** Avis de Soutenance**

Madame Jessica PLE

Soutiendra publiquement ses travaux de thèse intitulés

*Conception et caractérisation de revêtements composites luminophore@photopolymères photoluminescents : de la fonctionnalisation textile aux applications d’éclairage flexible*

dirigés par Madame Lavinia BALAN

Ecole doctorale : Energie, Matériaux, Sciences de la Terre et de l'Univers - EMSTU
Unité de recherche : CEMHTI - Conditions Extrêmes et Matériaux : Haute Température et Irradiation

Soutenance prévue le ***jeudi 03 juillet 2025*** à 10h00
Lieu : 3 Av. de la Recherche Scientifique Délégation régionale 45071 Orléans
Salle : Amphithéâtre Charles Sadron

**Composition du jury proposé**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Mme Lavinia BALAN | Université d'Orléans | Directrice de thèse |
| Mme Elena ISHOW | Université d'Orléans | Rapporteure |
| Mme Hynd REMITA | Université Paris-Saclay | Rapporteure |
| M. Hervé RINNERT | Université de Lorraine | Examinateur |
| M. Raphaël SCHNEIDER | Université de Lorraine | Examinateur |

|  |  |
| --- | --- |
| **Mots-clés :**  | Textile fonctionnalisés,(Nano)particules photoluminescentes,Photopolymérisation,Lumière blanche |

|  |
| --- |
| **Résumé :**   |
| Ce projet de thèse vise à concevoir des textiles fonctionnels photoluminescents pour des applications d’éclairage intérieur. Différents revêtements (nano)composites luminophore@photopolymères ont été développés afin de générer de la lumière blanche via un rétroéclairage LED bleue/proche UV. Pour cela, les luminophores d’émission jaune, verte et rouge ont été confinés dans une matrice acrylate photopolymérisable et flexible. Les monomères sélectionnés ont assuré la dispersion homogène des (nano)particules, ainsi qu’une réaction de polymérisation radicalaire très rapide sous UV (< 30 s). Les propriétés optiques et chimiques des composites ont été évaluées au moyen d’analyses spectroscopiques (UV-vis, fluorescence, FTIR, Raman, XPS) et structurales (DRX, ATG, MEB, MET), notamment suite à diverses contraintes photonique, thermique et mécanique. En intégrant tout d’abord des phosphores inorganiques, les textiles fonctionnalisés ont produit une émission blanche à la fois intense (> 600 cd/m²), très uniforme et stable, avec une température de couleur modulable de 6300 à 3600 K. L’étude s’est ensuite tournée vers les quantum dots (QD) multinaires Ag-In-Zn-S, possédant des propriétés optiques dépendantes de leur taille, leur composition et leur état surfacique. Les nanocomposites se sont montrés hautement luminescents même à faible concentration en QDs (< 1% massique), subissant cependant un photoblanchiment sous exposition LED prolongée. Des études spectroscopiques ont permis d’identifier les mécanismes de photodégradation et plusieurs voies de stabilisation ont été envisagées, en optimisant notamment la structure tridimensionnelle des polymères ou la surface des QDs. De plus, des composites transparents émettant dans le bleu sous lumière UV/proche visible ont été synthétisés par dispersion directe de QDs de carbone dans des matrices acrylates, et ce pour la fonctionnalisation textile et l’impression 2D/3D. |