



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

AVIS DE SOUTENANCE DE THESE DE DOCTORAT

Monsieur **KORODOWOU Ilyace**
Présentera ses travaux de recherche en vue de l'obtention du
Doctorat



Formation Doctorale : Sciences et Techniques de l'Ingénieur
Discipline : Sciences et Techniques de l'Ingénieur
Spécialité : Chimie des Matériaux et Environnement

Le 27/09/2025 à 10H00 à la Salle A24 au département de chimie
de la Faculté des Sciences et Techniques de Tanger, UAE

Sous le thème

Elaboration d'une membrane composite non tissée a base de fibres de sisal
et du polypropylène recyclé : une approche éco-innovante axée sur la
valorisation des déchets

Devant le jury composé de :

Nom et Prénom	Etablissement	Qualité
Pr. AMRANI Mahacine	FST de Tanger, UAE	Présidente
Pr. BOUASSAB Abderrahman	FST de Tanger, UAE	Rapporteur
Pr. SALMOUN Farida	FST de Tanger, UAE	Rapporteur
Pr. TANANE Omar	FSBM de Casablanca, UH2C	Rapporteur
Pr. AMMARI Mohammed	FST de Tanger, UAE	Examinateur
Pr. CHAOUKET Faiza	FS de Tétouan, UAE	Examinatrice
Pr. ALANSSARI Nasser	CTPC de Casablanca	Invité
Pr. BEN ALLAL Laïla	FST de Tanger, UAE	Directrice

Structure de recherche : Equipe de Recherche : Matériaux, Environnement et Développement Durable (MEDD), Faculté des Sciences et Techniques de Tanger (FSTT), Université Abdelmalek Essaadi, Tétouan, Maroc

Résumé



La transition vers des alternatives durables dans l'industrie textile, en particulier dans le domaine des non-tissés, est motivée par les préoccupations environnementales croissantes liées aux polymères synthétiques (d'origine fossile). Les fibres lignocellulosiques, issues de sources végétales, se distinguent par leurs propriétés physico-chimiques et mécaniques remarquables, leur biodégradabilité et leur faible impact environnemental.

Cette étude propose une analyse approfondie des fibres lignocellulosiques comme substituts écologiques aux matériaux synthétiques dans les textiles non tissés. Elle explore les techniques d'extraction, les propriétés, les processus de traitement de surface des fibres lignocellulosiques, de fonctionnalisation de la cellulose et de la nanocellulose pour améliorer leurs propriétés. Les procédés de fabrication des non-tissés et leurs applications potentielles dans des secteurs tels que les textiles médicaux, la filtration et les géotextiles sont également abordés. En outre, l'étude met en évidence les avantages environnementaux et économiques des non-tissés à base de lignocellulose et les normes de performance garantissant leur qualité. Dans le cadre de cette recherche, une étude expérimentale a été menée en deux volets. Le premier volet visait à évaluer les fibres de sisal comme alternative écologique au coton naturel, largement importé au Maroc. Les fibres de sisal, disponibles localement et économiquement viables, ont été soumises à divers traitements chimiques avec l'hydroxyde de sodium (NaOH), du chlorite de sodium (NaClO₂) et du peroxyde d'hydrogène (H₂O₂) afin d'optimiser leurs propriétés.

Des techniques analytiques, notamment la spectroscopie infrarouge à transformée de Fourier (FT-IR), l'analyse de pH, d'absorption d'eau, d'inflammabilité et de taux de dégommage, ont aussi été effectués. Ces analyses et tests ont révélé que les fibres de sisal traitées présentaient une structure chimique similaire à celle du coton, une bonne stabilité thermique, une capacité d'absorption de fluides, une résistance à la flamme, une texture douce au toucher et une structure cristalline de type I. Le second volet de l'étude, qui constitue d'ailleurs le but ultime de ce travail de thèse s'inscrit dans une démarche de l'économie circulaire. Dans cette sous partie, une membrane composite non tissée a été élaborée à partir de fibres de sisal cotonisées précédemment et du polypropylène recyclé, issu de sacs non tissés d'un supermarché de la place. La membrane obtenue a subi quelques tests en particulier le test de performance de filtration qui comprend l'efficacité de filtration des particules (PFE), chute de pression différentielle (ΔP) et le facteur de qualité (Q), suivant des normes. Les résultats ont démontré une efficacité de filtration de 99 %, une perte de pression de 127,514 Pa et un facteur de qualité de $3,66 \times 10^{-2} \text{ Pa}^{-1}$, surpassant certaines membranes commerciales utilisées dans les domaines de l'automobile et des masques anti-poussière.

Mots clés : Plastiques synthétiques, Fibres lignocellulosiques, Non-tissés, Pollution environnementale, Procédé de fabrication, Fibres de sisal cotonisées, Polypropylène recyclé, Membrane de filtration de l'air, Performance de filtration, Propriétés physico-chimiques, Impact environnemental-Industrie textile-Durable, Alternative.