

Avis de Soutenance

Madame Laurine RÉSET

Chimie

Soutiendra publiquement ses travaux de thèse intitulés

Développement d'outils chromatographiques multidimensionnels en phase supercritique pour l'analyse de produits naturels

dirigés par Madame Caroline WEST

Ecole doctorale : Santé, Sciences Biologiques et Chimie du Vivant - SSBCV

Unité de recherche : ICOA - Institut de Chimie Organique et Analytique

Soutenance prévue le **lundi 20 octobre 2025** à 14h00

Lieu : CNRS, Délégation régionale, 3E avenue de la recherche scientifique, 45071 Orléans

Salle : Sadron

Composition du jury proposé

Mme Caroline WEST	Université d'Orléans	Directrice de thèse
Mme Karine FAURE	ISA, CNRS UMR5280	Rapporteuse
M. Davy GUILLARME	Université de Genève	Rapporteur
Mme Emilie DESTANDAU	Université d'Orléans	Examinatrice
M. Alexis DUBUIS	L'Oréal	Examinateur
M. Clément DE SAINT JORES	Université d'Orléans	Co-encadrant de thèse

Mots-clés : SFC, Chromatographie, multidimensionnelle, produits naturels, flavonoïdes, chiralité,

Résumé :

Les produits naturels sont une source majeure de composés bioactifs avec des intérêts pharmaceutiques et cosmétiques. Leurs analyses restent complexes en raison de la diversité structurale et stéréochimique des molécules présentes. La chromatographie en phase supercritique (SFC), efficace et respectueuse de l'environnement, peut être couplée en deux dimensions (SFC-SFC) pour augmenter la puissance séparative face à ces mélanges complexes. Cette thèse décrit le développement d'un système SFC-SFC en mode multiple heart-cut. En plus de la mise en place du système, différents paramètres ont été optimisés : volumes morts, boucles de transfert, pression et composition des phases mobiles, sur colonnes polaires et apolaires. Ces travaux ont permis de déterminer les combinaison de co-solvant compatibles, permettant un transfert efficace et reproductible entre les deux dimensions, tout en préservant la forme des pics et la résolution. Le système a été appliqué aux échantillons de Citrus aurantium L., plante riche en flavanones (néohespéridine, naringine). Différentes parties de la plante, dont celles du fruit à trois stades de maturité, leurs origines et leurs conditions de séchage ont été comparées. Une séparation achirale en première dimension a été développée pour séparer les flavonoïdes et une séparation stéréosélective (sur colonne chirale) en seconde dimension pour déterminer leurs excès diastéréoisomériques. Afin d'appliquer la méthode à un nombre plus large de flavonoïdes, un criblage de colonnes chirales a été réalisé. Celui-ci a permis d'identifier des colonnes adaptées selon le degré de glycosylation des flavonoïdes. Finalement, ces premiers développements instrumentaux ouvrent la perspective d'un couplage SFC×SFC en mode compréhensif pour une analyse plus exhaustive et rapide des matrices naturelles complexes.