

Intitulé de l'UE	Technologie du Single Cell
Section(s)	- (1 ECTS) Master en Sciences de l'Ingénieur industriel orientation Life data technologies / Cycle 2 Bloc 2

Responsable(s)	Heures	Période
Vincent BRANDERS	14	Quad 1

Activités d'apprentissage	Heures	Enseignant(s)
Single Cell	14h	Vincent BRANDERS

Prérequis	Corequis

Répartition des heures
Single Cell : 14h de théorie

Langue d'enseignement
Single Cell : Français, Anglais

Connaissances et compétences préalables

Objectifs par rapport au référentiel de compétences ARES
Cette UE contribue au développement des compétences suivantes
<p>- Master en Sciences de l'ingénieur industriel :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Identifier, conceptualiser et résoudre des problèmes complexes <ul style="list-style-type: none"> ◦ Intégrer les savoirs scientifiques et technologiques afin de faire face à la diversité et à la complexité des problèmes rencontrés ◦ Modéliser, calculer et dimensionner des systèmes ◦ Sélectionner et exploiter les logiciels et outils conceptuels les plus appropriés pour résoudre une tâche spécifique ◦ Établir ou concevoir un protocole de tests, de contrôles et de mesures. • Concevoir et gérer des projets de recherche appliquée <ul style="list-style-type: none"> ◦ Réunir les informations nécessaires au développement de projets de recherche ◦ Réaliser des simulations, modéliser des phénomènes afin d'approfondir les études et la recherche sur des sujets technologiques ou scientifiques ◦ Mener des études expérimentales, en évaluer les résultats et en tirer des conclusions ◦ Valider les performances et certifier les résultats en fonction des objectifs attendus • Entreprendre et innover, dans le cadre de projets personnels ou par l'initiative et l'implication au sein de l'entreprise <ul style="list-style-type: none"> ◦ Dépasser les cadres ou les limites d'un problème et apporter des solutions innovantes
<p>- Master en Sciences de l'ingénieur industriel en Life Data Technologies :</p>

- Comprendre l'origine des données biologiques, les méthodes d'acquisition, de transmission, de stockage et de traitement
 - Savoir dialoguer avec les acteurs du domaine de la médecine/ recherche scientifique/ imagerie
 - Comprendre l'origine biologique des données à traiter
 - Connaître et utiliser les méthodes d'acquisition des données biologiques
 - Connaître et utiliser les méthodes de transmission des données
 - Utiliser, adapter et/ou créer des outils bioinformatiques en réponse aux problèmes biologiques posés par les acteurs du domaine
 - Développer des outils informatiques et statistiques destinés à la gestion et à l'intégration des données
- S'adapter aux nouvelles technologies d'avenir dans un domaine en plein essor
 - Être capable d'apprentissage, d'adaptabilité et créativité pour répondre à des besoins spécifiques
 - S'adapter aux nouvelles technologies tant dans les domaines médicaux et scientifiques qu'informatiques

Objectifs de développement durable (rubrique optionnelle pour l'année académique 2022-2023)

Aucun

Acquis d'apprentissage spécifiques

Au terme de ce cours, l'étudiant sera capable :

- de définir les principales techniques d'isolement de cellules et de contrôle de qualité des données
- décrire et appliquer les principales techniques de visualisation de données Single Cell, et interpréter les résultats obtenus
- d'appliquer les techniques d'identification de types cellulaires et de réaliser une analyse différentielle sur des données Single Cell RNA-seq
- de résumer les spécificités du séquençage de génome de cellules uniques
- de comprendre et critiquer une publication présentant des données Single Cell

Contenu de l'AA Single Cell

Ce cours abordera les différentes techniques d'analyse biologique qui génère des données dites Single Cell. La préparation et le contrôle des données seront présentés.

Les principales techniques de visualisation de données Single Cell seront abordées.

L'analyse de données pour l'identification et l'analyse différentielle sera également étudiée.

Enfin, le cours inclura une étude des spécificités de la génomique appliquée aux données Single Cell.

Méthodes d'enseignement

Single Cell : cours magistral

Supports

Single Cell : copies des présentations, notes d'exercices, activités sur eCampus

Évaluations et pondérations

Évaluation	Épreuve intégrée
Langue(s) d'évaluation	Français, Anglais
Méthode d'évaluation	La note du cours se répartit comme suit : <ul style="list-style-type: none"> • 40% pour un projet à réaliser en fin de cours, • 60% pour l'examen final.

Année académique : **2022 - 2023**