

## Avis de Soutenance

Madame Sirine ATWI GHADDAR

Chimie

Soutiendra publiquement ses travaux de thèse intitulés

*Procédés intégrés d'éco-extraction de composés bioactifs de plantes. Investigation de l'extraction par fluides supercritiques.*

dirigés par Monsieur Eric LESELLIER et Madame Emilie DESTANDAU

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 14h00

Lieu : Faculté de Droit-Économie-Gestion, Rue de Blois, 45067 Orléans

Salle : des thèses

### Composition du jury proposé

M. Eric LESELLIER	Université d'Orléans	Co-directeur de thèse
Mme Emilie DESTANDAU	Université d'Orléans	Co-directrice de thèse
M. Jean-Hugues RENAULT	Université de Reims Champagne-Ardenne	Rapporteur
Mme Elena IBANEZ	Université de Madrid	Rapporteuse
Mme Karen GAUDIN	Université de Bordeaux	Examinatrice
M. Alex SAUNOIS	SEDERMA	Examineur
Mme Alessandra LOPES DE OLIVEIRA	Université de São Paulo	Examinatrice

**Mots-clés :** ingrédients cosmétiques naturels, extraction sélective, Fluides supercritiques, Chimie analytique, phytochimie, extraction verte

### Résumé :

L'utilisation d'ingrédients naturels d'origine végétale provenant de sources durables est un sujet d'actualité dans l'industrie cosmétique. Les propriétés inhérentes aux plantes (anti-âge, antioxydant, dépigmentation, etc.) peuvent être attribuées à leur composition chimique, en particulier aux métabolites secondaires. Cette thèse vise à développer des méthodes d'extraction verte pour les composés bioactifs polaires et non polaires en utilisant des fluides supercritiques (SFE), à base de dioxyde de carbone (SC-CO<sub>2</sub>). L'objectif est de réduire la consommation de solvants organiques et les opérations unitaires (filtration, centrifugation, concentration, etc.), tout en augmentant le rendement d'extraction de ces métabolites. Pour cela, des approches de sélection des paramètres d'extraction ont été mises en œuvre au travers de plan d'expériences, pour les molécules d'intérêt polaires ou non-polaires. Tout d'abord, la SFE a été optimisée pour extraire les composés polaires de plusieurs plantes clés : les feuilles de thé vert, le péricarpe de la grenade et le bois de cœur du robinier (faux-acacia). Des comparaisons avec l'extraction assistée par ultrasons ont montré la pertinence de l'emploi de la SFE. De plus, une méthode d'extraction sélective et séquentielle (S3FE) a été développée et appliquée aux fleurs de calendula (soucis). Celle-ci est riche en composés lipophiles et hydrophiles intéressants pour des applications cosmétiques. Cette méthode a permis de réduire les opérations unitaires grâce à l'extraction dynamique séquentielle et de récupérer deux fractions, l'une riche en triterpénoïdes estérifiés et l'autre en flavonoïdes glycosylés. Enfin, l'application des fonctions de Derringer ont permis d'optimiser la séparation d'isomères de triterpénoïdes estérifiés du calendula par chromatographie en fluide supercritique en utilisant cinq colonnes C18 couplées, améliorant ainsi l'efficacité de la séparation.