

Novembre 2020 – Grenoble, France
 9^{ème} 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 Estelle¹, MOUTOU PITTI Rostand^{2,4}, PAMBOU NZIENGUI Claude Feldman^{2,3}, IKOGOU Samuel³, EKOMY ANGO Serge⁴, TALLA Pierre Kisito⁵

¹Ecole Nationale des Eaux et Forêts (ENEF), LaReVaBois, Libreville, Gabon

²Université Clermont Auvergne, CNRS, SIGMA Clermont, Institut Pascal, 63000 Clermont Ferrand, France

³Ecole Polytechnique de Masuku (EPM-USTM), Gabon

⁴CENAREST, IRT, BP 14070, Libreville, Gabon

⁵Université de Dschang, Cameroun

esthernkenemezui@gmail.com

rostand.moutou_pitti@uca.fr



Contexte et problématique

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

Etudes rares ←

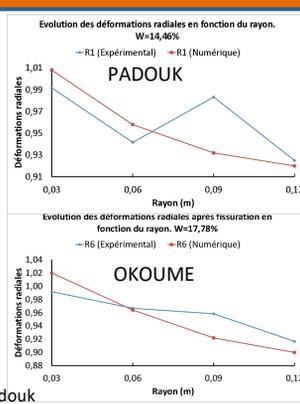
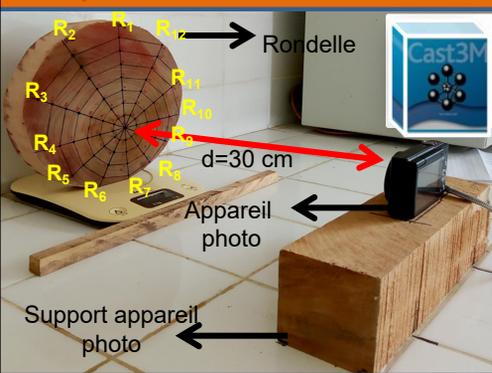
→ Problème de fissuration

Objectifs

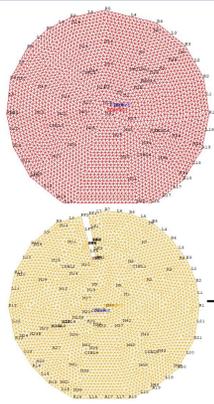
- Objectif général
- Analyser le comportement hydromécanique des rondelles de bois verts soumises à la dessiccation.
- Objectifs spécifiques
- Identifier les zones potentielles d'apparition des fissures
- comparer les résultats expérimentaux et numériques des déformations et du retrait inter-essences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



Expérimentation et Modélisation

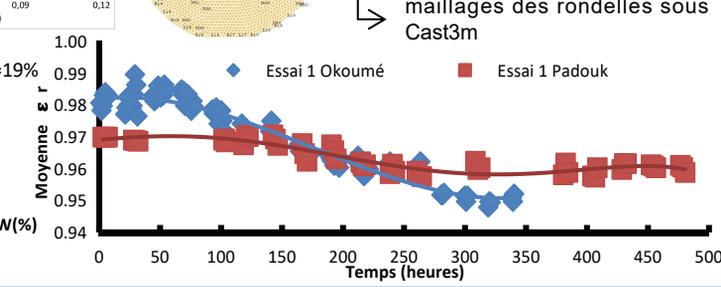
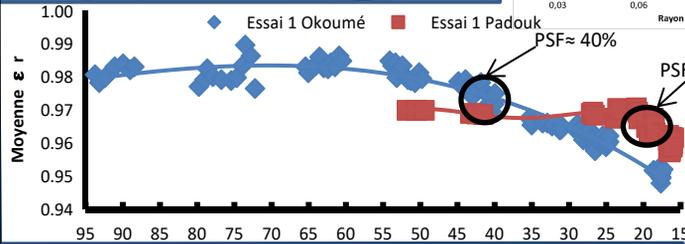


Résultats



- PSF Okoumé et Padouk
- $\epsilon_l > \epsilon_r$
- ϵ (Okoumé) $>$ ϵ (Padouk)
- $\alpha_T > \alpha_R > \alpha_L$
- $\alpha_l \approx 0$
- α (Okoumé) $>$ α (Padouk)
- ϵ (périphérie) $>$ ϵ (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.