**Projets tutorés Sciences 2019-2020**

**BIOLOGIE**

**PROJET 1 BIOLOGIE**

Nom du Tuteur : Philippe FRANK

Laboratoire/ institut d’appartenance /lieux : INSERM UMR1069

Thématique globale du projet proposé en français et en anglais: Le cholestérol peut avoir un impact direct sur la progression du cancer, et une compréhension des mécanismes régulant les métabolismes du cholestérol plasmatique et cellulaire est essentielle. Ce projet nous permettra de développer de nouvelles approches thérapeutiques basées sur le métabolisme du cholestérol. L'utilisation de médicaments hypolipémiants pour le traitement du cancer pourra également être validée par nos études.

Cholesterol may have a direct impact on cancer progression, and a better understanding of the mechanisms regulating plasma and cellular cholesterol metabolism is essential. This project will allow us to develop new therapeutic approaches based on the metabolism of cholesterol. The use of lipid-lowering drugs for the treatment of cancer may also be validated by our studies.

Période préférée pour encadrer l'étudiant(e): premier semestre

Niveau souhaité de l'étudiant(e) : Master

**PROJET 2 BIOLOGIE**

Nom du Tuteur : Günther Weber

Laboratoire/ institut d’appartenance /lieux :

Inserm UMR 1069 Nutrition, Growth & Cancer https://n2c.univ-tours.fr/

Thématique globale du projet proposé en français et en anglais:

Activation of breast cancer cells by the LL-37 peptide

Cancer metastases develop when cells break away from the main tumor to enter the bloodstream or lymphatic system. The signals that lead to detachment of the cancer cell and its migration away from the primary tumor, often originate from distinct structures on the cell surface. These domains, "lipid rafts", are enriched with cholesterol, and organize receptors and ion channels, and their downstream molecules to regulate intracellular signaling pathways. We have found that LL-37, a small peptide, is produced by breast cancer cells and induces cell migration by associating at the lipid rafts and increasing the signals originating from these structures. We aim to understand the signaling mechanisms and to develop strategies to reduce tumor development by suppressing these signals.

A guest student will participate in our investigation in cellular model systems (in particular breast cancer lines), in which we assay antagonists against the stimulatory peptide. Our tests include cell migration/invasion assays, determination of intracellular calcium variations and alterations of membrane fluidity.

We also intend to determine the composition of the lipid composition that may be influenced by the peptide, and interfere with cell signaling by modifying the composition of the lipid rafts.

References:

Gambade, A, Zreika, S, *et al.* (2016). Activation of TRPV2 and BKCa channels by the LL-37 enantiomers stimulates calcium entry and migration of cancer cells. Oncotarget *7*, 23785-23800.

Gueguinou, M, Gambade, A, *et al.* (2015). Lipid rafts, KCa/ClCa/Ca2+ channel complexes and EGFR signaling: Novel targets to reduce tumor development by lipids? Biochim Biophys Acta *1848*, 2603-2620.

Gueguinou, M, Harnois, T, *et al.* (2016). SK3/TRPC1/Orai1 complex regulates SOCE-dependent colon cancer cell migration: a novel opportunity to modulate anti-EGFR mAb action by the alkyl-lipid Ohmline. Oncotarget *7*, 36168-36184.

Période préférée pour encadrer l'étudiant(e): Septembre-Janvier

Niveau souhaité de l'étudiant(e) :  licence et master –avec une préférence pour niveau master

**PROJET 3 BIOLOGIE**

Laboratoire/ institut d’appartenance /lieux :U-1253, université de Tours, faculté des sciences.

Thématique globale du projet proposé en français et en anglais:
étude biochimique des anomalies de la voie tryptophane dans des modèles d'autisme chez la souris, étude par immunohistochimie.

biochemical study of abnormalities of the tryptophan pathway in a model of autism in mice: study by immunohistochemistry.

Période préférée pour encadrer l'étudiant(e): deuxième semestre

Niveau souhaité de l'étudiant(e) : master

**CHIMIE**

**Projet 1 chimie**

Nom du Tuteur : Pr Mérièm Anouti

Laboratoire/ institut d’appartenance /lieux : Laboratoire PCM2E

Thématique globale du projet proposé en français et en anglais: Electrochemical Energy storage Li-ion Battery (stockage électrochimique de l'énergie, Batteries Li-ion )

Période préférée pour encadrer l'étudiant(e): premier semestre / deuxième : semestre second semestre

Niveau souhaité de l'étudiant(e) : Licence / Master : Master

**Projet 2 chimie**

Nom des Tuteurs : Christine Damas et Bénédicte Montigny

Laboratoire/ institut d’appartenance /lieux :

PCM2E/ Université de Tours/ Tours (Faculté des Sciences et Techniques, Parc de Grandmont Bâtiment J)

Thématique globale du projet proposé en français et en anglais:

Formulation puis caractérisations physico-chimiques et électrochimiques d’électrolytes liquides, gels et solides pour accumulateurs à ions alcalins ou alcalino-terreux

Formulation as well as physicochemical and electrochemical characterizations of electrolytes (from liquid to solid state) for alkaline-ion or alkaline earth-ion based secondary batteries

Période préférée pour encadrer l'étudiant(e): premier semestre / deuxième semestre :

second semestre

souhaité de l'étudiant(e) : Licence / Master

**PHYSIQUE**

Voir le projet de Quentin Simon en pdf.