

**PhD Candidate:**

Paul COVIN

PhD Supervisors:

Jamerson CARNEIRO DE OLIVEIRA

Vincent ROUCOULES

**Research topic:**

Spontaneous Nanostructures Formation in Plasma Polymers towards Process Control (SPON-TO-CTRL - ANR-22-CE51-0018-01)

Project description:

Plasma polymerization is a process in which organic plasma species can assemble on various substrates, typically resulting in the deposition of functional thin films. One area of plasma polymerization research is particularly unexplored: the nucleation and growth of plasma polymers. This involves the spontaneous formation of nanostructures in plasma polymers. The theoretical background proposed in the literature indicates that many variables influence nanostructure formation. This raises fundamental questions, such as: what are these variables and to what extent do they influence nanostructure formation? Isolating the relevance of each of these variables is essential to understanding the nucleation and growth process of plasma polymers. It is on this point that the fundamental aspects of the SPON-TO-CTRL project (ANR-22-CE51-0018-01), focus. The project could promote significant development of analytical methods and tools in a largely unexplored aspect of the field. In addition, knowledge of the nucleation and growth of plasma polymers could potentially be used to guide the growth of nanostructures to generate controlled nanomotives.

Description du projet :

La polymérisation plasma est un processus dans lequel des espèces organiques du plasma peuvent s'assembler sur divers substrats, ce qui permet généralement de déposer des couches minces fonctionnelles. Parmi les domaines de recherche de la polymérisation plasma, l'un d'entre eux est particulièrement inexploré : la nucléation et la croissance des polymères plasmas. Il s'agit de la formation spontanée de nanostructures dans les polymères plasmas. Le contexte théorique proposé dans la littérature indique que de nombreuses variables influencent la formation des nanostructures. Cela soulève des questions fondamentales, comme par exemple : quelles sont ces variables et dans quelle mesure influencent-elles la formation des nanostructures ? Il est essentiel d'isoler la pertinence de chacune de ces variables pour comprendre le processus de nucléation et de croissance des polymères plasmas. C'est sur ce point que se concentrent les aspects fondamentaux du projet SPON-TO-CTRL (ANR-22-CE51-0018-01). Le projet pourrait promouvoir un développement significatif des méthodes connaissances sur la nucléation et la croissance des polymères plasmas peuvent éventuellement être utilisées pour guider la croissance des nanostructures pour générer de nanomotifs contrôlés.

