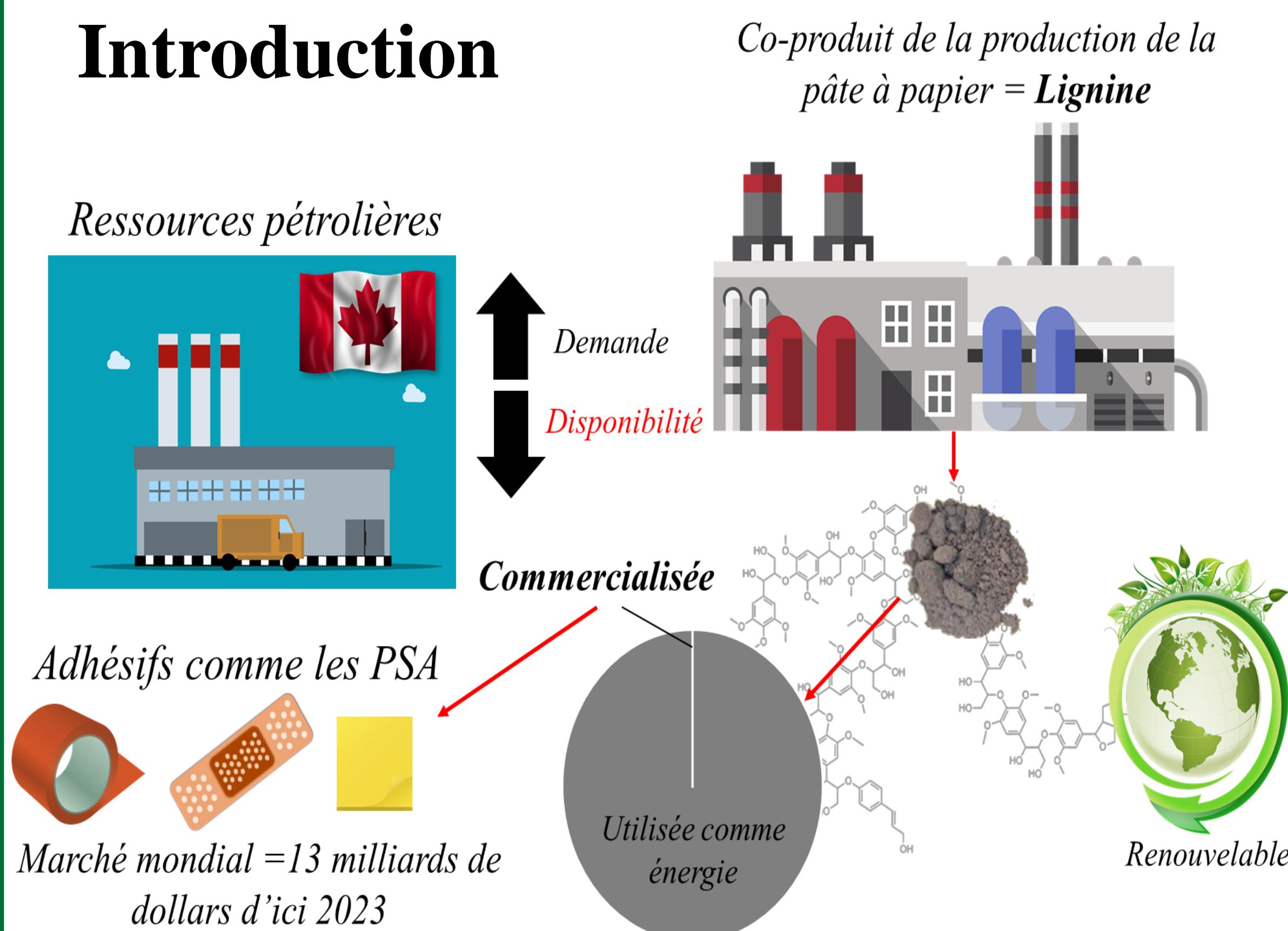


Caractérisation de différents types de lignine et leur utilisation dans des colles pour les notes adhésives

Jeanne Gendron*, Imene Stambouli, Charles Bruel (Codirecteur), Yacine Boumghar et Daniel Montplaisir (Directeur)
*Université du Québec à Trois-Rivières (UQTR), 3351 Boulevard des Forges, Trois-Rivières, G9A 5H7, QC, Canada

Introduction



- **Valoriser la lignine organosolv.**
- **Caractériser** les lignines et déterminer quelles caractéristiques ont une influence importante sur les performances de l'adhésif.
- **Préparer** un adhésif sensible à la pression (PSA) ayant un caractère vert et des propriétés similaires ou supérieures à celles d'un PSA commercial.

Résultats

Le test de la distance parcourue par la bille a montré significativement que la lignine organosolv OL-B₂ incorporée au PCE/H₂O s'approche le plus de l'adhésif commercial.

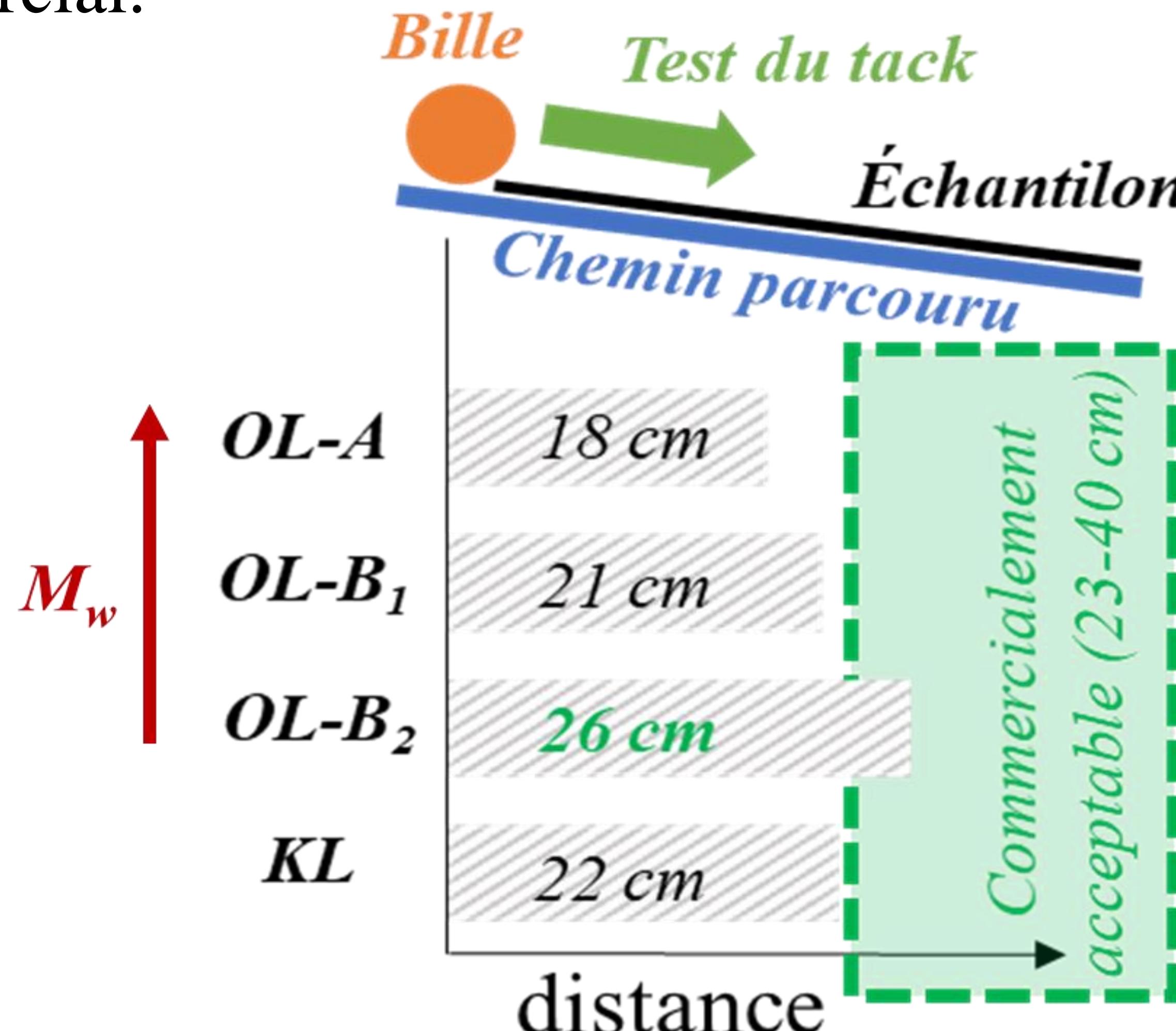


Figure 2 Résultats des adhésifs à base de lignine: *la distance parcourue par la bille est inversement proportionnelle à l'adhésivité*. L'échantillon commercial est le Post-it®. M_w : Masse moléculaire moyenne de la lignine.

- L'adhésivité augmente avec la M_w de la lignine:
 - Augmentation du nombre de groupements OH/molécule
 - Réticulation plus importante
 - Création de liaisons hydrogène avec la matrice de PCE

Méthodologie

① Caractérisation des lignines:

Pureté, FTIR, RMN ¹³C, RMN ³¹P, CPG, MEB, Solubilité, ATG, DSC.

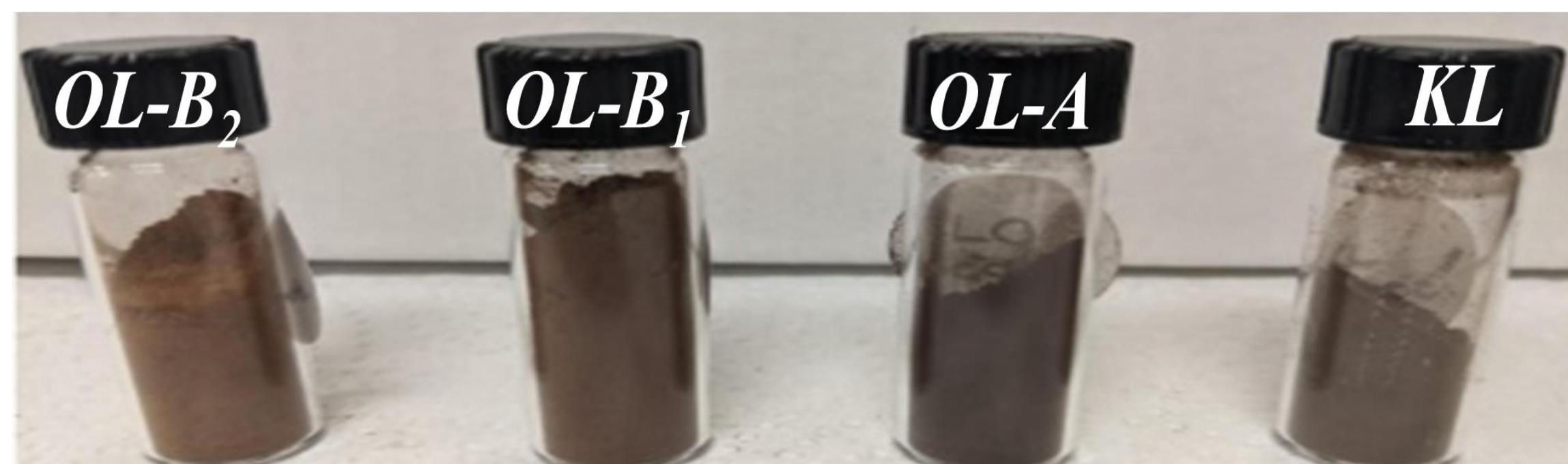


Figure 1 Les 4 types de lignine utilisés pour la préparation des adhésifs: *lignine organosolv isolée par évaporation (OL-B₂) ou par filtration (OL-B₁) (catalyseur: FeCl₃), lignine organosolv isolée par filtration (catalyseur: H₂SO₄) (OL-A), lignine Kraft (KL)*

② Préparer les adhésifs:

84 % m/m de polycarboxylate de polyéther aqueux (PCE), 11 % m/m d'eau ajoutée et 5 % m/m de lignine sont agités et ensuite chauffés au four.

③ Caractérisation des adhésifs:

Distance parcourue par la bille (*tack*), pertes au décollage, résistance au cisaillement, stabilité de collage.

Conclusions

- La lignine OL-B₂ isolée par évaporation et de faible M_w s'est avérée avoir le plus de potentiel pour les notes adhésives comparativement à d'autres lignines organosolv et à une lignine Kraft.
- Augmenter le caractère biosourcé de l'adhésif en diminuant la quantité de PCE par ajout de résines de pins serait une alternative intéressante à étudier pour la suite du projet.

Bibliographie

- Gendron, J.; Bruel, C.; Boumghar, Y.; Montplaisir, D. 2022. « Preparation and optimization of a lignin-based pressure sensitive adhesive ». *MethodsX* (soumis)
- Gendron, J.; Stambouli, I.; Bruel, C.; Boumghar, Y.; Montplaisir, D. 2022. « Characterization of different types of lignin and their potential use in green adhesives ». *Industrial Crops and Products* (soumis)
- Sivasankarapillai, G.; Eslami, E.; Laborie, M.-P. 2019. « Preparation and optimization of a lignin-based pressure sensitive adhesive ». *ACS Sustainable Chemistry & Engineering*, vol. 7(15), pp. 12817-12824.
- Wang, S.; Shuai, L.; Saha, B.; Vlachos, D. G.; Epps, T. H. 2018. « From Tree to Tape: Direct Synthesis of Pressure Sensitive Adhesives from Depolymerized Raw Lignocellulosic Biomass. ». *ACS Central Science*, vol. 4(6), pp. 701-708.

Remerciements



Centre d'études des procédés chimiques du Québec

Collège de Maisonneuve



Université du Québec
à Trois-Rivières