

**THÈSE PRÉSENTÉE A L'UNIVERSITÉ D'ORLÉANS
POUR OBTENIR LE GRADE DE
DOCTEUR DE L'UNIVERSITÉ D'ORLÉANS**

**PAR
France DARDEAU**

ÉCOLE DOCTORALE Santé, Sciences Biologiques et Chimie du vivant
Discipline : Physiologie et Biologie des organismes, populations et interactions

**MODULATION DE LA MANIPULATION DU PEUPLIER PAR LE PUCERON
LANIGÈRE, *PHLOEOMYZUS PASSERINII* (SIGN.), VIA LA RÉSISTANCE
DE L'HÔTE ET L'ENVIRONNEMENT**

Soutenue Publiquement

Le 8/12/2014 à 14h

Amphithéâtre Herbrand, Bâtiment IIIA, rue Léonard de Vinci

MEMBRES DU JURY :

- **Calatayud, Paul-André – Rapporteur**, Chargé de Recherche IRD / CNRS
- **Corteseo, Anne-Marie – Rapporteur**, Professeure Université de Rennes 1 / INRA
- **Giron, David – Examineur**, Chargé de Recherche Université François Rabelais / CNRS
- **Jordan, Marie-Odile, Examineur**, Chargée de recherche INRA d'Avignon
- **Lieutier, François – Directeur de thèse**, Professeur Université d'Orléans
- **Rahbé, Yvan – Examineur**, Directeur de Recherche INRA de Lyon
- **Sallé, Aurélien – Encadrant de thèse**, Maître de Conférences Université d'Orléans
- **Thany, Steeve – Examineur**, Professeur Université d'Orléans

RÉSUMÉ

Phloeomyzus passerinii est un important ravageur des peupleraies en Europe. Ce puceron se développe sur les troncs de peuplier, avec un mode nutrition mal connu, et présente des performances variables selon les génotypes de peuplier. Dans une optique de gestion de cet insecte, il était nécessaire de clarifier la nature de ses interactions trophiques avec son hôte. En complément, nous avons étudié comment la résistance de l'hôte et des facteurs environnementaux, comme la fertilisation et une contrainte hydrique, pouvaient affecter ces interactions. Des approches histologiques et biochimiques ont permis de mettre en évidence l'induction par l'insecte d'un tissu organisé dans l'écorce d'un génotype sensible (I-214), qualifiable de pseudogalle, où les composés phénoliques solubles disparaissent mais où des acides aminés s'accumulent. Des approches complémentaires ont montré que le comportement de nutrition du puceron était optimisé sur ces tissus modifiés, et son développement larvaire amélioré. Concernant les mécanismes de résistance, dans un génotype très résistant (Brenta), la formation de la pseudogalle était totalement inhibée, suite à une lignification intense et étendue des tissus, empêchant l'installation du puceron. Dans un génotype de résistance intermédiaire (I-45/51), la formation était seulement partiellement inhibée, diminuant les performances démographiques et comportementales de l'insecte, et la capacité du tissu modifié à accumuler des acides aminés. Pour étudier l'impact environnemental, nous avons considéré les effets de trois niveaux de fertilisation et de trois niveaux d'irrigation du sol. La fertilisation n'a pas modifié les performances du puceron, probablement à cause d'une accumulation d'acides aminés par la pseudogalle d'autant plus forte que la fertilisation était faible. Le déficit hydrique a affecté les interactions, notamment au travers d'un effet génotype dépendant, favorisant le développement de l'insecte lors d'une contrainte intermédiaire chez le génotype résistant seulement et affectant négativement le développement chez les génotypes sensible et résistant lors d'une contrainte élevée.