

## Proposition de sujet de thèse

### Conception, synthèse et évaluations de sondes fluorescentes innovantes pour la détection rapide de bactéries pathogènes dans des échantillons biologiques

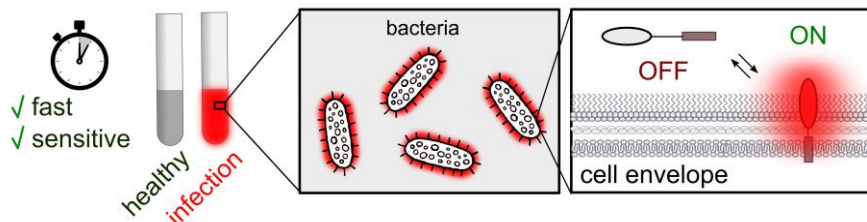
**Équipe d'accueil** : Chimie Biologie Intégrative et Pharmacognosie (CBIP) de l'UMR 7200, <https://medchem.unistra.fr/chimie-biologie-integrative-et-pharmacognosie-cbip/groupe-bonnet/>

**Adresse** : Université de Strasbourg, Faculté de Pharmacie, bât E, 2<sup>e</sup> étage, 74 route du Rhin, Illkirch-Graffenstaden

#### Résumé :

Les maladies infectieuses sont la troisième cause de décès et la première cause de morbidité dans le monde. Il s'avère urgent de développer des méthodes innovantes pour la détection rapide des bactéries pathogènes dans les échantillons biologiques afin de mettre en place des approches de médecine de précision, où des antibactériens personnalisés sont prescrits afin d'améliorer l'efficacité du traitement et réduire le développement de la résistance aux antibiotiques.

L'objectif de cette thèse est de développer des sondes fluorescentes originales pour la détection rapide et sensible des bactéries pathogènes dans les échantillons biologiques. Le/la doctorant(e) sera en charge de la conception des fluorophores originaux, de leur synthèse, conjugaison aux vecteurs peptidiques ciblant les bactéries, des évaluations des sondes par spectroscopie et microscopie de fluorescence.



**Mots-clés** : Sondes fluorescentes, synthèse organique, synthèse peptidique, spectroscopie et microscopie de fluorescence.

**Qualités – compétences recherchées pour le candidat** : Nous recherchons un(e) candidat(e) motivé(e), prêt(e) à s'investir dans un projet à l'interface chimie-biologie.

#### Expertises qui seront acquises au cours de la formation :

- Techniques de synthèse organique en solution et de purification par RP-HPLC
- Techniques de synthèse peptidique sur support solide
- Expertise dans la conception des sondes fluorescentes
- Techniques d'analyse par spectroscopie de fluorescence
- Techniques d'imagerie cellulaire de fluorescence

**Contact** : Dr. Julie Karpenko [julie.karpenko@unistra.fr](mailto:julie.karpenko@unistra.fr) (CV, lettres de motivation et de recommandation)

## PhD position

### Development of fluorescent probes for fast detection of bacteria in biological specimens

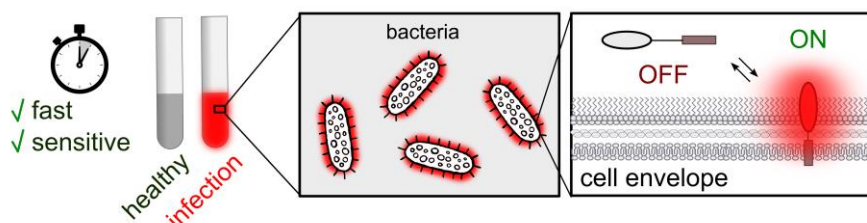
**Our Team:** Integrative Chemistry and Biology and Pharmacognosy (CBIP) of the UMR 7200, <https://medchem.unistra.fr/en/chemistry-integrative-biology/bonnet-group/>

**Address:** Université de Strasbourg, Faculté de Pharmacie, bât E, 2<sup>e</sup> étage, 74 route du Rhin, Illkirch-Graffenstaden

#### Abstract:

Infectious diseases are the third cause of mortality and the first cause of morbidity in the world. Advanced methods for fast and sensitive detection and phenotyping of pathogenic bacteria in patient specimens are urgently needed to implement the precision medicine approach, where personalized anti-infective treatment is prescribed to improve the therapeutic outcome and to reduce the development and spread of antibiotic resistance.

The objective of the thesis is to develop original fluorescent probes for the fast and sensitive detection of pathogenic bacteria in liquid samples. The PhD candidate will be in charge of the design of original fluorophores, their synthesis, conjugation to peptide vectors targeting bacteria, and the evaluation of the probes by fluorescence spectroscopy and microscopy.



**Key words:** Fluorescent probes, organic synthesis, peptide synthesis, fluorescence spectroscopy, microscopy

**Profile of the candidate:** We are looking for a motivated candidate with training in chemical biology or organic chemistry willing to work at the interface of chemistry and biology.

#### Expertise which will be acquired during the training:

- Techniques of organic synthesis in solution
- Analytical and semi-preparative reverse-phase HPLC
- Expertise in the field of design of fluorescent probes
- Techniques of analysis par fluorescence spectroscopy and fluorescence microscopy
- Management of the project at the interface of chemistry and biology

**Contact :** Dr. Julie Karpenko [julie.karpenko@unistra.fr](mailto:julie.karpenko@unistra.fr) (CV, motivation and recommendation letters)