

Intitulé de l'UE	Séquençage nouvelle génération 1
Section(s)	- (4 ECTS) Master en sciences de l'Ingénieur industriel / orientation Life Data Technology / Cycle 2 Bloc 1

Responsable(s)	Heures	Période
Déborah LANTERBECQ	30	Quad 2

Activités d'apprentissage	Heures	Enseignant(s)
Initiation aux NGS	30h	Déborah LANTERBECQ

Prérequis	Corequis

Répartition des heures
Initiation aux NGS : 15h de théorie, 5h d'exercices/laboratoires, 5h de travaux, 5h de séminaires

Langue d'enseignement
Initiation aux NGS : Français, Anglais

Connaissances et compétences préalables
Notion de Biologie moléculaire et génie génétique

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"> • Concevoir et gérer des projets de recherche appliquée <ul style="list-style-type: none"> ◦ Valider les performances et certifier les résultats en fonction des objectifs attendus ◦ Exploiter les résultats de recherche ◦ Développer une vision prospective et intégrer les développements de la recherche dans la pratique professionnelle
<p>- Master en Sciences de l'ingénieur industriel en Life Data Technologies :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Comprendre l'origine des données biologiques, les méthodes d'acquisition, de transmission, de stockage et de traitement <ul style="list-style-type: none"> ◦ Comprendre l'origine biologique des données à traiter ◦ Connaître et utiliser les méthodes d'acquisition des données biologiques

Acquis d'apprentissage spécifiques
<ul style="list-style-type: none"> - Comprendre les principes fondamentaux du Séquençage Nouvelle Génération (NGS) - Comprendre les différentes technologies disponibles aujourd'hui (Illumina, IonTorrent,...) - Comprendre les bases des protocoles (matériel de départ, construction des bibliothèques, séquençage, validation)

des résultats, interprétation,...)

Contenu de l'AA Initiation aux NGS

- (1) Rappel des notions de base de manipulation d'ADN, construction de bibliothèques,...
- (2) Présentation des nouvelles méthodes de séquençage d'ADN:
 - (2.1) La méthode de séquençage par détection de protons («Post-light» Ion Torrent technologie)
 - (2.2) La méthode de séquençage par synthèse, terminateurs réversibles (Illumina et Qiagen)
 - (2.3) Les techniques Pacific Biosciences et Oxford Nanopore
- (3) Applications
 - ? Whole Genome sequencing, Metagenetics, ..

Méthodes d'enseignement

Initiation aux NGS : cours magistral, travaux de groupes, activités pédagogiques extérieures, étude de cas, utilisation de logiciels

Supports

Initiation aux NGS : copies des présentations, notes de cours, notes d'exercices, protocoles de laboratoires

Évaluations et pondérations

Évaluation	Note globale à l'UE
Langue(s) d'évaluation	Français
Méthode d'évaluation	Examen Ecrit (QCM, questions ouvertes, étude de cas, ..)
Report de note d'une année à l'autre pour l'AA réussie en cas d'échec à l'UE	
Initiation aux NGS : non	

Année académique : 2021 - 2022