

Etude du vieillissement de contreplaqués collés par résines thermoplastiques et renforcés par fibres naturelles

Clément PRUNIER⁽¹⁾, Jérôme ROUSSEAU⁽¹⁾, Pauline BUTAUD⁽²⁾, Thomas JEANNIN⁽²⁾, Vincent PLACET⁽²⁾

PROBLÉMATIQUES

- Variabilité importante des propriétés mécaniques des contreplaqués
- Toxicité des colles industrielles conventionnelles (formaldéhyde)

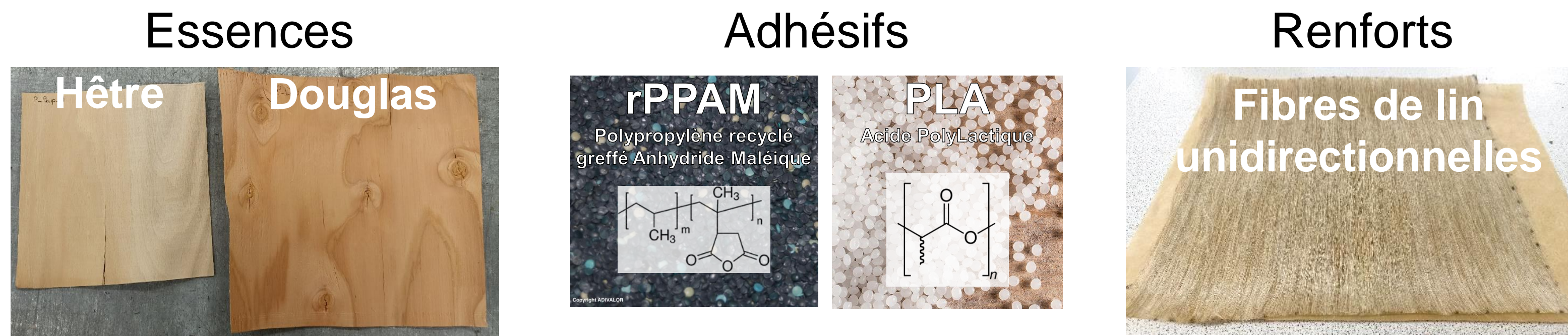
OBJECTIFS

- Valorisation des ressources locales (douglas, hêtre)
- Réduction de la variabilité et amélioration des propriétés mécaniques des contreplaqués par hybridation avec des fibres naturelles
- Utilisation de résines thermoplastiques recyclées ou biosourcées comme adhésif

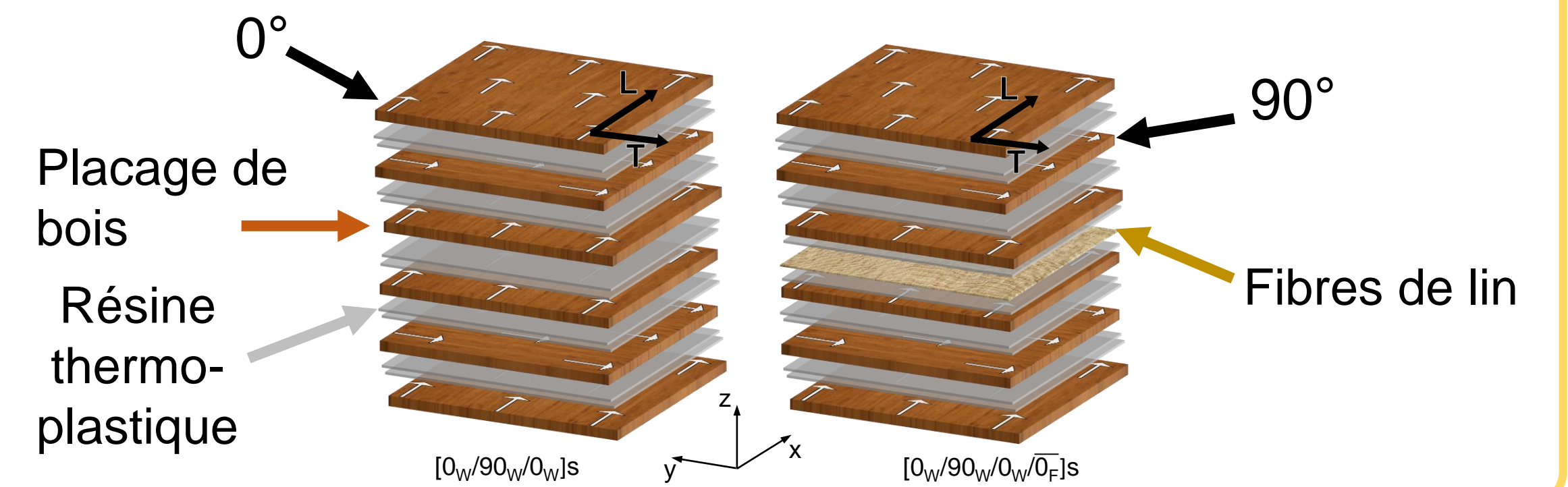
ÉTUDE

- Mise en place d'essais de vieillissement accéléré (hygro/hydro-thermiques)
- Mesure de la résistance au cisaillement (ILSS) après vieillissement

MATÉRIAUX

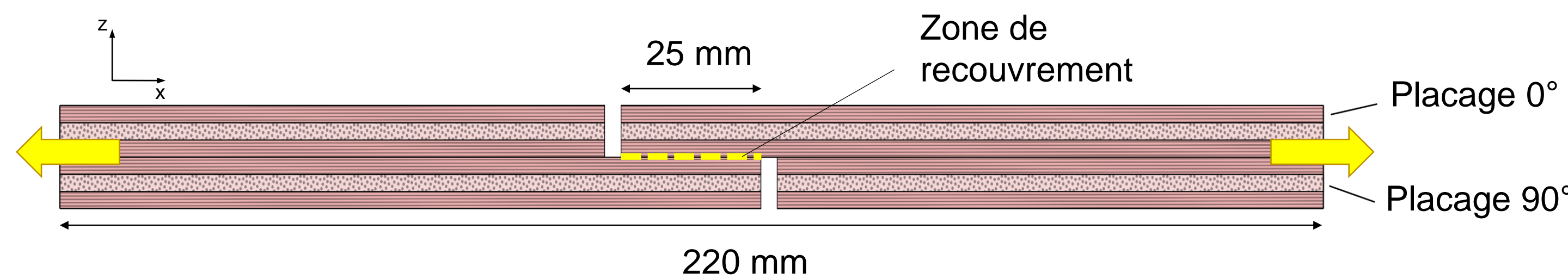


STRATIFICATION

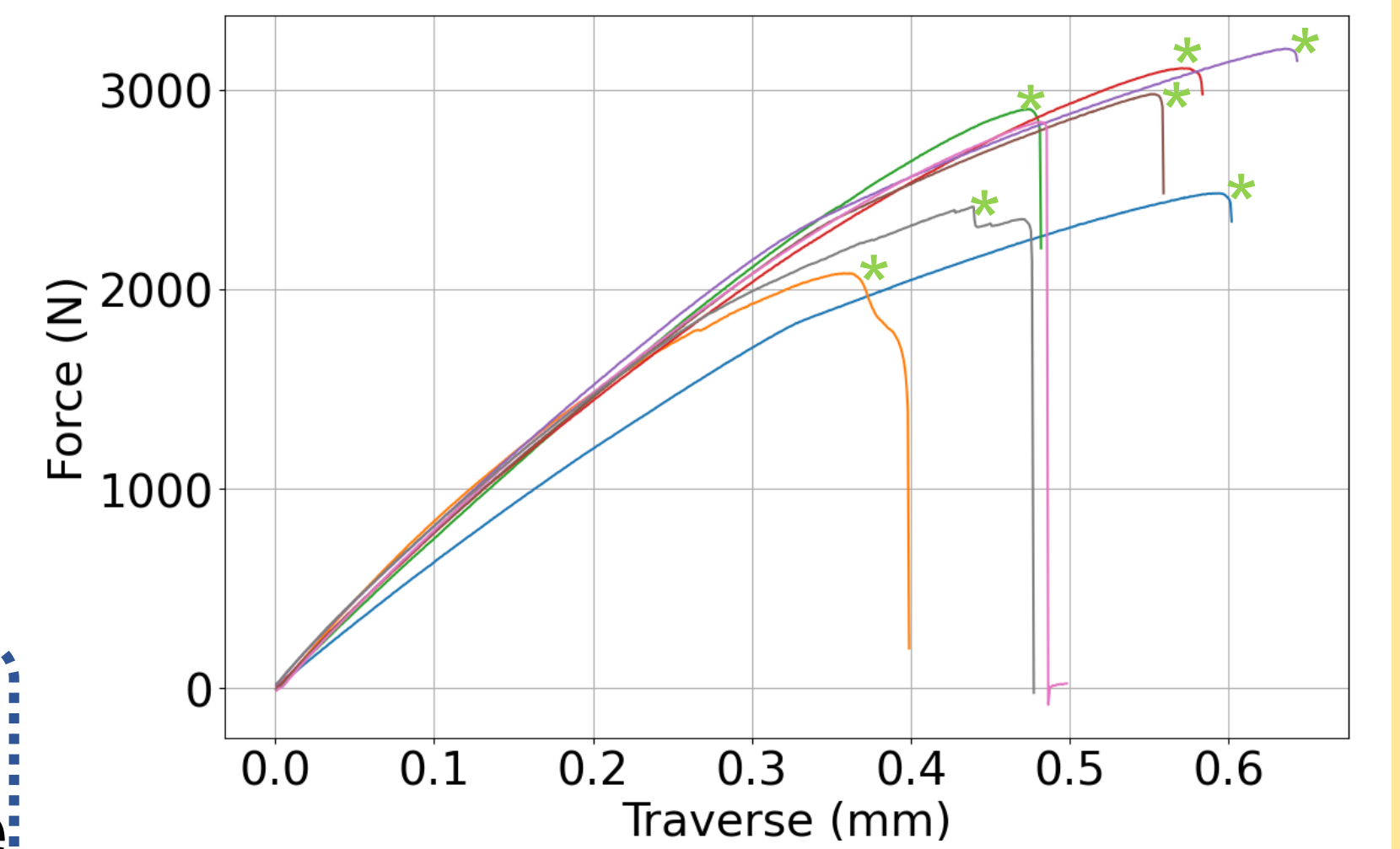


METHODE D'ESSAI

Mesure de la résistance au cisaillement interlaminaire (ILSS)

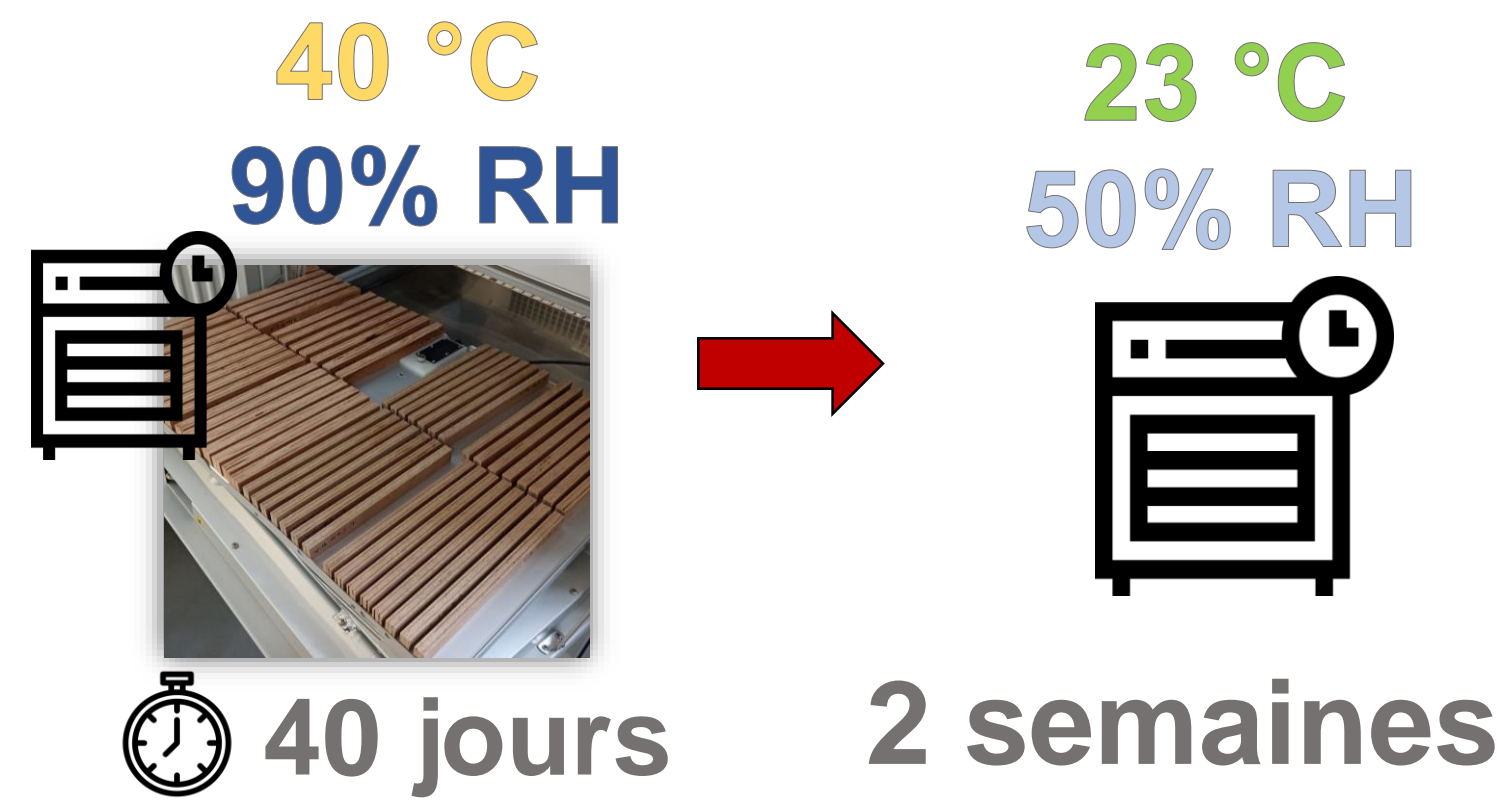


Courbes force – déplacement traverse d'un essai de résistance au cisaillement interlaminaire

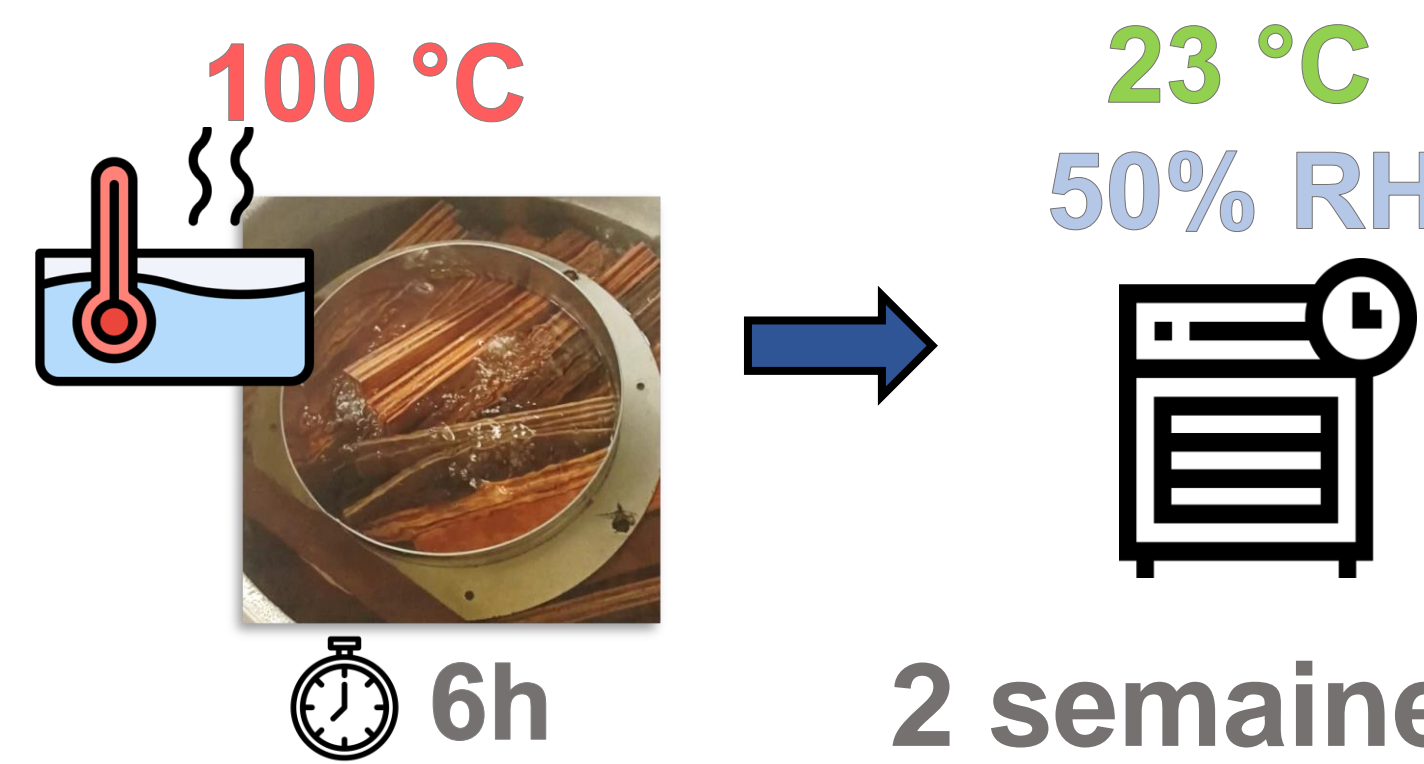


$$ILSS = \frac{F_{max}^*}{S_{recouvrement}}$$

Ag 1 Vieillissement hygrothermique en enceinte climatique

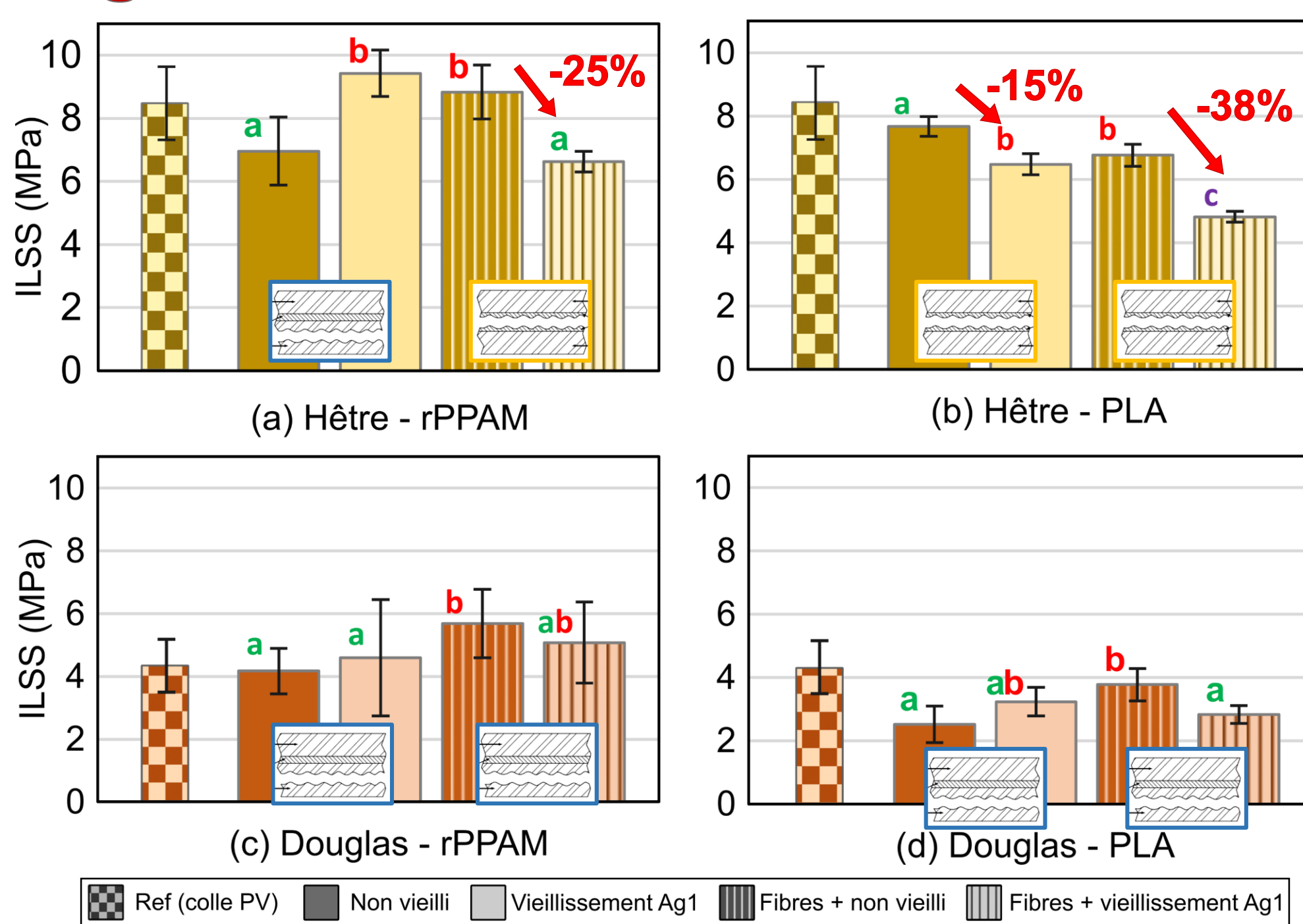


Ag 2 Vieillissement hydrothermique par immersion en eau bouillante

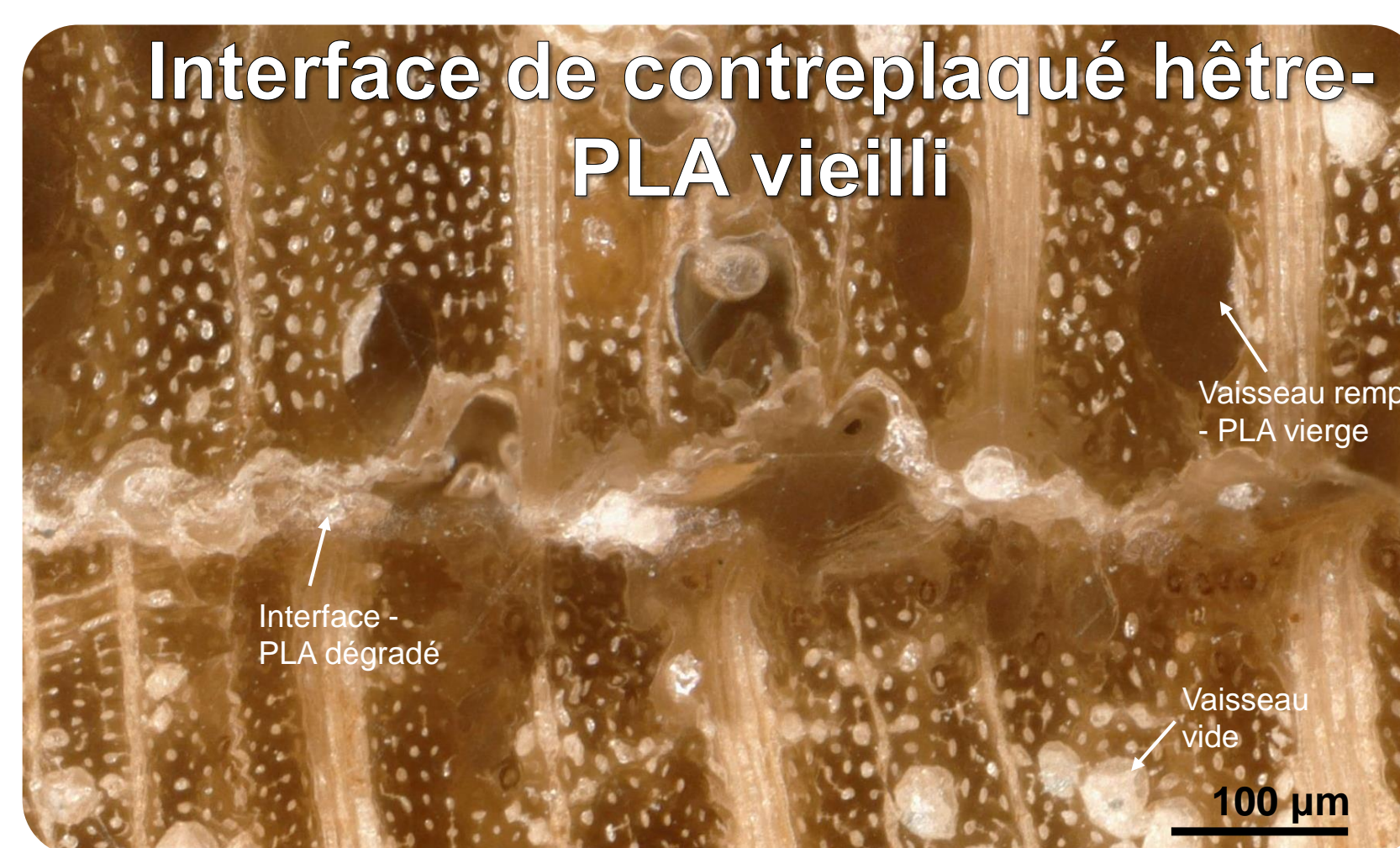


RÉSULTATS

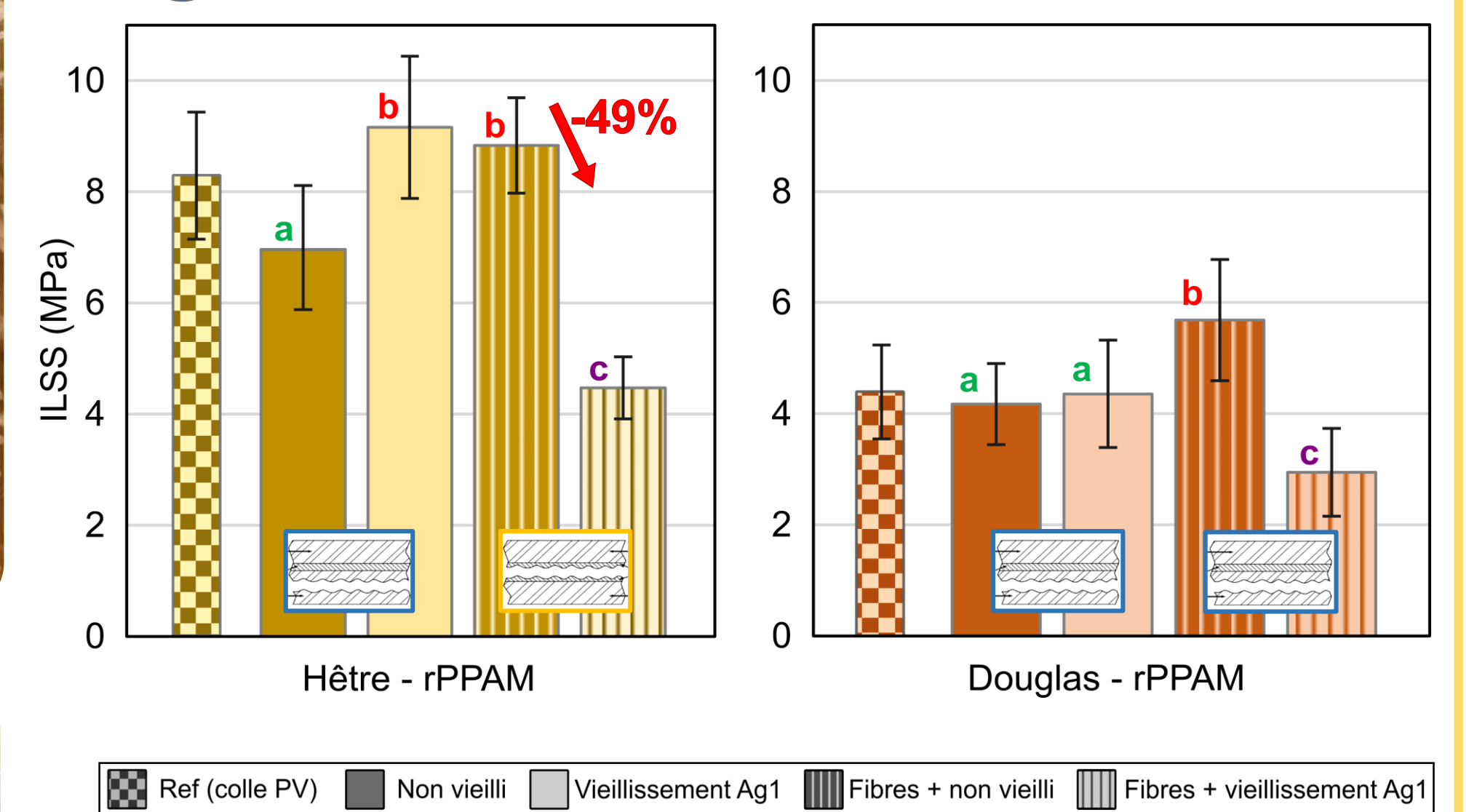
Ag 1



Diminution significative d'ILSS après vieillissement pour les contreplaqués collés au PLA



Ag 2



Pas de diminution d'ILSS après vieillissement pour les contreplaqués collés au rPPAM sans fibres

Diminution significative d'ILSS après vieillissement pour les contreplaqués renforcés par fibres de lin

CONCLUSIONS

- ✓ Le rPPAM permet d'obtenir des valeurs d'ILSS équivalentes à celles des colles vinyliques (PV)
- ✓ Le rPPAM est apte à être utilisé comme adhésif en conditions humides.
- ✓ Le PLA ne doit être utilisé qu'en conditions de faible humidité.
- ✓ Le renforcement par fibres de lin améliore l'ILSS, mais limite l'application à des conditions de faible humidité.

PERSPECTIVES

- Conception d'un contreplaqué renforcé par fibres de lin avec une stratification des fibres optimisée
- Etude statique et dynamique de contreplaqués renforcés par fibres de lin



Contacts

* clement.prunier@u-bourgogne.fr

(1) : Laboratoire DRIVE – Université de Bourgogne, 49 rue Mademoiselle Bourgeois BP 31 58027 Nevers

(2) : Institut FEMTO-ST – Université de Franche-Comté, CNRS F-25000 Besançon, France

Ce travail a été soutenu par le programme « Investissements d'Avenir », projet ISITE-BFC (contrat ANR-15-IDEX-0003) dans le cadre du projet WooFHi