

COMPORTEMENT DIFFÉRÉ À LA FISSURATION D'ÉLÉMENTS DE STRUCTURES EN BOIS SOUS CHARGEMENTS MÉCANIQUES ET ENVIRONNEMENT VARIABLES

Cédric Perez, Stéphane Morel, Myriam Chaplain, Jean-Luc Coureau

Est-ce que cette fissure va conduire
à la ruine de la structure ?



COMPORTEMENT DIFFÉRÉ À LA FISSURATION D'ÉLÉMENTS DE STRUCTURES EN BOIS SOUS CHARGEMENTS MÉCANIQUES ET ENVIRONNEMENT VARIABLES

Poster
A3
 Merci pour votre
 attention !



COMPORTEMENT DIFFÉRÉ À LA FISSURATION D'ÉLÉMENTS DE STRUCTURES EN BOIS SOUS CHARGEMENTS MÉCANIQUES ET ENVIRONNEMENT VARIABLES

CONTEXTE
Le bois, lorsqu'il est soumis à des conditions climatiques variables (humidité relative et température), a un comportement mécanique différent. Il est donc nécessaire de coupler le comportement hygro-mécanique [1] et le comportement à rupture [2] pour comprendre le comportement de fissuration d'un élément de structure en bois.
La Mécanique Linéaire Élastique de la Rupture (MLEReq) est un outil qui permet d'obtenir des paramètres de rupture pour des matériaux quasi-fragiles (bois, béton). Ces paramètres sont utilisés dans un modèle numérique basé sur la Méthode des Éléments Finites (MEF) afin de prédire la rupture en mode mixte. La validation de ce modèle sera basée sur une campagne expérimentale (Mixed Mode Bending) avec différents taux de humidité et d'humidité.

ESSAIS DE CARACTÉRISATION DES PROPRIÉTÉS DE RUPTURES

MODE I : DCB
Assemblé en déplacement d'ouverture (bord denté)

MODE II : ENF
Assemblé par rapport au déplacement de la flèche

PARAMÈTRES DE PROPAGATION DE FISSURE PAR LA MLEReq

MODELE DE RUPTURE EN MODE MIXTE

CONCLUSION
Les essais de mode I, mode II et mode mixte sont réalisés respectivement en déplacement de l'ouverture, de la flèche et des deux. Cela est indispensable pour l'identification des paramètres du modèle $(C_{II}, C_{I/II})$ basé sur la MLEReq. Des essais de durée de vie, réalisés avec une humidité relative variable allant de 40% à 80%, sont en cours d'analyse. Ils seront confrontés à une modification EP sous Cast3M couplant le modèle de rupture en mode mixte introduit ci-dessus à un modèle hygro-mécanique développé par l'Université de Limoges. Temps à rupture expérimentaux sur des échantillons de bois.

REFERENCES