

Novembre 2020 – Grenoble, France  
9<sup>ème</sup> journées du GDR Sciences du bois

# Fissuration des rondelles de bois verts tropicaux soumises au séchage naturel : Cas du Padouk et de l'Okoumé du GABON

**NKENE MEZUI Estelle<sup>1</sup>, MOUTOU PITTI Rostand<sup>2,4</sup>, PAMBOU NZIENGUI Claude Feldman<sup>2,3</sup>, IKOGOU Samuel<sup>3</sup>, EKOMY ANGO Serge<sup>4</sup>, TALLA Pierre Kisito<sup>5</sup>**

<sup>1</sup>Ecole Nationale des Eaux et Forêts (ENEF), LaReVaBois, Libreville, Gabon

<sup>2</sup>Université Clermont Auvergne, CNRS, SIGMA Clermont, Institut Pascal, 63000 Clermont Ferrand, France

<sup>3</sup>Ecole Polytechnique de Masuku (EPM-USTM), Gabon

<sup>4</sup>CENAREST, IRT, BP 14070, Libreville, Gabon

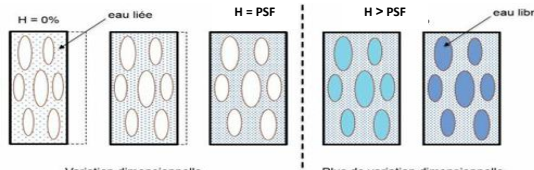
<sup>5</sup>Université de Dschang, Cameroun

[esthernkenemezui@gmail.com](mailto:esthernkenemezui@gmail.com)

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

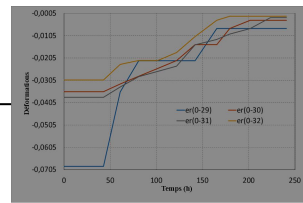


## Contexte et problématique



- Plusieurs essences exploitables
- Transformation sur place
- Hygrométrie élevée
- Séchage naturel

Etudes rares



Problème de fissuration

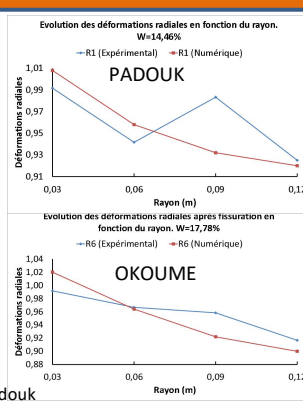
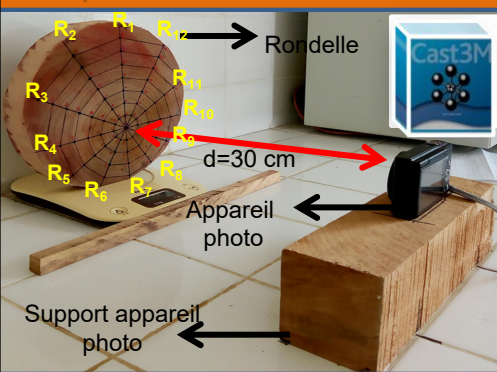


## Objectifs

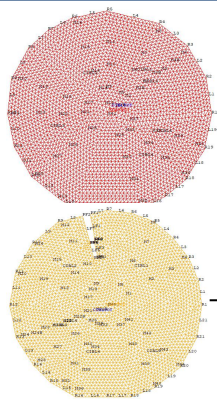
- Objectif général
- Analyser le comportement hydromécanique des rondelles de bois verts soumises à la dessiccation.
- Objectifs spécifiques
- Identifier les zones potentielles d'apparition des fissures
- comparer les résultats expérimentaux et numériques des déformations et du retrait inter-essences
- anticiper l'apparition des fissures pour limiter les pertes lors des différentes transformations du bois



## Expérimentation et Modélisation

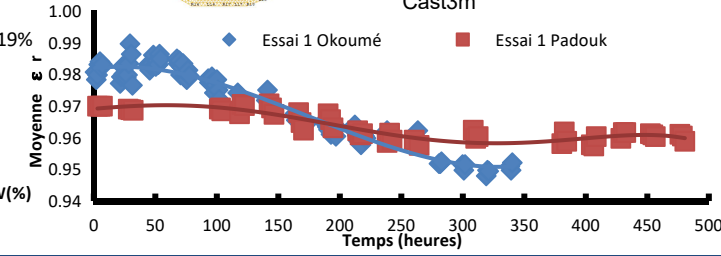
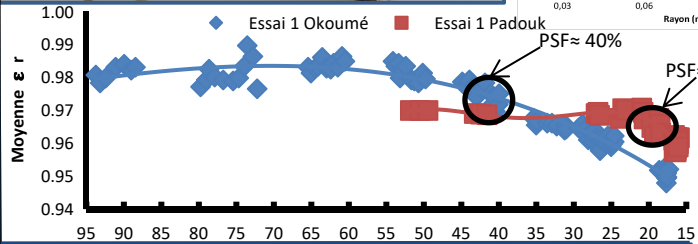


## Résultats



- PSF Okoumé et Padouk
- $\epsilon_l > \epsilon_r$
- $\epsilon$  (Okoumé)  $>$   $\epsilon$  (Padouk)
- $\alpha_T > \alpha_R > \alpha_L$
- $\alpha_l \approx 0$
- $\alpha$  (Okoumé)  $>$   $\alpha$  (Padouk)
- $\epsilon$  (périphérie)  $>$   $\epsilon$  (centre)
- fissuration Okoumé

maillages des rondelles sous Cast3m



## Conclusion

Cette étude nous a permis à travers des méthodes empiriques d'identifier, de comprendre et d'anticiper les phénomènes qui se produisent lors de la dessiccation de l'Okoumé et du Padouk en intérieur non contrôlé, par des essais et un modèle numérique.

## Remerciements

Les auteurs remercient les laboratoires de l'Institut de Recherche Technologique (IRT) et l'Institut de Recherche en Ecologie Tropicale (IRET) de Centre National de la Recherche Scientifique et Technologique (CENAREST\_GABON) pour l'accueil et l'aide logistique.

## Références

- Cirad. (2012) Tropix 7 -1998-2011, fiche essence.
- Guillard D. (1987) Mécanique du matériau bois et composites, in : Coll. Nabla, Cepadues Editions, Toulouse, 228.
- Moutou Pitti R., Dubois F., Sauvat N., Fourney E. (2013) Strain animation in dried green wood: Experimentation and modelling approaches. *Engineering Fracture Mechanics*, 105: 182-199.
- Ndong Lemey. (2015) Fissuration des rondelles de bois verts d'Okoumé soumises au séchage naturel, Mémoire de Master 2, Ecole Nationale des Eaux et Forêts, Gabon.
- Palka L.C. (1973) Predicting the effect of specific gravity, moisture content, temperature and strain rate on the elastic properties of softwoods. *Wood Science and Technology*, 7:127-41.
- Preziosa C., Guillard D., Sales C. (1986) Contraintes internes dans le matériau bois : le tenseur des coefficients de contrainte de séchage comme caractéristique isotrope de la matière ligneuse, Bois et Forêt des Tropiques, Cahiers Scientifiques n°8, p. 93-109.