

Pôle des Etudes Doctorales
Centre des Etudes Doctorales Sciences et Techniques et Sciences Médicales

AVIS DE SOUTENANCE DE THESE DE DOCTORAT

Madame ROUIBAA Hajar
Présentera ses travaux de recherche en vue de l'obtention du Doctorat



Formation Doctorale : Biologie, Chimie et Géologie (BCG)

Discipline : Chimie

Spécialité : Chimie organométallique, Catalyse, Thermophysique des fluides complexes et Chimie des substances naturelles

Le 30/06/2026 à 10H00 à la Salle des Soutenances, Faculté des Sciences de Tétouan, UAE

Sous le thème

- Développement de nouveaux systèmes catalytiques à base de Titane pour l'oxydation sélective de substrats organiques, par le dioxygène.
- Étude des propriétés thermophysiques des fluides complexes à base d'huiles essentielles et corrélation par les équations empiriques.

Devant le jury composé de :

Nom et Prénom	Etablissement	Qualité
Pr. BEN ALI Abdelouahid	FS de Tétouan, UAE	Président
Pr. CHAOUKET Faiza	FS de Tétouan, UAE	Rapporteur
Pr. EL AMRANI Mohamed Amin	FS de Tétouan, UAE	Rapporteur
Pr. EL DOUKKALI Mohamed	FST de Béni Mellal, USMS	Rapporteur
Pr. M'HAMDI ALAOUI Fatima Ezzahrae	FS de Tétouan, UAE	Examinatrice
Pr. SOUSSI EL BEGRANI Mohamed	FS de Tétouan, UAE	Examinateur
Pr. DAKKACH Mohamed	ISPITS de Tétouan, MSPS	Co-Directeur
Pr. ATLAMSANI Ahmed	FS de Tétouan, UAE	Directeur

Structure de recherche : Laboratoire d'Ingénierie des Matériaux et d'Energie Durable (IMED-LAB), UAE/U05FS

Résumé



Cette thèse s'inscrit dans le cadre du développement de procédés chimiques durables et de la valorisation des ressources naturelles marocaines. Elle est structurée autour de deux axes de recherche complémentaires portant, d'une part, sur l'oxydation catalytique de composés organiques en chimie fine et, d'autre part, sur la caractérisation thermophysique d'huiles essentielles extraites de plantes aromatiques et médicinales marocaines.

La première partie est consacrée à l'étude de l'oxydation catalytique d'aldéhydes, d'alcools, de cétones et d'oléfines en présence de dioxygène ou de peroxyde d'hydrogène, en utilisant le complexe $TiO(acac)_2$ comme catalyseur homogène. Les études expérimentales ont montré que le système catalytique $TiO(acac)_2/Solvant/O_2$ présente une efficacité remarquable pour l'oxydation des aldéhydes, avec une bonne stabilité du catalyseur et des conditions opératoires modérées. En revanche, l'activation des alcools primaires aliphatiques, des cétones et des oléfines s'est révélée plus limitée, mettant en évidence l'influence de la nature des substrats et la complexité des mécanismes réactionnels. L'analyse des paramètres réactionnels et la proposition d'un mécanisme ont permis de mieux comprendre le rôle du centre métallique et les étapes clés du processus d'oxydation.

La deuxième partie porte sur la recherche expérimentale des propriétés thermophysiques d'huiles essentielles extraites de plantes aromatiques et médicinales, à savoir la menthe pouliot, l'origan, le cèdre de l'Atlas et l'eucalyptus. Les compositions chimiques des huiles essentielles ont été déterminées, mettant en évidence des profils chimiques spécifiques pour chaque espèce. Les propriétés thermophysiques, incluant la masse volumique, les viscosités dynamique et cinématique, l'indice de réfraction et la capacité calorifique à pression atmosphérique, ont été mesurées pour les huiles pures et leurs mélanges binaires avec l'éthanol. Les résultats ont montré une dépendance marquée de ces propriétés vis-à-vis de la température et de la composition, traduisant le rôle essentiel des interactions intermoléculaires. L'étude de la capacité calorifique a mis en évidence une augmentation régulière de C_p avec la température.

Dans l'ensemble, cette thèse apporte des contributions originales tant sur le plan fondamental qu'appliqué, en renforçant la compréhension des mécanismes d'oxydation catalytiques et en fournissant un ensemble cohérent de données thermophysiques sur des huiles essentielles marocaines encore peu explorées. Ces résultats constituent une base scientifique fiable pour la modélisation, le dimensionnement des procédés et le développement de formulations durables dans les domaines de la chimie fine, de l'énergie, de la pharmacie, de l'agroalimentaire et de la cosmétique.

Mots clés : Complexes à base de titane ; oxydation catalytique ; catalyse ; aldéhydes ; acides carboxyliques ; dioxygène ; plantes aromatiques et médicinales ; huiles essentielles ; propriétés thermophysiques ; corrélation de Redlich-Kister.