

Offre : Stage de Master par Alternance en Bioinformatique (CEA Grenoble)

Sujet : Modélisation de la similarité cellulaire et moléculaire entre organoïdes et tissus

Contexte :

Les modèles cellulaires 3D (sphéroïdes, organoïdes, tumoroïdes) sont devenus des outils biologiques suscitant un vif intérêt car ils permettent de mieux comprendre la complexité des tissus, en complément des cultures cellulaires 2D. La mise au point d'organoïdes pour divers tissus a rapidement entraîné leur utilisation pour comprendre des pathologies humaines, par l'édition de gènes, ou pour le criblage de molécules thérapeutiques. Jusqu'à présent, les travaux ayant cherché à estimer le degré de fidélité entre le phénotype tissulaire recherché et l'organoïde ont utilisé l'expression de gènes marqueurs, ce qui est loin d'être suffisant pour démontrer l'intégrité fonctionnelle des types cellulaires présents dans une culture 3D de cellules.

Objectif :

Ce projet de recherche a pour objectif de mettre en œuvre des approches bioinformatiques pour la modélisation des populations cellulaires et des réseaux moléculaires, et des méthodes d'apprentissage automatique afin de réaliser des cartographies moléculaires et cellulaires des organoïdes et révéler leur capacité à reproduire la complexité d'un tissu.

Nous travaillerons à partir de deux catégories de données: (i) des profilages transcriptomiques pan-tissus publiquement disponibles d'organoïdes normaux et tumoraux, et des milliers de tissus de référence, collectés dans le cadre du projet européen de médecine personnalisée KATY (<https://katy-project.eu/>); (ii) des profilages génomiques et transcriptomiques d'organoïdes normaux et tumoraux générés avec des équipes CEA partenaires, pour différents modèles biologiques (pancréas, rein, vaisseaux) et systèmes de culture (boîte de culture, puce microfluidique).

Déroulement du stage :

Le stage se déroulera dans un environnement de travail multidisciplinaire composé de bioinformaticiens et de biologistes, associé avec des cliniciens. Le/la stagiaire pourra acquérir au cours de ce stage de l'expérience dans le développement de méthodes bioinformatiques avancées pour les données transcriptomiques et génomiques. Ce travail se fera en suivant les principes FAIR de la recherche reproductible et en faisant appel aux technologies adaptées (dépôt gitlab, conteneurs Docker/Singularity, pipelines bioinformatiques, notebooks Jupyter).

Laboratoire d'accueil :

Le/la stagiaire sera accueilli dans le laboratoire Biosanté (UMR1292, INSERM-CEA-UGA) de l'Institut de Recherche Interdisciplinaire de Grenoble (IRIG) et plus précisément au sein de l'équipe "Génétique et Chémogénomique". Ce stage sera réalisé en interaction avec des équipes CEA partenaires expertes en modèles cellulaires 3D et en systèmes de culture.

Profil de candidat recherché :

Connaissance des données omiques

Expérience en bioinformatique

- langage de programmation R et python
- unix en ligne de commande
- traitement, exploration et visualisation de données omiques
- statistique
- apprentissage automatique

Aptitude professionnelle

- curiosité et volonté d'améliorer ses compétences scientifiques et technologiques

- rigueur et organisation
- capacité à travailler en équipe et à interagir avec d'autres étudiants, ingénieurs et chercheurs

Nature du contrat proposé :

Stage de master par alternance en bioinformatique à partir de Septembre 2022.

Merci d'envoyer un CV, une lettre de motivation ainsi que le nom d'un référent à christophe.battail@cea.fr.



Inserm

UGA
Université
Grenoble Alpes



Horizon 2020

CEA
Centre CEA Grenoble | 17, rue des Martyrs 38000 Grenoble
Etablissement public à caractère industriel et commercial | RCS Paris B 775 685 019