

Intitulé de l'UE	<b>Sequencage nouvelle génération1</b>
Section(s)	- (3 ECTS) Master en Sciences de l'Ingénieur industriel orientation Life data technologies / Cycle 2 Bloc 1

Responsable(s)	Heures	Période
John RIVIERE	30	Quad 2

Activités d'apprentissage	Heures	Enseignant(s)
Initiation aux NGS	30h	John RIVIERE

Prérequis	Corequis

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

<b>Langue d'enseignement</b>
Initiation aux NGS : Français, Anglais

<b>Connaissances et compétences préalables</b>
Notions de biologie moléculaire et génie génétique.

<b>Objectifs par rapport au référentiel de compétences ARES</b>	
<b>Cette UE contribue au développement des compétences suivantes</b>	
<b>- Master en Sciences de l'ingénieur industriel :</b>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Concevoir et gérer des projets de recherche appliquée <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ Mener des études expérimentales, en évaluer les résultats et en tirer des conclusions</li> <li>◦ Exploiter les résultats de recherche</li> <li>◦ Développer une vision prospective et intégrer les développements de la recherche dans la pratique professionnelle</li> </ul> </li> </ul>
<b>- Master en Sciences de l'ingénieur industriel en Life Data Technologies :</b>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Comprendre l'origine des données biologiques, les méthodes d'acquisition, de transmission, de stockage et de traitement <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ Comprendre l'origine biologique des données à traiter</li> <li>◦ Connaitre et utiliser les méthodes d'acquisition des données biologiques</li> <li>◦ Utiliser, adapter et/ou créer des outils bioinformatiques en réponse aux problèmes biologiques posés par les acteurs du domaine</li> </ul> </li> <li>• S'adapter aux nouvelles technologies d'avenir dans un domaine en plein essor <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ S'adapter aux nouvelles technologies tant dans les domaines médicaux et scientifiques qu'informatiques</li> </ul> </li> </ul>

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

Aucun

**Acquis d'apprentissage spécifiques**

- 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 librairies, séquençage, validation des résultats, interprétation,...)

**Contenu de l'AA Initiation aux NGS**

- (1) Rappel des notions de base de manipulation d'ADN, construction de librairies,...
- (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 :
  - (3.1) Réalisation d'un séquençage ciblé sur une plateforme Illumina MiSeq (extraction d'ADN, PCR cible, Index PCR, séquençage).

**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, protocoles de laboratoires

**Ressources bibliographiques de l'AA Initiation aux NGS**

Les ressources bibliographiques sont reprises dans les notes de cours.

**Évaluations et pondérations**

<b>Évaluation</b>	Note globale à l'UE
<b>Langue(s) d'évaluation</b>	Français
<b>Méthode d'évaluation</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Examen écrit : travail de groupe sur base d'une étude de cas (les consignes de rédaction seront fournies aux étudiants). Représente 70 % de la note finale.</li><li>- Présentation orale le jour de l'examen afin de défendre le rapport d'étude de cas (des membres extérieurs pourraient être invités lors de cette présentation). Représente 30 % de la note finale.</li></ul>

**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 : **2022 - 2023**