

AVIS DE SOUTENANCE DE THÈSE

Madame Léa DIAZ

Candidate au Doctorat de Génie des procédés,
de l'Université de Pau et des Pays de l'Adour

Soutiendra publiquement sa thèse intitulée :

Étude et développement de nouveaux matériaux à partir de déchets industriels upcyclés : à la croisée des approches en physico-chimie, ingénierie, design couleur et sensoriel.

Dirigée par Monsieur BERTRAND CHARRIER et Madame Céline CAUMON

le 18 février 2025 à 9h00

Lieu : IIUT des Pays de l'Adour 371 Rue du Ruisseau 40000 Mont-de-Marsan

Salle : Amphithéâtre Bio

Composition du jury :

M. Bertrand CHARRIER, Professeur des universités	Université de Pau et des Pays de l'Adour	Directeur de thèse
Mme Céline CAUMON, Professeur des universités	Université de Toulouse - Jean Jaurès	Co-directrice de thèse
M. Kévin CANDELIER, Chargé de recherche HDR	Centre de coopération internationale en recherche agronomique pour le développement (Cirad)	Rapporteur
Mme Iris BREMAUD, Directeur de recherche CNRS	Université de Montpellier	Rapporteure
Mme Hélène GARAY, Chargé de recherche	IMT Mines Alès	Examinaterice
M. Noël RICHARD, Maître de conférences	Université de Poitiers	Examinateur

Mots-clés : Upcycling, design couleur, déchets industriels, matériaux, mobilier

Résumé :

Ce projet de thèse explore une revalorisation novatrice de l'upcycling industriel en combinant formulation, étude physico-chimique, design couleur et mise en œuvre. Il met en lumière toute la chaîne de transformation de déchets industriels en produits esthétiques et fonctionnels répondant aux besoins du marché. En collaboration avec l'entreprise Api'Up, des procédés innovants ont été développés pour industrialiser des matériaux upcyclés. Les recherches menées sur de nouveaux matériaux conçus à partir de déchets de cuir et de textile, ainsi que l'élaboration de teintures naturelles pour le bois, montrent que l'upcycling peut transformer les déchets en ressources à haute valeur ajoutée. Ainsi, nous avons pu développer un panneau à base de cuir dénommé « Ganisper », qui a démontré des performances mécaniques, acoustiques et esthétiques tout à fait satisfaisantes, et qui a également permis la création d'un mobilier commercialisé via la création de la marque « Ospher ». Un brevet confirme l'originalité et le potentiel industriel du procédé. Des défis techniques, tels que les variations de densité et la formation de bulles d'air, ont été identifiés et surmontés. Le développement de panneaux à partir de déchets textiles a abouti à un nouveau matériau nommé « Polyspher ». Après analyse, ces panneaux ont pu répondre aux critères mécaniques et esthétiques du cahier des charges, ce qui a permis la conception et la fabrication d'une chaise qui fut présentée à la Paris Design Week. Des ajustements techniques sur la densité, l'adaptation des moules, le pressage et le nuancier seront cependant nécessaires pour une production à grande échelle. Le tri des couleurs a également été crucial pour assurer une reproductibilité chromatique de ces deux nouveaux matériaux. Ce projet s'est également inscrit dans une démarche de valorisation du bois, en harmonie avec les matériaux développés pour la nouvelle marque. Les recherches ont montré le potentiel de colorants biosourcés pour une valorisation esthétique du pin maritime. Les essais ont validé l'efficacité de la décoction comme méthode prometteuse pour l'industrie. Un premier nuancier ainsi que des méthodes de nuancage ont montré l'étendue de la multitude de teintes possible. Des améliorations dans les procédés d'extraction et la réduction des résidus sont envisagées. Ce travail met en évidence les avantages du bois, un matériau aux propriétés thermiques, acoustiques et sensorielles remarquables. L'intégration de teintures végétales sur du bois upcyclé répond à la demande croissante de produits esthétiques et respectueux de l'environnement. Le travail central du designer couleur et matière est également souligné via ce projet où il joue un rôle clé dans l'innovation durable et culturelle en réinventant la relation entre couleur, matière et société. En réinventant l'esthétique du recyclage, il redonne vie à des matières usagées et les transforme en produits attractifs, adaptés aux exigences modernes. Les couleurs se voient attribuer des significations et des valeurs symboliques distinctes selon les cultures et les époques, enrichissant ainsi un lexique chromatique qui s'éloigne souvent des normes scientifiques. Ce langage est en constante évolution sous l'influence des pratiques sociales, commerciales et médiatiques. Les recherches sur de nouveaux matériaux à partir de déchets de cuir et de textile, ainsi que l'élaboration de teintures naturelles pour le bois renforcent l'idée que l'upcycling est un levier puissant, où les déchets deviennent des ressources créatrices de valeurs. Ce projet de thèse ouvre la voie à de nouvelles pratiques interdisciplinaires et à l'innovation dans des secteurs comme l'ameublement, contribuant ainsi à une économie circulaire exemplaire dans l'upcycling industriel.