

<b>Intitulé de l'UE</b>	<b>Annotation d'un génome</b>
<b>Section(s)</b>	- (3 ECTS) Master en sciences de l'Ingénieur industriel / orientation Life Data Technology / Cycle 2 Bloc 1

Responsable(s)	Heures	Période
Aline LEONET	30	Quad 2

Activités d'apprentissage	Heures	Enseignant(s)
Annotation d'un génome : études de cas	30h	Aline LEONET

Prérequis	Corequis

Répartition des heures
Annotation d'un génome : études de cas : 5h de théorie, 15h d'exercices/laboratoires, 10h de travaux

Langue d'enseignement
Annotation d'un génome : études de cas : Français, Anglais

Connaissances et compétences préalables
Utilisation et Administration de Unix
Anglais
Sequencage Nouvelle Génération, Analyse d'un génome

Objectifs par rapport au référentiel de compétences ARES
<b>Cette UE contribue au développement des compétences suivantes</b>
<p><b>- Master en Sciences de l'ingénieur industriel :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Identifier, conceptualiser et résoudre des problèmes complexes <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ Intégrer les savoirs scientifiques et technologiques afin de faire face à la diversité et à la complexité des problèmes rencontrés</li> <li>◦ Sélectionner et exploiter les logiciels et outils conceptuels les plus appropriés pour résoudre une tâche spécifique</li> </ul> </li> <li>• Concevoir et gérer des projets de recherche appliquée <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ Réunir les informations nécessaires au développement de projets de recherche</li> <li>◦ Mener des études expérimentales, en évaluer les résultats et en tirer des conclusions</li> </ul> </li> <li>• S'intégrer et contribuer au développement de son milieu professionnel <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ Planifier le travail en respectant les délais et contraintes du secteur professionnel (sécurité ...)</li> <li>◦ Travailler en autonomie et en équipe dans le respect de la culture d'entreprise</li> <li>◦ Élaborer une stratégie de communication</li> </ul> </li> <li>• Communiquer face à un public de spécialistes ou de non-spécialistes, dans des contextes nationaux et internationaux <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ Communiquer dans une ou plusieurs langues étrangères</li> </ul> </li> </ul>

### - Master en Sciences de l'ingénieur industriel en Life Data Technologies :

- Comprendre l'origine des données biologiques, les méthodes d'acquisition, de transmission, de stockage et de traitement
  - Comprendre l'origine biologique des données à traiter
  - Utiliser, adapter et/ou créer des outils bioinformatiques en réponse aux problèmes biologiques posés par les acteurs du domaine
- 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

### Acquis d'apprentissage spécifiques

Traiter, analyser et évaluer les annotations par structures et fonctions de génomes prokaryotique via des logiciels et pipelines (NCBI annotation, Prokka, EggNOG-mapper, Artemis)

Traiter, analyser et évaluer les annotations par structures et fonctions de génomes Eukaryotique via des logiciels et pipelines (Maker, Busco, Jbrowse)

Utiliser des ressources en ligne tel que Galaxy Project pour automatiser et maintenir une reproductibilité.

### Contenu de l'AA Annotation d'un génome : études de cas

Utiliser des jeux de données de *Mycoplasma genitalium*, pour les traiter, analyser et évaluer via des logiciels et pipelines (NCBI annotation, Prokka, EggNOG-mapper, Artemis)

Utiliser des jeux de données de *Schizosaccharomyces pombe*, pour les traiter, analyser et évaluer via des logiciels et pipelines (Maker, Busco, Jbrowse)

### Méthodes d'enseignement

**Annotation d'un génome : études de cas** : cours magistral, travaux de groupes, étude de cas, utilisation de logiciels

### Supports

**Annotation d'un génome : études de cas** : copies des présentations, notes de cours, tuto en ligne (github et galaxyproject)

### Ressources bibliographiques de l'AA Annotation d'un génome : études de cas

Prokka; [10.1093/bioinformatics/btu153](https://doi.org/10.1093/bioinformatics/btu153)  
eggNOG-mapper; <https://doi.org/10.1101/2021.06.03.446934>  
NCBI pipeline; <https://doi.org/10.1093/nar/gkw569>  
Artemis; <https://doi.org/10.1093/bioinformatics/16.10.944>  
Maker; <https://doi.org/10.1186/1471-2105-12-491>  
Busco; <https://doi.org/10.1093/bioinformatics/btv351>  
Jbrowser; <https://doi.org/10.1186/s13059-016-0924-1>  
Galaxy training; <https://training.galaxyproject.org/training-material/topics/genome-annotation/tutorials/annotation-with-maker/tutorial.html>  
Github training; [https://github.com/RVanDamme/Prokaryotic\\_annotation](https://github.com/RVanDamme/Prokaryotic_annotation)

### Évaluations et pondérations

<b>Évaluation</b>	Note globale à l'UE
<b>Langue(s) d'évaluation</b>	Français, Anglais
<b>Méthode d'évaluation</b>	Travail continu 20%, Non rémédiable Présentation oral du travail de groupe 40%, rémédiable Rapport écrit du travail de groupe 40%, rémédiable

**Report de note d'une année à l'autre pour l'AA réussie en cas d'échec à l'UE**

Annotation d'un génome : études de cas : **oui**

Année académique : **2021 - 2022**