

<b>Intitulé de l'UE</b>	<b>Ressources bioinformatiques et implémentation locale</b>
<b>Section(s)</b>	- (8 ECTS) Bachelier en Biotechnique / Cycle 1 Bloc 2 option Bioinformatique

<b>Responsable(s)</b>	<b>Heures</b>	<b>Période</b>
David COORNAERT	110	Quad 1

<b>Activités d'apprentissage</b>	<b>Heures</b>	<b>Enseignant(s)</b>
<b>Banques et indexation des données biologiques</b>	30h	David COORNAERT
<b>Statistiques appliquées</b>	30h	Pierre CARLIER
<b>Systèmes d'exploitation</b>	50h	David COORNAERT

<b>Prérequis</b>	<b>Corequis</b>
- Sciences appliquées 1 - Techniques informatiques 1 - Sciences appliquées 3 - Techniques informatiques 2	

<b>Répartition des heures</b>
<b>Banques et indexation des données biologiques</b> : 10h de théorie, 20h d'exercices/laboratoires
<b>Statistiques appliquées</b> : 15h de théorie, 15h d'exercices/laboratoires
<b>Systèmes d'exploitation</b> : 15h de théorie, 35h d'exercices/laboratoires

<b>Langue d'enseignement</b>
<b>Banques et indexation des données biologiques</b> : Français
<b>Statistiques appliquées</b> : Français
<b>Systèmes d'exploitation</b> : Français

<b>Connaissances et compétences préalables</b>

<b>Objectifs par rapport au référentiel de compétences ARES</b>
<b>Cette UE contribue au développement des compétences suivantes</b>
- <b>Bachelier en Biotechnique</b> :
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Communiquer et informer <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ Utiliser le vocabulaire adéquat</li> </ul> </li> </ul>

- Présenter des prototypes de solution et d'application techniques
- Collaborer à la conception, à l'amélioration et au développement de projets techniques
  - Elaborer une méthodologie de travail
  - Analyser une situation donnée sous ses aspects techniques et scientifiques
  - Rechercher et utiliser les ressources adéquates
  - Proposer des solutions qui tiennent compte des contraintes
- S'engager dans une démarche de développement professionnel
  - S'informer et s'inscrire dans une démarche de formation permanente
  - Développer une pensée critique
  - Travailler tant en autonomie qu'en équipe dans le respect de la structure de l'environnement professionnel
- S'inscrire dans une démarche de respect des réglementations
  - Respecter les normes, les procédures et les codes de bonne pratique
- Apporter les solutions techniques en réponse aux questionnements spécifiques dans le domaine biologique
  - Exploiter les connaissances de base des sciences du vivant.
  - Analyser les besoins matériels et les mettre en oeuvre.
  - Préparer l'analyse et l'exploitation des résultats des dispositifs de collecte de données
- Assurer la fonctionnalité des appareillages
  - Maintenir et exploiter un réseau informatique

**- Bachelier en Biotechnique option bioinformatique :**

- Maîtriser les outils informatiques et bioinformatiques et en assurer une veille technologique
  - Mettre en place et gérer les droits d'accès des utilisateurs sur une plateforme bioinformatique
  - Installer et mettre à jour les suites de logiciels bioinformatiques
  - Identifier les spécificités des logiciels bioinformatiques, adapter leurs paramètres et exploiter leurs fonctionnalités
  - Maintenir, répliquer, accéder aux bases de données biologiques et assurer leur sécurité
  - Elaborer des programmes d'automatisation des tâches répétitives, de backup et de rapatriement de données

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

Aucun

**Acquis d'apprentissage spécifiques**

Au cours de ce cycle de formations, les apprenants parviendront à mettre en place un système linux à vocation bioinformatique, à y implanter une partie des banques de données majeures et à les rendre accessibles au travers de différents systèmes bioinformatiques.

**Contenu de l'AA Banques et indexation des données biologiques**

Les banques de données biologiques sont volumineuses et nécessitent d'être explorées préalablement, afin de permettre à leurs utilisateurs d'aller retrouver une ou des données en particulier parmi des centaines de millions.

Les apprenants auront à concevoir un système permettant d'aller rechercher rapidement un élément particulier (une gène donné) dans une série de fichiers englobant chacun des dizaines de milliers de séquences d'ADN ou d'autres objets biologiques.

Les avantages et inconvénients des systèmes d'indexation préexistants seront découverts et expérimentés.

**Contenu de l'AA Statistiques appliquées**

- Statistique descriptive à 1 dimension.
- Notions sur le calcul de probabilités et les lois de probabilités.
- Inférence statistique - partie 1: échantillonnage, estimation, estimateurs, intervalles de confiance.
- Inférence statistique - partie 1: tests d'hypothèses.
- Statistique descriptive à deux dimensions: régression linéaire et corrélation.
- Introduction au logiciel statistique R.

## Contenu de l'AA Systèmes d'exploitation

Installation d'un serveur linux Gentoo

Installation de services bioinformatiques, et des outils de base de la discipline.

## Méthodes d'enseignement

**Banques et indexation des données biologiques** : travaux de groupes, approche par projets, approche avec TIC, étude de cas, utilisation de logiciels

**Statistiques appliquées** : cours magistral, approche interactive, approche par situation problème, utilisation de logiciels

**Systèmes d'exploitation** : cours magistral, approche interactive, étude de cas, utilisation de logiciels

## Supports

**Banques et indexation des données biologiques** : notes de cours, notes d'exercices, protocoles de laboratoires

**Statistiques appliquées** : copies des présentations, notes de cours, notes d'exercices

**Systèmes d'exploitation** : notes d'exercices

## Ressources bibliographiques de l'AA Banques et indexation des données biologiques

<http://emboss.sourceforge.net/>

## Ressources bibliographiques de l'AA Statistiques appliquées

Poinsot D., 2004. *Statistiques pour statophobes*. [en ligne : <http://perso.univ-rennes1.fr/denis.poinsot>]

## Ressources bibliographiques de l'AA Systèmes d'exploitation

<https://wiki.gentoo.org/wiki/Handbook:AMD64>

<http://wemboss.sourceforge.net/>

## Évaluations et pondérations

<b>Évaluation</b>	Évaluation avec notes aux AA
<b>Pondérations</b>	Banques et indexation des données biologiques : <b>30%</b> Statistiques appliquées : <b>30%</b> Systèmes d'exploitation : <b>40%</b>
<b>Langue(s) d'évaluation</b>	Banques et indexation des données biologiques : Français Statistiques appliquées : Français Systèmes d'exploitation : Français
<b>Méthode d'évaluation de l'AA Banques et indexation des données biologiques :</b>	
Examen pratique 50% Examen écrit 50%	
<b>Méthode d'évaluation de l'AA Statistiques appliquées :</b>	
Examen écrit 100%	
<b>Méthode d'évaluation de l'AA Systèmes d'exploitation :</b>	

Examen pratique 50%  
Examen oral 50%

Année académique : **2022 - 2023**