

# AVIS DE SOUTENANCE DE THÈSE

DOCTORAT (Arrêté du 26 août 2022 modifiant l'arrêté du 25 mai 2016)

## Monsieur Pierre BOUILLON

candidat au diplôme de Doctorat de l'Université d'Angers, est autorisé à soutenir publiquement sa thèse

le 13/11/2024 à 14h00

Faculté des Sciences

AMPHI E

2, boulevard Lavoisier

49045 ANGERS Cedex 01

sur le sujet suivant :

### Etude du déterminisme génétique du développement de la chair rouge et du brunissement en conservation chez la pomme

Directeur de thèse : **Monsieur Jean-Marc CELTON**

Composition du jury :

Monsieur Etienne BELIN, Maître de Conférences Université d'Angers, Co-encadrant

Monsieur Frédéric BERNARD, Directeur de Centre de Recherche & Développement I.F.O International Fruit Obtention, Seiches-sur-le-Loir, Co-encadrant

Monsieur Frédéric BOURGAUD, Professeur des Universités Université de Lorraine, Rapporteur

Monsieur Jean-Marc CELTON, Maître de Conférences HDR Université d'Angers, Directeur de thèse

Monsieur Frédéric COINTAULT, Maître de Conférences HDR AgroSup Dijon, Examineur

Madame Evelyne COSTES, Directrice de Recherche Centre INRAE Occitanie-Montpellier, Examinatrice

Madame Elisabeth DIRLEWANGER, Directrice de Recherche Centre INRAE Nouvelle-Aquitaine Bordeaux, Rapporteur

Monsieur Emmanuel GEOFFRIAU, Professeur des Universités Institut Agro Rennes-Angers, Examineur

Monsieur Vincent SEGURA, Chargé de Recherche Centre INRAE Occitanie-Montpellier, Membre invité

### Résumé de la thèse

Le caractère chair rouge chez la pomme est associé à la synthèse et à l'accumulation d'anthocyanes. Les bases génétiques du développement de la chair rouge sont identifiées. Cependant, les modèles actuels n'expliquent pas les variations observées dans l'intensité et la distribution de la pigmentation rouge au sein de la chair du fruit. Dans cette étude, nous avons développé une approche multifactorielle combinant l'analyse d'image et le profilage des composés phénoliques afin de caractériser la pigmentation de la chair chez la pomme. Cette méthodologie a été appliquée pour étudier la diversité phénotypique, dans cinq familles hybrides F1 ségrégeant pour le caractère chair rouge (450 génotypes). Nous avons utilisé des descripteurs colorimétriques issus de l'espace CIE L\*a\*b\* pour évaluer la coloration chez les hybrides. Nous avons également développé un script d'analyse d'image basée sur l'analyse d'histogrammes pour évaluer les motifs de pigmentation et étudier l'héritabilité de ce caractère. Des variations importantes dans les teneurs en composés phénoliques chez les hybrides ont été identifiées. Des analyses ciblées ont été réalisées pour quantifier ces composés par UPLC-UV sur deux années de récolte (2021 et 2022). Nous proposons un modèle incluant le pH et les teneurs en composés phénoliques pour décrire l'intensité de coloration de la chair. Le déterminisme génétique de la chair rouge a ensuite été étudié. Les individus ont été génotypés via la puce SNP Illumina Infinium 20K et des analyses de QTL basées sur le pedigree ont été menées avec le logiciel FlexQTL™. Notre analyse a permis d'identifier de nouveaux loci associés au développement de la chair rouge et à la présence de motifs de pigmentation.