

## Avis de Soutenance

Madame Flore CARE

Chimie

Soutiendra publiquement ses travaux de thèse intitulés

*Développement de procédés intégrés en flux continu pour l'extraction et la diversification d'ingrédients naturels par voie chimique ou biocatalyse*

dirigés par Monsieur Frédéric BURON et Monsieur Pierre LAFITE

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

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

Soutenance prévue le **mardi 12 décembre 2023** à 9h30

Lieu : Bâtiment IRD, 5 Rue du Carbone, 45100 Orléans

Salle : Amphithéâtre IRD

### Composition du jury proposé

M. Frédéric BURON	Université d'Orléans	Directeur de thèse
M. Pierre LAFITE	Université d'Orléans	Co-directeur de thèse
M. Zacharias AMARA	CNAM Paris	Examineur
Mme Maryline ABERT VIAN	Université d'Avignon et des Pays du Vaucluse	Rapporteuse
M. Laurent PICOT	Université La Rochelle	Rapporteur
Mme Chrystel LOPIN-BON	Université d'Orléans	Examinatrice
M. Stéphane BOSTYN	Université d'Orléans	Invité
M. Sylvain ROUTIER	Université d'Orléans	Invité

**Mots-clés :** Produits naturels,Extraction,Chimie en flux continu,Biocatalyse,Procédés,Biomasse

### Résumé :

La richesse des molécules présentes dans le monde végétal représente une source abondante de plateformes chimiques pour des applications industrielles de plus en plus axées sur la durabilité environnementale. Les métabolites secondaires des végétaux présentent en particulier un potentiel d'activité biologique pour des applications cosmétiques, médicinales ou agro-alimentaires. Pourtant, des problématiques d'éco-efficacité pèsent sur les procédés d'extraction et de modifications structurales visant à obtenir des ingrédients naturels ou des dérivés à partir de la biomasse. Dans cette optique, nous avons cherché à implémenter des procédés intégrant l'extraction de la biomasse et la modification structurale afin de proposer des ingrédients naturels améliorés dans une démarche plus éco-responsable. Les avantages de la chimie en flux continu ont été étudiés et adaptés à cet effet. Dans un premier temps, une unité d'extraction de la biomasse pouvant être couplée à des réactions de modification de l'extrait a été développée, basée sur la technique d'extraction par liquide pressurisé. L'extraction des flavonoïdes du bois de Robinier et du thé vert se sont révélées aussi efficaces que les techniques d'extraction conventionnelles, voire permettant de réduire la consommation de solvant pour le thé vert. Ensuite, des voies chimiques et enzymatiques pour diversifier la structure, les propriétés physico-chimiques et biologiques des substances naturelles ont été élaborées et appliquées aux différents extraits. Celles-ci ont fourni des dérivés O-acétylés, O-méthylés, et O-glycosylés de flavonoïdes, à la fois sur des flavonoïdes isolés, mais également au sein d'extraits. Les modules d'extraction et de modification ont été séparément optimisés dans un premier temps, puis couplés afin d'établir des preuves de concept de procédés intégrés et de leur potentiel pour valoriser la biomasse en des substances naturelles fonctionnalisées avec un meilleur impact environnemental.

