

Mention et/ou parcours dont relève cette UE : ST_L_Sciences de la vie

Code Apogee de l'UE : 6JUTGN01

Nom complet de l'UE : UE605 Diversité fonctionnelle du vivant

Composante de rattachement : FA0 - FACULTE DES SCIENCES ET TECHNOLOGIES

Nom du responsable de l'UE et adresse électronique : Rodney Sormani
rodney.sormani@univ-lorraine.fr

Semestre : 6

Volume horaire enseigné : 90h, Nombre de crédits ECTS : 9

Volume horaire travail personnel de l'étudiant : 0h

Langue d'enseignement de l'UE : Français

Enseignements composant l'UE	CNU	CM	TD	TP	EqTD
605.1 Diversité fonctionnelle des animaux	6800	15	6	9	37,5
605.2 Diversité fonctionnelle des végétaux	6600	18	4	8	39
605.3 Diversité fonctionnelle des micro-Organismes	6600	14	2	14	37

Descriptif

EC 605.1 : Diversité Fonctionnelle des Animaux.

CM : 15h

Connaitre la diversité des fonctions vitales chez les animaux et savoir la mettre en relation avec l'adaptation au mode de vie et au milieu.

Respiration : rappel de physiologie (loi de Fick et contraintes anatomiques), diversité et rôles des pigments respiratoires, respiration en milieu aquatique et en milieu terrestre, adaptations à la sortie de l'eau et au retour à l'eau (utilisation de l'oxygène atmosphérique ou dissous, stratégies de résistance à l'anoxie et fermentations).

Circulation : circulation et contraintes de taille au cours de l'évolution, les différents types de circulation : lymphatique, coelomique, appareil circulatoire ouvert, appareil circulatoire fermé

Nutrition : évolution générale de l'appareil digestif, digestion intracellulaire et extracellulaire, glandes sécrétrices, compartimentation du tube digestif (fonctions mécaniques, chimiques, physiologiques). Régimes alimentaires. Microphages : organes de filtration, rôle de recyclage de la matière organique. Phytophages : adaptations, particularités de la matière végétale (richesse en glucides, pauvreté en protéines, richesse ou pauvreté en eau), digestibilité (intervention des micro-organismes). Prédateurs (organes de prédation et stratégies).

Excrétion : stratégies ionoconformes/ionorégulateurs, osmoconformes/osmorégulateurs.

Stratégies d'excrétion azotée : rappel du cycle de l'azote, ammoniotélisme/uricotélisme/uréotélisme. Aperçu de la diversité des structures excrétrices

Adaptation : changement évolutif, diversité fonctionnelle et adaptation, désadaptation, maladaptation, niveau de sélection.

TD : 6h

Illustrations du cours à partir de résultats expérimentaux

TP : 9h

Illustrations du cours à partir d'observations histologiques et morphologiques. (les TP peuvent varier en fonction de la disponibilité du matériel biologique, pas de manipulation d'animaux vivants).

EC 605.2 : Diversité Fonctionnelle des Végétaux.

CM (18h)

Interactions des métabolismes (C, N, et autres éléments) au niveau cellulaire
Intégration des métabolismes (C, N, et autres éléments) aux niveaux organe - plante entière
- écosystème.

Métabolismes et facteurs du milieu (lumière, eau, nutriments, saisonnalité)

TD (4h) et TP (8h)

Comment montrer l'interdépendance des métabolismes carboné et azoté chez une plante ?
Travail en TD1 sur la problématique : comment la mettre en œuvre ? quels marqueurs pertinents ? A partir de schéma simple qu'ils réalisent, un inventaire exhaustif des manipulations est discuté puis un travail de recherche des méthodes est effectué à partir de différentes publications.

TP : Impact d'une modification du statut azoté sur le métabolisme carboné : 2 traitements azotés -. Récolte des feuilles et racines et analyses de différents métabolites C et N et de différentes enzymes des métabolismes C et N / gel protéines.

TD2 Analyses de documents pour compléter le bilan du TP.

EC 605.3 : Diversité Fonctionnelle des Micro-Organismes.

CM (14h) :

- Rappels du concept d'Archées, diversité des niches écologiques et particularités physiologiques et moléculaires permettant l'adaptation au milieu.
- Nutrition et métabolisme des champignons filamenteux en lien avec leur mode de vie (saprotrophes, pathogènes, symbiotiques).

TP (14h) :

- Adaptations des microorganismes à leur environnement : Influence de facteurs environnementaux sur la croissance des microorganismes (bactéries, archées et champignons) (2h).
- Diversité d'utilisation des ressources nutritives par les champignons saprophytes (12h).

TD (2h) :

Illustrations de cours et bilan des résultats expérimentaux.

Pré-requis

Programme de biologie animale de L1 et L2, biologie + physiologie végétale de L1 et L2 et microbiologie de L1 et L2

Acquis d'apprentissage

Diversité des fonctions vitales chez les animaux (respiration, nutrition, circulation, excrétion) vues dans un cadre adaptatif.

Mobiliser les concepts fondamentaux de biologie moléculaire, de biochimie, de biologie cellulaire, de génétique, de microbiologie, de physiologie, de l'écologie et des écosystèmes pour situer les problématiques biologiques et physiologiques.

Mobiliser les concepts fondamentaux de physiologie pour traiter une problématique du domaine ou analyser un document de recherche ou de présentation.

Manipuler les mécanismes fondamentaux à l'échelle microscopique, modéliser les phénomènes macroscopiques, relier un phénomène macroscopique aux processus microscopiques.

Identifier et mener en autonomie les différentes étapes d'une démarche expérimentale.

Identifier, choisir et appliquer une combinaison d'outils analytiques (techniques courantes,

instrumentation) adaptés pour caractériser les organismes (de la biomolécule à l'individu dans sa complexité) et leur fonctionnement aux différents niveaux d'analyse (métabolisme intracellulaire, biologie et physiologie des organismes complexes, interactions entre individus et groupes, interactions avec le milieu).

Compétences visées

BC2 : Analyse d'un questionnement en mobilisant des concepts disciplinaires

- Identifier et mener en autonomie les différentes étapes d'une démarche expérimentale permettant l'interprétation de spécimens dans un cadre adaptatif : compétences d'observation, d'extraction de caractères diagnostics, d'interprétation (assignation d'une fonction, d'une niche écologique, d'un mode de vie)

BC3 : Exploitation de données à des fins d'analyse

- Collecte de données, mise en forme des données et interprétation.

BC4 : Identification d'un questionnement au sein d'un champ disciplinaire

- Mobiliser les concepts fondamentaux d'anatomie, de physiologie pour traiter une problématique du domaine : compréhension du processus de l'adaptation
- Identifier les rapports structure/fonction

BC5 : Expression et communication écrites

- Se servir efficacement du registre écrit de communication : restitution organisée de connaissances, mise en œuvre de synthèse et de justifications argumentées

BC6 : Mise en œuvre de méthodes et d'outils du champ disciplinaire

- Utiliser les principales méthodes analytiques du vivant à l'échelon moléculaire, microscopique et macroscopique
- Utiliser les méthodes d'observation et d'anatomie comparée.

Mention et/ou parcours dont relève cette UE : ST_L_Sciences de la vie

Code Apogee de l'UE : 6JUTFN03

Nom complet de l'UE : UE603 Activités intégratrices

Composante de rattachement : FA0 - FACULTE DES SCIENCES ET TECHNOLOGIES

Nom du responsable de l'UE et adresse électronique : Annick Brun-Jacob
annick.brun@univ-lorraine.fr

Semestre : 6

Volume horaire enseigné : 40h, Nombre de crédits ECTS : 3

Volume horaire travail personnel de l'étudiant : 80h

Langue d'enseignement de l'UE : Français

Enseignements composant l'UE	CNU	TP	EqTD
UE603 Activités intégratrices	6600	40	40

Descriptif

Initier les étudiants au travail en groupe, à la gestion de projet
Leur permettre de répondre à une problématique scientifique, de concevoir des expériences scientifiques, les mettre en œuvre et analyser les résultats.
Apprentissage par projets sur une problématique donnée : recherche bibliographique, présentation de la stratégie expérimentale, établissement d'un rétroplanning avec répartition des tâches, organisation et réalisation de la mise en pratique – restitution de l'ensemble du projet sous forme de présentation orale.

Pré-requis

Programme de biologie de L1, L2 et S5

Acquis d'apprentissage

A l'issue de cette UE aura été sensibilisé à l'importance du travail de groupe et à son organisation

Il sera capable de prendre en compte la chronologie de la réalisation d'un projet

L'étudiant sera capable de définir une question scientifique, de la traduire en stratégie expérimentale, d'organiser sa mise en œuvre en équipe et d'en faire l'analyse et la restitution.

Compétences visées

BC2 : Analyse d'un questionnement en mobilisant des concepts disciplinaires

- Identifier et mener en autonomie les différentes étapes d'une démarche expérimentale permettant l'interprétation de spécimens dans un cadre adaptatif : compétences d'observation, d'extraction de caractères diagnostics, d'interprétation (assignation d'une fonction, d'une niche écologique, d'un mode de vie)

expérimentale permettant l'interprétation de spécimens dans un cadre adaptatif :
compétences d'observation, d'extraction de caractères diagnostics, d'interprétation
(assignation d'une fonction, d'une niche écologique, d'un mode de vie)

BC3 : Exploitation de données à des fins d'analyse

- Collecte de données, mise en forme des données et interprétation.

BC4 : Identification d'un questionnement au sein d'un champ disciplinaire

- Mobiliser les concepts fondamentaux d'anatomie, de physiologie pour traiter une problématique du domaine : compréhension du processus de l'adaptation
- Identifier les rapports structure/fonction

BC5 : Expression et communication écrites

- Se servir efficacement du registre écrit de communication : restitution organisée de connaissances, mise en œuvre de synthèse et de justifications argumentées

BC6 : Mise en œuvre de méthodes et d'outils du champ disciplinaire

- Utiliser les principales méthodes analytiques du vivant à l'échelon moléculaire, microscopique et macroscopique
- Utiliser les méthodes d'observation et d'anatomie comparée.

BC8 : Action en responsabilité au sein d'une organisation professionnelle

- Situer son rôle et sa mission au sein d'une organisation pour s'adapter et prendre des initiatives.
- Respecter les principes d'éthique, de déontologie et de responsabilité environnementale.
- Travailler en équipe et en réseau ainsi qu'en autonomie et responsabilité au service d'un projet.
- Analyser ses actions en situation professionnelle, s'autoévaluer pour améliorer sa pratique.

Mention et/ou parcours dont relève cette UE : ST_L_Sciences de la vie

Code Apogee de l'UE : 6JUCBN04

Nom complet de l'UE : UE607 Biology in english

Composante de rattachement : FA0 - FACULTE DES SCIENCES ET TECHNOLOGIES

Nom du responsable de l'UE et adresse électronique : Stéphane Flament
stephane.flament@univ-lorraine.fr

Semestre : 6

Volume horaire enseigné : 20h, Nombre de crédits ECTS : 3

Volume horaire travail personnel de l'étudiant : 60h

Langue d'enseignement de l'UE : Anglais

Enseignements composant l'UE	CNU	TD	EqTD
UE607 Biology in english	6500	20	20

Descriptif

Approfondissement de la langue de spécialité, vocabulaire technique et scientifique au travers d'un enseignement de biologie dispensé en anglais.

Pré-requis

Niveau B1 en anglais et connaissances de biologie de niveau L2.

Acquis d'apprentissage

A l'issue de cette UE, l'étudiant aura acquis des connaissances et des compétences en anglais général et de spécialité.

Compétences visées

BC02 : Analyse d'un questionnement en mobilisant des concepts disciplinaires
- Mobiliser les concepts fondamentaux et les technologies de biologie moléculaire, de biochimie, de biologie cellulaire, de génétique, de microbiologie, de physiologie, d'immunologie, de classification du vivant, de biologie du développement et d'évolution pour traiter une problématique du domaine ou analyser un document de recherche ou de présentation.

BC03 : Exploitation de données à des fins d'analyses
- Analyser et synthétiser des données en vue de leur exploitation
- Développer une argumentation avec esprit critique

BC05 : Expression et communication écrites et orales
Communiquer par oral et par écrit, de façon claire et non-ambiguë, dans au moins une langue étrangère.

Mention et/ou parcours dont relève cette UE : ST_L_Sciences de la vie

Code Apogee de l'UE : 6JUTGN02

Nom complet de l'UE : UE641 Réponses et adaptations des plantes à l'environnement

Composante de rattachement : FA0 - FACULTE DES SCIENCES ET TECHNOLOGIES

Nom du responsable de l'UE et adresse électronique : Nicolas Rouhier
nicolas.rouhier@univ-lorraine.fr

Semestre : 6

Volume horaire enseigné : 60h, Nombre de crédits ECTS : 6

Volume horaire travail personnel de l'étudiant : 0h

Langue d'enseignement de l'UE : Français

Enseignements composant l'UE	CNU	CM	TD	TP	EqTD
641.1 Réponses et adaptations au facteur hydrique	6600	14	4	12	37
641.2 Réponses et signalisation en conditions de stress	6600	8	8	14	34

Descriptif

EC 641.1. Réponses et adaptations au facteur hydrique.

CM : Réponses et adaptations aux facteurs de l'environnement (définition des termes stress, adaptation, réponse, ...). L'eau : adaptations morphologiques, anatomiques et physiologiques des végétaux supérieurs à la vie aquatique et terrestre. Réponses cellulaires et moléculaires au stress hydrique (manque et excès d'eau).

TD : Illustration de la diversité des adaptations des végétaux à d'autres facteurs environnementaux tels que la lumière, la température, ...

TP : Illustration de la diversité des adaptations des végétaux au facteur hydrique. Ajustement et choc osmotiques.

Voies de signalisation en réponse à un stress hydrique (Mécanismes de contrôle de l'ouverture et de la fermeture des stomates).

EC 641.2. Réponses et signalisation en conditions de stress.

CM : Formation, rôles et détoxification des espèces réactives. Notions de stress oxydant. Interconnexion hormones-espèces réactives

Travaux pratiques et dirigés :

Analyse de l'expression de gènes dans des plantes hyperaccumulatrices de métaux.

Antioxydants et régénération du pouvoir réducteur sous stress oxydant. Réponses à un stress photooxydant

Pré-requis

Néant

Acquis d'apprentissage

- Mobiliser des connaissances fondamentales afin d'étudier les réponses des plantes à leur environnement à différentes échelles (de la molécule à l'organisme).
- Connaitre les mécanismes moléculaires et de signalisation impliqués dans la réponse aux stress hydrique et oxydant chez les plantes.

Compétences visées

641.1

BC2 : Analyse d'un questionnaire en mobilisant des concepts disciplinaires

BC3 : Exploitation de données à des fins d'analyse

BC4 : Identification d'un questionnaire au sein d'un champ disciplinaire

BC5 : Expression et communication écrites et orales

•

Partiellement évaluées :

- BC6 : Mise en œuvre de méthodes et d'outils du champ disciplinaire

641.2

BC2 : Analyse d'un questionnaire en mobilisant des concepts disciplinaires

BC3 : Exploitation de données à des fins d'analyse

BC4 : Identification d'un questionnaire au sein d'un champ disciplinaire

BC6 : Mise en œuvre de méthodes et d'outils du champ disciplinaire

Partiellement évaluées :

BC5 : Expression et communication écrites et orales

Mention et/ou parcours dont relève cette UE : ST_L_Sciences de la vie

Code Apogee de l'UE : 6JUTGN03

Nom complet de l'UE : UE642 Adaptation des bactéries à l'environnement

Composante de rattachement : FA0 - FACULTE DES SCIENCES ET TECHNOLOGIES

Nom du responsable de l'UE et adresse électronique : Annabelle Thibessard
annabelle.thibessard@univ-lorraine.fr

Semestre : 6

Volume horaire enseigné : 60h, Nombre de crédits ECTS : 6

Volume horaire travail personnel de l'étudiant : 0h

Langue d'enseignement de l'UE : Français

Enseignements composant l'UE	CNU	CM	TD	TP	EqTD
642.1 Réponse adaptative des bactéries à l'environnement	6500	8	14	8	34
642.2 Transfert horizontal de gènes	6500	14	8	8	37

Descriptif

Ces deux EC ont pour objectif d'appréhender les mécanismes moléculaires (i) qui permettent aux bactéries de percevoir les paramètres de leur environnement et d'adapter l'expression de leur génome en conséquence (ii) qui permettent aux bactéries d'acquérir de nouvelles séquences d'ADN et ainsi de se diversifier.

EC 642.1 : Réponse adaptative des bactéries à l'environnement

CM (8h) :

- Perception et réponse aux stress : exemple de la réponse au stress oxydant chez différentes bactéries, de la sporulation chez *Bacillus subtilis*
- Déplacement bactérien : Chimiotactisme, pili type IV, système de sécrétion de type IV (T4SS), adhésion
- Organisation pluricellulaire : biofilm, chasse, corps de fructification, spores
- Molécules de la signalisation bactérienne (quorum sensing, quorum quenching)

TD (14h) :

- Rôle d'un ARN anti-sens dans la mise en place de la réponse au stress oxydant (2h)
- Signalisation bactérienne (2h)
- Exercice d'analyse d'article scientifique pour une recherche rapide d'informations (2h)
- Travail bibliographique portant sur des aspects de réponse adaptative listés ci-dessus au travers d'analyses de documents/synthèses, accompagnement dans la formalisation d'un rapport - évaluation du rapport par les pairs puis par les enseignants (8h)

TP (8h) : Déplacement bactérien - chimiotactisme

EC 642.2 : Transfert horizontal de gènes

Transfert horizontal de matériel génétique :

- mécanismes du transfert d'ADN (conjugaison, transduction, transformation)
- mécanismes du maintien de l'ADN transféré (maintien sous forme de plasmide, intégration par recombinaison homologue, transposition ou recombinaison site-spécifique)
- nature des éléments transférés (éléments transférables, éléments mobilisables, ADN)

chromosomique)

- barrières au transfert et au maintien
- avantage sélectif et conséquences du transfert

TP : Mise en évidence d'un phénomène de transfert génique entre bactéries.

Pré-requis

S5 Biologie moléculaire et cellulaire du développement et de la différenciation

Acquis d'apprentissage

- Comprendre les modalités d'acquisition d'ADN exogène par une bactérie.
- Comprendre les modalités de diversification du génome des bactéries.
- Comprendre comment une cellule perçoit les variations de son environnement (au sein d'un organisme ou d'une population) et comment elle intègre cette perception pour élaborer une réponse appropriée.
- Comprendre les grands modes de communication cellulaire et de transduction de l'information selon les voies de signalisation ainsi que les modalités selon lesquelles cette information induit des modifications dans l'activité métabolique, l'expression génique, la multiplication cellulaire ou encore la différenciation.

Compétences visées

- BC2 : Mobiliser les concepts fondamentaux et les technologies de biologie moléculaire, de biochimie, de biologie cellulaire, de génétique, de microbiologie, de physiologie, d'immunologie, de classification du vivant, de biologie du développement et d'évolution pour traiter une problématique du domaine ou analyser un document de recherche ou de présentation.
- BC4 : Manipuler les mécanismes fondamentaux à l'échelle microscopique, modéliser les phénomènes macroscopiques, relier un phénomène macroscopique aux processus microscopiques.
- BC5 : Se servir aisément des différents registres d'expression écrite et orale de la langue française.

Mention et/ou parcours dont relève cette UE : ST_L_Sciences de la vie

Code Apogee de l'UE : 6JUTGN04

Nom complet de l'UE : UE643 Biodiversité: inventaire faunistique et floristique

Composante de rattachement : FA0 - FACULTE DES SCIENCES ET TECHNOLOGIES

Nom du responsable de l'UE et adresse électronique : Thomas Lecocq
thomas.lecocq@univ-lorraine.fr

Semestre : 6

Volume horaire enseigné : 60h, Nombre de crédits ECTS : 6

Volume horaire travail personnel de l'étudiant : 60h

Langue d'enseignement de l'UE : Français

Enseignements composant l'UE	CNU	CM	TP	EqTD
UE643 Biodiversité: inventaire faunistique et floristique	6700	6	54	63

Descriptif

La classification du vivant, l'identification des taxons et l'inventaire de la biodiversité sont fondamentales en biologie des organismes. Cette UE développe une étude approfondie de la diversité faunistique et floristique des écosystèmes européens. Elle a pour but de former les étudiants à la reconnaissance des grands groupes d'organismes (angiospermes, arthropodes, vertébrés, etc.) et aux techniques d'inventaire faunistique et floristique. Elle synthétise également l'intérêt de la systématique, des inventaires et de l'identification des organismes pour la biologie fondamentale et appliquée (ex: biologie de la conservation, gestion des milieux, santé publique, etc.). L'UE propose aux étudiants l'acquisition des connaissances indispensables en faunistique et floristique par l'étude de matériels biologiques et de travaux de terrain. Normes d'encadrement sur le terrain : 2 enseignants pour 1 groupe TP. Effectif : il ne pourra pas excéder 30 étudiants, ce qui correspond à la capacité maximale d'accueil dans les centres d'hébergement.

Pré-requis

Connaissances générales en biologie des organismes et en écologie

Acquis d'apprentissage

- Concepts de systématique et de délimitation des espèces
- Méthodes d'inventaire faunistique (entomologique, ornithologique, herpétologique) et floristique
- Reconnaissance morphologique des grands groupes d'organismes (ptéridophytes, gymnospermes, angiospermes, mollusques, arthropodes, vertébrés)
- Maîtrise de l'utilisation de guides, des clefs d'identification et de cartes de distribution
- Méthodes d'observation, de collecte et de capture des organismes

Compétences visées

- BC1 : Usages digitaux et numériques
- BC2 : Analyse d'un questionnaire en mobilisant des concepts disciplinaires
- BC3 : Exploitation de données à des fins d'analyse
- BC4 : Identification d'un questionnaire au sein d'un champ disciplinaire
- BC5 : Expression et communication écrites et orales
- BC6 : Mise en œuvre de méthodes et d'outils du champ disciplinaire
- BC7 : Positionnement vis à vis d'un champ professionnel

Mention et/ou parcours dont relève cette UE : ST_L_Sciences de la vie

Code Apogee de l'UE : 6JUTGN05

Nom complet de l'UE : UE612 Interactions bactéries-animaux : mutualisme/pathogénie

Composante de rattachement : FA0 - FACULTE DES SCIENCES ET TECHNOLOGIES

Nom du responsable de l'UE et adresse électronique : Gérard Guedon gerard.guedon@univ-lorraine.fr

Semestre : 6

Volume horaire enseigné : 30h, Nombre de crédits ECTS : 3

Volume horaire travail personnel de l'étudiant : 60h

Langue d'enseignement de l'UE : Français

Enseignements composant l'UE	CNU	CM	TD	TP	EqTD
UE612 Interactions bactéries-animaux : mutualisme/pathogénie	6500	12	12	6	36

Descriptif

- CM : Interactions entre bactéries et animaux : un continuum allant du mutualisme à la pathogénicité, de la symbiose facultative à l'obligatoire, de la symbiose hôte-symbiote unique à hôte-communauté microbienne

Exemples d'interactions entre symbiotes non pathogènes et hôte : symbiotes intracellulaires - insectes (mutualisme, parasitisme reproductif) ; microbiote du tube digestif - mammifères dont les humains (commensalisme ou mutualisme ?)

Bactéries pathogènes de l'homme et des animaux (les différents stades de l'infection microbienne, pouvoir pathogène et facteurs de virulence).

- TD : exercices basés sur des articles scientifiques

-TP : exposé oral sur une thématique choisie par les étudiants et réalisé à partir d'articles scientifiques -Travail réalisé par groupe de 3

Pré-requis

Néant

Acquis d'apprentissage

Appréhender l'organisme vivant pluricellulaire en interaction permanente et diversifiée avec des microorganismes

Compétences visées

BC2 : Analyse d'un questionnement en mobilisant des concepts disciplinaires

BC3 : Exploitation de données à des fins d'analyse

BC4 : Identification d'un questionnement au sein d'un champ disciplinaire

BC5 : Expression et communication écrites et orales

Mention et/ou parcours dont relève cette UE : ST_L_Sciences de la vie

Code Apogee de l'UE : 6JUTGN06

Nom complet de l'UE : UE613 Plantes transgéniques

Composante de rattachement : FA0 - FACULTE DES SCIENCES ET TECHNOLOGIES

Nom du responsable de l'UE et adresse électronique : Damien Blaudez
damien.blaudez@univ-lorraine.fr

Semestre : 6

Volume horaire enseigné : 30h, Nombre de crédits ECTS : 3

Volume horaire travail personnel de l'étudiant : 60h

Langue d'enseignement de l'UE : Français

Enseignements composant l'UE	CNU	CM	TD	TP	EqTD
UE613 Plantes transgéniques	6600	12	2	16	36

Descriptif

Méthodologies de la transgénèse végétale (3h CM)

Stratégies de modification/expression de gènes/transgènes (3h CM)

Domaines d'applications des OGM (4h CM)

OGM et législation (3h CM)

Détection d'OGM dans des végétaux/matrices alimentaires (8h TP)

Transformation transitoire (8h TP)

Exercices (2h TD)

Pré-requis

Aucun

Acquis d'apprentissage

A l'issue de cette UE l'étudiant saura analyser des documents rapportant des expérimentations de génie génétique dans le domaine végétal et interpréter les données obtenues avec un regard critique sur les techniques utilisées et les buts recherchés, connaîtra les principales techniques de transgénèse, pourra développer un protocole de détection de transgènes dans des végétaux ou des matrices alimentaires et connaître la législation en vigueur.

Compétences visées

BC2 Analyse d'un questionnement en mobilisant des concepts disciplinaires.

BC3 Exploitation de données à des fins d'analyse.

BC4 Identification d'un questionnement au sein d'un champ disciplinaire.

BC6 Mise en œuvre de méthodes et d'outils du champ disciplinaire.

Partiellement évaluées :

BC5 Expression et communication écrites et orales.

Mention et/ou parcours dont relève cette UE : ST_L_Sciences de la vie

Code Apogee de l'UE : 6JUTGN07

Nom complet de l'UE : UE614 Ecologie et biologie de la conservation

Composante de rattachement : FA0 - FACULTE DES SCIENCES ET TECHNOLOGIES

Nom du responsable de l'UE et adresse électronique : Clémence Chaudron
clemence.chaudron@univ-lorraine.fr

Semestre : 6

Volume horaire enseigné : 30h, Nombre de crédits ECTS : 3

Volume horaire travail personnel de l'étudiant : 60h

Langue d'enseignement de l'UE : Français

Enseignements composant l'UE	CNU	CM	TD	TP	EqTD
UE614 Ecologie et biologie de la conservation	6700	8	10	12	34

Descriptif

Cette UE enseigne aux étudiants les connaissances de base en biologie de la conservation et en écologie appliquée à la gestion conservatoire et restauratoire des habitats et des espèces. Les enjeux, les méthodes, les acteurs et les cadres légaux de la conservation des espèces et des habitats en Europe sont présentés à travers l'étude de cas concrets. Les contraintes de gestion et les possibilités de restauration et de conservation sont également abordées. Des sorties sur le terrain permettent aux étudiants d'acquérir et de traiter des données d'inventaire sur différents habitats pour s'initier au développement de plan de gestion. Normes d'encadrement sur le terrain : 2 enseignants par groupe TP.

Pré-requis

Connaissances générales en biologie des organismes et écologie

Acquis d'apprentissage

- Méthodes et techniques de gestion des espèces et des habitats
- Connaissance d'espaces protégés et d'acteurs de la conservation
- Méthodes d'inventaires de la biodiversité

Compétences visées

BC3 Exploitation de données à des fins d'analyse.

BC4 Identification d'un questionnement au sein d'un champ disciplinaire.

BC5 Expression et communication écrites et orales.

BC6 Mise en œuvre de méthodes et d'outils du champ disciplinaire.

Mention et/ou parcours dont relève cette UE : ST_L_Sciences de la vie

Code Apogee de l'UE : 6JUTGN08

Nom complet de l'UE : UE615 Biotechnologies microbiennes

Composante de rattachement : FA0 - FACULTE DES SCIENCES ET TECHNOLOGIES

Nom du responsable de l'UE et adresse électronique : Bertrand Aigle bertrand.aigle@univ-lorraine.fr

Semestre : 6

Volume horaire enseigné : 30h, Nombre de crédits ECTS : 3

Volume horaire travail personnel de l'étudiant : 60h

Langue d'enseignement de l'UE : Français

Enseignements composant l'UE	CNU	CM	TD	TP	EqTD
UE615 Biotechnologies microbiennes	6500	12	6	12	36

Descriptif

CM :

Les systèmes d'expression de protéines recombinantes et la construction des transgènes

L'utilisation de levures recombinantes

Les méthodes de détection des micro-organismes pour la sécurité alimentaire (suivi de population, détection de pathogènes)

Stratégies de lutte contre les bactériophages lactiques

Stratégies pour la production de nouveaux antibiotiques (étude des génomes bactériens, antibiotiques hybrides)

Utilisation des bactériocines

TD :

Illustration du cours par des exercices et des analyses d'articles

TP :

Expression hétérologue de la Taq polymérase de *Thermus aquaticus* - Purification partielle de la protéine recombinante - Test de l'activité polymérase de la protéine recombinante

Pré-requis

Bases en microbiologie et en biologie moléculaire

Acquis d'apprentissage

La diversité de l'utilisation des microorganismes en biotechnologie

Compétences visées

Évaluées :

BC2 Analyse d'un questionnaire en mobilisant des concepts disciplinaires.

BC3 Exploitation de données à des fins d'analyse.

BC6 Mise en œuvre de méthodes et d'outils du champ disciplinaire.

Partiellement évaluées :

BC4 Identification d'un questionnaire au sein d'un champ disciplinaire.

Mention et/ou parcours dont relève cette UE : ST_L_Sciences de la vie

Code Apogee de l'UE : 6JUTGN09

Nom complet de l'UE : UE616 Organismes et bio-indication

Composante de rattachement : FA0 - FACULTE DES SCIENCES ET TECHNOLOGIES

Nom du responsable de l'UE et adresse électronique : Dorine Desalme
dorine.desalme@univ-lorraine.fr

Semestre : 6

Volume horaire enseigné : 30h, Nombre de crédits ECTS : 3

Volume horaire travail personnel de l'étudiant : 60h

Langue d'enseignement de l'UE : Français

Enseignements composant l'UE	CNU	CM	TD	TP	EqTD
UE616 Organismes et bio-indication	6700	6	10	14	33

Descriptif

Cette UE propose de définir et d'illustrer différentes méthodes de bioindication : bioindication au sens strict, biosurveillance, biomonitoring et d'utilisation des biomarqueurs. Elle permettra d'illustrer le lien entre les organismes et leur environnement (concept de niche écologique, d'adaptation à l'environnement). Cette UE est pluridisciplinaire et propose donc de balayer ces concepts au sein de différents groupes d'organismes, à différente échelle (de la molécule à l'organisme entier) et dans différents écosystèmes (pollués, fortement anthropisés ou encore semi-naturels). Normes d'encadrement sur le terrain : 2 enseignants pour 1 groupe TP.

Pré-requis

Connaissances générales en biologie des organismes et en écologie

Acquis d'apprentissage

- Concepts de bioindication, biosurveillance, biomonitoring et biomarqueurs
- Concept d'espèce sentinelle et d'espèce bioindicatrice
- Critères de choix des bioindicateurs et des biomarqueurs
- Méthode indirecte de caractérisation des milieux (utilisation des espèces bioindictarices)
- Méthode de suivi de la pollution et des polluants dans les écosystèmes

Compétences visées

BC1 : Usages digitaux et numériques.

BC2 : Analyse d'un questionnement en mobilisant des concepts disciplinaires.

BC2.1 Mobiliser les concepts fondamentaux et les technologies de biologie moléculaire, de biochimie, de biologie cellulaire, de génétique, de microbiologie, de

physiologie, d'immunologie, de classification du vivant, de biologie du développement et d'évolution pour traiter une problématique du domaine ou analyser un document de recherche ou de présentation.

BC2.2 Mobiliser les concepts et les outils des mathématiques, de la physique, de la chimie et de l'informatique dans le cadre des problématiques des sciences du vivant.

BC3 : Exploitation de données à des fins d'analyse,

BC3.2 Analyser et synthétiser des données en vue de leur exploitation.

BC3.3 développer une argumentation avec esprit.

BC4 : Identification d'un questionnement au sein d'un champ disciplinaire.

BC5 : Expression et communication écrites et orales.

BC6 : Mise en œuvre de méthodes et d'outils du champ disciplinaire,

BC6.1 Identifier et mener en autonomie les différentes étapes d'une démarche expérimentale.

BC8 Actions en responsabilité au sein d'une organisation professionnelle.

BC8.3 Travailler en équipe et en réseau ainsi qu'en autonomie et responsabilité au service d'un projet

Mention et/ou parcours dont relève cette UE : ST_L_Sciences de la vie

Code Apogee de l'UE : 6JUTGN10

Nom complet de l'UE : UE617 Substances Naturelles Végétales

Composante de rattachement : FA0 - FACULTE DES SCIENCES ET TECHNOLOGIES

Nom du responsable de l'UE et adresse électronique : Rodnay Sormani
rodnay.sormani@univ-lorraine.fr

Semestre : 6

Volume horaire enseigné : 30h, Nombre de crédits ECTS : 3

Volume horaire travail personnel de l'étudiant : 60h

Langue d'enseignement de l'UE : Français

Enseignements composant l'UE	CNU	CM	TD	TP	EqTD
UE617 Substances Naturelles Végétales	3200	6	6	18	33

Descriptif

CM : Description des voies de biosynthèse des principaux métabolites secondaires et rôle pour la plante. Description des propriétés chimiques des métabolites secondaires et utilisation humaine de ces composés.

TD : Étude des méthodes d'extraction et analyse de résultats d'expériences.

TP : Extractions de métabolites secondaires, dosage, caractérisation, mise en évidence d'effets antimicrobiens.

Pré-requis

Connaissances du métabolisme primaire végétale niveau L2 Biologie.

Connaissances en chimie organique niveau L1 Biologie.

Acquis d'apprentissage

Connaissance des voies métaboliques conduisant à la synthèse des métabolites secondaires majeurs.

Connaissance des principales propriétés chimiques de ces molécules afin d'être capable de les extraire.

Intégrer des données scientifiques pluridisciplinaires (biologie et chimie organique) pour pouvoir comprendre et réaliser des extractions de substances naturelles et tester leurs activités.

Compétences visées

BC2 : Analyse d'un questionnement en mobilisant des concepts disciplinaires

BC3 : Exploitation de données à des fins d'analyse

BC4 : Identification d'un questionnement au sein d'un champ disciplinaire

BC6 : Mise en œuvre de méthodes et d'outils du champ disciplinaire.

Partiellement évaluées :

BC7 : Positionnement vis-à-vis d'un champ professionnel

Mention et/ou parcours dont relève cette UE : ST_L_Sciences de la vie

Code Apogee de l'UE : 6JUTGN11

Nom complet de l'UE : UE618 Ecologie comportementale

Composante de rattachement : FA0 - FACULTE DES SCIENCES ET TECHNOLOGIES

Nom du responsable de l'UE et adresse électronique : Thomas Lecocq
thomas.lecocq@univ-lorraine.fr

Semestre : 6

Volume horaire enseigné : 30h, Nombre de crédits ECTS : 3

Volume horaire travail personnel de l'étudiant : 60h

Langue d'enseignement de l'UE : Français

Enseignements composant l'UE	CNU	CM	TD	EqTD
UE618 Ecologie comportementale	6700	20	10	40

Descriptif

L'écologie comportementale vise à explorer les relations entre comportement, écologie et évolution. Elle étudie les mécanismes évolutifs et les pressions de sélection qui façonnent le comportement des organismes. L'UE propose une initiation à l'approche évolutionniste du comportement des organismes. L'UE est organisée autour des grands comportements que l'individu manifeste au cours de sa vie. De nombreux cas d'étude (exemples de recherche de nourriture, de défense de territoire, de vie en groupe, de stratégie d'appariement, d'interactions interspécifiques, etc.) sont utilisés pour acquérir les fondements de l'écologie comportementale par l'observation et l'expérimentation. Des séances sont consacrées aux applications de l'écologie comportementale en biologie de la conservation et à l'écologie comportementale chez l'homme.

Pré-requis

Connaissances générales en biologie des organismes, biologie évolutive et éthologie.

Acquis d'apprentissage

- Maîtrise des approches expérimentales utilisées en écologie comportementale
- Concepts clefs de l'écologie comportementale (comportement, sélection naturelle, fitness, trade-off, inclusive fitness, coûts/bénéfices, kin selection, optimisation, phénotypes étendus, etc.)
- Approche évolutionniste des comportements liés à l'exploitation des ressources, l'occupation de l'espace, la reproduction, à la vie en société, etc.
- Analyses des interactions interspécifiques (notions d'interactions durables, coévolution, course aux armements, reine rouge) dans des contextes de parasitisme, de mutualisme, d'amensalisme et de commensalisme.

Compétences visées

- BC1 : Usages digitaux et numériques
- BC2 : Analyse d'un questionnement en mobilisant des concepts disciplinaires
- BC3 : Exploitation de données à des fins d'analyse
- BC4 : Identification d'un questionnement au sein d'un champ disciplinaire
- BC5 : Expression et communication écrites et orales
- BC6 : Mise en œuvre de méthodes et d'outils du champ disciplinaire
- BC7 : Positionnement vis à vis d'un champ professionnel

Mention et/ou parcours dont relève cette UE : ST_L_Sciences de la vie

Code Apogee de l'UE : 6JUTGN12

Nom complet de l'UE : UE619 Adaptations des champignons à leur environnement

Composante de rattachement : FA0 - FACULTE DES SCIENCES ET TECHNOLOGIES

Nom du responsable de l'UE et adresse électronique : Rodnay Sormani
rodnay.sormani@univ-lorraine.fr

Semestre : 6

Volume horaire enseigné : 30h, Nombre de crédits ECTS : 3

Volume horaire travail personnel de l'étudiant : 60h

Langue d'enseignement de l'UE : Français

Enseignements composant l'UE	CNU	CM	TD	TP	EqTD
UE619 Adaptations des champignons à leur environnement	6600	14	4	12	37

Descriptif

- Perception de l'environnement (lumière, température et humidité) et signalisation
 - Les mycotoxines (diversité, alimentation, stratégie de prévention)
 - Adaptations aux fongicides (agronomie et santé) (8h CM)
- Travail de groupe et préparation des exposés oraux (6h CM ; 4h TD)
- Mécanismes d'adaptation transcriptionnelle des champignons à leur environnement biotique (4h TP)
- Transformation de levure, Double hybride, Complémentation fonctionnelle chez la levure, Culture in vitro de champignon filamenteux, Mesure de production des ROS (8h TP)

Pré-requis

Aucun

Acquis d'apprentissage

- Acquérir les compétences nécessaires à l'établissement d'une synthèse à partir de documents (pages web, articles scientifiques, livres...).
- Apprentissage des bases de la communication scientifique
- Démarche scientifique (Identifier la problématique, poser et écrire des hypothèses, proposer des expériences pour tester les hypothèses, interpréter des résultats, conclure de manière argumentée).
- Recherche et exploitation de ressources scientifiques complexes pour répondre à une question précise.

Compétences visées

- BC1 : Usages digitaux et numériques
BC2 : Analyse d'un questionnaire en mobilisant des concepts disciplinaires
BC3 : Exploitation de données à des fins d'analyse
BC4 : Identification d'un questionnaire au sein d'un champ disciplinaire
BC5 : Expression et communication écrites et orales

Partiellement évaluées :

BC6 : Mise en œuvre de méthodes et d'outils du champ disciplinaire.

Mention et/ou parcours dont relève cette UE : ST_L_Sciences de la vie

Code Apogee de l'UE : 6JUCBN09

Nom complet de l'UE : UE640 Mise en situation professionnelle

Composante de rattachement : FA0 - FACULTE DES SCIENCES ET TECHNOLOGIES

Nom du responsable de l'UE et adresse électronique : Annick Brun-Jacob
annick.brun@univ-lorraine.fr

Semestre : 6

Volume horaire enseigné : 14h, Nombre de crédits ECTS : 3

Volume horaire travail personnel de l'étudiant : 120h

Langue d'enseignement de l'UE : Français

Enseignements composant l'UE	CNU	TP	EqTD
EC640.1 Atelier d'accomp	0000	14	14
EC640.2 Mise en Situa Pro	0000		

Descriptif

Cette UE permettra aux étudiants de compléter leur cursus en renforçant et en affinant leur projet professionnel par la recherche d'un stage et la découverte d'un milieu professionnel. Ce sera pour l'étudiant l'opportunité de mobiliser ses connaissances théoriques et de mettre en œuvre les compétences techniques acquises au cours de sa formation. Il s'agira également de connaître des méthodes plus professionnelles et de mesurer la distance entre formation et pratique professionnelle. Le stage, d'une durée de 3 à 8 semaines, sera réalisé en L3 ou L2/L3.

EC 640.1 Accompagnement à la recherche et à la valorisation d'un stage

- Aide à l'identification de structures d'accueil, à la prise de contact. Aide à la production d'un CV et d'une lettre de motivation adaptés.
- Validation du choix de la structure d'accueil et du sujet de stage par le responsable de l'UE en fonction de son adéquation au projet professionnel.
- Aide à la rédaction d'un poster présentant la démarche scientifique (contexte, problématique, approche expérimentale ou moyens mis en œuvre, résultats, conclusion et discussion)

EC 640.2 Stage

Organisation et participation à la soutenance orale réalisée à l'aide du poster comme support d'illustration.

Pré-requis

Aucun

Acquis d'apprentissage

A l'issue de cette UE, l'étudiant aura connaissance des outils de communication et de recherche de stage (CV, lettre de motivation), aura constitué un réseau professionnel. Aura été préparé à un entretien de recrutement.

Il aura acquis une première expérience professionnelle

Compétences visées

BC1 : Usages digitaux et numériques

BC2 : Analyse d'un questionnaire en mobilisant des concepts disciplinaires

BC3 : Exploitation de données à des fins d'analyse

BC4 : Identification d'un questionnaire au sein d'un champ disciplinaire

BC5 : Expression et communication écrites et orales

BC6 : Mise en œuvre de méthodes et d'outils du champ disciplinaire

BC7 Positionnement vis à vis d'un champ professionnel

BC8 : Action en responsabilité au sein d'une organisation professionnelle

Mention et/ou parcours dont relève cette UE : ST_L_Sciences de la vie

Code Apogee de l'UE : 5JUZEU01

Nom complet de l'UE : UE ESHN 606

Composante de rattachement : FA0 - FACULTE DES SCIENCES ET TECHNOLOGIES

Nom du responsable de l'UE et adresse électronique : Stéphane Vuillien
stephane.vuillien@univ-lorraine.fr

Semestre : 6

Volume horaire enseigné : 30h, Nombre de crédits ECTS : 3

Volume horaire travail personnel de l'étudiant : 20h

Langue d'enseignement de l'UE : Français

Enseignements composant l'UE	CNU	PRJ	EqTD
UE ESHN 606	0000	30	

Descriptif

Le parcours établissement ESHN est proposé pour les étudiants disposant du statut « Sportif de haut niveau » liste 1. Il s'agit de valoriser les compétences acquises dans le cadre de leur pratique sportive de haut-niveau, en préservant leur parcours de formation. Ce parcours s'inscrit dans la volonté forte de l'Université de Lorraine de mieux accueillir les étudiants sportifs de haut-niveau.

Chaque UE correspond à la valorisation de compétences liées aux fiches RNCP des licences en sport intégré et au service de la formation universitaire :

Caractériser et valoriser son identité, ses compétences et son projet professionnel en fonction d'un contexte.

Situer son rôle et sa mission au sein d'une organisation pour s'adapter et prendre des initiatives.

Travailler en équipe, en réseau ainsi qu'en autonomie et responsabilité au service d'un projet.

S'autoévaluer.

Communiquer de façon claire et non ambiguë.

Analyser, diagnostiquer, modéliser l'activité d'un pratiquant ou d'un groupe en mobilisant les concepts scientifiques et systémique de la performance.

Planifier et programmer une performance.

Avoir une expérience approfondie dans la pratique d'une activité sportive.

Pratiquer la compétition.

Programmer la préparation physique générale d'un sportif.

Prendre du recul par rapport à une situation.

Pré-requis

-

Acquis d'apprentissage

Compétences visées

Compétences UE S6 :

Analyser sa préparation physique, technique, tactique, mentale et connaître les déterminants de sa performance.