

## Apport de la SPIR pour les études génétiques de l'eucalyptus

Chaix Gilles 8<sup>ème</sup> journée Héliospir

### Résumé

Les propriétés du bois, dépendant en partie de la lignine, constituent un caractère majeur pour l'amélioration génétique des espèces forestières et leur adaptation au milieu. Ainsi, un bois avec une forte teneur en lignine nécessitera un traitement énergétique et chimique onéreux et polluant pour la production de pâte à papier alors qu'il sera adapté à la production d'énergie. Néanmoins, le contrôle génétique et environnemental des propriétés du bois sont largement moins connus que celui de la croissance. L'objectif de cette étude est de d'évaluer ces contrôles pour la lignine et le ratio S/G (monomères de la lignine)

Les échantillons de bois sont issus d'une collecte effectuée dans un test au champ issu d'un plan de croisement factoriel *E. urophylla* ayant généré 350 individus répartis en 35 familles de pleins frères dont un 10 individus par famille à 14 ans ont été abattus après avoir été mesurés (hauteur, diamètre).

Pour tous les échantillons de bois broyés, un spectre d'absorption dans le proche infrarouge (12800-3500cm<sup>-1</sup>, ou 780-2860nm, BRUKER, Vector 22N-I) a été enregistré en conditions régulées (20°C, humidité relative de 65%). Sur la base des données spectrales des 350 poudres et des prédictions de taux de lignines obtenues au moyen d'équations de prédiction existantes, 60 échantillons ont été sélectionnés pour être suffisamment représentatifs en termes de variabilité spectrale et en termes de gamme en lignine pour lesquels nous avons analysé taux de lignine et ratio S/G.

Les résultats montrent que l'origine parentale a un effet majeur sur les performances des descendants, ceci quel que soit le caractère considéré. Le contrôle de la variabilité phénotypique observée entre familles est essentiellement d'origine génétique pour le taux de lignine et le rapport S/G ( $H^2= 0.85$  à  $0.65$ ). Les effets environnementaux sont plus sensibles pour les caractères de croissance ( $H^2= 0.41$  et  $0.21$ ). La variance de dominance représente la moitié de la variance génétique totale pour la circonférence. Pour les autres caractères, le contrôle génétique est essentiellement additif. Il s'en suit que les héritabilités au sens strict,  $h^2 = \sigma^2A / \sigma^2P$ , pour les caractères chimiques sont très élevées ( $0.65$  et  $0.76$ ), confirmant ainsi le fait que les caractères « bois » sont plus héréditaires que la croissance.

L'analyse multiple de variance a été utilisée pour estimer les covariances entre caractères pris deux à deux et en dériver les corrélations génétiques et environnementales. Les corrélations génétiques additives sont toutes significativement différentes de zéro sauf entre C et LK. Les corrélations environnementales montrent qu'une meilleure disponibilité des ressources a un effet positif sur la croissance en hauteur, le diamètre, le taux de lignine et est plutôt favorable à la synthèse du monomère G.