

## Objet : Offre de thèse pour un contrat CIFRE entre l'Université Côte d'Azur et la société 2MS

L'équipe Matériaux & Polymères Eco-Compatibles (ICN UMR CNRS 7272) souhaite recruter un doctorant dans le cadre d'un contrat CIFRE en collaboration avec la société 2MS. Le sujet de thèse s'intitule « *Optimisation du processus de post-traitement des résines photopolymérisables imprimées en 3D DLP* ».

### Contexte

L'équipe MAPEC possède une expertise reconnue dans le domaine des polymères thermodurcissables et de l'optimisation des réactions de polymérisation de ces résines. Cette équipe dispose d'équipements très spécifiques pour mener à bien ces études, ainsi que de l'expertise associée. L'équipe travaille depuis 2004 sur l'élaboration et la caractérisation de polymères et composites biosourcés issus de la valorisation de la biomasse végétale, des co-produits de l'industrie et des bioraffineries. Les travaux récents de l'équipe ont porté sur les thermodurcissables furaniques, les époxy biosourcés et les polyesters semi-cristallins. La société 2MS est une start-up française basée à Mouans-Sartoux et spécialisée dans l'impression 3D qui dispose du statut « jeune entreprise innovante », récompensant son fort investissement dans la recherche et le développement. À travers ces marques Horus et HexaShape, elle développe aussi bien des imprimantes 3D de haute technologie que des solutions de post-traitement et des résines adaptées au secteur industriel que dentaire. L'impression 3D est un processus de fabrication dans lequel des objets 3D sont créés couche par couche à partir de données numériques. La fabrication additive a pu se développer pour produire des produits finaux dans de nombreux domaines divers et variés tels que l'aérospatial, l'automobile, le bâtiment, la médecine, la joaillerie, la mode, ou encore l'alimentaire, à tel point qu'elle est aujourd'hui considérée comme une technologie disruptive ayant le potentiel de révolution industrielle. Au cœur de l'impression 3D, la stéréolithographie qui consiste à utiliser des résines activées par la lumière est très répandue, notamment dans les domaines industriels et dentaires. La stéréolithographie s'articule majoritairement autour de trois technologies, l'impression SLA (StereoLithography Apparatus), LCD (Liquid Crystal Display) et DLP (Digital Light Processing). L'imprimante Horus S-One développée par la société 2MS est issue de cette dernière technologie.

### Objectifs

L'objectif de cette thèse est d'optimiser le post-traitement des résines photopolymérisables développées par la société 2MS en utilisant la solution de post-traitement tout-en-un Clean & Cure S-One développée par cette même société. L'intérêt de cette étape de post-traitement sera d'obtenir des propriétés mécaniques et esthétiques optimales dans un intervalle de temps réduit. Pour ce faire, divers paramètres tels que l'intensité lumineuse, le temps d'irradiation, la température de post-cuisson, le taux de vide ou d'atmosphère inerte seront combinés et optimisés en fonction des propriétés de la résine étudiée ainsi que des applications finales auxquelles elles sont destinées.

### Contacts :

**Prof. Dr. Nicolas SBIRRAZZUOLI**

Université Côte d'Azur, Institut de Chimie de Nice, UMR CNRS 7272

Responsable de l'équipe Matériaux & Polymères Eco-compatibles (MAPEC)

[Nicolas.SBIRRAZZUOLI@univ-cotedazur.fr](mailto:Nicolas.SBIRRAZZUOLI@univ-cotedazur.fr)

**Dr Valentin LAUNAY**

Société 2MS, 460 avenue de la Quiera, lot. 119A, voie K, 06370 Mouans-Sartoux.

07 66 28 35 23

[vl@horus3d.com](mailto:vl@horus3d.com)