

Stage : Formulation de nanoparticules à visée théranostique pour administration intra-artérielle

Laboratoire de Biomécanique et Bioingénierie (BMBI), UMR CNRS-UTC 7338
Université de Technologie de Compiègne (UTC)

TN09 TN10 M2 BMI M2 IDS M2 autre

Encadrantes :

Anne-Virginie Salsac (Directrice de Recherches CNRS), BMBI – UTC, a.salsac@utc.fr
Alla Nesterenko (Maître de Conférences), TIMR – UTC, alla.nesterenko@utc.fr
Gwenaëlle Bazin (Responsable R&D), R&I – Guerbet, gwenaelle.bazin@guerbet.com

Environnement :

Ce sujet de stage s'inscrit dans le cadre d'une collaboration entre le laboratoire BioMécanique et BioIngénierie (BMBI UMR 7338, CNRS-UTC), basé à l'Université de Technologie de Compiègne, et le groupe pharmaceutique GUERBET, leader de l'imagerie médicale au niveau mondial, offrant une gamme étendue de produits pharmaceutiques, de dispositifs médicaux, de solutions digitales et IA, pour l'imagerie diagnostique et interventionnelle, afin d'améliorer la prise en charge thérapeutique des patient.

Le stagiaire sera basé à l'UTC et travaillera en étroite collaboration avec les équipes de Recherche et Innovation de Guerbet.

Sujet :

L'objectif du projet sera de participer à la mise au point de formulations de nanoparticules (métalliques ou oxydes métalliques) et à l'évaluation de ces formulations pour une administration intra-artérielle en traitement de tumeurs. Certaines nanoparticules présentent en effet des caractéristiques intéressantes dans un cadre théranostique en raison de leur visibilité en imagerie médicale et de leurs propriétés physiques permettant une action thérapeutique. Parmi celles-ci, les propriétés magnétiques pour l'hyperthermie ou photo-électriques pour la radiosensibilisation sont particulièrement attrayantes.

Dans le cadre de ce projet, il est proposé de travailler à l'incorporation des nanoparticules dans des matrices organiques biocompatibles et n'entravant pas les propriétés des nanoparticules. La possibilité d'un relargage des nanoparticules sera étudiée pour permettre une diffusion de celles-ci au cœur de la tumeur. La libération des nanoparticules pourrait se faire par diffusion passive depuis la matrice organique ou par dissolution, dégradation ou résorption de cette dernière. Dans ces cas, les produits issus du changement d'état de la matrice organique devront être eux-mêmes biocompatibles.

Pour cela, il faudra :

- Sélectionner des matrices organiques adaptées ainsi que les procédés de fabrication à tester.
- Proposer et réaliser un protocole de screening de formulation pour les différents procédés identifiés.
- Caractériser les propriétés géométriques et de diffusion des microparticules

Durée : 6 mois

Profil du candidat :

- Personne hautement motivée, dynamique et rigoureuse, pleinement investie
- Socle solide de connaissances en mécanique des fluides/solides, matériaux
- Des connaissances en bioingénierie/biophysique/biomatériaux seront un plus
- Aisance en travail expérimental et gestion de projet, très bonne maîtrise anglais et français, capacité à s'adapter, esprit d'équipe

Documents requis pour candidater :

Les candidats intéressés pourront envoyer par email une lettre de motivation, avec un CV complet, les copies de notes des différentes années post-baccalauréat, et au moins une lettre de recommandation et/ou contacts d'un référent.