



Avis de Soutenance

Madame Marlène LEFEBVRE

Sciences de la Vie et de la Santé

Soutiendra publiquement ses travaux de thèse intitulés

Variabilité génétique et plasticité phénotypique pour des caractères adaptatifs à l'échelle du semis chez le Peuplier noir (*Populus nigra* L.). Évaluation à partir d'expérimentations in situ et de transplantation réciproque

dirigés par Monsieur Marc VILLAR

Soutenance prévue le mardi 17 décembre 2019 à 14h00

Lieu : INRA - Centre d'Orléans 2163 Avenue de la Pomme de Pin CS 40001 Ardon F-45075 ORLEANS Cedex 2, France

Salle : Dominique King

Composition du jury proposé

| | | |
|---------------------|----------------------|--------------------|
| M. Marc VILLAR | INRA | Directeur de thèse |
| M. François LEFÈVRE | INRA | Rapporteur |
| Mme Claire DAMESIN | Université Paris Sud | Rapporteur |
| M. Franck BRIGNOLAS | Université d'Orléans | Examineur |
| M. André EVETTE | IRSTEA | Examineur |
| M. Oliver BRENDEL | INRA | Examineur |

Mots-clés : adaptation, plasticité phénotypique, peuplier noir, changement climatique, transplantation réciproque, variabilité génétique

Résumé :

Cette thèse est centrée sur le peuplier noir (*Populus nigra* L.), espèce forestière considérée comme modèle largement utilisée en recherche, notamment pour comprendre les réponses de l'arbre face aux contraintes biotiques et abiotiques. Deux objectifs principaux ont été définis, avec des expérimentations ciblées sur le stade semis : (i) évaluer le succès de régénération du peuplier noir au sein de l'unité conservatoire de la Réserve Naturelle Nationale de Saint Mesmin (le long du fleuve Loire) et (ii) évaluer la diversité de réponses des semis face aux variations environnementales, et particulièrement à la température, via l'étude de caractères fonctionnels supposés adaptatifs à partir d'un dispositif original de transplantation réciproque. Pour le premier objectif de la thèse, un suivi de régénération via des quadrats géolocalisés a été réalisé durant quatre ans (densité, survie, croissance) sur une barre sédimentaire de trois hectares et a mis en évidence que la dynamique hydrosédimentaire conditionne largement le succès de régénération ainsi que la survie des semis d'une année à l'autre. Pour le deuxième objectif de la thèse, une étude de deux populations naturelles françaises de semis de peuplier noir (Loire et Drôme), présentant une large variabilité génétique a été réalisée en mettant en place un dispositif de transplantation réciproque pendant deux ans dans deux environnements contrastés (Loire - environnement de type Atlantique et Drôme de type méditerranéen). L'intérêt de ce dispositif a été de pouvoir dissocier les potentiels effets environnementaux des effets génétiques, ainsi que leurs interactions sur un panel de caractères supposés adaptatifs à l'échelle de la feuille (efficacité de l'utilisation de l'eau, surface massique, densité stomatique), de la tige (conductivité hydraulique théorique spécifique), du système racinaire (croissance) et de la plante

entière (allocation de biomasse). Nos travaux ont montré qu'il existe une forte variabilité phénotypique pour les caractères étudiés, quels que soient l'origine génétique ou l'environnement considéré. Les deux populations de semis ne présentaient pas les mêmes caractéristiques foliaires, et répondaient de manière différente au changement d'environnement. En effet, la population de semis de Loire mettait en place un ajustement morphologique lorsqu'elle était placée dans un climat plus chaud alors que la population de semis de Drôme mettait en place un ajustement physiologique (efficacité d'utilisation de l'eau foliaire) lorsqu'elle était placée dans un climat plus froid. Des liens entre les caractères étudiés et la croissance globale des semis ont également pu être mis en évidence, notamment avec la conductivité hydraulique théorique spécifique du xylème secondaire.