



## **Présentation de la Majeure Chimie@IA de l'ECPM - Description de l'apport de l'IA pour la préparation et la caractérisation des matériaux pour la santé.**

**Loïc JIERRY<sup>a,b,\*</sup> et Sylvie BÉGIN-COLIN<sup>a,c,\*</sup>**

<sup>a</sup> *Ecole Européenne de Chimie Polymères et Matériaux, Université de Strasbourg*

<sup>b</sup> *Institut Charles Sadron (CNRS – UPR22)*

<sup>c</sup> *Institut de Physique et de Chimie des Matériaux de Strasbourg (UMR 7504)  
CNRS/Université de Strasbourg*

Le métier d'ingénieur chimiste évolue et requière de nouvelles compétences pour répondre aux besoins des entreprises. En conséquence, les écoles adaptent régulièrement leurs formations. Grâce à une veille constante portant sur l'évolution des profils d'ingénieurs chimistes recherchés, à ses échanges réguliers avec ses alumnis, l'École Européenne de Chimie Polymères et Matériaux (ECPM), école d'ingénieurs de l'Université de Strasbourg, a relevé le besoin de former des ingénieurs chimistes disposant de connaissances et de compétences dans le domaine des sciences des données. À noter que cette expression est en accord avec les perspectives d'évolution du métier d'ingénieur décrit dans le rapport 2020 du Forum Économique Mondial de Davos et avec l'identification lors des discussions avec nos partenaires industriels comme ALYSOPHIL et les industriels du conseil de l'ECPM d'un besoin d'un profil d'ingénieur chimiste positionné au sein de l'entreprise entre les équipes de R&D ou de production, et celles des *data scientists*. Un ingénieur capable de parler un double langage, chimiste et à la fois compétent en intelligence artificielle (IA). Ainsi, l'ECPM a ouvert dès la rentrée 2019 une 5<sup>ème</sup> Majeure intitulée « Chimie&IA ». La construction, l'organisation de cette Majeure ainsi que le profil des ingénieurs chimistes formés seront discutés lors de cette présentation.

En parallèle de l'utilisation grandissante d'IAs au sein des entreprises, on observe également l'émergence de ces nouveaux outils au sein des laboratoires de recherche. Deux exemples de développement en cours seront présentés. Un premier concerne l'élaboration de nanoparticules d'oxyde de fer théranostiques pour la nanomédecine, c'est-à-dire des nanoparticules capables de combiner, dans une formulation, diagnostic et thérapie pour un traitement efficace et personnalisé des cancers. Des nanoparticules de forme « plaquettes » se sont révélées très prometteuses pour combiner thérapie et diagnostic mais le rendement actuel de synthèse en nanoplaquettes n'est pas assez élevé et les paramètres de synthèse sont nombreux. Les conditions de synthèse pour obtenir un rendement élevé en nanoplaquettes ont été optimisées en utilisant des algorithmes d'intelligence artificielle. Le second exemple illustre l'apport de l'IA dans le domaine des biomatériaux supramoléculaires. La résolution de la structure nanofibrillaire de peptides auto-assemblés à partir d'images de cryo-microscopie électronique sera présentée.

**Mots Clés :** Chimie, Matériaux, Formation ingénieur chimiste, IA et nanostructures.