

Thèse EUR EIPHI

« Synthèse de nanoparticules hybrides ciblant les vésicules extracellulaires »



Responsable scientifique : Nadine Millot (ICB) et Wilfrid Boireau (Femto-ST)

Salaire : 1600-1700 € net par mois. Possibilité de candidater pour un contrat doctoral (activités complémentaires d'enseignement 64h/an)

Durée : 36 mois

Nombre d'heures total travaillées/an au sein de l'établissement : 1607 heures/an

Date de recrutement : 01/10/20

Etablissement d'accueil : UBFC

Unité de recherche : ICB

Lieu de travail : ICB (département Nanosciences, équipe BH2N). Missions à Femto-ST (Besançon)

CONTEXTE :

Les vésicules extra-cellulaires (EVs) suscitent un intérêt croissant en raison de leur capacité à transférer du contenu biologique entre cellules et ainsi servir de biomarqueurs en diagnostic ou en suivi thérapeutique. Il est cependant très difficile de les cibler car elles circulent dans des milieux très complexes (sang et autres milieux biologiques). Aussi, cette thèse s'inscrit dans un projet qui vise à développer un dispositif qui séparera une classe spécifique d'EVs modifiées par des nanoparticules hybrides. Cette séparation d'EVs est un défi majeur à ce jour, encore non résolu.

Nous envisageons de concevoir, synthétiser et caractériser finement des nanoparticules bio-fonctionnalisées (NPs) qui reconnaîtront spécifiquement les EVs d'intérêt (par exemple des EVs libérées par un tissu cancéreux).

Dans ce projet, nous développerons des nanoparticules multifonctionnelles et théranostiques, à base d'oxydes magnétiques ou de métaux nobles ciblant les vésicules extracellulaires, pour effectuer leur tri selon leurs caractéristiques physico-chimiques. Les résultats escomptés sont les suivants :

- Élaboration et purification de nouveaux nanohybrides multifonctionnels,
- Caractérisations fines de ces nanohybrides pour maîtriser leurs propriétés : morphologie, structure, chimie, état de dispersion...,
- Étude de la reproductibilité de ces synthèses,
- Fonctionnalisations chimiques et biochimiques des nanohybrides, études d'interactions avec les vésicules extracellulaires. Tri des EVs.

MISSIONS CONFIEES A L'AGENT :

Synthèse et caractérisations de nanoparticules d'oxyde de fer et métalliques modifiées en surface par des polymères hétérobifonctionnels, des anticorps ou des protéines.

Caractérisations de ces nanohybrides (MET, DLS, XPS, ATG, MEB, DRX, IR, potentiel zêta, BET).

Etude des interactions avec des vésicules extracellulaires.

DESCRIPTION DES ACTIVITES :

Veille scientifique. Synthèse de nanoparticules hybrides. Fonctionnalisations de surface. Caractérisations des nanohybrides. Etudes des propriétés de couplages avec des vésicules extracellulaires.

PROFIL DU POSTE :

- **Diplôme et connaissances requis :** Master et/ou diplôme d'ingénieur en chimie/nanomatériaux/nanobiosciences
- **Compétences requises (et expérience professionnelle souhaitée) :** Compétences en chimie et en nanomatériaux (synthèse et caractérisations).
- **Qualités requises :** Très bon communicant oral et écrit. Goût du travail en équipe et de la gestion de projets. Autonomie.

CONTACTS :

Nadine MILLOT, ICB : nmillot@u-bourgogne.fr

Wilfrid BOIREAU, FEMTO-ST : wboireau@femto-st.fr

Plus d'informations sur :

<https://gradschool.eiphi.ubfc.fr/?p=1652>

<https://icb.u-bourgogne.fr/en/bh2n-en/>