

Avis de Soutenance

Madame Océane BUSONT

Chimie

Soutiendra à huis clos ses travaux de thèse intitulés

Approche intégrée d'éco-extraction, de métabolomique, et de biotechnologie pour une valorisation complète du Camellia en cosmétique

Travaux dirigés par 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 02 juin 2026** à 13h30

Lieu : 3 Avenue de la recherche scientifique, 45100 Orléans

Salle : Charles Sadron

Composition du jury proposé

Mme Emilie DESTANDAU	Professeure	Université d'Orléans	Directrice de thèse
M. Xavier FERNANDEZ	Professeur	Université Côte d'Azur	Rapporteur
M. Pierre PETRIACQ	Directeur de recherche	INRAE Bordeaux Nouvelle Aquitaine	Rapporteur
M. Pierre CHALARD	Professeur	Université Clermont Auvergne	Examineur
Mme Ludivine VALOIS	Maître de conférences	Faculté de pharmacie, Université de Strasbourg	Examinatrice
Mme Aline ROBERT-HAZOTTE	Docteure	Shiseido Europe Innovation Center	Co-encadrante de thèse
M. David DA SILVA	Maître de conférences	Université d'Orléans	Co-encadrant de thèse

Mots-clés : Camellia, éco-extraction, métabolomique, biotechnologie, cosmétique

Résumé :

Le développement d'un actif cosmétique naturel implique de nombreuses étapes de R&D, d'autant plus déterminantes dans un contexte où l'industrie s'oriente vers des solutions plus naturelles et durables. C'est dans cette dynamique que s'inscrit cette thèse, qui explore le potentiel du Camellia pour la conception de nouveaux actifs. Bien qu'une littérature scientifique soit déjà abondante sur cette plante, plusieurs aspects tels que l'influence des modalités de culture, des techniques d'extraction et la composition de certains organes demeurent peu étudiés et ouvrent ainsi de nouvelles perspectives d'innovation pour le développement de nouveaux actifs. Les travaux menés au cours de cette thèse ont poursuivi un double objectif : enrichir les connaissances scientifiques relatives au Camellia, et répondre à des enjeux industriels liés au développement de nouveaux actifs. Plusieurs cultivars et différents organes végétaux ont été analysés par UHPLC-HRMS/MS associés à des approches statistiques MS ainsi qu'aux réseaux moléculaires MS/MS, afin de comparer leurs compositions et d'identifier des familles de métabolites d'intérêt pour une valorisation cosmétique. L'intégration de données d'activités biologiques a permis de prioriser les extraits les plus pertinents et d'établir des relations structure-activité. Par ailleurs, différents modes de culture (aéroponie, géoponie rotative, et cultures cellulaires) ont été évalués. Chacun de ces modes/systèmes a permis l'accès à d'autres matières premières présentant des compositions chimiques spécifiques et, dans certains cas, une amélioration du développement végétal (croissance accélérée, biomasse accrue). Enfin, les propriétés biologiques, olfactives et pigmentaires ont été explorées afin d'orienter le développement de nouveaux ingrédients, obtenus à partir de procédés d'extraction plus éco-responsables, en adéquation avec les attentes actuelles du secteur cosmétique.

Summary:

The development of a plant-based cosmetic active ingredient involves numerous R&D stages, particularly in a context where the industry is turning toward more natural and sustainable solutions. This thesis aligns with this trend by exploring the potential of Camellia for the design of new cosmetic actives. Despite extensive literature, several aspects—such as the influence of cultivation methods, extraction techniques, and the detailed composition of specific plant organs—remain insufficiently studied, leaving room

for innovation in the development of new active ingredients. Throughout this thesis, several objectives were pursued in order, on the one hand, to expand scientific knowledge on Camellia and, on the other hand, to address industrial needs related to the development of new active ingredients. Multiple cultivars and different plant organs were analyzed using UHSPC-HRMS/MS combined to MS based statistical approaches and MS/MS molecular networking to compare their chemical composition and identify metabolite families of interest for cosmetic applications. The integration of biological activity data helped prioritize relevant extracts and establish structure–activity relationships. Furthermore, various cultivation systems were evaluated (aeroponics, rotary geponics, and plant cell cultures), each providing access to distinct raw materials with specific chemical profiles and, in some cases, improved plant development (accelerated growth, increased biomass). Finally, biological activity, olfactory properties, and color characteristics were leveraged to guide the development of new extracts produced using eco friendly extraction processes.