Fig. 2 : (a) Evolution de MOE en fonction de HI ; (b) Evolution de MOE en fonction du nombre de cycle ; (c) Evolution des déplacements résiduels PD des 4 premiers cycles de chaque éprouvette en fonction HI.

**Mots clés** : Okoumé ; Essence tropicale ; compression cyclique.

## RÉFÉRENCES

- [1] Ikogou, S., Pambou Nziengui, C. F., Moutou Pitti, R., Ekomy Ango, S. (2016) Experimental characterization of Gaboon species under cyclic compressive loading. World Conference of timber Engineering (WCTE), Vienna, Austria.
- [2] Gerhards, C. C., (2007) Effect of moisture content and temperature on the mechanical properties of wood: an analysis of immediate effects. *Wood and Fiber Sciences*, 14(1), 4-36.