

AVIS DE SOUTENANCE DE THÈSE

Morandise RUBINI

CANDIDAT(E) au DOCTORAT CHIMIE,
à **L'UNIVERSITÉ DE PAU ET DES PAYS DE L'ADOUR**
SOUTIENDRA PUBLIQUEMENT sa THÈSE

le **29 avril 2022 à 9h00**
à **L'UNIVERSITÉ DE PAU ET DES PAYS DE L'ADOUR**
IUT de Mont-de-Marsan

SUR LE SUJET SUIVANT :

"Apport de la spectroscopie et de la chimiométrie pour l'étude de la qualité du pin maritime et de ses composés extractibles"

JURY :

Bertrand CHARRIER, Professeur des Universités, UNIVERSITÉ DE PAU ET DES PAYS DE L'ADOUR
Fatima CHARRIER - EL BOUHTOURY, Maître de Conférences, HDR, IPREM - UNIVERSITÉ DE PAU ET DES PAYS DE L'ADOUR
Marie-Laure DELANEF, Directeur de laboratoire, SOCIÉTÉ HOLISTE LABORATOIRES & DÉVELOPPEMENT
Jalel LABIDI BOUCHRIKA, Professeur, UNIVERSITÉ DU PAYS BASQUE (ESPAGNE)
Frédéric PICHELIN, Professeur, HAUTE ÉCOLE SPÉCIALISÉE BERNOISE (BFH) (SUISSE)
Yakub SANDAK, Docteur, INNORENEW COE (SLOVENIE)

Pau, le 21 avril 2022

Le Président et,
Par délégation, la Vice-Présidente de la Commission de la
Recherche

p.o. Isabelle BARAILLE



Résumé Thèse :

Actuellement, l'évaluation de la qualité de l'oléorésine est réalisée à l'aide d'analyses en chromatographie gazeuse et liquide, en plus des analyses physico-chimiques en laboratoire. Ces analyses sont nombreuses, et assez chronophages. C'est pour cela que la spectroscopie proche infrarouge (PIR) est envisagée comme méthode alternative.

La première partie de ce projet concerne la faisabilité du dosage des composés chimiques de l'oléorésine par spectroscopie PIR, en utilisant des méthodes chromatographiques en référence. Des oléorésines françaises de pin maritime (*P. pinaster*) gemmées par la méthode BioGemme ont été utilisées pour cette étude. Des optimisations ont été réalisées avec différents prétraitements spectraux pour afin d'obtenir des erreurs de prédiction les plus faibles pour des modèles « Partial Least Squares ». Les deux spectromètres utilisés SCiO (Consumer Physics, Israël) et MPA I (Bruker, USA) ont montré des performances très satisfaisantes pour doser des composés chimiques.

La seconde partie de ce projet porte sur la typicité de l'oléorésine BioGemme. Celle-ci est comparée aux oléorésines provenant d'autres Pinus (*P. elliottii*, *P. pinaster*, *P. tropicalis*), méthodes de gemmage (BioGemme, BoreHole, Pica de Corteza), et origines géographiques (France, Espagne, Portugal, et Brésil). La chromatographie gazeuse a été utilisée pour quantifier les composés présents dans l'oléorésine. Les statistiques utilisées mettent en évidence que le longifolène, l' α -copaène, et l'acide isopimarique sont présents en plus forte proportion dans les oléorésines BioGemme (gemmées en France sur du *P. Pinaster*).

La troisième partie de ce projet examine les stratégies de fusion de données comme un moyen d'améliorer l'authentification des colophanes. Les échantillons provenaient de *P. Elliottii*, *P. Pinaster*, *P. Tropicalis*, gemmées avec les méthodes BioGemme, BoreHole, et Pica de Corteza et ayant des origines géographiques distinctes (France, Espagne, et Brésil). Sur chaque échantillon a été déterminé : la composition chimique par chromatographie gazeuse, les valeurs des paramètres de qualité normés, ainsi que leurs « empreintes spectrales » par spectroscopie PIR. Afin de sélectionner l'approche la plus performante qui permettait de discriminer les colophanes, la statistique Matthews correlation coefficient (MCC) a été utilisée. Ainsi, les résultats montrent : 1) les stratégies de fusion de données ont significativement amélioré les discriminations des colophanes ; 2) la stratégie SO-CovSel-LDA a donné les meilleurs résultats.

La quatrième partie de ce projet porte sur la prédiction de l'exsudation de l'oléorésine des planches de pin maritime. La spectroscopie PIR et la couleur (espace chromatique CIE-L^a* a^b*) ont été étudiées comme des méthode de prédiction de l'exsudation. La spectroscopie PIR a donné des résultats assez satisfaisants.