



Caractérisation biochimique et phénotypage haut-débit de la collection nationale de robinier par spectrométrie proche infrarouge

¹UMR BioForA, INRAE, ONF, 45075 Orléans, France

²Plateforme Phenobois, INRAE, 45075 Orléans, France

³UEFP, INRAE, 33610 Cestas, France

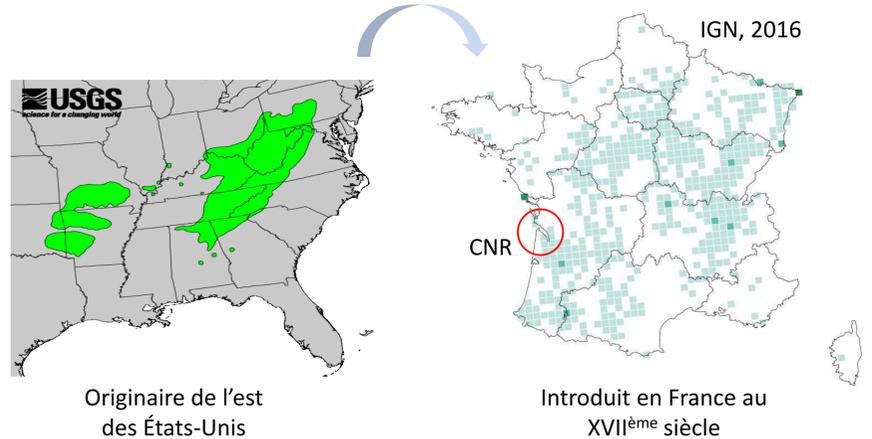
Belmokhtar Nassim^{1,2}, **Touzet Orlane¹**, Boizot Nathalie^{1,2}, OUMAROU Ismael¹, Bernier Frédéric³, Breton Christian¹.

1- Introduction :

Le robinier faux-acacia (*Robinia pseudoacacia*) est une légumineuse originaire d'Amérique du Nord introduite en France au début du XVII^{ème} siècle. A ce jour, elle est présente sur l'ensemble du territoire français et européen et représente de fait la deuxième espèce d'arbre plantée dans le monde après l'eucalyptus (Wang, Zhang et al. 2023)[1]. Au niveau français, elle représente environ 28 millions m³ de bois sur pied répartis sur environ 200000 hectares (IGN 2022)[2].



Robinia pseudoacacia



2- Intérêt économique du robinier :

Croissance rapide

Excellente durabilité naturelle (classe 1, EN350)



Bois de chauffage



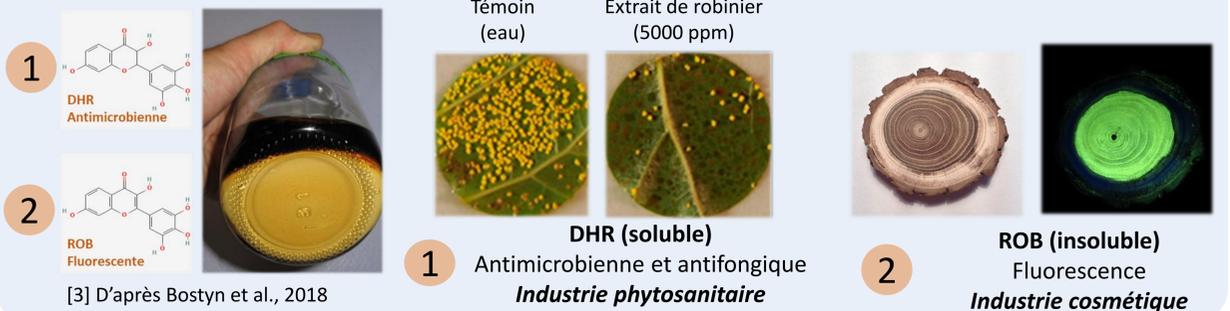
Piquets



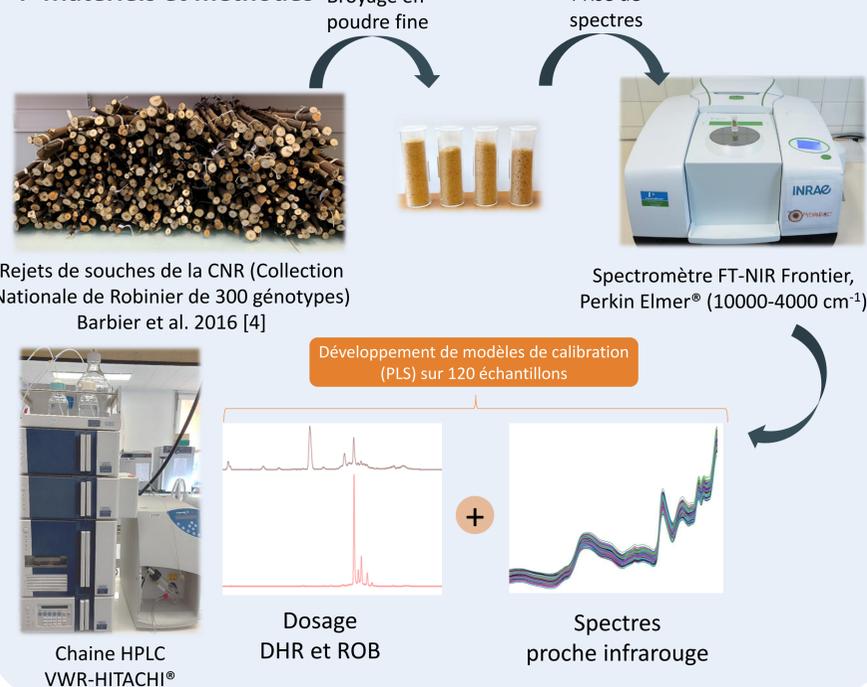
Mobilier extérieur

3- Nouveaux domaines d'application :

Identification de deux molécules d'intérêt dans le bois de cœur de robinier (Projet ValRob, BioForA-Phénobois {2012-2016}).

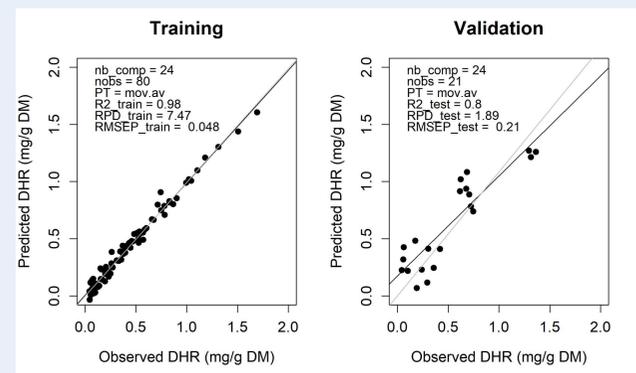


4- Matériels et méthodes



5- Résultats

Les prétraitements que nous avons appliqués ont permis de réduire considérablement le bruit présent dans les spectres bruts. La validation croisée répétée, réalisée sur le jeu de calibration constitué de 80 individus, nous a permis d'identifier le meilleur prétraitement qui consiste lisser les spectres proche infrarouge pour obtenir la plus faible erreur quadratique moyenne (RMSE), et ce avec 24 variables latentes calculées par la PLS. Le modèle de prédiction de la DHR a été validé sur un jeu indépendant de 21 échantillons (RMSE = 0,21 et R² = 0,80).



6- Conclusions et perspectives

Ces premiers résultats de prédiction de la teneur de la DHR dans le bois de robinier ouvre la voie à un déploiement de la spectrométrie proche infrarouge comme outil de phénotypage haut débit de l'ensemble des géotypes de robinier présentant potentiellement un intérêt pour la recherche ou l'industrie. Nous poursuivons actuellement nos travaux pour prédire les teneurs en robinétine qui suscite également l'intérêt de l'industrie cosmétique. A terme, il nous semble toutefois intéressant de compléter les modèles actuels (obtenus à partir de rejets de souche) par l'analyse d'échantillons de bois (tronc) qui pourront être obtenus lors du renouvellement de la CNR prévu en 2024.

Bibliographie

- [1] Wang Z., Zhang X., Lei W., Zhu H., Wu S., Liu B., Ru D. (2023) Chromosome-level genome assembly and population genomics of *Robinia pseudoacacia* reveal the genetic basis for its wide cultivation. *Communications Biology* 6(1):797.
- [2] IGN I.N.d.I.G.e.F. (2022) Chiffres nationaux pour le robinier Faux acacia. From <https://inventaire-forestier.ign.fr/?article1035>.
- [3] Bostyn S., Destandau E., Charpentier J.-P., Serrano V., Seigneuret J.-M., Breton C. (2018) Optimization and kinetic modelling of robinetin and dihydrorobinetin extraction from *Robinia pseudoacacia* wood. *Industrial Crops and Products* 126: 22-30
- [4] Barbier C., Merzeau D., Pastuszka P., Charpentier J.-P. (2016) Une première collection nationale de robiniers. *Forêt Entreprise* (226):10-19.

