

Avis de Soutenance

Monsieur Nicolas QUINTIN

Physique

Soutiendra à huis clos ses travaux de thèse intitulés

Nouvelle méthode de quantification appliquée à la Micro-analyse LIBS

dirigés par Madame Caroline ANDREAZZA et Monsieur Daniel L'HERMITE

Ecole doctorale : Energie, Matériaux, Sciences de la Terre et de l'Univers - EMSTU

Unité de recherche : ICMN - Interfaces, Confinement, Matériaux et Nanostructures

Soutenance prévue le **vendredi 28 novembre 2025** à 14h00

Lieu : UFR de science, Bâtiment 3IA, 6 rue Léonard de Vinci, 45067 Orléans

Salle : Amphithéâtre Herbrand

Composition du jury proposé

Mme Caroline ANDREAZZA	Université d'Orléans	Directrice de thèse
M. Daniel L'HERMITE	CEA	Co-encadrant de thèse
M. François FARIAUT	LASALYS	Co-encadrant de thèse
Mme Agnès COUSIN	IRAP	Examinatrice
M. Arnaud BULTEL	CNRS	Rapporteur
M. Fabien POINTURIER	Direction des Applications Militaires	Rapporteur

Mots-clés : Micro-analyse, Semi-Quantification, LIBS,,

Résumé :

La caractérisation des matériaux à l'échelle micrométrique intéresse fortement de nombreux secteurs d'activité qui recherchent plus particulièrement à acquérir l'information simultanée de la répartition spatiale des éléments composants les matériaux mais également à en avoir une mesure quantitative. La technique LIBS (Laser Induced Breakdown Spectroscopy) permet d'accéder à ces informations. Cependant lorsque la résolution spatiale à l'échelle du micromètre est recherchée, il est possible actuellement de connaître la répartition spatiale des éléments chimiques mais il n'est pas possible avec un étalonnage classique de rendre ces mesures quantitatives. En effet à ces échelles, les matériaux ne sont plus homogènes, localement l'interaction avec le laser est modifiée du fait de la nature chimique différente des grains formant le matériau. L'objectif de cette thèse est d'arriver à comprendre quels sont les mécanismes intervenant à ces échelles, d'étudier plus particulièrement les effets de matrice et de proposer une nouvelle méthode de modélisation et d'exploitation des mesures afin de fournir les valeurs quantifiées de concentration par micro-LIBS. Les résultats attendus permettront d'améliorer la caractérisation des matériaux toujours plus complexes dans les secteurs de pointes comme les nouvelles énergies, l'aéronautique et les transports et plus particulièrement permettra d'apporter une technique quantitative pour l'analyse des éléments légers ce qu'aucune méthode ne permet d'atteindre actuellement.