



# SYLLABUS

*Présentation par Unités d'Enseignement*

## *Licence : Sciences de la vie*

*Domaine Sciences, Technologies et Santé*

*Accréditation 2021-2025*

*(Mis à jour le 10 mai 2021 - sous réserve de modification)*



Institut National  
Universitaire  
**Champollion**

## Table des matières :

---

METHODOLOGIE DU TRAVAIL UNIVERSITAIRE - BUREAUTIQUE.....	1
BIOLOGIE DES ORGANISMES.....	2
BIOLOGIE DU DEVELOPPEMENT.....	3
GENETIQUE.....	4
ÉLÉMENTS DE BASE EN MATHÉMATIQUES, CHIMIE PHYSIQUE ET ORGANIQUE.....	5
INITIATION RELATIONS ORGANISMES ENVIRONNEMENT .....	6
GEOLOGIE .....	7
ANGLAIS .....	8
PPP-OUTILS INFORMATIQUES.....	9
BIOLOGIE MOLECULAIRE .....	10
BIOLOGIE CELLULAIRE.....	11
CHIMIE DES EQUILIBRES - BIOCHIMIE .....	12
BIOLOGIE DES ORGANISMES.....	13
PHYSIOLOGIE .....	14
ANGLAIS .....	15
PHYSIOLOGIE ANIMALE – BIOLOGIE CELLULAIRE .....	16
METABOLISME – PHYSIOLOGIE VEGETALE .....	17
MICROBIOLOGIE .....	18
THERMODYNAMIQUE ET CHIMIE DES REACTIONS.....	19
BIOLOGIE VEGETALE .....	20
ANATOMIE COMPAREE DES VERTEBRES .....	21
INTRODUCTION AUX NEUROSCIENCES .....	22
IMMUNOLOGIE.....	23
ANGLAIS .....	24
GENETIQUE.....	25
NEUROSCIENCES – PHYSIOLOGIE ANIMALE .....	26
BIOLOGIE DU DEVELOPPEMENT.....	27
ECOLOGIE - GEOPHYSIQUE .....	28
STAGE D'ÉCOLOGIE MARINE .....	29
ETHOLOGIE .....	30
STATISTIQUE.....	31
INITIATION AUX TECHNIQUES DE BIOCHIMIE .....	32
VARIATION DU GENOME .....	33

ANGLAIS .....	34
INTRODUCTION A LA RECHERCHE ET A LA SYNTHÈSE BIBLIOGRAPHIQUES .....	35
CLASSIFICATION DES METAZOAIRES .....	36
PHYSIOLOGIE ANIMALE .....	37
DIVERSITE DES ORGANISMES PHOTOSYNTHETIQUES .....	38
TOXICOLOGIE/ECOPHYSIOLOGIE .....	39
LES SUBSTANCES NATURELLES.....	40
ANGLAIS .....	41
STATISTIQUES APPLIQUEES AUX DONNEES DE TERRAIN .....	42
ECOLOGIE .....	43
ETUDE DE TERRAIN : MILIEUX NATURELS ET PERTURBES.....	44
BIOLOGIE EVOLUTIVE / BIOGEOGRAPHIE / GEOPHYSIQUE .....	45
DIVERSITE PHYLOGENETIQUE DES VEGETAUX (TERRAIN) .....	47
ANGLAIS .....	48
STAGE PARCOURS.....	49

BLOCS DE COMPETENCES - Accréditation 2021 / 2025



Niveau : **Licence**  
 Mention : **Sciences de la vie (SV)**  
 Parcours-type :  
 Domaine : **Sciences et Technologie (ST)**

Numéro	Intitulé du Bloc	Liste des compétences
BC01	Usages digitaux et numériques	<ul style="list-style-type: none"> <li>. Utiliser les outils numériques de référence et les règles de sécurité informatique pour acquérir, traiter, produire et diffuser de l'information ainsi que pour collaborer en interne et en externe.</li> </ul>
BC02	Analyse d'un questionnement en mobilisant des concepts disciplinaires	<ul style="list-style-type: none"> <li>. 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.</li> <li>. 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.</li> </ul>
BC03	Exploitation de données à des fins d'analyses	<ul style="list-style-type: none"> <li>. Identifier, sélectionner et analyser avec esprit critique diverses ressources dans son domaine de spécialité pour documenter un sujet et synthétiser ces données en vue de leur exploitation.</li> <li>. Analyser et synthétiser des données en vue de leur exploitation.</li> <li>. Développer une argumentation avec esprit critique.</li> </ul>
BC04	Identification d'un questionnement au sein d'un champ disciplinaire	<ul style="list-style-type: none"> <li>. Mobiliser les concepts fondamentaux de l'écologie et des écosystèmes pour situer les problématiques biologiques et physiologiques.</li> <li>. 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).</li> <li>. Manipuler les mécanismes fondamentaux à l'échelle microscopique, modéliser les phénomènes macroscopiques, relier un phénomène macroscopique aux processus microscopiques.</li> <li>. Identifier les réglementations spécifiques et mettre en œuvre les principales mesures de prévention en matière d'hygiène et de sécurité.</li> </ul>
BC05	Expression et communication écrites et orales	<ul style="list-style-type: none"> <li>. Se servir aisément des différents registres d'expression écrite et orale de la langue française.</li> <li>. Communiquer par oral et par écrit, de façon claire et non ambiguë, dans au moins une langue étrangère.</li> </ul>

BLOCS DE COMPETENCES - Accréditation 2021 / 2025



Niveau : **Licence**  
 Mention : **Sciences de la vie (SV)**  
 Parcours-type :  
 Domaine : **Sciences et Technologie (ST)**

Numéro	Intitulé du Bloc	Liste des compétences
BC06	Mise en œuvre de méthodes et d'outils du champs disciplinaire	. Identifier et mener en autonomie les différentes étapes d'une démarche expérimentale.
		. Interpréter des données expérimentales pour envisager leur
		. Valider un modèle par comparaison de ses prévisions aux résultats expérimentaux et apprécier ses limites de validité.
		. Identifier les sources d'erreur pour calculer l'incertitude sur un résultat expérimental.
BC07	Positionnement vis-à-vis d'un champ professionnel	. Exploiter des logiciels d'acquisition et d'analyse de données avec un esprit critique.
		. Identifier et situer les champs professionnels potentiellement en relation avec les acquis de la mention ainsi que les parcours possibles pour y accéder.
		. Caractériser et valoriser son identité, ses compétences et son projet professionnel en fonction d'un contexte.
BC08	Action en responsabilité au sein d'une organisation professionnelle	. Identifier le processus de production, de diffusion et de valorisation des savoirs.
		. 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.

## Méthodologie du travail universitaire - Bureautique

Code UE	Semestre	Orientation	Bloc de compétences	Crédits ECTS	Responsable UE
21L1SV11	1		BC01	3	J.Lailheugue

### Compétences :

---

Utiliser les outils numériques de référence et les règles de sécurité informatique pour acquérir, traiter, produire et diffuser de l'information ainsi que pour collaborer en interne et en externe.

### Contenu :

---

Connaissance du système universitaire et de son environnement

Présentation de ressources documentaires et de services numériques de l'INU

Initiation à la méthodologie de recherche documentaire

Utilisation des outils de bureautique (traitement de texte, tableur, présentation)

Préparation à un exposé oral avec utilisation d'un logiciel de présentation

### Références bibliographiques

---

Martha Boeglin : Le guide des méthodes de travail de l'étudiant

### Contrôle des connaissances

---

☞ Voir les modalités votées en CFVU à chaque rentrée universitaire.

<b>Biologie des organismes</b>					
Code UE	Semestre	Orientation	Bloc de compétences	Crédits ECTS	Responsable UE
<b>21L1SV12</b>	<b>1</b>		<b>BC02</b>	<b>6</b>	<b>M. Roy / A. Fournier / C. Vignet</b>

## Compétences :

Transmission du savoir, diffusion des connaissances, mobiliser les concepts fondamentaux d'écologie, manipulations de laboratoire, travailler en groupe, observer des coupes de matériel biologiques et des dissections.

## Contenu :

### **Biologie végétale**

Qu'est-ce qu'un végétal ? Ce cours cherche à présenter les grands groupes d'organismes rassemblés sous le terme de végétaux, incluant les algues, les plantes terrestres et les champignons. L'objectif est de dresser un portrait pour chaque groupe mettant en évidence leur diversité passée et actuelle, leur écologie, leur évolution, leur cycle de vie et en mettant l'accent sur les adaptations et les synapomorphies du groupe. Les TD permettront d'approfondir ces notions sous la forme de travaux de groupe. Les TP permettront d'observer en détail les organismes cités dans le cours.

### **Biologie animale**

Qu'est ce qu'un animal ? Ce cours aura pour objectif de présenter les principes de base de la classification phylogénétique, la notion d'espèce et les mécanismes évolutifs à l'origine de la diversité du vivant. Un premier cours sera consacré aux Protistes, avant de s'intéresser aux Métazoaires : Spongiaires, Cnidaires, Parenchymiens et Annélides. Les TP permettront de mettre en pratique les principes évolutifs abordés en cours et d'observer les caractéristiques de certains des groupes présentés.

## Références bibliographiques

### **Biologie végétale**

Atlas de biologie végétale, tomes 1 et 2, Roland et al. 2008 / Botanique, biologie et physiologie végétale, Meyer et al. 2008 / L'éloge de la plante, F. Hallé / Biologie végétale, Raven et al. 2014

### **Biologie animale**

Histoire, évolution et biologie des Métazoaires, Ceillier et al. 2018 / La classification phylogénétique du vivant – Tome 2 – 4e édition, Le Guyader & Guillaume Lecointre, 2017 / Zoologie, John P Harley & Stephen A Miller, 2015

## Contrôle des connaissances

☞ Voir les modalités votées en CFVU à chaque rentrée universitaire.

<b>Biologie du développement</b>					
Code UE	Semestre	Orientation	Bloc de compétences	Crédits ECTS	Responsable UE
<b>21L1SV13</b>	<b>1</b>	<b>toutes</b>	<b>BC02</b>	<b>3</b>	<b>Elsa Bonnafé/Caroline Vignet</b>

## Compétences :

---

Gestion et résolution des problèmes simples dans les sciences du vivant

Mobiliser les concepts fondamentaux de biologie du développement pour analyser un document de recherche

Manipuler les mécanismes fondamentaux à l'échelle microscopique

## Contenu :

---

Aspect descriptif du développement embryonnaire et postembryonnaire des amphibiens.

Aspect descriptif du développement embryonnaire d'un autre modèle ( drosophile et/ou poisson zèbre)

Contrôle hormonal et génétique du développement postembryonnaire (modèle : xénope, insectes)

## Références bibliographiques

---

DARRIBÈRE T. Introduction à la biologie du développement. Paris : Belin, 2002. ISBN : 978-2-7011-3407-9.

LE MOIGNE A., FOUCRIER J. Biologie du développement. Paris : Dunod, 2009. ISBN : 978-2-10-053011-3.

WOLPERT L., LE DOUARIN N. M., SOUCHON J. Biologie du développement: Les grands principes. Paris : Dunod, 1999. ISBN : 978-2-10-004189-3.

## Contrôle des connaissances

---

↪ Voir les modalités votées en CFVU à chaque rentrée universitaire.



<b>Génétique</b>					
Code UE	Semestre	Orientation	Bloc de compétences	Crédits ECTS	Responsable UE
<b>21L1SV14</b>	<b>1</b>		<b>BC02</b>	<b>3</b>	<b>Angélique Vétillard</b>

## Compétences :

---

- Mobiliser les concepts fondamentaux et les technologies de biologie moléculaire pour traiter une problématique du domaine ou analyser un document de recherche,
- Identifier et mener en autonomie les différentes étapes d'une démarche expérimentale

## Contenu :

---

- Gène, génome, chromosomes,
- Division cellulaire et chromosomes,
- Conséquences génétiques de la méiose : ségrégation monogénique,
- Liaison avec le caractère sexuel,
- Introduction à la liaison de gènes,
- Analyse génétique et outils,
- Classification fonctionnelle des mutations.

## Références bibliographiques

---

- Serre JL Génétique : Rappels de cours, exercices et problèmes corrigés (Dunod)
- Hartl D. et Jones E. Génétique : les grands principes (Dunod)

## Contrôle des connaissances

---

- ☞ Voir les modalités votées en CFVU à chaque rentrée universitaire.

## Éléments de base en mathématiques, Chimie Physique et Organique

Code UE	Semestre	Orientation	Bloc de compétences	Crédits ECTS	Responsable UE
21L1SV15	1		BC02	6	J.Lailheugue

### Compétences :

---

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.

### Contenu :

---

Mathématiques (proportionnalité, trigo, proba, étude de fonctions linéaires, exp et Ln, régression linéaire)

Physique (atomistique, radioactivité, fluorescence)

Chimie organique (nomenclature, représentations de Cram et de Fischer, études de quelques réactions élémentaires)

### Références bibliographiques

---

Chez Dunod: Fluorescences, les manuels visuels pour la licence. Chimie Ch

Chez Ellipses: Toute la chimie; PCSI 1re période

J'assure aux concours, Physique Chimie BCPST 1re année, édition Dunod, Chapitre 9 & 10

Prépas sciences, Physique Chimie BCPST 1re année, collection dirigée par Bertrand Hauchecorne, édition Ellipses, 2017, ISBN: 978-2-340-02010-8

### Contrôle des connaissances

---

☞ Voir les modalités votées en CFVU à chaque rentrée universitaire.

<b>Initiation relations organismes environnement</b>					
Code UE	Semestre	Orientation	Bloc de compétences	Crédits ECTS	Responsable UE
<b>21L1SV16</b>	<b>1</b>		<b>BC04</b>	<b>3</b>	<b>F. Geret</b>

## Compétences :

---

Transmission du savoir / Mobiliser les concepts fondamentaux de l'écologie / Analyser et synthétiser des données en vue de leur exploitation.

## Contenu :

---

Cette UE permettra d'introduire les étudiant.es aux notions de bases d'écologie. Nous aborderons d'abord le fonctionnement et la dynamique des écosystèmes avant d'étudier des situations à travers lesquelles les activités anthropiques perturbent ces équilibres dynamiques. Chacune des composantes des changements globaux seront abordées : pollution, surexploitation des ressources, invasions biologiques, pertes de biodiversité et destruction des habitats. Les TD permettront de réaliser un poster en groupe et en anglais, qui sera accompagné d'une présentation orale en anglais aussi, afin de commencer à se familiariser avec l'anglais scientifique.

## Références bibliographiques

---

F. Ramade : Eléments d'écologie – écologie fondamentale (DUNOD) / R. Dajoz : Précis d'écologie (DUNOD) / Ecologie, Robert E. Ricklefs, Gary L. Miller (De Boeck) / Écologie générale : structure et fonctionnement de la biosphère, Robert Barbault (Dunod)/ Raven : Environnement (De Boeck).

## Contrôle des connaissances

---

☞ Voir les modalités votées en CFVU à chaque rentrée universitaire.

<b>Géologie</b>					
Code UE	Semestre	Orientation	Bloc de compétences	Crédits ECTS	Responsable UE
<b>21L1SV17</b>	<b>1</b>		<b>BC04</b>	<b>3</b>	<b>Sébastien Fabre</b>

## Compétences :

---

Identification et représentation d'un objet géologique à partir de divers supports (dont la carte géologique);

Comprendre les processus qui lui ont donné naissance (fusion, cristallisation, sédimentation...) en traitant des données d'origines diverses;

Quantifier les processus géologiques (déformations, durées, T, P...) à l'aide d'outils physico-chimiques.

## Contenu :

---

On se propose d'aborder les bases de l'enseignement des géosciences au travers de trois grands thèmes, à savoir:

La structure, la dynamique interne de la Terre et les processus associés;

La pétrologie endogène (magmatisme et métamorphisme);

La géodynamique externe et l'enregistrement du temps en géologie.

## Références bibliographiques

---

D. Jaujard. Géologie: géodynamique, pétrologie, études de terrain. Maloine

M. Renard et coll. Eléments de géologie. Dunod

## Contrôle des connaissances

---

↳ Voir les modalités votées en CFVU à chaque rentrée universitaire.

<b>Anglais</b>					
Code UE	Semestre	Orientation	Bloc de compétences	Crédits ECTS	Responsable UE
<b>21L1SV1LVA</b>	<b>1</b>		<b>BC05</b>	<b>3</b>	<b>Agnès Mouysset</b>

## Compétences :

---

Être un utilisateur autonome de la langue dans les 5 compétences langagières (niveau B2 minimum du Cadre Européen Commun de Référence pour les Langues à atteindre en fin de L3)

## Contenu :

---

Anglais général et de spécialité:

Activités de compréhension orale (vidéo, audio), compréhension écrite (articles de presse), production orale (débat contradictoire, présentations) et production écrite (essais, synthèses). Les thèmes étudiés sont liés à l'actualité scientifique. Réalisation d'un poster scientifique.

## Références bibliographiques

---

English Vocabulary in Use, *Michael McCarthy, Felicity O'Dell* Cambridge University Press

English Grammar in Use, *Raymond Murphy* Cambridge University Press

[www.theguardian.com](http://www.theguardian.com)

<https://www.bbc.co.uk/learningenglish/>

[www.voanews.com](http://www.voanews.com)

## Contrôle des connaissances

---

☞ Voir les modalités votées en CFVU à chaque rentrée universitaire.

<b>PPP-Outils informatiques</b>					
Code UE	Semestre	Orientation	Bloc de compétences	Crédits ECTS	Responsable UE
<b>21L1SV21</b>	<b>2</b>		<b>BC01</b>	<b>3</b>	<b>J.Lailheugue</b>

## Compétences :

---

Utiliser les outils numériques de référence et les règles de sécurité informatique pour acquérir, traiter, produire et diffuser de l'information ainsi que pour collaborer en interne et en externe

## Contenus

Etre acteur de son orientation pour construire et consolider son parcours de formation et son projet professionnel

Acquisition par l'étudiant de connaissances sur les filières et les métiers

Sensibilisation à la démarche de compétences

Acquisition d'une bonne démarche documentaire

Application à un métier : problématique, plan, références bibliographiques

Panorama du fonctionnement d'un ordinateur puis de son utilisation comme outil

Pratique de l'utilisation de l'outil informatique (architecture, systèmes d'exploitation, réseaux, internet et ses outils, images, vidéos, sécurité informatique)

---

## Références bibliographiques

---

Martine Darrobes, Nicole Le Pottier : La recherche documentaire. Nathan 2005

## Contrôle des connaissances

---

☞ Voir les modalités votées en CFVU à chaque rentrée universitaire.

<b>Biologie moléculaire</b>					
Code UE	Semestre	Orientation	Bloc de compétences	Crédits ECTS	Responsable UE
<b>21L1SV22</b>	<b>2</b>		<b>BC02</b>	<b>3</b>	<b>Angélique Vétillard</b>

## Compétences :

---

- Transmission du savoir, diffusion des connaissances
- Expérimentation en laboratoire

## Contenu :

---

- Biologie moléculaire :
- Structure de l'ADN et de l'ARN
  - Réplication, Réparation
  - Expression des gènes et régulation
  - Techniques de biologie moléculaire

## Références bibliographiques

---

Bolsover, Hyams, Shephard, White et Wiedemann : Biologie cellulaire et Moléculaire (Dunod)

## Contrôle des connaissances

---

- ↳ Voir les modalités votées en CFVU à chaque rentrée universitaire.

<b>Biologie cellulaire</b>					
Code UE	Semestre	Orientation	Bloc de compétences	Crédits ECTS	Responsable UE
<b>21L1SV23</b>	<b>2</b>	<b>toutes</b>	<b>BC02</b>	<b>3</b>	<b>Arnaud Billet</b>

## Compétences :

---

Transmission du savoir, diffusion des connaissances

Expérimentation en laboratoire

## Contenu :

---

Introduction : organisation de la cellule eucaryote

La membrane plasmique et les phénomènes de transport : architecture moléculaire, perméabilité membranaire, phénomènes d'endocytose et d'exocytose, jonctions intercellulaires (cellules épithéliales)

Le cytosquelette

## Références bibliographiques

---

- Biologie moléculaire de la Cellule, Alberts, 6ième édition, Lavoisier, Médecine Sciences Publications
- Biologie moléculaire de la cellule, Lodish , 4ième édition , De Boeck

## Contrôle des connaissances

---

☞ Voir les modalités votées en CFVU à chaque rentrée universitaire.



## Chimie des Equilibres - Biochimie

Code UE	Semestre	Orientation	Bloc de compétences	Crédits ECTS	Responsable UE
21L1SV24	2		BC02	6	Michel Treilhou

### Compétences :

---

- Transmission du savoir, diffusion des connaissances.
- Réalisation de mesures et analyses biologiques et biochimiques, de relevés de données et diffusion.
- 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.
- Identifier et mener en autonomie les différentes étapes d'une démarche expérimentale.

### Contenu :

---

#### Chimie des équilibres :

Définitions, notion de couples acido-basiques et red/ox, constantes d'acidité et de basicité, Diagrammes de prédominance. Introduction au calcul de pH.

#### Biochimie :

Structure et fonction des protides (acides aminés, peptides et protéines), lipides (acides gras, glycéride, glycérophospholipides, sphingolipides, stéroïdes, lipoprotéines), glucides (oses, oligosaccharides, polysaccharides, glycoprotéines et glycolipides), acides nucléiques (nucléotides, nucléosides, organisation et structure spatiale des polynucléotides (acides nucléiques)).

### Références bibliographiques

---

- Mini manuel de biochimie (ISBN 978-2-10-051155-6 ) Guilloton M. ; Quintard B. (Dunod)
- Biochimie (ISBN 2-8041-4795-9) Voet D.; Voet J.G. (de Boeck)
- Stryer L., Berg J, et Tymoczko (ISBN : 2-257-00003-x) J. Biochimie (Médecine France, Flammarion)

### Contrôle des connaissances

---

🏠 Voir les modalités votées en CFVU à chaque rentrée universitaire.

<b>Biologie des organismes</b>					
Code UE	Semestre	Orientation	Bloc de compétences	Crédits ECTS	Responsable UE
21L1SV25	2		BC02	6	M. Burrus/P. Marty

## Compétences :

Transmission du savoir, diffusion des connaissances, Recueil et gestion des données, Expérimentation en laboratoire, Mobiliser les concepts fondamentaux de classification du vivant, d'évolution et d'écologie.

## Contenu :

### Biologie végétale

Ce cours s'inscrit dans la continuité des enseignements de Biologie végétale du semestre 1. Il reprendra la présentation de la Lignée verte et développera plus particulièrement le groupe des plantes à graines (Spermatophytes) : relations phylogénétiques et principales tendances évolutives (apparition des grains de pollen et de la siphonogamie, des ovules et graines). La diversité et l'écologie des Spermatophytes seront abordées.

Au cours des TP, nous observerons et comparerons des organismes représentatifs des groupes phylogénétiques abordés en cours. Une initiation à l'analyse florale, l'utilisation de floes et la détermination de fruits sera proposée.

### Biologie animale

Ce cours fait suite au cours de biologie animale du semestre 1. Il reprendra la présentation des synapomorphies et des principales caractéristiques des grands groupes taxonomiques non abordés en semestre 1, à savoir : les Mollusques, les Ecdysozoaires, les Échinodermes et les Chordés. Au cours des TP, nous observerons et comparerons des organismes représentatifs des groupes phylogénétiques abordés en cours.

## Références bibliographiques

Biologie végétale. 2014. Susan E Eichhorn, Ray F Evert, Peter H Raven. De Boeck Ed / Botanique : Biologie et Physiologie végétale. 2008. S. Meyer, C. Reeb, R. Boisdeveix. 2e édition Maloine Ed/

Biologie Animale

Histoire, évolution et biologie des Métazoaires, Ceillier et al. 2018 / La classification phylogénétique du vivant – Tome 2 – 4e édition, Le Guyader & Guillaume Lecointre, 2017 / Zoologie, John P Harley & Stephen A Miller, 2015, La série des Beaumont et Cassié, Tomes 1,2... TP, Ed Dunod.

## Contrôle des connaissances

🏠 Voir les modalités votées en CFVU à chaque rentrée universitaire.

Physiologie					
Code UE	Semestre	Orientation	Bloc de compétences	Crédits ECTS	Responsable UE
21L1SV26	2	toutes	BC02	6	Alice fournier/Arnaud Billet

## Compétences :

---

Transmission du savoir, diffusion des connaissances, recueil et gestion des données, expérimentation en laboratoire, mobiliser les concepts fondamentaux de classification du vivant, d'évolution et d'écologie pour analyser.

## Contenu :

---

### Physiologie Animale :

Notion d'homéostasie ; Les différents modes de communication : communication nerveuse et endocrine; Les phénomènes bioélectriques : potentiels de repos, potentiels d'action; La contraction musculaire

### Physiologie végétale :

Ce cours permettra de découvrir les mécanismes permettant aux végétaux (angiospermes principalement) d'effectuer leur cycle de vie : la germination, la croissance, le fonctionnement des méristèmes, la floraison, la fécondation et la sénescence seront abordés. Les phytohormones contrôlant ses étapes seront étudiées.

## Références bibliographiques

---

### Physiologie Animale :

Physiologie animale. Sherwood, Klandorf et Yancey (Deboeck)/ Anatomie et physiologie humaines. Marieb, 4<sup>ème</sup> édition (Deboeck)/

### Physiologie végétale :

Biologie végétale, Croissance et Développement, Morot-Gaudry et Prat (Dunod) / Physiologie Végétale, M. Coupé & B. Touraine (Collection Parcours LMD Sciences De La Vie Et De La Terre) / Physiologie Végétale, Hopkinset al. (De Boeck) / Botanique Biologie et Physiologie Végétales, S. Meyer, C. Reeb, R. Bosdeveix, & M. Selosse. (Sciences Fondamentales).

## Contrôle des connaissances

---

↩ Voir les modalités votées en CFVU à chaque rentrée universitaire.

<b>Anglais</b>					
Code UE	Semestre	Orientation	Bloc de compétences	Crédits ECTS	Responsable UE
<b>21L1SV2LVA</b>	<b>2</b>		<b>BC05</b>	<b>3</b>	<b>Agnès Mouysset</b>

## Compétences :

---

Être un utilisateur autonome de la langue dans les 5 compétences langagières (niveau B2 minimum du Cadre Européen Commun de Référence pour les Langues à atteindre en fin de L3)

## Contenu :

---

Anglais général et de spécialité:

Activités de compréhension orale (vidéo, audio), compréhension écrite (articles de presse), production orale (débat contradictoire, présentations) et production écrite (essais, synthèses). Les thèmes étudiés sont liés à l'actualité scientifique.

## Références bibliographiques

---

English Vocabulary in Use, *Michael McCarthy, Felicity O'Dell* Cambridge University Press

English Grammar in Use, *Raymond Murphy* Cambridge University Press

[www.theguardian.com](http://www.theguardian.com)

<https://www.bbc.co.uk/learningenglish/>

[www.voanews.com](http://www.voanews.com)

## Contrôle des connaissances

---

☞ Voir les modalités votées en CFVU à chaque rentrée universitaire.

<b>Physiologie animale – Biologie cellulaire</b>					
Code UE	Semestre	Orientation	Bloc de compétences	Crédits ECTS	Responsable UE
21L2SV31	3	toutes	BC02	6	Elsa Bonnafé/Arnaud Billet

## Compétences :

Gestion et résolution des problèmes simples dans les sciences du vivant. Expérimentation sur le terrain et/ou en laboratoire. Appliquer une combinaison d'outils analytiques adaptés pour caractériser les organismes et leur fonctionnement aux différents niveaux d'analyse (métabolisme intracellulaire, biologie et physiologie des organismes complexes). Mobiliser les concepts fondamentaux et les technologies de biologie cellulaire et de la physiologie pour traiter une problématique du domaine ou analyser un document de recherche. Manipuler les mécanismes fondamentaux à l'échelle microscopique.

## Contenu :

### Biologie cellulaire (50%)

- Le Noyau cellulaire et expression génique (transcription, traduction)
- Le trafic intracellulaire des protéines
- La Prolifération cellulaire : cycle cellulaire et contrôle de la prolifération
- Notion de différenciation cellulaire et de son contrôle
- La mort cellulaire programmée

### Physiologie animale (50%)

- Description et fonctionnement des appareils respiratoires en milieu terrestre et aquatique
- Contrôle nerveux de la respiration
- Description de l'appareil circulatoire / Adaptation aux milieux de vie
- Contrôle nerveux et hormonal de la circulation
- Adaptation des appareils cardio-vasculaire et respiratoire aux variations environnementales (Exercice, altitude, plongée...)
- Le métabolisme énergétique et son contrôle

## Références bibliographiques

**Physiologie Animale** : Physiologie animale. Sherwood, Klandorf et Yancey (De Boeck)/ Anatomie et physiologie humaines. Marieb, 4<sup>ème</sup> édition (De Boeck)/ Anatomie et physiologie. Tortora (De Boeck)/ Physiologie médicale. Ganong (De Boeck)

**Biologie cellulaire** : ALBERTS B., WILSON J. H., HUNT T. Biologie moléculaire de la cellule. Paris : Médecine Sciences Publications , Lavoisier, 2011. ISBN : 978-2-257-00096-5. PETIT J.-M., ARICO S., JULIEN R. Mini manuel de biologie cellulaire: cours + QCM-QROC. Paris : Dunod, 2013. ISBN : 978-2-10-059196-1.

## Contrôle des connaissances

 Voir les modalités votées en CFVU à chaque rentrée universitaire.

## Métabolisme – Physiologie végétale

Code UE	Semestre	Orientation	Bloc de compétences	Crédits ECTS	Responsable UE
21L2SV32	3		BC02	6	M. Treilhou / A. Fournier

### Compétences :

Transmission du savoir, diffusion des connaissances / Réalisation de mesures et analyses biologiques et biochimiques, de relevés de données et diffusion / Mobiliser les concepts fondamentaux et les technologies de biochimie, de physiologie pour traiter une problématique du domaine ou analyser un document de recherche ou de présentation / Identifier et mener en autonomie les différentes étapes d'une démarche expérimentale.

### Contenu :

#### Métabolisme :

- Caractéristiques des enzymes : cinétique enzymatique, utilisation des enzymes (activité catalytique, dosage...), effecteurs d'enzymes et coenzymes, notions d'enzymes allostériques.
- Métabolisme glucidique : catabolisme (glycolyse, cycle de Krebs, oxydation des acides gras, voie des pentoses phosphate, phosphorylation oxydative).

#### Physiologie végétale :

- Nutrition des végétaux : autotrophie vis à vis du Carbone, les étapes de la photosynthèse et son contrôle, nutrition azotée, métabolisme en C3, C4 et plantes CAM.
- Flux d'eau dans la plante : absorption racinaire, mis en mouvement de la sève brute sous pression et sous tension, charge du phloème et mise en mouvement de la sève élaborée.

### Références bibliographiques

**Métabolisme** : Mini manuel de biochimie (ISBN 978-2-10-051155-6 ) Guilloton M. ; Quintard B. (Dunod) / Biochimie (ISBN 2-8041-4795-9) Voet D.; Voet J.G. (de Boeck) / Stryer L., Berg J, et Tymoczko (ISBN : 2-257-00003-x) J. Biochimie (Médecine France, Flammarion)

**Physiologie végétale** : Biologie végétale, Croissance et Développement, Morot-Gaudry et Prat (Dunod) / Physiologie végétale, M. Coupé & B. Touraine (Collection Parcours LMD Sciences De La Vie Et De La Terre) / Physiologie Végétale, Hopkins et al. (De Boeck) / Botanique Biologie et Physiologie Végétales, S. Meyer, C. Reeb, R. Bosdeveix, & M. Selosse. (Sciences Fondamentales).

### Contrôle des connaissances

🏠 Voir les modalités votées en CFVU à chaque rentrée universitaire.

<b>Microbiologie</b>					
Code UE	Semestre	Orientation	Bloc de compétences	Crédits ECTS	Responsable UE
<b>21L2SV33</b>	<b>3</b>	<b>BTE - BCP</b>	<b>BC02</b>	<b>3</b>	<b>Arnaud Billet</b>

## Compétences :

---

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

Analyser et synthétiser des données en vue de leur exploitation.

Développer une argumentation avec esprit critique.

## Contenu :

---

La cellule procaryote : Bactéries et Archées (caractères spécifiques, enveloppes)

Les techniques de bases de la microbiologie, l'analyse microbiologique

Le contrôle des microorganismes

Dialogue et coopération bactérienne

## Références bibliographiques

---

Microbiologie Prescott, Willey, Sherwood et Woolverton. 5ème édition (DeBoeck)

Cours de microbiologie générale avec problèmes et exercices corrigés, de Alphonse Meyer, José Deiana, Alain Bernard, collection Biosciences et Techniques (Doin)

Microbiologie (Dunod)

## Contrôle des connaissances

---

☞ Voir les modalités votées en CFVU à chaque rentrée universitaire.

## Thermodynamique et chimie des réactions

Code UE	Semestre	Orientation	Bloc de compétences	Crédits ECTS	Responsable UE
21L2SV34	3	BTE - BCP	BC02	3	J.Lailheugue

### Compétences :

---

Mobiliser les concepts fondamentaux et les technologies de la chimie pour traiter une problématique du domaine ou analyser un document de recherche ou de présentation.

Analyser et synthétiser des données en vue de leur exploitation.

Développer une argumentation avec esprit critique.

### Contenu :

---

Thermodynamique (enthalpie, entropie, enthalpie libre, constante d'équilibre)

Cinétique chimique (ordre de réaction, mécanisme réactionnel avec application à la biochimie, influence de la température sur la vitesse d'une réaction, catalyse)

### Références bibliographiques

---

Chez Dunod : Fluorescences, les manuels visuels pour la licence Chimie Ch

Chez Ellipses : Toute la chimie PCSI 2 ième période

### Contrôle des connaissances

---

☞ Voir les modalités votées en CFVU à chaque rentrée universitaire.



<b>Biologie végétale</b>					
Code UE	Semestre	Orientation	Bloc de compétences	Crédits ECTS	Responsable UE
<b>21L2SV35</b>	<b>3</b>	<b>BTE - VPE</b>	<b>BC02</b>	<b>3</b>	<b>M. Burrus</b>

## Compétences :

---

Transmission du savoir, diffusion des connaissances / Recueil et gestion des données / Expérimentation en laboratoire / Mobiliser les concepts fondamentaux de classification du vivant, d'évolution et d'écologie pour analyser.

## Contenu :

---

CM : développement précoce de la plante - Cellules et tissus de la plante - Organes végétatifs : structure et développement (croissance primaire et secondaire) - Méristèmes – Mise à fleur et floraison - Adaptations morpho-anatomiques aux conditions extrêmes

TD : histologie et anatomie des Angiospermes - Fabrication en groupe d'une fiche synthèse sur un thème du cours permettant de l'approfondir, puis présentation orale de ce thème au reste de la classe.

TP : anatomie comparée des différents groupes de plantes et des différents organes : racine, tige, feuille. Réalisation de coupes fines et observation de coupes achetées. Cartes de végétation et étude de certaines adaptations des végétaux à des milieux particuliers.

## Références bibliographiques

---

Botanique : biologie et physiologie végétales. Meyer, Reed, Bosdereix. Maloine / Biologie végétale. Raven, Evert, Eichhorn / Atlas de biologie végétale : organisation des plantes à fleurs Tome 2. Roland, Roland, El Maarouf-Bouteau, Bouteau. Dunod

## Contrôle des connaissances

---

☞ Voir les modalités votées en CFVU à chaque rentrée universitaire.

## Anatomie comparée des vertébrés

Code UE	Semestre	Orientation	Bloc de compétences	Crédits ECTS	Responsable UE
21L2SV36	3	BTE - VPE	BC02	3	P. MARTY

### Compétences :

---

- Gestion et résolution des problèmes simples dans les des sciences du vivant
- Mobiliser les concepts fondamentaux de l'écologie et des écosystèmes pour situer les problématiques biologiques et physiologiques.

### Contenu :

---

A partir des structures présentes chez les premiers Vertébrés, on montrera comment se sont progressivement mis en place les principaux appareils des groupes actuels en insistant sur l'importance des grandes étapes évolutives, « sortie des eaux », transition Reptiles – Mammifères, etc.

- Présentation des principaux groupes de Vertébrés actuels et des grandes étapes de l'histoire évolutive de ce groupe,
- L'évolution du crâne : le devenir des arcs branchiaux, la formation et le perfectionnement de l'organe acoustique, l'acquisition progressive de la mastication et l'augmentation de la capacité crânienne.
- Les membres et les ceintures : de la nageoire au membre des Vertébrés tétrapodes. Adaptation au vol, à la course, à la marche...
- Evolution et régionalisation du squelette axial,
- Evolution du système circulatoire,
- Grandes étapes de l'évolution des appareils génitaux et excréteurs.

### Références bibliographiques

---

La classification phylogénétique du vivant – Tome 2 – 4e édition, Le Guyader & Guillaume Lecointre, 2017 / Zoologie, John P Harley & Stephen A Miller, 2015, La série des Beaumont et Cassié, Tomes 1,2... TP, Ed Dunod., Locomotion Sabine Renous, Ed. Dunod, 1994.

### Contrôle des connaissances

---

- ☞ Voir les modalités votées en CFVU à chaque rentrée universitaire.

<b>Introduction aux neurosciences</b>					
Code UE	Semestre	Orientation	Bloc de compétences	Crédits ECTS	Responsable UE
<b>21L2SV31BCP</b>	<b>3</b>	<b>BCP</b>	<b>BC02</b>	<b>3</b>	<b>Caroline Vignet/Arnaud Billet</b>

## Compétences :

---

Expérimentation sur le terrain et/ou en laboratoire  
 Recueil et gestion de données  
 Interprétation de données expérimentales pour envisager leur modélisation  
 Manipuler les mécanismes fondamentaux à l'échelle microscopique

## Contenu :

---

Acquérir une vision globale du fonctionnement du système nerveux allant du neurone aux fonctions intégrées  
 Développement et plasticité du système nerveux  
 Physiologie des systèmes sensoriels. Somesthésie et nociception

## Références bibliographiques

---

Neuro-anatomie et Neurosciences, Barker (De Boeck), Biologie humaine, Mader (de Boeck)

## Contrôle des connaissances

---

↳ Voir les modalités votées en CFVU à chaque rentrée universitaire.

<b>Immunologie</b>					
Code UE	Semestre	Orientation	Bloc de compétences	Crédits ECTS	Responsable UE
<b>21L2SV32BCP</b>	<b>3</b>	<b>BCP</b>	<b>BC02</b>	<b>3</b>	<b>Angélique Vétillard</b>

## Compétences :

---

- Transmission du savoir, diffusion des connaissances,

## Contenu :

---

- bases de l'immunologie moléculaire (récepteurs du soi, du danger, de l'antigène),
- bases de l'immunologie cellulaire (cellules présentatrices de l'antigène, lymphocytes, cellules NK),
- Interactions cellulaires dans les réponses immunitaires innées et adaptatives,
- adaptation à la nature du pathogène et vaccination,
- Déficits immunitaires et origine génétique.

## Références bibliographiques

---

- Alberts, Bray D, Hopkin K. L'essentiel de la biologie cellulaire (Médecine France, Flammarion)
- Pollard T et Earnshaw W. Biologie cellulaire (Campus référence, Elsevier)
- Alberts. Biologie moléculaire de la cellule (Médecine France, Flammarion)

## Contrôle des connaissances

---

- ☞ Voir les modalités votées en CFVU à chaque rentrée universitaire.

<b>Anglais</b>					
Code UE	Semestre	Orientation	Bloc de compétences	Crédits ECTS	Responsable UE
<b>21L2SV3LVA</b>	<b>3</b>		<b>BC05</b>	<b>3</b>	

## Compétences :

---

Être un utilisateur autonome de la langue dans les 5 compétences langagières (niveau B2 minimum du Cadre Européen Commun de Référence pour les Langues à atteindre en fin de L3)

## Contenu :

---

Anglais général et de spécialité:

Activités de compréhension orale (vidéo, audio), compréhension écrite (articles de presse), production orale (débat contradictoire, présentations) et production écrite (essais, synthèses). Les thèmes étudiés sont liés à l'actualité scientifique.

## Références bibliographiques

---

English Vocabulary in Use, *Michael McCarthy, Felicity O'Dell* Cambridge University Press

English Grammar in Use, *Raymond Murphy* Cambridge University Press

[www.theguardian.com](http://www.theguardian.com)

<https://www.bbc.co.uk/learningenglish/>

[www.voanews.com](http://www.voanews.com)

## Contrôle des connaissances

---

☞ Voir les modalités votées en CFVU à chaque rentrée universitaire.

<b>Génétique</b>					
Code UE	Semestre	Orientation	Bloc de compétences	Crédits ECTS	Responsable UE
<b>21L2SV41</b>	<b>4</b>		<b>BC02</b>	<b>3</b>	<b>Angélique Vétillard</b>

## Compétences :

---

- Expérimentation en laboratoire
- Mobiliser les concepts fondamentaux et les technologies de biologie moléculaire pour traiter une problématique du domaine ou analyser un document de recherche
- Identifier et mener en autonomie les différentes étapes d'une démarche expérimentale
- Analyser et synthétiser des données en vue de leur exploitation

## Contenu :

---

- Génétique liaison des gènes, cartographie génétique (suite)
- Ségrégation de phénotypes chez les bactéries
- Déterminisme du sexe
- Interactions entre les gènes (épistasie, complémentation) phénomènes épigénétiques.

## Références bibliographiques

---

Analyse génétique moderne, Griffiths et al, (DeBoeck univ.)

Abrégé de génétique, Rossignol J-L, (Masson)

## Contrôle des connaissances

---

- ☞ Voir les modalités votées en CFVU à chaque rentrée universitaire.

<b>Neurosciences – Physiologie animale</b>					
Code UE	Semestre	Orientation	Bloc de compétences	Crédits ECTS	Responsable UE
21L2SV41BCP	4	BCP	BC02	6	Alice Fournier/Caroline Vignet

## Compétences :

---

### Approfondissements en Neurosciences :

- Expérimentation sur le terrain et/ou en laboratoire
- Recueil et gestion de données
- Réalisation de mesures et analyses biologiques et biochimiques, de relevés de données et diffusion
- Interprétation de données expérimentales pour envisager leur modélisation

### Physiologie animale :

Mobiliser les concepts fondamentaux et les technologies de biologie cellulaire et de physiologie pour traiter une problématique du domaine ou analyser un document de recherche

## Contenu :

---

### Neurosciences :

Mémoires

Mécanismes neuropathologiques et traitements (maladies neurodégénératives...)

### Physiologie animale

Physiologie de la reproduction :

Description et fonctionnement des appareils reproducteurs animaux

Endocrinologie de la reproduction : contrôle hormonale de la reproduction chez les mammifères : cycle ovarien, fécondation, parturition et lactation.

## Références bibliographiques

---

**Physiologie Animale** : Physiologie animale. Sherwood, Klandorf et Yancey (Deboeck)/ Anatomie et physiologie humaines. Marieb, 4<sup>ème</sup> édition (Deboeck)/ Anatomie et physiologie. Tortora (De Boeck)/ Physiologie médicale. Ganong (De Boeck)

**Neurosciences** : Neuroanatomie et Neurosciences, Barker (De Boeck), Biologie humaine, Mader (de Boeck)

## Contrôle des connaissances

---

☞ Voir les modalités votées en CFVU à chaque rentrée universitaire.

<b>Biologie du développement</b>					
Code UE	Semestre	Orientation	Bloc de compétences	Crédits ECTS	Responsable UE
<b>21L2SV42BCP</b>	<b>4</b>	<b>BCP</b>	<b>BC02</b>	<b>3</b>	<b>Elsa Bonnafé</b>

## Compétences :

---

Mobiliser les concepts fondamentaux et les technologies de biologie moléculaire de biologie cellulaire de biologie du développement pour traiter une problématique du domaine ou analyser un document de recherche

Manipuler les mécanismes fondamentaux à l'échelle microscopique

## Contenu :

---

Le contrôle moléculaire du développement embryonnaire chez les amphibiens (polarisation de l'embryon, détermination des feuilletts embryonnaires)

Description du développement du poulet et de la souris (les différents stades de développement, les annexes embryonnaires)

Contrôle moléculaire de la somitogenèse

## Références bibliographiques

---

DARRIBÈRE T. Introduction à la biologie du développement. Paris : Belin, 2002. ISBN : 978-2-7011-3407-9.

LE MOIGNE A., FOUCRIER J. Biologie du développement. Paris : Dunod, 2009. ISBN : 978-2-10-053011-3.

WOLPERT L., LE DOUARIN N. M., SOUCHON J. Biologie du développement: Les grands principes. Paris : Dunod,

1999. ISBN : 978-2-10-004189-3.

GILBERT S. F., SINGER S. R. Biologie du développement. Bruxelles : De Boeck, 2004. ISBN : 978-2-8041-4534-7.

## Contrôle des connaissances

---

☞ Voir les modalités votées en CFVU à chaque rentrée universitaire.



<b>Ecologie - Géophysique</b>					
Code UE	Semestre	Orientation	Bloc de compétences	Crédits ECTS	Responsable UE
21L2SV42	4	BTE - VPE	BC04	6	Florence Geret / <b>Dominique Lambert</b>

## Compétences :

Mobiliser les concepts fondamentaux de l'écologie, des écosystèmes, de météorologie. Comprendre chaque concept et être capable de l'associer à des exemples. Mobiliser les concepts et les outils de mathématiques, de physique dans le cadre de problématiques des sciences du vivant et de l'environnement. Résoudre des problèmes simples dans les sciences du vivant et de l'environnement. Développer son esprit critique par rapport à des résultats d'expériences.

## Contenu :

Ecologie :

- Définition de l'écologie
- Les niveaux d'organisation en écologie : populations, communautés, écosystèmes
- Relation climats/biomes
- Evolution du climat (causes naturelles, cycles de Milankovitch, causes anthropiques, rôle des gaz à effet de serre). Influence sur les espèces végétales et animales.

Météorologie :

L'atmosphère terrestre (description, principaux paramètres, notions d'échelles phénoménologiques...).

Vent et nuages (vent géostrophique, émagramme, vapeur d'eau, humidité, mécanismes de condensation, nuages...).

## Références bibliographiques

Ecologie :

F. Ramade : Elements d'écologie – écologie fondamentale (DUNOD)

R. Dajoz : Précis d'écologie (DUNOD)

Météorologie :

S. Malardel : Fondamentaux de Météorologie, à l'école du temps (CEPADUES)

## Contrôle des connaissances

👉 Voir les modalités votées en CFVU à chaque rentrée universitaire.

<b>Stage d'écologie marine</b>					
Code UE	Semestre	Orientation	Bloc de compétences	Crédits ECTS	Responsable UE
<b>21L2SV43</b>	<b>4</b>	<b>BTE - VPE</b>	<b>BC04</b>	<b>3</b>	<b>Florence Geret</b>

## Compétences :

---

Mobiliser les concepts fondamentaux de l'écologie et des écosystèmes. Identifier et sélectionner diverses ressources spécialisées pour documenter un sujet. Utiliser les outils numériques de référence pour produire et diffuser de l'information.

## Contenu :

---

Etude de divers milieux : Ecologie de milieux rocheux battus. Ecologie d'un milieu sablo-vaseux. Relations organismes/milieux. Interactions entre organismes. Etude de milieux protégés : les marais salants (écologie, introductions d'espèces)

## Références bibliographiques

---

P. Hayward, T. Nelson-Smith, C. Shields : Guide des bords de mer (Delachaux et Niestlé)

## Contrôle des connaissances

---

☞ Voir les modalités votées en CFVU à chaque rentrée universitaire.

<b>Ethologie</b>					
Code UE	Semestre	Orientation	Bloc de compétences	Crédits ECTS	Responsable UE
<b>21L2SV41BTE</b>	<b>4</b>	<b>BTE</b>	<b>BC04</b>	<b>3</b>	<b>A. Fournier/ C. Vignet</b>

## Compétences :

---

Mobiliser les concepts et théories actuelles de l'éthologie. Comprendre chaque concept et être capable de l'associer à des exemples. Travailler en équipe, effectuer une recherche bibliographique, planifier un protocole expérimental, rédiger un rapport. Lire des publications en anglais. Développer son esprit critique par rapport à des résultats d'expériences.

## Contenu :

---

Au cours de cette UE, nous étudierons d'abord les bases du champ disciplinaire qu'est l'éthologie (historique, méthodes, approches et principes de bases permettant l'étude du comportement animal). Puis nous consacrerons chacun des cours à étudier en détail une catégorie de comportement ; adaptation aux rythmes environnementaux, territorialité, exploitation des ressources, agression et défense, socialité et communication, comportements coopératifs, apprentissage, comportements reproducteurs et enfin comportements de réponse aux stress. Les séances de TP consisteront en la mise en place d'expériences permettant d'approfondir les notions vues en cours et de développer une réflexion sur les biais possibles, et sur comment les réduire ou les prendre en compte afin de mettre en place un protocole robuste.

## Références bibliographiques

---

Le comportement animal, psychobiologie, éthologie et évolution. McFarland / Ecologie comportementale, E. Danchin, L.A. Giraldeau, F. Cézilly / Ethologie: approche systémique du comportement. R. Campan, F. Scapini

## Contrôle des connaissances

---

☞ Voir les modalités votées en CFVU à chaque rentrée universitaire.

Statistique					
Code UE	Semestre	Orientation	Bloc de compétences	Crédits ECTS	Responsable UE
21L2SV44	4	BTE - BCP	BC06	3	J. Gutt / A. Fournier

## Compétences :

---

Recueil et gestion des données/ Exploiter des logiciels d'acquisition et d'analyse de données avec un esprit critique / 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 / Programmation avec le logiciel R

## Contenu :

---

### Introduction à la programmation et au logiciel R :

Les TP auront pour but de permettre aux étudiant.es de se familiariser avec le logiciel R, afin d'être en mesure de programmer de façon à pouvoir manipuler des jeux de données (définir un environnement de travail, charger un jeu de données, sélection de données selon certaines conditions et effectuer des opérations simples sur ces données). Ces TP posent les bases pour l'analyse plus poussée qui sera faite dans la partie **Analyse statistique d'un jeu de données** de l'UE.

### Analyse statistique d'un jeu de données :

A partir d'un jeu de données issu des sciences de la vie, étude des questions qui peuvent se poser, des notions de base nécessaires et des méthodes pour décrire ces données et pour mettre en évidence des différences et des relations entre elles. Les cours alternent avec des séances de TD sur micro-ordinateurs. Un projet est réalisé par les étudiants à partir de données qu'ils se procurent.

## Références bibliographiques

---

Biostatistique, Bruno Scherrer / Experimental Design for the Life Sciences Graeme Ruxton & Nick Coleridge / Petit Traité de Programmation Orienté Objet sous R, C. Genolini / Les statistiques en BD, Gonick & Huffman

## Contrôle des connaissances

---

☞ Voir les modalités votées en CFVU à chaque rentrée universitaire.

<b>Initiation aux techniques de biochimie</b>					
Code UE	Semestre	Orientation	Bloc de compétences	Crédits ECTS	Responsable UE
<b>21L2SV46</b>	<b>4</b>	<b>BCP</b>	<b>BC06</b>	<b>3</b>	<b>Elsa Bonnafé</b>

## Compétences :

---

- Expérimentation en laboratoire
- Mobiliser les concepts fondamentaux, les technologies de biologie moléculaire et de biochimie analytique pour traiter une problématique du domaine ou analyser un document de recherche
- Identifier et mener en autonomie les différentes étapes d'une démarche expérimentale.
- Analyser et synthétiser des données en vue de leur exploitation

## Contenu :

---

- Electrophorèses : application au SDS-PAGE
- Transferts et immuno-révélatons : application au Western-Blot et à l'immunocytochimie
- Transgénèse / mutagenèse
- étude des interactions ADN / protéines

## Références bibliographiques

---

- Biochimie (ISBN 978-2-8073-1312-5) Prat & Cornely (de Boeck)
- Chimie analytique (ISBN-13 : 9782804190712) Skoog D.A., West D.M., (de Boeck)

## Contrôle des connaissances

---

- ☞ Voir les modalités votées en CFVU à chaque rentrée universitaire.

<b>Variation du génome</b>					
Code UE	Semestre	Orientation	Bloc de compétences	Crédits ECTS	Responsable UE
<b>21L2SV45</b>	<b>4</b>	<b>toutes</b>	<b>BC06</b>	<b>3</b>	<b>Elsa Bonnafé</b>

## Compétences :

---

Expérimentation en laboratoire

Mobiliser les concepts fondamentaux et les technologies de biologie moléculaire pour traiter une problématique du domaine ou analyser un document de recherche

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

Analyser et synthétiser des données en vue de leur exploitation

## Contenu :

---

- Structure des génomes
- Notion de polymorphisme génétique
- Origine des polymorphismes
- Outils moléculaires d'étude des polymorphismes/ application à la cartographie moléculaire / Application pratique en TP

## Références bibliographiques

---

## Contrôle des connaissances

---

↳ Voir les modalités votées en CFVU à chaque rentrée universitaire.

<b>Anglais</b>					
Code UE	Semestre	Orientation	Bloc de compétences	Crédits ECTS	Responsable UE
<b>21L2SV4LVA</b>	<b>4</b>		<b>BC05</b>	<b>3</b>	

## Compétences :

---

Être un utilisateur autonome de la langue dans les 5 compétences langagières (niveau B2 minimum du Cadre Européen Commun de Référence pour les Langues à atteindre en fin de L3)

## Contenu :

---

Anglais général et de spécialité:

Activités de compréhension orale (vidéo, audio), compréhension écrite (articles de presse), production orale (débat contradictoire, présentations) et production écrite (essais, synthèses). Les thèmes étudiés sont liés à l'actualité scientifique.

## Références bibliographiques

---

English Vocabulary in Use, *Michael McCarthy, Felicity O'Dell* Cambridge University Press

English Grammar in Use, *Raymond Murphy* Cambridge University Press

[www.theguardian.com](http://www.theguardian.com)

<https://www.bbc.co.uk/learningenglish/>

[www.voanews.com](http://www.voanews.com)

## Contrôle des connaissances

---

☞ Voir les modalités votées en CFVU à chaque rentrée universitaire.

<b>Introduction à la recherche et à la synthèse bibliographiques</b>					
Code UE	Semestre	Orientation	Bloc de compétences	Crédits ECTS	Responsable UE
<b>21L2SV46</b>	<b>4</b>	<b>toutes</b>	<b>BC03</b>	<b>3</b>	<b>Elsa Bonnafé</b>

## Compétences :

---

Travailler en équipe autant qu'en autonomie et responsabilité au service d'un projet.

Prendre du recul face à une situation

Utiliser les outils numériques de référence et les règles de sécurité informatique pour acquérir, traiter, produire et diffuser de l'information ainsi que pour collaborer en interne

Identifier et sélectionner diverses ressources spécialisées pour documenter un sujet.

Analyser et synthétiser des données en vue de leur exploitation

Développer une argumentation avec esprit critique

Comprendre au moins une langue étrangère

## Contenu :

---

Recherches bibliographiques sur des bases de données scientifiques sur un thème proposé par les différents membres de l'équipe pédagogique et les doctorants/Post-doctorants de l'équipe de recherche BT SB

Apprentissage aux différents niveaux de lecture d'un article scientifique

Rédaction d'un rapport de synthèse et formatage d'une bibliographie basé sur l'utilisation de logiciels dédiés

## Références bibliographiques

---

## Contrôle des connaissances

---

☞ Voir les modalités votées en CFVU à chaque rentrée universitaire.



<b>Classification des métazoaires</b>					
Code UE	Semestre	Orientation	Bloc de compétences	Crédits ECTS	Responsable UE
<b>21L3SV51</b>	<b>5</b>		<b>BC02</b>	<b>6</b>	<b>P. MARTY</b>

## Compétences :

---

- Gestion et résolution des problèmes simples dans les des sciences du vivant,
- Mobiliser les concepts fondamentaux de l'écologie et des écosystèmes pour situer les problématiques biologiques et physiologiques,
- Mobiliser les concepts et les outils des mathématiques, dans le cadre des problématiques des sciences du vivant.

## Contenu :

---

- De la classification traditionnelle à la classification phylogénétique actuelle, bases théoriques et exemples concrets,
- Histoire évolutive des Vertébrés et des Invertébrés, évolution et radiations adaptatives des métazoaires
- Morphologie, anatomie et Biologie adaptative des principaux groupes zoologiques
- Diversité structurale et fonctionnelle des animaux
- Diversification des modes de vie dans les principaux groupes zoologiques

## Références bibliographiques

---

Lecointre et le Guyader, Tome2. Classification phylogénétique du vivant (Ed. Belin) 4e édition 2017

Miller et Harley, 2013. Zoologie. Deboeck.

## Contrôle des connaissances

---

- ↳ Voir les modalités votées en CFVU à chaque rentrée universitaire.

<b>Physiologie animale</b>					
Code UE	Semestre	Orientation	Bloc de compétences	Crédits ECTS	Responsable UE
<b>21L3SV52</b>	<b>5</b>	<b>BTE - VPE</b>	<b>BC02</b>	<b>3</b>	<b>Caroline Vignet/Arnaud Billet</b>

## Compétences :

---

Expérimentation sur le terrain et/ou en laboratoire

- Identifier et mener en autonomie les différentes étapes d'une démarche expérimentale.
- Manipuler les mécanismes fondamentaux à l'échelle microscopique, modéliser les phénomènes macroscopiques, relier un phénomène macroscopique aux processus, microscopiques.
- Analyser et synthétiser des données en vue de leur exploitation.
- Développer une argumentation avec esprit critique

## Contenu :

---

Physiologie de la reproduction :

Description et fonctionnement des appareils reproducteurs animaux

Endocrinologie de la reproduction : contrôle hormonale de la reproduction chez les mammifères : cycle ovarien, fécondation, parturition et lactation.

Maîtrise de la reproduction humaine

TP sur les techniques de bases d'histologie.

## Références bibliographiques

---

**Physiologie Animale** : Physiologie animale. Sherwood, Klandorf et Yancey (Deboeck)/ Anatomie et physiologie humaines. Marieb, 4<sup>ème</sup> édition (Deboeck)/ Anatomie et physiologie. Tortora (De Boeck)/ Physiologie médicale. Ganong (De Boeck)

## Contrôle des connaissances

---

- ☞ Voir les modalités votées en CFVU à chaque rentrée universitaire.

## Diversité des organismes photosynthétiques

Code UE	Semestre	Orientation	Bloc de compétences	Crédits ECTS	Responsable UE
21L3SV53	5		BC02	3	

### Compétences :

---

- Transmission et diffusion des connaissances en biologie, systématique et écologie végétale
- Mobiliser les concepts fondamentaux de description des organismes végétaux, de leur classification et de leur évolution.

### Contenu :

---

Le module permettra aux étudiants d'acquérir une connaissance solide sur la diversité et la classification des organismes photosynthétiques : des algues aux plantes à fleurs en se basant sur l'analyse systématique et phylogénétique la plus récente (cf. bibliographie). Le cours approfondira ainsi les connaissances acquises en L1 et en L2 mais aussi la reconnaissance des principaux groupes et espèces végétales grâce au TD (utilisation de clé de détermination et de flores).

Les cours seront organisés comme suit :

1. Algues Bicontes : Cyanophyta, Glaucophyta, Rhodophyta, Chlorophyta, Cryptophyta, Euglenophyceae, Chlorarachniophyceae, Haptophyta, Dinophyta, Ochrophyta,...
2. Embryophytes : Marchantiophytes (hépatiques), Anthocérotophytes et Bryophytes s.s. (mousses), Lycophytes, Sphénophytes (prêles) et Ptéridophytes s.s. (fougères)
3. Spermtophytes : Cycadophytes, Ginkgophytes, Pinophytes (conifères) et Gnétophytes et Angiospermes.

Les TDs de reconnaissances concernent uniquement le groupe des Conifères et des Angiospermes.

### Références bibliographiques

---

- Botanique systématique. Une perspective phylogénétique. Judd et al., 2001. DeBoeck Université (eds).
- Botanique systématique des plantes à fleurs. Spichiger et al., 2016 (4e édition).
- Classification phylogénétique des êtres vivants. 4e édition, tome 1. Lecointre et Le Guyader. 2016. Belin (eds).
- Flore portative Gaston Bonnier, Flore de France et application PlantNet

### Contrôle des connaissances

---

🏠 Voir les modalités votées en CFVU à chaque rentrée universitaire.

<b>Toxicologie/Ecophysiologie</b>					
Code UE	Semestre	Orientation	Bloc de compétences	Crédits ECTS	Responsable UE
<b>21L3SV54</b>	<b>5</b>	<b>BTE-VPE</b>	<b>BC02</b>	<b>6</b>	<b>Florence Geret/Caroline Vignet</b>

## Compétences :

---

### **Toxicologie:**

Mobiliser les concepts fondamentaux de l'écologie et des écosystèmes, mobiliser les concepts et les outils de mathématiques, de chimie dans le cadre de problématiques des sciences du vivant.

Expérimentation en laboratoire. Recueil et gestion des données. Analyser et synthétiser des données en vue de leur exploitation. Identifier et sélectionner diverses ressources spécialisées pour documenter un sujet.

### **Ecophysiologie:**

## Contenu :

---

### **Toxicologie:**

- Concepts de base en éco toxicologie
- Evaluation de la présence d'une pollution dans un milieu (suivi chimique, bio indicateurs)
- Evaluation des effets des substances dans l'environnement (mécanismes d'action...)
- Stratégies d'évaluation de la toxicité et de l'exposition (bio essais, biomarqueurs, ...)
- Evaluation des risques pour l'environnement
- Exemples d'accidents industriels majeurs
- Ecotoxicologie et nucléaire

**Ecophysiologie:** Étudier les réponses des organismes terrestres et/ou aquatiques lors de variations des conditions environnementales ou des organismes adaptés aux conditions extrêmes. Une introduction générale portera sur les types de perturbations des milieux et les réponses d'organismes pour lutter et/ou s'adapter. Puis la suite du cours s'intéressera à la vie en milieux extrêmes (déserts, abysses, espace...).

## Références bibliographiques

---

- F. Ramade : Introduction à l'éco toxicologie : fondements et applications (Tec et Doc Lavoisier)
- F. Ramade : Introduction à l'éco chimie ((Tec et Doc Lavoisier)
- Microbiologie de Prescott, Willey (De Boeck). Environnement, Raven (De Boeck).

## Contrôle des connaissances

---

🏠 Voir les modalités votées en CFVU à chaque rentrée universitaire.

<b>Les substances naturelles</b>					
Code UE	Semestre	Orientation	Bloc de compétences	Crédits ECTS	Responsable UE
<b>21L3SV51BTE</b>	<b>5</b>	<b>BTE</b>	<b>BC03</b>	<b>3</b>	<b>Michel Treilhou</b>

## Compétences :

- Mobiliser les concepts fondamentaux, la chimie des fonctions organiques et la chimie/biochimie analytique pour traiter une problématique du domaine ou analyser un document de recherche
- Analyser et synthétiser des données en vue de leur exploitation
- Réalisation de mesures et analyses biologiques et biochimiques, de relevés de données et diffusion.
- Mobiliser les concepts fondamentaux et les technologies de biochimie analytique pour traiter une problématique du domaine ou analyser un document de recherche ou de présentation.
- Identifier et mener en autonomie les différentes étapes d'une démarche expérimentale.
- Déterminer expérimentalement des paramètres physico-chimiques et les interpréter.

## Contenu :

- Description des substances naturelles de type toxines ou venins d'origine animale ou végétale, terrestre ou aquatique. Étude des voies de biosynthèse et des lieux de stockage.
- Etude des relations structure/fonction gouvernant leur mode d'action et interaction avec les cibles moléculaires des organismes exposés. Conséquences physiologiques pour les organismes exposés.
- Expérimentation en laboratoire : initiation aux techniques analytiques
- Sensibilisation aux concepts et démarches de la chimie verte

## Références bibliographiques

- J.M. Kornprost, 2005. Substances naturelles d'origine marine : chimiodiversité, pharmacodiversité, biotechnologies (Tec et Doc Lavoisier)
- J. Guézennec, C. Moretti et J.-C. Simon, 2006. Substances Naturelles en Polynésie, (IRD Orstom)
- J. Boik, 2006. Natural compounds in cancer therapy (Oregon Medical Press)
- Anthony T. Tu, (1983). Handbook of Natural Toxins

## Contrôle des connaissances

↪ Voir les modalités votées en CFVU à chaque rentrée universitaire.

<b>Anglais</b>					
Code UE	Semestre	Orientation	Bloc de compétences	Crédits ECTS	Responsable UE
<b>21L3SV5LVA</b>	<b>5</b>		<b>BC05</b>	<b>3</b>	

## Compétences :

---

Être un utilisateur autonome de la langue dans les 5 compétences langagières (niveau B2 minimum du Cadre Européen Commun de Référence pour les Langues à atteindre en fin de L3)

## Contenu :

---

Anglais général et de spécialité:

Activités de compréhension orale (vidéo, audio), compréhension écrite (articles de presse), production orale (débat contradictoire, présentations) et production écrite (essais, synthèses). Les thèmes étudiés sont liés à l'actualité scientifique.

## Références bibliographiques

---

English Vocabulary in Use, *Michael McCarthy, Felicity O'Dell* Cambridge University Press

English Grammar in Use, *Raymond Murphy* Cambridge University Press

[www.theguardian.com](http://www.theguardian.com)

<https://www.bbc.co.uk/learningenglish/>

[www.voanews.com](http://www.voanews.com)

## Contrôle des connaissances

---

☞ Voir les modalités votées en CFVU à chaque rentrée universitaire.

<b>Statistiques appliquées aux données de terrain</b>					
Code UE	Semestre	Orientation	Bloc de compétences	Crédits ECTS	Responsable UE
<b>21L3SV52BTE</b>	<b>5</b>		<b>BC06</b>	<b>3</b>	

## Compétences :

---

- Construire un jeu de données en vue de leur exploitation
- Analyser et synthétiser des données en vue de leur exploitation
- Exploiter des logiciels d'acquisition et d'analyse de données avec un esprit critique.
- Mobiliser les concepts et les outils des mathématiques, des statistiques et de l'informatique dans le cadre des problématiques des sciences du vivant.
- Transmettre le savoir, diffuser des connaissances: visualisation graphique des données et des résultats, synthèse, interprétation et conclusion d'une étude statistiques appliquée à des données de terrain

## Contenu :

---

- Choisir les bons outils de visualisation des données
- Comprendre et appliquer les tests statistiques
- Choisir une méthode pour mettre en évidence une différence ou une relation
- Construire, ajuster et valider un modèle statistique
- Concevoir et analyser un plan d'échantillonnage et d'expérience
- Comprendre et appliquer l'Analyse en Composante Principale

## Références bibliographiques

---

- Stéphane Tufféry. Data Mining et Statistique Décisionnelle, 4e édition, Editions Technip, 2012
- Box G.E.P., Hunter J.S., Hunter W.G. Statistics for experimenters, Second Edition, Edition Wiley, 2005
- Wickham H. ggplot2, Elegant Grphics for Data Analysis, Editions Springer, 2016.

## Contrôle des connaissances

---

- ☞ Voir les modalités votées en CFVU à chaque rentrée universitaire.

Ecologie					
Code UE	Semestre	Orientation	Bloc de compétences	Crédits ECTS	Responsable UE
21L3SV61	6		BC04	6	

## Compétences :

---

- Transmission du savoir, diffusion des connaissances,
- Expérimentation sur le terrain et/ou en laboratoire,
- Recueil et gestion des données,
- Interprétation de données expérimentales pour envisager leur modélisation,
- Identifier et mener en autonomie les différentes étapes d'une démarche expérimentale,
- Identifier les sources d'erreur pour calculer l'incertitude sur un résultat expérimental,
- Exploiter des logiciels d'acquisition et d'analyse de données avec un esprit critique,
- Respecter les principes d'éthique, de déontologie et de responsabilité environnement,
- Travailler en équipe autant qu'en autonomie et responsabilité au service d'un projet,
- Analyser et synthétiser des données en vue de leur exploitation,
- Se servir aisément des différents registres d'expression écrite et orale de la langue française.

## Contenu :

---

Qu'est-ce que la « biodiversité », quelles sont les causes de son érosion.

- Ecologie des communautés,
- Dynamique des populations et évaluation de stocks,
- Biologie de la conservation,

Illustration des concepts abordés en cours par des Travaux Pratiques in situ (échantillonnage du peuplement piscicole, Sortie biodiversité, Sortie Capture/Marquage/Recapture et espèces protégées).

## Références bibliographiques

---

Ecologie - Fiches de cours, exemples appliqués et QCM: Fiches de cours, exemples appliqués et QCM, Leveque C et Mounolou J.C., 2001. La Biodiversité Dynamique biologique et conservation (DUNOD), Henry C., 2001. Biologie des populations animales et végétales (DUNOD)

## Contrôle des connaissances

---

 Voir les modalités votées en CFVU à chaque rentrée universitaire.



<b>Etude de terrain : milieux naturels et perturbés</b>					
Code UE	Semestre	Orientation	Bloc de compétences	Crédits ECTS	Responsable UE
<b>21L3SV62</b>	<b>6</b>	<b>BTE-VPE</b>	<b>BC04</b>	<b>6</b>	<b>Florence Geret</b>

## Compétences :

---

Mobiliser les concepts fondamentaux de l'écologie et des écosystèmes, mobiliser les concepts et les outils de mathématiques, de physique dans le cadre de problématiques des sciences du vivant.

Expérimentation sur le terrain. Recueil et gestion des données. Travailler en équipe au service d'un projet. Analyser et synthétiser des données en vue de leur exploitation. Se servir aisément des différents registres d'expression écrite et orale de la langue française.

## Contenu :

---

- Détermination de la qualité de l'eau par l'utilisation de bio indicateurs (macro invertébrés benthiques)
- Pédologie, flore et faune du sol sur différents milieux et relations entre la lithosphère et la biosphère par des relevés de terrain.
- Caractérisation de la qualité de l'air d'un milieu par l'utilisation de lichens.
- Caractérisation de peuplements forestiers : analyses dendrométriques

## Références bibliographiques

---

P. Tiévant : Guide des lichens (Delachaux et Niestlé)

## Contrôle des connaissances

---

↳ Voir les modalités votées en CFVU à chaque rentrée universitaire.

<b>Biologie évolutive / Biogéographie / Géophysique</b>					
Code UE	Semestre	Orientation	Bloc de compétences	Crédits ECTS	Responsable UE
<b>21L3SV63</b>	<b>6</b>		<b>BC04</b>	<b>6</b>	<b>B Sauvage (partie Géophysique)</b>

## Compétences :

---

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

Analyser et synthétiser des données en vue de leur exploitation

Travailler en équipe autant qu'en autonomie et responsabilité au service d'un projet,

Se servir aisément des différents registres d'expression écrite et orale de la langue française.

Identifier et sélectionner diverses ressources spécialisées pour documenter un sujet

Développer une argumentation avec esprit critique

## Contenu :

---

Biologie évolutive/Biogéographie : Concepts et principes de la biologie évolutive et de la biogéographie. Théorie synthétique, génétique des populations, microévolution, spéciation et macroévolution, niveaux de sélection, patron de distribution, biogéographie historique et insulaire

Géophysique :

Océanographie : composition de l'océan, paramètres descriptifs de l'océan, les forces à l'origine des mouvements océaniques, la circulation océanique de surface, la convection profonde, la circulation thermo haline.

Rayonnement : définition du rayonnement, quelques lois du rayonnement, le rayonnement solaire, le rayonnement terrestre, interactions avec l'atmosphère, interactions avec l'océan, bilan énergétique.

Climat : effet de serre, bilan des forçages, évolution climatique passée, variabilité naturelle du climat, effet de serre additionnel.

## Références bibliographiques

---

L'Origine des espèces de Charles Darwin

Biologie évolutive de Boeck édition

Géophysique : Atmosphère, océan et climat, R. Delmas, S. Chauzy, J.-M. Verstraete et H. Ferré,  
collection : Bibliothèque Scientifique, édition : Belin.

## Contrôle des connaissances

---

☞ Voir les modalités votées en CFVU à chaque rentrée universitaire.

<b>Diversité phylogénétique des végétaux (terrain)</b>					
Code UE	Semestre	Orientation	Bloc de compétences	Crédits ECTS	Responsable UE
21L3SV64	6		BC04	3	

## Compétences :

Transmission et diffusion des connaissances, mobilisation des concepts de l'écologie et des écosystèmes pour situer les problématiques biologiques

## Contenu :

L'objectif de ce module de terrain est de mettre en pratique les connaissances botaniques acquises depuis la L1. Les sorties terrain consisteront en (1) observer la biodiversité végétale et dégager les composantes structurantes ou les typicités des écosystèmes étudiés, (2) intégrer les connaissances sur l'évolution des plantes pour identifier des adaptations et convergences propres à chaque écosystème, et (3) placer ces données et observations dans un contexte de dynamique paysagère. Les écosystèmes étudiés seront typiques de la région : (1) la ville d'Albi et la botanique en milieu urbain, (2) Les paysages de collines, de vignes, et écosystèmes cultivés, (2) la forêt de Grésigne, (3) les causses à partir de Puycelsi, et la végétation méditerranéenne, (5) la flore des montagnes à Orlu.

Les sorties durent une journée, au cours de laquelle un inventaire est compilé, et les familles des plantes et leurs caractéristiques sont rappelées sur le terrain. Les indices de régénération et le paysage sont interprétés sur le terrain. Les plantes rares et protégées seront mises en valeur, ainsi que les plantes indicatrices de type de sol.

## Références bibliographiques

Bonnier GEM, Douin R. 1911. Flore complète illustrée en couleurs de Grance.

Coste H, Flahault C. 1903. Flore descriptive et illustrée de la France, de la Corse, et des contrées limitrophes. P. Klincksieck.

Meyer S, Reeb C, Bosdeveix R. 2008. Botanique. Biologie et physiologie végétales, 2<sup>e</sup> édition, Maloine.

Spichiger RE, Savolainen VV, Figeat M, Jeanmonod D. 2000. Botanique systématique des plantes à fleurs. Une approche phylogénétique nouvelle des angiospermes des régions tempérées et tropicales, 1<sup>ère</sup> Ed. Ed presses polytechnique et universitaires romande 372p.

## Contrôle des connaissances

↩ Voir les modalités votées en CFVU à chaque rentrée universitaire.

Anglais					
Code UE	Semestre	Orientation	Bloc de compétences	Crédits ECTS	Responsable UE
21L3SV6LVA	6		BC05	3	

## Compétences :

---

Être un utilisateur autonome de la langue dans les 5 compétences langagières (niveau B2 minimum du Cadre Européen Commun de Référence pour les Langues à atteindre en fin de L3)

## Contenu :

---

Anglais général et de spécialité :

Activités de compréhension orale (vidéo, audio), compréhension écrite (articles de presse), production orale (débats contradictoires, présentations) et production écrite (essais, synthèses). Les thèmes étudiés sont liés à l'actualité scientifique.

## Références bibliographiques

---

English Vocabulary in Use, *Michael McCarthy, Felicity O'Dell* Cambridge University Press

English Grammar in Use, *Raymond Murphy* Cambridge University Press

[www.theguardian.com](http://www.theguardian.com)

<https://www.bbc.co.uk/learningenglish/>

[www.voanews.com](http://www.voanews.com)

## Contrôle des connaissances

---

☞ Voir les modalités votées en CFVU à chaque rentrée universitaire.

<b>Stage parcours</b>					
Code UE	Semestre	Orientation	Bloc de compétences	Crédits ECTS	Responsable UE
<b>21L3SV6</b>	<b>6</b>	<b>BTE</b>	<b>BC07</b>	<b>6</b>	

## Compétences :

---

Expérimentation sur le terrain, transmission du savoir, diffusion des connaissances, Situer son rôle et sa mission au sein d'une organisation pour s'adapter et prendre des initiatives, avoir des responsabilités au service d'un projet, prendre du recul face à une situation, identifier et sélectionner diverses ressources spécialisées pour documenter un sujet, développer une argumentation avec esprit critique, Se servir aisément des différents registres d'expression écrite et orale de la langue française.

## Contenu :

---

Ce stage a pour but d'initier l'étudiant à la vie professionnelle. Il sera réalisé dans les domaines de la recherche, de l'ingénierie ou de la vulgarisation scientifique au sein d'une structure publique ou privée. L'étudiant devra définir une problématique scientifique et mettre en œuvre une démarche expérimentale pour y répondre. Il devra ensuite traiter ses résultats et les critiquer de manière objective.

## Références bibliographiques

---

## Contrôle des connaissances

---

🏠 Voir les modalités votées en CFVU à chaque rentrée universitaire.