

Avis de Soutenance

Monsieur Dorian PRIANO

Chimie

Soutiendra publiquement ses travaux de thèse intitulés

Elaboration de luminophores sans métaux critiques pour une application de LED blanche

dirigés par Monsieur Stéphane DANIELE et Monsieur DAMIEN BOYER

Soutenance prévue le **jeudi 11 décembre 2025** à 14h00

Lieu : Amphithéâtre I du bâtiment Irène Joliot-Curie au 3 rue Enrico Fermi à Villeurbanne.

Composition du jury proposé

M. Stéphane DANIELE	Université Lyon 1	Directeur de thèse
M. Fabien GRASSET	CNRS Saint Gobain	Rapporteur
Mme Isabelle GAUTIER-LUNEAU	Université Grenoble Alpes	Rapporteuse
M. Francis VOCANSON	Université de Saint-Etienne	Examineur
Mme Bérangère TOURY	Université Lyon 1	Examinatrice
M. Damien BOYER	Université Clermont Auvergne	Co-directeur de thèse

Mots-clés : Luminophore, LED, ZnO, Métaux critiques,

Résumé :

Les diodes électroluminescentes (LEDs) blanches constituent une avancée majeure pour l'éclairage et l'affichage, grâce à leur efficacité énergétique et leur durabilité. Les dispositifs actuels reposent principalement sur la conversion d'une LED bleue par des luminophores à base de terres rares (YAG:Ce³⁺, Eu²⁺), dont l'extraction soulève des enjeux environnementaux, économiques et géopolitiques. Le développement de luminophores alternatifs, dépourvus de métaux critiques et recyclables, apparaît ainsi comme une nécessité. Ce travail présente la conception d'un luminophore hybride innovant, associant oxyde de zinc (ZnO) et acide polyacrylique (PAA). Facile à produire et recyclable, ce matériau combine les propriétés photoluminescentes du ZnO avec la stabilité d'une matrice polymérique. Une difficulté majeure rencontrée concerne sa dispersion inhomogène dans une résine silicone, entraînant une baisse d'efficacité et un vieillissement prématuré des LEDs. Pour y remédier, une encapsulation par tétraéthoxysilane (TEOS) et triéthoxyvinylsilane (TEVS) a été développée, permettant la bi-fonctionnalisation de surface et le greffage de groupements polydiméthylsiloxane (PDMS) de différentes longueurs. Les résultats obtenus montrent que ce luminophore hybride modifié présente une efficacité lumineuse compétitive ainsi qu'une recyclabilité accrue, mettant en évidence son potentiel comme alternative durable aux luminophores traditionnels à base de terres rares.