

Nom de l'UE : Analyse Expérimentale (biostatistiques)

Code : LSBI500

Nombre d'ECTS : 3

Répartition (heures) : Cours/TD/TP : 0/0/27

L'objectif de cette UE est de fournir tous les outils d'interprétation adaptés et indispensables pour représenter et analyser une série de données, représenter les résultats de façon compréhensible par tous, et porter des conclusions et des interprétations scientifiquement valables. Les enseignements sont pensés dans une démarche d'application à la biologie et non de démonstration théorique.

Certifié conforme aux contenus

Versailles, le 23 novembre 2020



Nom de l'UE : Régulation du métabolisme énergétique et adaptations

Code : LSBI634

Nombre d'ECTS : 4

Répartition (heures) : Cours/TD/TP : 15/15/6

L'objectif de l'UE est de comprendre les différents mécanismes qui assurent la régulation et l'adaptation des flux métaboliques au cours de situations physiologiques (exercice musculaire, postprandiale) et de certaines situations physiopathologiques (diabète, cancer). Les enseignements sont principalement centrés sur l'organisme humain et permettent de revoir les grandes fonctions et régulations liées au métabolisme énergétique (nutrition, prise alimentaire, respiration, fonction urinaire, thermorégulation...). Ces enseignements s'appuient largement sur les bases théoriques des modes de communication intercellulaire, des voies de transduction ainsi que des différentes voies métaboliques détaillées dans les autres UE du parcours de formation.

Un TP de mesure et d'analyse des gaz respiratoires au cours de l'exercice, sur étudiants volontaires, permet d'illustrer les enseignements théoriques.

Ces enseignements sont donc à la fois l'occasion de compléter la formation biochimique et physiologique des étudiants de L3 mais apportent également des bases solides aux étudiants souhaitant poursuivre leur parcours de formation dans les domaines de la métabolomique, de la nutrition ou du sport.

Certifié conforme aux contenus, Versailles le 15/03/21

Université de Versailles St-Quentin
Fabienne MISGUICH
Directrice du Département de Biologie
UFR des Sciences



Nom de l'UE : Dynamique Cellulaire

Code : LSBI502

Nombre d'ECTS : 5

Répartition (heures) : Cours/TD/TP : 19,5/18/7,5

Après avoir acquis les bases de l'organisation cellulaire en première année de licence (Bi202), ce module de licence de L3 rentre dans les détails des mécanismes moléculaires permettant de décrire l'organisation interne de la cellule et permettra d'acquérir un esprit scientifique expérimental face aux questions de la Biologie Cellulaire.

Certifié conforme aux contenus



Versailles, le 23 novembre 2020

Nom de l'UE : Projet tuteuré – Sciences de l'environnement

Code : LSBI503

Nombre d'ECTS :3

Répartition : Rendez-vous entre enseignants-chercheurs tuteurs et étudiants (3 ou 4 séances de 2h). Rapport écrit et présentation orale : 50%

Cette UE consiste en un projet encadré par un enseignant-chercheur d'une discipline en lien avec l'environnement (biologie, écologie, climatologie, ou géologie). Chaque projet s'appuie sur l'étude bibliographique d'un sujet de recherche récent, approfondi en allant questionner un chercheur spécialiste du domaine étudié.

Cette UE a pour but d'acquérir les méthodes de l'étude bibliographique. Elle vise aussi à approfondir un sujet lié aux questions d'environnement, en se familiarisant avec les problématiques et les méthodes de la recherche.

Certifié conforme aux contenus

Versailles, le 23 novembre 2020



Nom de l'UE : Projet tuteuré

Code : LSBI503

Nombre d'ECTS : 3

Répartition (heures) : Cours/TD/TP : 0/1/0

Cette UE consiste en un projet encadré par un enseignant-chercheur de diverses disciplines (biologie, écologie, climatologie, ou géologie) dans un domaine lié à l'environnement. Elle a pour but d'acquérir les méthodes de l'étude bibliographique. Elle vise aussi à approfondir un sujet lié aux questions d'environnement, en se familiarisant avec les problématiques et les méthodes de la recherche.

Certifié conforme aux contenus

Versailles, le 23 novembre 2020



Nom de l'UE : Biodiversité des Microorganismes

Code : LSBI505

Nombre d'ECTS : 5

Répartition (heures) : Cours/TD/TP : 30/15/0

Présentation de la diversité des microorganismes au sein des 3 domaines du vivant (Bactéries – Archées – Eucaryotes) : Classification, caractéristiques cellulaires, morphologiques, mode de vie (division cellulaire ; reproduction sexuée/asexuée selon les cas. Culture des microorganismes : milieux de culture, phases de croissance. Les biocines (bactériocines essentiellement). Présentation succincte des virus, cycle viral lytique et lysogène. Quelques définitions de processus permettant le brassage génétique chez les bactéries (Transduction, Transformation, Conjugaison, Transposition). Diversité des métabolismes. Le cours revisite les adaptations métaboliques des microorganismes au niveau du catabolisme, des voies du métabolisme central (matière, énergie), de l'anabolisme, des modes de régulations (génétiques, biochimiques et métaboliques). Des exemples de spécificité métabolique (stockage et énergie) sont également abordés.

Certifié conforme aux contenus

Versailles, le 23 novembre 2020



Nom de l'UE : Génétique 2 : Génétique fonctionnelle

Code : LSBI506

Nombre d'ECTS : 5 (45h)

Répartition (heures) : Cours/TD/TP : 21/15/9

Le contenu de cette UE repose sur les acquis de l'UE BSBI406 « Génétique 1 : formelle et fondamentale ». Ses objectifs sont d'approfondir la compréhension de l'apport de l'analyse génétique, notamment en génétique humaine, ainsi que chez les organismes modèles pour lesquels l'accent est mis, d'une part sur les différents types d'interactions génétiques, et d'autre part, sur la génétique inverse. Des outils, tels les chromosomes balanceurs et les éléments transposables, seront présentés. L'utilisation de ces outils chez la drosophile sera illustrée au cours des TP qui sont répartis sur trois séances de trois heures.

Certifié conforme aux contenus

Versailles, le 23 novembre 2020



Nom de l'UE : Stage volontaire

Code : LSBI516

Nombre d'ECTS :3 ou 6

Répartition : Rapport écrit (50%) et présentation orale (50%) - pas d'heures d'enseignement associées

Cette UE facultative correspond à un stage volontaire, l'étudiant choisissant la structure d'accueil (laboratoire de recherche, entreprise, administration...). Le contenu scientifique du stage est validé en amont. Le nombre d'ECTS varie en fonction de la durée du stage.

Certifié conforme aux contenus

Versailles, le 23 novembre 2020



Nom de l'UE : Phylogénie et génomique comparée

Code : LSBi523

Nombre d'ECTS : 3

Répartition (heures) : Cours/TD/TP : 9/9/9

Bases de la phylogénie moléculaire (concepts et méthodes). Utilisation croisée de la phylogénie et de la génomique comparée (faire une bonne génomique nécessite une bonne phylogénie et vice versa ; mise en évidence d'un cercle vertueux).

Certifié conforme aux contenus

Versailles, le 23 novembre 2020



Nom de l'UE : Physiologie de la motricité

Code : LSBI534

Nombre d'ECTS : 5

Répartition (heures) : Cours/TD/TP : 18/18/8

L'objectif de cette UE est de décrire de façon fonctionnelle et physiologique les différentes structures responsables de la motricité chez l'homme (en passant du moléculaire et cellulaire jusqu'aux mouvements intégrés et leur planification). Les TD et TP illustrent ce qui a été vu en cours par des exemples concrets et précis. Cette UE permet aux étudiants un approfondissement de leurs connaissances en physiologie et leur donnera une base solide pour poursuivre dans un cursus plutôt physiologique.

Certifié conforme aux contenus

Versailles, le 23 novembre 2020



Université de Versailles St-Quentin
Fabienne MISGUICH
Directrice du Département de Biologie
UFA des Sciences

Nom de l'UE : Des Génomes aux protéomes

Code : LSBi540

Nombre d'ECTS : 5

Répartition (heures) : Cours/TD/TP : 21/24/0

Objectifs Comprendre les mécanismes de transmission, de maintenance, de transfert et de décodage de l'information héréditaire à un niveau global (génome) en faisant appel à des régulations fines s'effectuant à tous les niveaux de la chaîne de transmission de cette information (transcriptome, protéome). Comprendre la façon dont les structures tridimensionnelles complexes telles que les ARN et les protéines se forment. Comprendre les différents niveaux de régulation existants ou pouvant exister.

Seront étudiés : Mécanismes de transmission, de maintenance, de transfert et de décodage de l'information héréditaire. Structures tridimensionnelles complexes des macromolécules. Niveaux de régulation.

Tout au long de cet enseignement seront abordées les principales méthodes d'études des acides nucléiques, des acides aminés et des protéines.

Certifié conforme aux contenus

Versailles, le 23 novembre 2020



Nom de l'UE : Ingénierie des protéines et biotechnologies enzymatiques

Code : LSBI600

Nombre d'ECTS : 3

Répartition (heures) : Cours/TD/TP : 15/15/15

Notions de cinétique et d'ordre de réaction. Cinétique Michaelienne. Etude de fixation des ligands à l'équilibre. Coopérativité enzymatique. Bases thermodynamiques de l'allostérie. Aspect structural de la fonction enzymatique.

Biologie moléculaire et Biochimie des protéines. Rapport entre structure et fonction d'une protéine en particulier après mutagenèse à partir d'exemples concrets de protéines recombinantes. Production de protéines recombinantes. Analyse d'articles en recherche appliquée.

Certifié conforme aux contenus

Versailles, le 23 novembre 2020



Nom de l'UE : de la mutation à l'espèce

Code : LSBI601

Nombre d'ECTS : 6

Répartition (heures) : Cours/TD : 30/15

La ligne directrice de cette UE est la mutation. Dans un premier chapitre, nous partons de la chimie des nucléotides pour identifier les différentes modifications de ceux-ci, et leurs conséquences mutatrices. Ce chapitre permet d'introduire les mécanismes de réparation, constitutifs et induits qui permettent de contrôler la fréquence d'apparition des mutations, et donc le taux de diversité à l'intérieur d'une population :

- Systèmes de réparation spécifiques (photolyase, réponse ada, glycosylase, etc.)
- Système de réparation général (détails moléculaires sur un exemple : la réparation par excision de nucléotides, NER)
- Système de réparation de mésappariements et connexion avec le système de recombinaison générale, ce qui permet l'introduction des mécanismes moléculaires sous-jacents au processus d'isolement, et finalement de la spéciation (conjugaison bactérienne et la méiose).

- Ces résultats sont finalement repris et intégrés dans le processus de réplication.

Un chapitre d'introduction est consacré à une présentation fondamentale des génomes eu- et procaryotes ainsi qu'aux techniques génétiques bactériennes nécessaire à la compréhension des systèmes de réparation bactériens.

Certifié conforme aux contenus

Versailles, le 23 novembre 2020



Nom de l'UE : Dynamique des populations cellulaires

Code : LSBI602

Nombre d'ECTS : 5

Répartition (heures) : Cours/TD/TP : 15/15/15

Cette UE permet d'une part de comprendre les bases cellulaires et moléculaires du contrôle du devenir cellulaire (survie/mort / prolifération) en abordant ses dérégulations au cours de l'oncogenèse. D'autre part, les processus cellulaires et moléculaires de la différenciation et de la motilité cellulaire sont expliqués via l'exemple des populations neuronales.

Pour répondre à cet objectif, des TD permettent d'explorer certains aspects des cours magistraux et un TP permet d'intégrer des approches cellulaires et moléculaires pour étudier la prolifération cellulaire chez la levure *Saccaromyces cerevisiae*.

Certifié conforme aux contenus

Versailles, le 23 novembre 2020



Nom de l'UE : Projet tutoré

Code : LSBI603

Nombre d'ECTS : 3

Répartition (heures à multiplier par le nombre d'étudiants) : Cours/TD/TP : 0/1/0

Les objectifs de l'UE sont de développer des compétences en recherche bibliographique, esprit de synthèse et gestion de projet, ainsi que la présentation orale de données de manière scientifique. La forme du travail demandé permet de travailler en groupe de manière autonome.

Dans le cadre de cette UE, les groupes d'étudiants créent une présentation orale explorant une thématique liée à diverses disciplines de la Biologie (Biotechnologie-biochimie, Biologie cellulaire-Génétique, Physiologie). Elle vise à approfondir un sujet lié à une question de biologie, en se familiarisant avec les problématiques et les méthodes de la recherche. Ce travail est encadré lors de rendez-vous répartis sur le semestre par deux enseignants.

Certifié conforme aux contenus
Versailles, le 23 novembre 2020



Nom de l'UE : Physiologie sensorielle

Code : LSBI604

Nombre d'ECTS : 5

Répartition (heures) : Cours/TD/TP : 15/15/15

Dans ce module, les étudiants pourront acquérir les bases du fonctionnement des systèmes sensoriels. La somesthésie, la vision et les sens chimiques seront étudiés en détail. L'intégration des modalités sensorielles dans le fonctionnement général de l'organisme sera réalisée par l'étude de 2 fonctions supérieures : la mémoire et le sommeil. Le module permet aussi de présenter oralement des articles récents en lien avec le cours afin d'aller plus loin. C'est aussi une opportunité pour les étudiants de se former aux présentations orales.

À l'issue du module, les étudiants auront acquis la notion de fonction nerveuse intégrée et donc pourront aborder aisément des masters en lien avec les neurosciences et la pharmacologie.

Certifié conforme aux contenus

Versailles, le 23 novembre 2020



Nom de l'UE : Génie Génétique et Transgénèse

Code : LSBI606

Nombre d'ECTS : 5

Répartition (heures) : Cours/TD/TP : 12/19,5/13,5

Objectifs : L'objectif de cette UE est de décrire des méthodologies de transgénèse chez différents organismes modèles (drosophile, souris, poisson-zèbre et plantes) puis de montrer l'intérêt de ces approches. En effet, les TD et TP illustrent les applications de l'utilisation d'individus transgéniques pour l'analyse génétique et moléculaire de la fonction de gènes d'intérêt en biologie fondamentale et appliquée. Plus particulièrement, le TP porte sur l'étude du rôle du gène *eyeless* au cours du développement de l'œil chez la drosophile et de sa conservation fonctionnelle au cours de l'évolution par son remplacement avec l'orthologue murin *Pax6*. Les stratégies mises en œuvre pour mener à bien cette étude reposent sur l'interférence à l'ARN pour analyser l'effet de la perte de fonction d'*eyeless*, ainsi que sur l'expression ectopique ciblée et conditionnelle d'*eyeless* et *Pax6*.

Certifié conforme aux contenus
Versailles, le 23 novembre 2020



Nom de l'UE : Ecologie

Code : LSBi611

Nombre d'ECTS : 6

Répartition (heures) : Cours/TD/TP : 18/18/18

Ecologie fondamentale - Notion de biosphère. Ecologie des écosystèmes: rôle des facteurs écologiques biotiques et abiotiques dans le fonctionnement des écosystèmes. Flux de matière et d'énergie dans la biosphère. Dynamique des populations. Biologie de la conservation.

Certifié conforme aux contenus

Versailles le 23 novembre 2020



Nom de l'UE : Membranes Biologiques et Reconnaissance Cellulaire

Code : LSBI612

Nombre d'ECTS : 3

Répartition (heures) : Cours/TD/TP : 10,5/9/7,5

Cette UE va principalement décrire la genèse, le maintien de domaines membranaires différenciés au cours de la vie cellulaire et l'implication de ces domaines dans la communication cellulaire. Le fonctionnement et la régulation de domaines membranaires seront abordés à l'aide d'exemples variés : le chimiotactisme, la synapse immunologique, les communications entre organites cellulaires et l'importance des jonctions cellulaires au niveau des épithéliums.

Certifié conforme aux contenus

Versailles, le 23 novembre 2020



Nom de l'UE : Virus et Parasites

Code : LSBI613

Nombre d'ECTS : 3

Répartition (heures) : Cours/TD : 15/12

Après une introduction sur les cycles viraux et parasitaires, l'objectif de cette UE est d'étudier la biologie cellulaire des infections virales et parasitaires (mécanismes d'invasion, d'activation des voies de transduction, d'utilisation de la machinerie cellulaire, cytosquelette, de la persistance...). L'immunobiologie des infections virales et parasitaires, par le biais des mécanismes d'échappement aux virus et aux parasites, est aussi abordée.

Certifié conforme aux contenus

Versailles, le 23 novembre 2020



Nom de l'UE : Biodiversité et écologie d'un milieu : stage sur le terrain

Code : LSBI614

Nombre d'ECTS : 6

Répartition (heures) : Cours/TD/TP : 24/0/30

Identification et caractérisation taxonomique des espèces de la faune et de la flore récoltées sur le terrain. Mise en évidence de la répartition des espèces en fonction de différents paramètres environnementaux dans un biotope donné.

Certifié conforme aux contenus

Versailles, le 23 novembre 2020



Nom de l'UE : Génétique des populations

Code : LSBi617

Nombre d'ECTS : 6

Répartition (heures) : Cours/TD/TP : 34/12/8

Présentation des bases de la génétique des populations et des hypothèses menant à la loi de Hardy-Weinberg. Principaux mécanismes responsables de l'évolution des fréquences alléliques. Etude de l'Espèce, des mécanismes d'isolement et de la spéciation.

Certifié conforme aux contenus
Versailles, le 20 novembre 2020



Nom de l'UE : Génomique fonctionnelle

Code : LSBI623

Nombre d'ECTS : 5

Répartition (heures) : Cours/TD/TP : 15/18/12

L'UE est une introduction à la génomique fonctionnelle. L'objectif principal est de comprendre en quoi il est nécessaire d'appréhender certaines questions scientifiques par des approches exhaustives, utilisant des techniques de hauts débits. Il s'agira de comprendre les enjeux de la génomique fonctionnelle et de l'utilisation des approches à hauts débits à travers des exemples concrets. Seront développées les approches techniques et technologiques de la transcriptomique, de la protéomique et également de l'interactomique (étude globale des réseaux d'interaction entre macromolécules).

Certifié conforme aux contenus

Versailles, le 23 novembre 2020



Nom de l'UE : Biotechnologies végétales

Code : LSBI653

Nombre d'ECTS : 3

Répartition (heures) : Cours/TD/TP : 27/9/18

Cette UE de second semestre de L3 a pour vocation de préparer les étudiants à leur entrée en M1. Les étudiants visitent l'INRA de Versailles, réalisent le phénotypage de plantes mutantes, analysent et présentent un article en anglais. Les cours sont axés d'une part sur la domestication et l'amélioration des plantes cultivées et d'autre part sur les biotechnologies végétales et leurs applications. Un débat sur les plantes génétiquement modifiées est organisé pour clore l'UE et les étudiants utilisent toutes les connaissances acquises pour nourrir ce débat.

Certifié conforme aux contenus

Versailles, le 23 novembre 2020

