

Intitulé de l'UE	Bases de données et développement web
Section(s)	- (5 ECTS) Bachelier en Biotechnique / Cycle 1 Bloc 2

Responsable(s)	Heures	Période
Vincent BRANDERS	60	Quad 1

Activités d'apprentissage	Heures	Enseignant(s)
Bases de données et développement web	60h	Vincent BRANDERS

Prérequis	Corequis

Répartition des heures
Bases de données et développement web : 20h de théorie, 20h d'exercices/laboratoires, 20h de travaux

Langue d'enseignement
Bases de données et développement web : Français

Connaissances et compétences préalables
<p>1. Notions de base en informatique :</p> <ul style="list-style-type: none"> ◦ Connaissances générales en informatique : Savoir naviguer sur un système d'exploitation (Windows, macOS, Linux), utiliser des navigateurs web, gérer des fichiers et dossiers. ◦ Utilisation de la ligne de commande : Compréhension basique de la navigation dans le terminal (par exemple, lister des fichiers, changer de répertoire). <p>2. Initiation à la gestion de fichiers et arborescences</p> <ul style="list-style-type: none"> ◦ Organisation des fichiers et des dossiers : Comprendre comment organiser les fichiers de projet de manière logique (par exemple, regrouper des fichiers HTML, CSS, et JavaScript dans des dossiers séparés). <p>3. Anglais technique (facultatif mais utile)</p> <ul style="list-style-type: none"> ◦ Compréhension de base de l'anglais technique : Les étudiants devraient être capables de lire des documentations techniques en anglais, car une grande partie des ressources web (y compris la documentation sur HTML, CSS, JavaScript, et Flask) est rédigée en anglais. <p>4. Concepts de programmation de base :</p> <ul style="list-style-type: none"> ◦ Logique de programmation : Avoir déjà programmé dans un langage (typiquement Python, éventuellement Java, C, ...) et comprendre les concepts de base comme : <ul style="list-style-type: none"> ▪ Variables ▪ Boucles (for, while) ▪ Conditions (if, else) ▪ Fonctions ◦ Notions de base des algorithmes : Avoir une idée de la façon dont fonctionnent les algorithmes simples (par exemple, tri, recherche). <p>5. Python (recommandé) :</p> <ul style="list-style-type: none"> ◦ Bases de Python : puisque Flask (framework Python) est couvert dans le cours, il serait utile de connaître les concepts de base de Python, notamment : <ul style="list-style-type: none"> ▪ Syntaxe ▪ Variables et types de données (chaînes, listes, dictionnaires)

Objectifs par rapport au référentiel de compétences ARES

Cette UE contribue au développement des compétences suivantes

- Communiquer et informer
 - Choisir et utiliser les moyens d'informations et de communication adaptés
 - Mener une discussion, argumenter et convaincre de manière constructive
 - Utiliser le vocabulaire adéquat
 - Présenter des prototypes de solution et d'application techniques
 - Utiliser une langue étrangère
- Collaborer à la conception, à l'amélioration et au développement de projets techniques
 - Elaborer une méthodologie de travail
 - Planifier des activités
 - 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
 - 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
 - Participer à la démarche qualité
 - Respecter les normes, les procédures et les codes de bonne pratique
- Apporter les solutions techniques en réponse aux questionnements spécifiques dans le domaine biologique
 - 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
 - Choisir les moyens ou méthodes d'acquisition et de transmission de données adéquates
 - Administrer les serveurs web et de bases de données

Objectifs de développement durable



Education de qualité

Objectif 4 Assurer l'accès de tous à une éducation de qualité, sur un pied d'égalité, et promouvoir les possibilités d'apprentissage tout au long de la vie

- 4.4 D'ici à 2030, augmenter considérablement le nombre de jeunes et d'adultes disposant des compétences, notamment techniques et professionnelles, nécessaires à l'emploi, à l'obtention d'un travail décent et à l'entrepreneuriat.



Travail décent et croissance économique

Objectif 8 Promouvoir une croissance économique soutenue, partagée et durable, le plein emploi productif et un travail décent pour tous

- 8.2 Parvenir à un niveau élevé de productivité économique par la diversification, la modernisation technologique et l'innovation, notamment en mettant l'accent sur les secteurs à forte valeur ajoutée et à forte intensité de main-d'oeuvre.



Industrie, innovation et infrastructure

Objectif 9 Bâtir une infrastructure résiliente, promouvoir une industrialisation durable qui profite à tous et encourager l'innovation

- 9.5 Renforcer la recherche scientifique, perfectionner les capacités technologiques des secteurs industriels de tous les pays, en particulier des pays en développement, notamment en encourageant l'innovation et en augmentant considérablement le nombre de personnes travaillant dans le secteur de la recherche et du développement pour 1 million d'habitants et en accroissant les dépenses publiques et privées consacrées à la recherche et au développement d'ici à 2030.
- 9.c Accroître nettement l'accès aux technologies de l'information et de la communication et faire en

sorte que tous les habitants des pays les moins avancés aient accès à Internet à un coût abordable d'ici à 2020.



Inégalités réduites

Objectif 10 Réduire les inégalités dans les pays et d'un pays à l'autre

- 10.2 D'ici à 2030, autonomiser toutes les personnes et favoriser leur intégration sociale, économique et politique, indépendamment de leur âge, de leur sexe, de leurs handicaps, de leur race, de leur appartenance ethnique, de leurs origines, de leur religion ou de leur statut économique ou autre.



Consommation et production responsables

Objectif 12 Établir des modes de consommation et de production durables

- 12.6 Encourager les entreprises, en particulier les grandes et les transnationales, à adopter des pratiques viables et à intégrer dans les rapports qu'elles établissent des informations sur la viabilité.



Mesures relatives à la lutte contre les changements climatiques

Objectif 13 Prendre d'urgence des mesures pour lutter contre les changements climatiques et leurs répercussions

- 13.3 Améliorer l'éducation, la sensibilisation et les capacités individuelles et institutionnelles en ce qui concerne l'adaptation aux changements climatiques, l'atténuation de leurs effets et la réduction de leur impact et les systèmes d'alerte rapide.



Paix, justice et institutions efficaces

Objectif 16 Promouvoir l'avènement de sociétés pacifiques et ouvertes aux fins du développement durable, assurer l'accès de tous à la justice et mettre en place, à tous les niveaux, des institutions efficaces, responsables et ouvertes

- 16.10 Garantir l'accès public à l'information et protéger les libertés fondamentales, conformément à la législation nationale et aux accords internationaux.



Partenariats pour la réalisation des objectifs

Objectif 17 Renforcer les moyens de mettre en oeuvre le Partenariat mondial pour le développement durable et le revitaliser

- 17.16 Renforcer le partenariat mondial pour le développement durable, associé à des partenariats multi parti tes permett ant de mobiliser et de partager des savoirs, des connaissances spécialisées, des technologies et des ressources fi nancières, afi n d'aider tous les pays, en parti culier les pays en développement, à att eindre les objecti fs de développement durable.
- 17.18 D'ici à 2020, apporter un souti en accru au renforcement des capacités des pays en développement, notamment des pays les moins avancés et des peti ts États insulaires en développement, l'objecti f étant de disposer d'un beaucoup plus grand nombre de données de qualité, actualisées et exactes, venti lées par niveau de revenu, sexe, âge, race, appartenance ethnique, statut migratoire, handicap, emplacement géographique et selon d'autres caractéristi ques propres à chaque pays.

Acquis d'apprentissage spécifiques

À la fin de cette unité d'enseignement, l'étudiant devra être capable de :

- Appliquer ses connaissances du langage HTML pour structurer un site web en utilisant des balises appropriées et respectant les standards du web ;

- Appliquer ses compétences en CSS pour styliser un site web, en ajustant la présentation visuelle (mise en page, couleurs, typographie, etc.) en fonction des exigences de design ;
- Analyser les besoins d'interaction utilisateur sur un site web et développer des fonctionnalités interactives en utilisant JavaScript et la bibliothèque JQuery pour réagir aux actions des utilisateurs (ex. : clics, soumissions de formulaires) ;
- Analyser les besoins d'un système d'information et concevoir des modèles de bases de données relationnelles adéquates ;
- Appliquer ses compétences en SQL pour créer des bases de données relationnelles, définir les structures de tables et rédiger des requêtes efficaces pour extraire, mettre à jour, supprimer ou insérer des données ;
- appliquer ses compétences en Python pour configurer et déployer un serveur web en utilisant le framework Flask, permettant ainsi de servir des applications web dynamiques ;
- Concevoir et développer un site web complet, interactif et dynamique en intégrant HTML, CSS, JavaScript, Flask, SQL et JQuery, tout en évaluant la cohérence entre le front-end (interface utilisateur) et le back-end (serveur, base de données).

Contenu de l'AA Bases de données et développement web

Ce cours est structuré en six parties :

1. Introduction au langage HTML pour la structure des pages web.
2. Apprentissage du langage CSS pour la mise en forme et le design.
3. Maîtrise du langage JavaScript et de la bibliothèque JQuery pour rendre les sites interactifs.
4. Modélisation et conception de bases de données relationnelles cohérentes.
5. Initiation au framework Flask (Python) et à la gestion des bases de données via SQL pour les interactions serveur.
6. Intégration de l'ensemble des technologies pour la réalisation d'un projet web dynamique, incluant la diffusion et l'interprétation de données biologiques.

Méthodes d'enseignement

Bases de données et développement web : cours magistral, travaux de groupes, approche par projets, approche par situation problème, approche avec TIC, utilisation de logiciels

Supports

Bases de données et développement web : notes de cours, notes d'exercices, Site web de cours

Ressources bibliographiques de l'AA Bases de données et développement web

- Syllabus du cours de "Développement web" de Ivan Miller
- Syllabus du cours de "Développement front-end" de Ivan Miller
- <https://developer.mozilla.org/fr/>
- Eloquent JavaScript, 4th edition (2024)
- <https://api.jquery.com/>
- <https://flask.palletsprojects.com/en/3.0.x/>
- <https://blog.miguelgrinberg.com/post/the-flask-mega-tutorial-part-i-hello-world>
- <https://www.w3schools.com/sql/>
- <https://openclassrooms.com/fr/courses>

Évaluations et pondérations

Évaluation	Note d'UE = note de l'AA
Langue(s) d'évaluation	Bases de données et développement web : Français

Méthode d'évaluation de l'AA Bases de données et développement web :

La note finale du cours est déterminée comme suit :

- 10% pour l'évaluation continue

- La note est définitive et non modifiable à l'issue de la première session
- 5% pour la participation active
 - La note est définitive et non modifiable à l'issue de la première session
- 85% pour un/des projet/s réalisé/s au cours de l'année
 - Les modalités spécifiques seront définies selon la progression des étudiants et communiquées avant la première séance de travail sur le projet.

Année académique : **2024 - 2025**