

Le **bois de tension** est produit par les arbres feuillus en réponse à des **contraintes mécaniques**. Sa présence en trop grande proportion dans les grumes de bois d'œuvre est une caractéristique indésirable car elle peut induire des déformations ou des fentes importantes des sciages. Mais le bois de tension se caractérise par une très **faible teneur en lignines** et un **forte teneur en cellulose**, il présente donc un intérêt pour une valorisation du bois en bioéthanol de 2ème génération.

Quelle que soit la valorisation envisagée, il apparait crucial de pouvoir **quantifier la teneur en bois de tension** dans le bois. Cependant, les techniques actuelles, principalement basées de la **coloration différentielle**, de l'**analyse histologique** ou une **inspection visuelle** (Jourez, 1997; Badia *et al.* 2005), sont couteuses et laborieuses, et de fait elles ne permettent pas d'évaluer cette propriété dans un nombre important d'échantillons.

La **spectrométrie proche infrarouge (SPIR)** est une technique à **haut-débit** prometteuse pour évaluer les propriétés physico-chimiques du bois. Comme le bois de tension présente des propriétés physico-chimiques particulières, l'évaluation de sa teneur dans un échantillon de bois doit être possible par SPIR.

L'objectif de cette étude est de tester cette hypothèse sur des échantillons de peuplier.

**Gamme de calibration synthétique** construite par mélange de poudres de bois de tension (**BT**) et opposé (**BO**) échantillonnés sur un arbre incliné de peuplier (clone 717-1B4, *Populus tremula x alba*) :



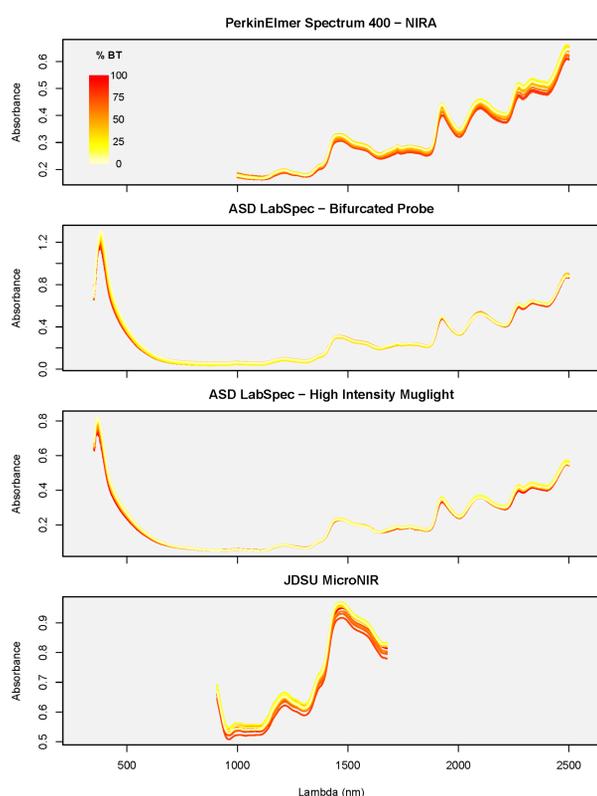
Echantillon	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
% BT	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100

## Calibrations SPIR – spectres complets

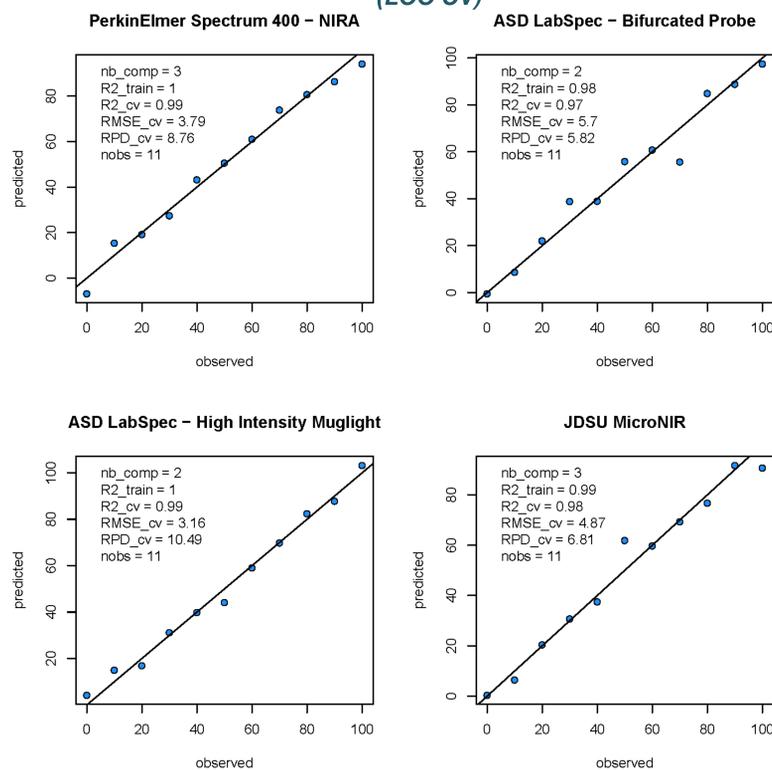
### Spectromètres utilisés



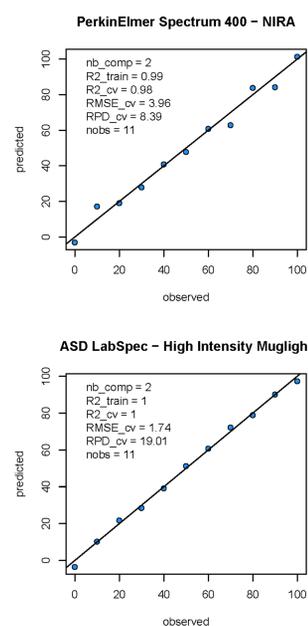
### Spectres bruts



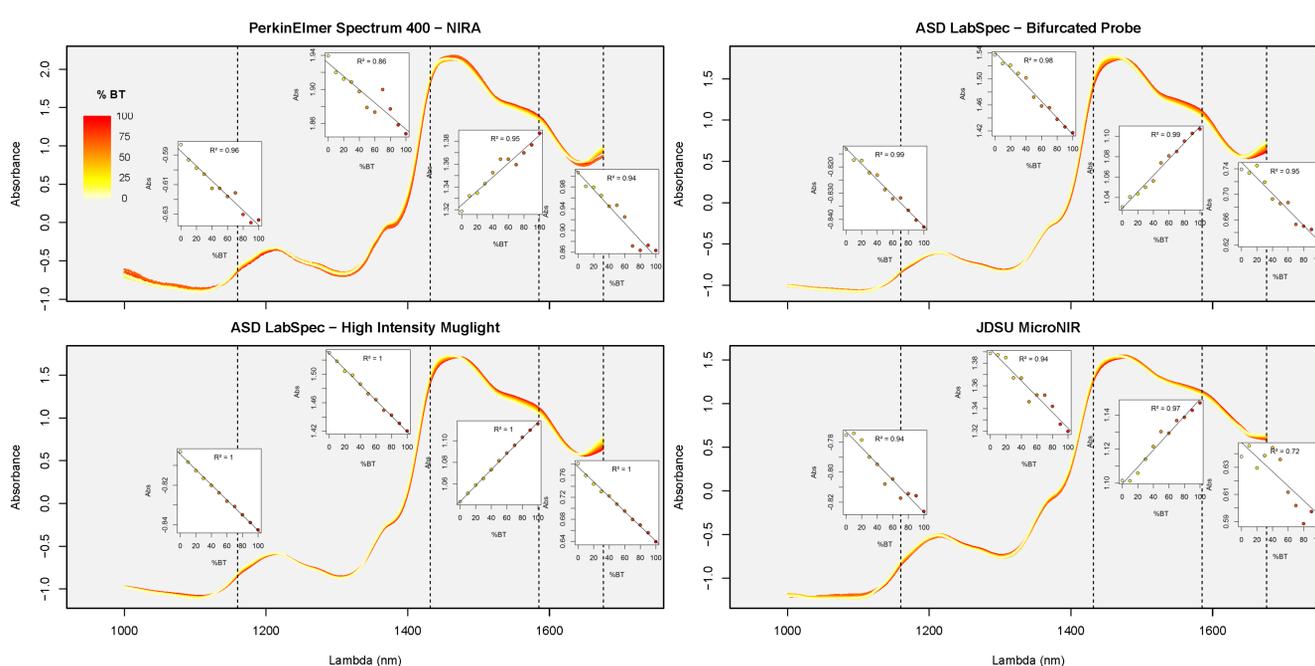
### PLS-R sur spectres normalisés (LOO CV)



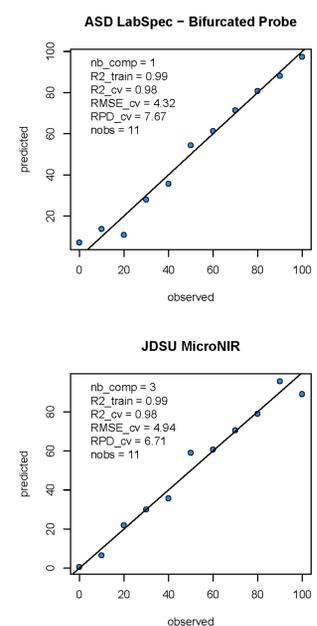
### PLS-R (LOO CV)



## Focus sur la région commune (1000 – 1676 nm) (spectres normalisés)



### PLS-R (LOO CV)



Ces résultats préliminaires sont encourageants car ils montrent que la **SPIR peut détecter le bois de tension**. La **robustesse** de ce modèle est actuellement en cours d'évaluation sur **d'autres espèces de peuplier**. Par ailleurs, la teneur en bois de tension est généralement relativement faible en conditions naturelles (0 – 15 %), il conviendra donc de vérifier que la **précision** du modèle est suffisante en vue de l'utiliser comme **outil de détection à haut débit**.

#### References

MA Badia *et al.* 2005 *Ann. For. Sci.* 62: 43-49 ; B Jourez 1997 *Biotechnol. Agron. Soc. Environ.* 1: 167-177

#### Remerciements

Nous remercions Mr Eric Bécourt de la société Bonsai Advanced Technologies pour le prêt des spectromètres ASD LabSpec et JDSU MicroNIR

#### Coordonnées des auteurs

<sup>1</sup> INRA, Centre de recherche Val de Loire, UR0588 AGPF

<sup>2</sup> INRA, Plateforme Régionale GénoBois, Orléans, France

\* jean-paul.charpentier@orleans.inra.fr

