



Université Claude Bernard



Lyon 1

# DIPLÔME NATIONAL DE DOCTORAT

(Arrêté du 25 mai 2016)

Date de la soutenance : 28 novembre 2019

Prénom et nom de famille de l'auteur : **Justine BARONNIER**

Titre de la thèse : « *Encapsulation de nanocristaux II-IV dans une matrice semiconductrice de pérovskite hybride d'halogénure de plomb en vue de la création d'un dispositif de contrôle du clignotement* »



## Résumé

Dans le but de concevoir un dispositif de contrôle du clignotement des nanocristaux, il était nécessaire de créer un composite à l'état solide pouvant s'intégrer dans ce dispositif. Nous avons donc encapsulé des boîtes quantiques (BQs) à base de cadmium dans une matrice cristalline de pérovskite hybride de bromure de plomb. Ce manuscrit retrace l'ensemble des étapes qui ont été validé pour atteindre la création de ce nouveau composite. Nous avons développé avec succès une synthèse de BQs résistantes à l'encapsulation dans une matrice ionique mais également un échange de ligands inorganiques qui nous a permis d'intégrer de manière efficace les nanocristaux au sein de leur matrice en conservant leurs propriétés de luminescence. Après encapsulation, nous avons pu mettre en avant des preuves montrant une encapsulation efficace et un couplage entre les BQs et la matrice. Deux caractères favorable à l'utilisation de ce composite dans le dispositif de contrôle qui consiste in fine à suivre optiquement la luminescence des BQs et à appliquer un champ électrique pour extraire et évacuer les charges en excès, qui sont à l'origine de l'état non émissif. Le développement de cette partie nous permettra dans le futur d'étudier le phénomène de clignotement mais surtout d'obtenir une source de photons uniques stable et à la demande.