

SYLLABUS

Sciences de la Vie

Licence 3^e année

2024-2025



Sommaire

1 – ORGANISATION GENERALE DE LA MENTION SCIENCES DE LA VIE	3
2 – PRESENTATION DE LA LICENCE 3 MENTION SCIENCES DE LA VIE.....	3
2.1 – IDENTITE DU RESPONSABLE DE LA FORMATION	3
2.2 – ORGANISATION DE LA LICENCE 3 ^{ME} SCIENCES DE LA VIE.....	4
2.3 - INDICATEURS DE LA FORMATION	7
2.4 – QUELQUES PROFILS PROFESSIONNELS.....	8
3 – DESCRIPTIF PAR MATIERE	9
UE51 : BIOLOGIE DES ORGANISMES VÉGÉTAUX	9
EC511- PHYSIOLOGIE VÉGÉTALE	9
EC512- BIOLOGIE VÉGÉTALE	10
UE52 : ÉCOLOGIE	12
EC521 – EVOLUTION DES FORMATIONS SUPERFICIELLES.....	12
EC522 – DYNAMIQUE DE LA BIODIVERSITÉ	13
UE53 : BIOLOGIE CELLULAIRE	14
EC531- IMMUNOLOGIE	14
EC532- BIOLOGIE CELLULAIRE	15
EC533 – GÉNÉTIQUE DES POPULATIONS	16
UE54 : ENSEIGNEMENTS DE MINEURE	18
UE54a – PATHOGÉNIE ANIMALE ET VÉGÉTALE	18
UE54b – SCIENCES ENVIRONNEMENTALES	20
UE54c – PROFESSORAT DES ÉCOLES	21
UE54d – PROFESSORAT DES COLLÈGES et LYCÉES	22
UE54e – PRÉPARATION AUX GRANDES ÉCOLES	23
UE55 : ENSEIGNEMENTS TRANSVERSAUX	25
EC551 – ANGLAIS	25
EC552- ARP – MÉTHODOLOGIE POUR LA RECHERCHE	25
EC553- RE-PER.....	26
UE61 : BIOLOGIE CELLULAIRE	28
EC611 – MICROBIOLOGIE APPLIQUEE.....	28
EC612- GÉNÉTIQUE DU DÉVELOPPEMENT	29
UE62 : ECOLOGIE	31
EC621- CONSERVATION DES ESPACES NATURELS ET DES ESPÈCES	31
EC622- ECOLOGIE ET DYNAMIQUE DES ÉCOSYSTÈMES	32
UE63 : BIOLOGIE DES ORGANISMES ANIMAUX	34
EC631 – PHYSIOLOGIE ANIMALE	34
EC632 – BIOLOGIE ANIMALE	35
UE64 : ENSEIGNEMENTS DE MINEURE	36
UE64a – NEUROSCIENCES ET SCIENCES DU COMPORTEMENT	36
UE64b – ANALYSE ÉCOSYSTÉMIQUE	37
UE64c – PROFESSORAT DES ECOLES	39
UE64d – PROFESSORAT DES COLLEGES ET LYCEE	40
UE64e – PRÉPARATION AUX GRANDES ÉCOLES	41
UE65 : ENSEIGNEMENTS TRANSVERSAUX	43
EC651- ANGLAIS SCIENTIFIQUE	43
EC652- SÉMINAIRE DE RECHERCHE	44
EC653- PROFESSIONNALISATION (1 enseignement au choix parmi 5 propositions)	45
EC653a PSP (PROJET SCIENTIFIQUE PERSONNEL)	45
EC653b- LES ENTREP'	46
EC653c- PPT (PROJET PERSONNEL TUTORÉ)	47
EC653d- FME (FORMATION AUX MÉTIERS DE L'ENSEIGNEMENT)	48
EC653e- PRÉPARATION AU CONCOURS B Licence	49
EC653f- DIAGNOSTIC RSE (Responsabilité Sociétale et environnementale)	50

1 – Organisation générale de la mention Sciences de la Vie

La Licence Sciences, Technologies, Santé mention Sciences de la Vie s'organise autour de 3 années représentant un volume horaire global de 1800 heures. La mention Sciences de la Vie de la Licence Sciences, Technologies, Santé se structure autour d'enseignements fondamentaux (dits de mention ou majeure) permettant d'appréhender les différentes échelles du vivant, du plus petit (la molécule), jusqu'à plus grand (l'environnement). En plus de ces enseignements de mention, la formation intègre chaque semestre à partir du semestre 3, des enseignements de spécialisation (ou mineures) permettant d'approfondir plus particulièrement certains concepts.

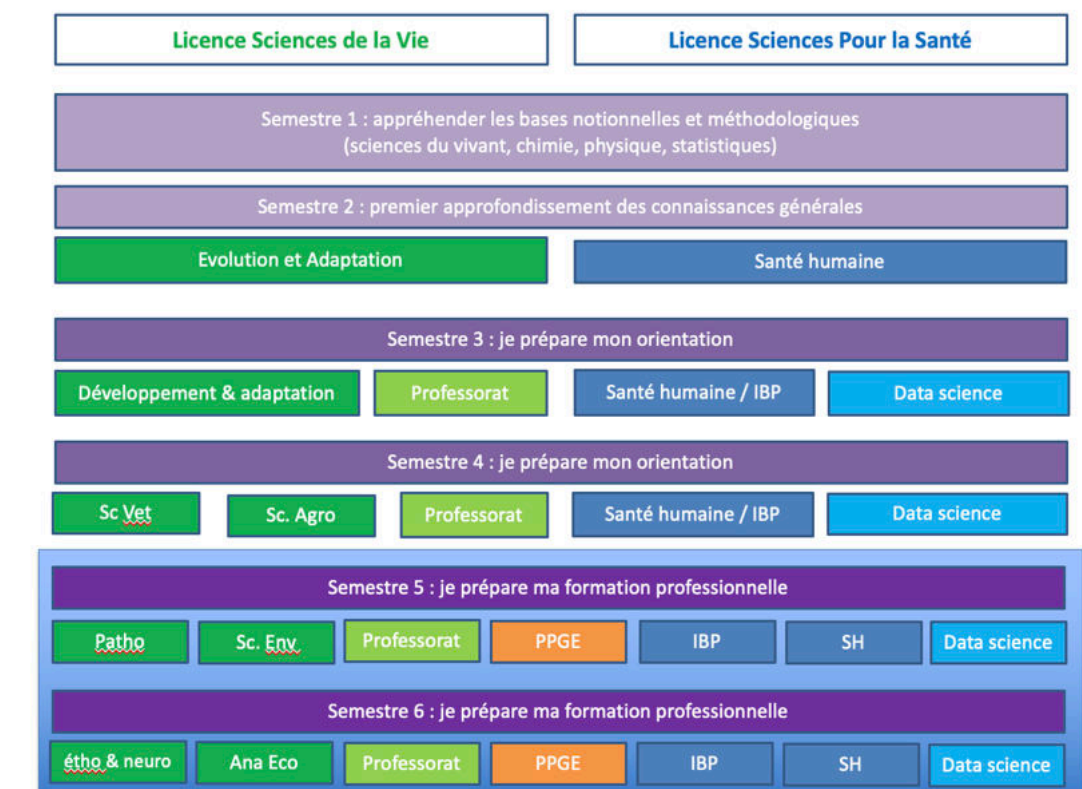


Fig. 1- Représentation synthétique des mineures de la Licence Sciences, Technologies, Santé mention Sciences de la Vie et Sciences pour la Santé (En couleur sont figurés les parcours de formation type).

2 – Présentation de la Licence 3 mention Sciences de la Vie

Date de première ouverture de la mention : Septembre 1990 ; réformé au schéma LMD en septembre 2004.

La licence 3 mention Sciences de la Vie se compose d'un ensemble commun d'enseignements disciplinaires et extra-disciplinaires. Au cours des deux semestres, il apparaît des enseignements optionnels (mineure) permettant à l'étudiant de se spécialiser ou de se pré-professionnaliser. Les enseignements disciplinaires représentent 90% de l'enseignement et les enseignements extra-disciplinaires représentent 10% de l'enseignement dispensé.

2.1 – Identité du responsable de la formation

Monsieur LE CARRET-MORVAN Nicolas
Maître de Conférence de l'Enseignement Supérieur Privé
Docteur en Neurosciences et Neuropharmacologie, Université Bordeaux II

Tel : 02 51 46 12 13 Fax : 02 51 46 15 17
e-mail : nlecarret@ices.fr

2.2 – Organisation de la licence 3^{ème} Sciences de la Vie

LICENCE SCIENCES, TECHNOLOGIES, SANTE MENTION SCIENCES DE LA VIE 3^{ème} Année

Enseignements	Horaire	Cours	TD	TP
SEMESTRE 5				
UE51 : Biologie des organismes végétaux (6 ECTS)	60 H			
EC511 Physiologie végétale	30 H	20 H	6 H	4 H
EC512 Biologie végétale	30 H	19 H	7 H	4 H
UE52 : Écologie (6 ECTS)	60 H			
EC521 Évolution des formations superficielles	30 H	20 H		10 H
EC522 Dynamique de la biodiversité	30 H	12 H	12 H	6 H
UE53 : Biologie cellulaire (6 ECTS)	76 H			
EC531 Immunologie	16 H	16 H		
EC532 Biologie cellulaire	28 H	10 H	2 H	16 H
EC533 Génétique des populations	32 H	20 H	12 H	4 H
UE54 : Enseignements de mineure (6 ECTS)	48-54 H			
UE54a Pathogénie animale et végétale	50 H	36 H	4 H	10 H
UE54b Sciences environnementales	50 H+s	24 H	5 H	21 H + s
UE54c Professorat des écoles	50 H		50 H	
UE54d Professorat des collèges et lycées	48 H	30 H	18 H	
UE54e Préparation aux grandes écoles	52 H	30 H	10 H	12 H TEA
UE55 : Enseignements transversaux (6 ECTS)	58 H			
EC551 Anglais	18 H		18 H	
EC552 ARP : méthodologie de la recherche	24 H	8 H	8 H	8 H
EC553 Re-Per : Ethique des savoirs, Développement durable, Histoire des concepts en sciences	14 H		14 H	
SEMESTRE 6				
UE61 : Biologie cellulaire (5 ECTS)	53 H			
EC611 Microbiologie appliquée	26 H	18 H		8 H
EC612 Génétique du développement	27 H	14 H	3 H	10 H
UE62 : Écologie (6 ECTS)	66 H			
EC621 Conservations des espaces naturels et des espèces	26 H+s	20 H	6 H	sortie
EC622 Écologie et dynamique des écosystèmes	40 H	14 H	14 H	12 H
UE63 : Biologie des organismes animaux (7 ECTS)	61 H			
EC631 Physiologie animale	39 H	39 H		
EC632 Biologie animale	22 H	10 H		12 H
UE64 : Enseignements de mineure (6 ECTS)	44-61 H			
UE64a Neurosciences et comportement animal	56 H + s	40 H	16 H	sortie
UE64b Analyse des écosystèmes	61 H + s	43 H	18 H	sortie
UE64c Professorat des écoles	44 H		44 H	sortie
UE64d Professorat des collèges et lycées	56 H	10 H	40 H	sortie
UE64e Préparation aux grandes écoles	56 H	36 H	15 H	6 H TEA
UE65 : Enseignements de découverte (6 ECTS)	45 H +			
EC651 Anglais	18 H		18 H	
EC652 Séminaire de recherche	23 H		3 H	20H TEA
EC653 <i>Option de professionnalisation</i>				
o Formation aux métiers de l'enseignement	35 H		35 H	Stage
o Projet scientifique personnel	4,5 H		4,5 H	Mémoire
o Projet personnel tutoré	3 H		3 H	Rapport
o Diagnostic - responsabilité sociale et environnementale	16 H		16 H	Dossier
o Les Entrep'	16 H		16 H	Dossier
o Préparation orale concours B Licence	42 H		42 H	

Chaque UE est identifiée par un nombre de la manière suivante : le premier chiffre indique le semestre d'enseignement au cours duquel le module est validé et le second chiffre correspond au numéro du module. Ainsi, l'UE13 est le 3^{ème} module du 1^{er} semestre.

Chaque UE est découpée en matières ou Éléments Constitutifs (EC). Chaque EC est numéroté de la manière suivante : Les 2 premiers chiffres correspondent au module et le dernier chiffre au numéro de l'EC. Ainsi, l'EC 131 est le premier EC du module 13.

Comment identifier les UE ?

Il existe 3 types d'UE :

- Les UE de majeure qui correspondent aux enseignements fondamentaux de votre formation et que suivent tous les étudiants. Ce sont les modules 1, 2 et 3 de chaque semestre
- Les UE de mineure qui sont des éléments de spécialisation, délivrés à partir du semestre 3 et qui permettent d'approfondir vos connaissances dans un domaine choisi. Ce sont les modules 4 de chaque semestre
- Les UE de découverte qui permettent d'adosser à la formation des enseignements méthodologiques et/ou non scientifiques. Ce sont les modules 5 de chaque semestre

Comment est évaluée la formation ?

Chaque EC est évalué par un contrôle continu. Les épreuves comprennent des évaluations sur table (ou CC), des évaluations pratiques (TP) et des évaluations orales (O). Certains enseignements sont évalués par des dossiers portant sur des projets personnels ou collectifs (PRO).

Un semestre de formation est validé à partir du moment où l'on obtient une note supérieure ou égale à 10 au semestre, soit en validant la totalité des modules, soit en compensant les modules entre eux.

A la fin de l'année, un jury rectoral nommé par le rectorat de Nantes délibère les notes obtenues en vue de valider les semestres : les réponses de validation du premier et du second semestre sont rendues en Juin (un relevé provisoire vous sera communiqué fin janvier pour réaliser un premier bilan de l'année en cours).

En cas de non validation d'un semestre, l'étudiant est convoqué à une session de rattrapage au cours de laquelle il repasse les EC non validés des UE non validées. Ce rattrapage aura lieu durant la seconde quinzaine du mois de Juin.

Comment gérer ses absences ?

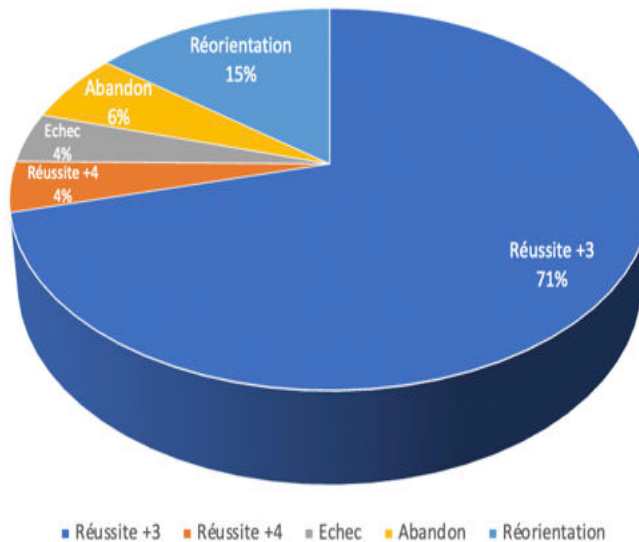
L'assiduité est obligatoire en cours, TD, TP et sorties. Certaines circonstances exceptionnelles (maladie, convocation officielle) peuvent vous empêcher d'être présents. Deux cas de figure sont possibles :

- en cas de rendez-vous ne pouvant être déplacé ou de convocation officielle, vous devrez avertir le plus rapidement possible (et donc avant votre absence) Madame Annick COUSIN au secrétariat des étudiants (acousin@ices.fr) en lui transmettant un justificatif d'absence valide. Il en existe 2 :
 - un certificat médical réalisé durant le temps de votre indisponibilité (et non après !)
 - une convocation officielle émanant d'un organisme d'état ou de formation (à défaut un mail émanant de cet organisme)

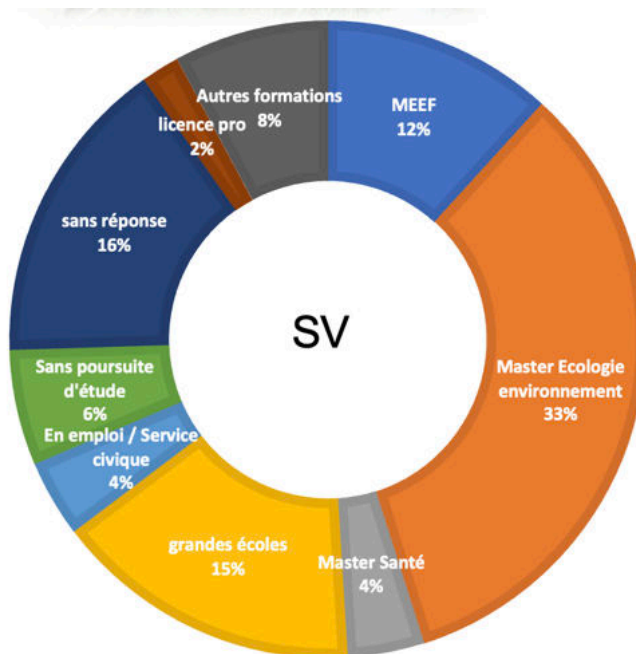
En l'absence d'un tel document, votre absence sera jugée injustifiée

2.3 - Indicateurs de la formation

RÉSULTATS DES COHORTES ENTRANTES 2018 ET 2019



Taux de réussite en licence Sciences de la Vie



Poursuites d'étude après la licence

2.4 – Quelques profils professionnels



Loan Pichon · 1er
Chargée d'étude en herpétologie - Ecologie en conservation des populations
Paris, Île-de-France, France · [Coordonnées](#)



Peggy Motsch · 1er
Project Manager in Conservation
Province de Copperbelt, Zambie · [Coordonnées](#)



Tiphaine de Ligny · 1er
Ingénieure Cognicienne, innovations numériques pour la pédagogie
Toulon, Provence-Alpes-Côte d'Azur, France · [Coordonnées](#)



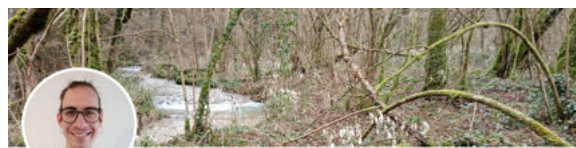
Laetitia Garbay · 1er
Docteur Vétérinaire, Unité Nouveaux Animaux de Compagnie chez Centre Hospitalier Vétérinaire Saint Martin
Maisons-Alfort, Île-de-France, France · [Coordonnées](#)



Mathilde Romefort · 1er
CTC pour "faire prospérer chaque éleveur"
Legé, Pays de la Loire, France · [Coordonnées](#)



Jérôme Darras · 1er
Consultant en aquaculture
Paris, Île-de-France, France · [Coordonnées](#)



Emmanuel JAULIN · 1er
PhD student in Ecohydraulics
Villeurbanne, Auvergne-Rhône-Alpes, France · [Coordonnées](#)



Pierre BOUVAIS (He/Him) · 1er
Marine Scientist
Cowaramap, Australie de l'Ouest, Australie · [Coordonnées](#)



Justine Claude · 1er
Chargée de projet économie circulaire chez Initiatives Durables
Schiltigheim, Grand Est, France · [Coordonnées](#)



Sophie de Montety · 1er
Coordinatrice d'essais en protection du vignoble
Bordeaux, Nouvelle-Aquitaine, France · [Coordonnées](#)



Aurélien PETITEAU · 1er
Ingénieur d'études en amélioration programmes de sélection Pomoidées
Nantes et périphérie · [Coordonnées](#)



Lola Dubet · 1er
Gestionnaire territoriale en prévention des risques inondations
Saint-Augustin, Nouvelle-Aquitaine, France · [Coordonnées](#)

3 – Descriptif par matière

UE51 : BIOLOGIE DES ORGANISMES VÉGÉTAUX **ENSEIGNEMENTS DE MENTION**

Deux enseignements

Crédits ECTS : 6

EC511- PHYSIOLOGIE VÉGÉTALE

ECTS : 3

Horaire semestriel : 30 heures réparties de la façon suivante :
- 20 heures de cours,
- 06 heures de TD
- 04 heures de TP



Intervenant : Mickaël AIRAUD

Programme :

Chapitre 1 – La croissance en interaction avec l'environnement

- anisotropie de croissance à l'échelle organique et cellulaire
- gravitropisme

Chapitre 2 – Diversité des métabolismes photosynthétiques

- Le métabolisme C3
- Le métabolisme C4
- Le métabolisme CAM

Chapitre 3 – Génétique du développement et induction florale

- Régulation au niveau de l'activité des gènes.
- Incidence sur l'induction des structures florales

Chapitre 4 - interactions microbiennes et immunité chez les plantes

- typologie des agresseurs biologiques et mode d'infection,
- réponses PTI/MTI et ETI
- modèle gène pour gène de Flor
- diversité des résistances systémiques acquises et induites en lien avec le microbiote du sol (PGPR, mycorhizes)

TD : Conception d'un poster de synthèse

Travaux Pratiques :

- contrôle génétique et épigénétique de la germination

Compétences développées :

- comprendre les principaux mécanismes de régulation de l'expression des gènes chez les organismes végétaux
- intégrer les interactions des différentes séquences métabolique au sein d'un organisme
- Savoir réaliser des synthèses
- Développer son sens critique
- Analyser et interpréter des données expérimentales

Ouvrages conseillés :

Physiologie végétale, J. Hopkins, Edition De Boeck
Biologie végétale, C. Morot-Gaudry, Edition DUNOD
Biochimie végétale, JL. Guignard, Edition DUNOD

Validation : CC, TP

EC512- BIOLOGIE VÉGÉTALE

ECTS : 3 ECTS

* Horaire semestriel : 30 heures réparties de la façon suivante :
- 19 heures de cours,
- 07 heures de TD
- 04 heures de TP.



Intervenants : Bertrand ONILLON, Nicolas LE CARRET-MORVAN

* Programme :

Chapitre 1 – Les symbioses chez les organismes végétaux

- Les mycorhizes
- Les symbiose fixatrices d'azotes
- Les interactions pollinisatrices

Chapitre 2 – analyse phylogénétique des lignées végétales

- La paraphylie des organismes végétaux
- Notions d'endosymbioses primaires et secondaires
- Les caractéristiques apomorphiques des lignées végétales

Chapitre 3 – évolution des embryophytes

- Parenté des Embryophytes avec les algues
- Evolution du cormus
- Evolution des modalités de reproduction
- Evolution du système vasculaire

Travaux Pratiques :

- Analyse histologique d'un organisme symbiotique : le Lichen

Compétences développées :

- Savoir caractériser une symbiose à l'échelle organique, métabolique et moléculaire
- Comprendre l'influence des interactions entre organismes dans le développement et la croissance des organismes végétaux
- Appréhender l'origine des différentes lignées végétales et apprécier leur relation phylogénétique
- Mettre en relation les acquis de botanique pour étudier l'évolution des organismes
- Savoir analyser un arbre phylogénétique

Ouvrages conseillés :

- Botanique systématique et appliquée des plantes à fleurs, M. Botineau, Edition Tec & doc
- Botanique, C. Meyer, Edition Maloine
- Biologie végétale – Nutrition et métabolisme, C. Morot-Gaudry, Edition Dunod

Validation : CC et TP

UE52 : ÉCOLOGIE

Deux enseignements

Crédits ECTS : 6

EC521 – EVOLUTION DES FORMATIONS SUPERFICIELLES

ECTS : 3

Horaire semestriel : 30 heures réparties de la façon suivante :
- 20 heures de cours,
- 10 heures de TP.



Intervenants : Bruno SEMELIN

Programme :

Chapitre 1 – Les phénomènes d'altération

- Généralités.
- Rhéologie de la lithosphère
- Diversité des produits d'altération
- Altération des produits carbonatés

Chapitre 2 – Les sols

- La formation des sols
- Structures des sols et analyse des composants et incidences écologiques

Chapitre 3 – Les transports des produits d'érosion

- Contexte glaciaire
- Contexte fluvial
- Contexte éolien

Travaux Pratiques :

- Analyse granulométrique
- Exoscopie et morphoscopie

Compétences développées :

- Comprendre les mécanismes d'érosion, de transport et de sédimentation
- Comprendre l'influence des facteurs environnementaux sur ces processus
- Comprendre l'influence des facteurs pétrologiques sur ces processus
- Savoir réaliser une analyse gravimétrique
- Comprendre les relations entre le sol et la roche-mère

Ouvrages conseillés :

- Éléments de Géologie, Pomerol, édition Masson
- Sols et environnement, MC Girard, Edition Dunod

Validation globale : CC, TP

EC522 – DYNAMIQUE DE LA BIODIVERSITÉ

ECTS : 3

Horaire semestriel : 38 heures réparties de la façon suivante :
- 14 heures de cours,
- 04 heures de TD.



Intervenantes : Barbara RETHORE, Julien CHAPUIS, Mathieu SEREAU

Programme :

Chapitre 1 - Introduction à la biodiversité

- Définition et composantes de la biodiversité (génétique, spécifique, écosystémique)
- Importance de la biodiversité pour les écosystèmes et les sociétés humaines

Chapitre 2 - Mesure et évaluation de la biodiversité

- Indicateurs et indices de biodiversité (richesse spécifique, diversité alpha, beta et gamma)
- Techniques de mesure et d'échantillonnage (quadrats, transects, pièges)
- Exemples de bases de données et de projets de monitoring (GBIF, IUCN)

Chapitre 3 - Services écosystémiques et valeurs de la biodiversité

- Services de régulation, approvisionnement, culturels et de support
- Évaluation économique de la biodiversité

Chapitre 4 - Biotechnologies et biodiversité

- Utilisation des ressources génétiques (bioprospection, pharmacologie)
- Impacts des biotechnologies sur la biodiversité (OGM, biocontrôle)

Chapitre 5 - Scénarios futurs et initiatives globales

- Projections de la biodiversité face aux changements climatiques
- Initiatives internationales et collaborations scientifiques (IPBES, Décennie des Nations Unies pour la restauration des écosystèmes)

Compétences développées :

- Comprendre la notion de biodiversité et les échelles d'appréciation de celle-ci
- Connaître les outils de mesure et d'estimation de la biodiversité
- Comprendre l'implication des institutions publiques et privées dans le contexte de la sauvegarde
- Concevoir un plan d'action en matière de protection de la biodiversité

Ouvrages conseillés :

- Principles of Conservation Biology, D. Groom, Edition De Boeck
- Les biodiversités – objets, theories, pratiques, P. Marty, CNRS éditions

Validation globale : Dossier et exposé

UE53 : BIOLOGIE CELLULAIRE

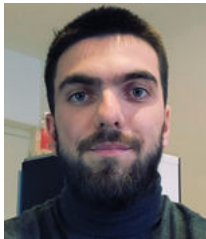
trois enseignements

Crédits ECTS : 6

EC531- IMMUNOLOGIE

ECTS : 2

Horaire semestriel : 16 heures réparties de la façon suivante :
- 16 heures de cours,



Intervenants : Maxime QUINQUIS, Nicolas Le CARRET-MORVAN

Programme :

Chapitre 1 - Définitions et caractéristiques générales de la réponse immunitaire

Chapitre 2 - L'immunité innée

- Les barrières
- Les cellules de l'immunité innée
- Molécules impliquées dans l'immunité innée
- Reconnaissance de l'agent infectieux et déclenchement de la réponse immunitaire

Chapitre 3 - La réponse adaptative

- Les organes lymphoïdes
- Comment sont générés les répertoires B et T ?
- Les fonctions des lymphocytes B
- Les fonctions des lymphocytes T
- Le déroulement de la réponse adaptative

Chapitre 4 – La neuro-immunologie

- Le privilège immun
- Les acteurs de la réponse immunitaire
- L'activité microgliale
- Le pool lymphocytaire et l'astrogliose

Compétences développées :

- Connaître et identifier les acteurs cellulaires et moléculaires de l'immunité
- Comprendre l'implication des acteurs moléculaires dans l'activité immunitaire
- Savoir caractériser la réponse immunitaire : innée ou adaptative
- Savoir définir la notion de privilège immun
- Connaître les acteurs spécifiques de l'immunité du système nerveux central
- Comprendre l'organisation de la barrière hémato-encéphalique
- Comprendre les mécanismes immunitaires dans les contextes traumatique et infectieux.

Ouvrages conseillés :

- Immunobiologie C. Janeway, Édition De Boeck Supérieur
- Cellular and Molecular Immunology, EK. Abbas, Édition Elsevier

- Les bases de l'immunologie fondamentale et Clinique, AK. Abbas, Édition Elsevier

* Validation : CC

EC532- BIOLOGIE CELLULAIRE

ECTS : 2

Horaire semestriel : 28 heures réparties de la façon suivante :
- 10 heures de cours,
- 02 heures de TD
- 16 heures de TP



Intervenants : Véronique LERAY, Nicolas LE CARRET-MORVAN

Programme :

Chapitre 1- Contrôle du cycle cellulaire

- Les régulateurs du cycle cellulaire : présentation des cyclines et des cdk, de leurs activateurs et inhibiteurs
- Le passage Go/G1 : molécules impliquées dans la régulation du passage de Go à G1 mécanismes de régulation.
- La transition G1/S, la phase S et contrôles : Molécules impliquées et mécanismes de régulation.
- Le passage G2/M : le point de surveillance G2/M : molécules impliquées et mécanismes de régulation.
- Transition métaphase-anaphase-télophase
- Le rétrocontrôle du cycle cellulaire : apoptose

Chapitre 2- la mort cellulaire

- La mort cellulaire en tant que phénomène lésionnel ou régulateur
- Phénoménologie de la nécrose et de l'apoptose
- L'apoptose : un phénomène régulé
- Transduction du signal apoptotique

Travaux Pratiques :

- Culture cellulaire - Ensemencement des cellules, comptage, suivi de la culture, dosage des protéines, mesure de la consommation en glucose et de la production de lactate.

Compétences développées :

- Savoir caractériser au plan moléculaire les points de restriction du cycle cellulaire
- Comprendre les mécanismes de régulation des étapes du cycle cellulaire
- Définir la notion de mort cellulaire
- Comprendre les différents contextes impliquant une mort cellulaire (nécrose et apoptose)
- Comprendre les mécanismes de signalisation cellulaire dans le contexte de l'apoptose
- Savoir préparer un protocole expérimental

- Savoir mettre en œuvre les BPL
- Comprendre la composition d'un milieu de culture cellulaire
- Savoir réaliser une manipulation en milieu stérile
- Savoir caractériser l'évolution d'une culture cellulaire à l'échelle cellulaire et moléculaire
- Savoir rédiger un Compte-rendu de TP

Ouvrages conseillés :

- Biologie moléculaire de la cellule, Alberts et al., Edition Medecine-Science Flammarion
- Biologie cellulaire, Y. Bassaglia, Edition Maloine
- Le cycle cellulaire, D. Morgan, Edition De Boeck

Validation : CC, TP

EC533 – GÉNÉTIQUE DES POPULATIONS

ECTS : 2

Horaire semestriel : 36 heures réparties de la façon suivante :
- 20 heures de cours
- 12 heures de TD
- 04 heures de TP.



Intervenants : Jérôme LEGENTIL, Matthieu SÉREAU

Programme :

Chapitre 1 – Introduction à la génétique des populations
Approches intégratives, historique et champs d'investigation

- Définition et champs d'investigation
- Intérêt de son analyse
- De Lamarck au génome
- La variabilité génétique et son analyse

Chapitre 2- Les données de base

- Les niveaux d'organisation.
- Du génotype au phénotype
- Expression du génome et environnement
- De l'individu à la population

Chapitre 3- Modèle d'Hardy-Weinberg

- Etude théorique d'un cas idéal
- Test de conformité à l'équilibre d'Hardy-Weinberg

Chapitre 4- Influence du régime de reproduction

- Panmixie
- Régimes fermés
- Régimes ouverts
- Indice de fixation

Chapitre 5- Influence des pressions évolutives

- Hasard
- Sélection
- Mutation
- Migration

Chapitre 6- Etude de la diversité génétique

- Intra-population
- Inter-population

Chapitre 7- Taille efficace d'une population (et effet sur la dynamique)

Chapitre 8- Déséquilibre de liaison

Chapitre 9- Analyse du génome

- Analyse des séquences.
- Estimation du polymorphisme
- Distances génétiques et constructions d'arbres

Travaux Pratiques :

- Analyse du polymorphisme des otolithes chez les poissons osseux.

Compétences développées :

- Connaître l'historique des théories de l'évolution,
- Comprendre la notion d'individu, d'espèce et de population à travers l'analyse génomique,
- Maîtriser les lois modélisant la génétique des populations (loi de Hardy-Weinberg)
- Comprendre et appliquer les modèles mathématiques sous-jacents
- Travailler avec des outils informatiques sur l'analyse génomique

Ouvrages conseillés :

- Génétique des populations animales et végétales, C. Henry, Edition Dunod
- L'origine des espèces, C. Darwin, Edition Flammarion
- Précis de génétique des populations, JP. Henry, Edition Dunod

Validation :

CC, TP

UE54 : ENSEIGNEMENTS DE MINEURE

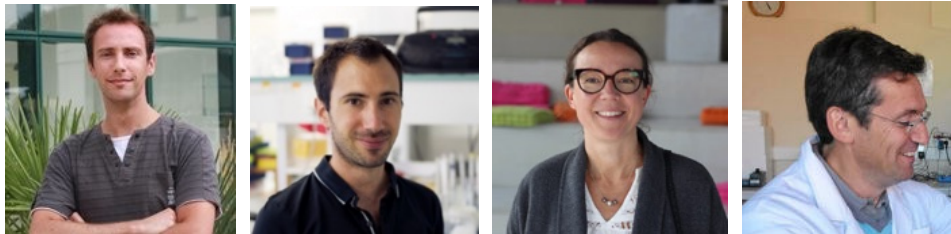
5 enseignements au choix

Crédits ECTS : 6

UE54a – PATHOGÉNIE ANIMALE ET VÉGÉTALE

ECTS : 6

Horaire semestriel : 56 heures réparties de la façon suivante :
- 33 heures de cours
- 08 heures de TD
- 15 heures de TP
- sortie faune de la litière



Intervenants : Nicolas LE CARRET-MORVAN, Aurélien PETITEAU, Alexandra CORADIN, Vincent LEIGNEL

Programme :

Chapitre 1 – Pathologie parasitaire et zooparasitisme

A- Introduction

- Définition du parasitisme
- Modalités du parasitisme.
- Les interactions parasite-hôte
- Les parasites et l'évolution

B- Le parasitisme microbien

- Le trypanosome
- Les amibes intestinales
- Le plasmodium

C- Le parasitisme helminthique

- Les nématoses
- La douve du foie

Chapitre 2 – Les pathologies chez les organismes végétaux

A- Protéger les plantes, pourquoi ?

- Contexte historique : De l'antiquité jusqu'à aujourd'hui
- Contexte économique
- Enjeux et impact du changement climatique

B- Diagnostics et détection des stress

- Etude des stress
- Diagnostics général et symptomatologie
- Méthodes de détection

C- La lutte chimique

- Préambule : Notions de toxicologie et idées reçues
- Contexte, principe et évolution de la réglementation
- Problématiques écologiques et résistance des bioagresseurs aux pesticides
- Vers la réduction de la lutte chimique

D- Evolution des stratégies de protection des plantes

- Contexte et pratiques culturales
- Les méthodes physiques
- Le biocontrôle
- Résistance variétale en protection des plantes

Chapitre 3 – Virologie chez le modèle animal

- Définition structurale du virus
- Notion de virulence : interaction virus-hôte
- Exemple de cycle infectieux : SV40, les coronavirus

Chapitre 4 – Les cancers chez le modèle animal

- Définition histologique du cancer
- Le cancer : une maladie génétique
- Notion d'oncogène et de GST
- Les cancers cutanés : mastocytome

Chapitre 5 – Les maladies génétiques

- Polymorphisme et altération
- Incidences fonctionnelles
- Techniques diagnostiques

Chapitre 6 – Techniques d'analyse de la variabilité génomique

- Le polymorphisme génomique
- Origine des variations
- Outils bioinformatiques d'analyse

Travaux Pratiques :

- Analyse histopathologique de tissus animaux dans des contextes parasitaires

Compétences développées :

- Maîtriser les techniques d'analyse du génome grâce aux outils bioinformatiques
- Interpréter des données
- Connaître les cycles de reproduction des organismes parasites et leurs incidences pathogéniques
- Savoir réaliser une synthèse sous forme d'exposé ou de poster
- Mettre en relation les altérations des systèmes biologiques et leurs conséquences symptomatiques

Ouvrages conseillés :

- Parasitologie et mycologie médicale, C. Buffaz, Edition De Boeck supérieur
- Jamais seul, MA Selosse, Edition Actes Sud
- Microbiologie, JJ Perry, Edition Dunod
- Virologie moléculaire, M. Girard, Edition Doin

Validation : CC, TP

UE54b – SCIENCES ENVIRONNEMENTALES

ECTS : 6

Horaire semestriel : 60 heures réparties de la façon suivante :
- 24 heures de cours
- 05 heures de TD
- 21 heures de TP
- sortie rives de l'Yon



Intervenants : Julie LEZÉ, Christophe NOBLET, Pascaline ORY

Programme :

Chapitre 1 – Ecologie microbienne

- Qu'est-ce que l'écologie microbienne ?
- Importance des microbes dans les écosystèmes
- Types de microbes (bactéries, archées, virus, champignons, protistes)
- Méthodes de Recherche
- Interactions Microbiennes
- Microbiomes Spécifiques
- Rôle des Microbes dans les Cycles Biogéochimiques

Chapitre 2 – gestion écologique des flux hydrauliques

A- définitions et concepts clé

- Caractéristiques des rivières et fleuves
- Importances écologiques
- Dynamique des cours d'eau

B- Diversité Biologique et Fonctionnalité des Cours d'Eau

- Faune et flore aquatique
- Zone riparienne
- Méthodes de détection

C- impact des activités humaines et défis

- Pressions anthropiques
- Conséquences écologiques
- Défis de la gestion écologique
- Cadres réglementaires des actions menées

Chapitre 3 – géo-ingénierie

- Les principes fondamentaux du dérèglement climatique et ses impacts.
- Les différentes techniques de géo-ingénierie et leurs implications.
- Les aspects éthiques, politiques et économiques de la géo-ingénierie.
- Cas pratiques et perspectives futures.

Travaux Pratiques :

- Mise en évidence de l'évolution des ressources par cartographie numérique
- Analyse écologique d'un cours d'eau : l'Yon (sortie Terrain)
- Réalisation de marquage FISH

Compétences développées :

- Maîtriser les techniques d'analyse de l'intégrité d'un écosystème
- Interpréter des données
- Connaître les dynamiques d'un cours d'eau et leurs évolutions
- Savoir réaliser une synthèse sous forme d'exposé ou de dossier
- Connaître les contraintes techniques et réglementaires des stratégies mises en œuvre contre les dérèglements écosystémiques

Ouvrages conseillés :

- Ecologie – Approche scientifique et pratique, Faurie et al, Editions TEC & DOC
- Géologie de l'environnement, C Tarits, Edition Dunod
- Les cours d'eau , JP Bravard, Edition A Colin
- Vie microbienne du sol et production végétale, P. Davet, INRA edition

Validation : CC, TP

UE54c – PROFESSORAT DES ÉCOLES

ECTS : 6

Horaire semestriel : 54 heures réparties de la façon suivante :
- 33 heures de cours
- 08 heures de TD



Intervenants : Sarah REMIGEREAU,XXX ,XXX

Programme :

Chapitre 1 – Français

- Construction de la phrase : syntaxe, grammaire
- Donner sens à travers le français
- Les épreuves type du concours CRPE

Chapitre 2 – Mathématiques

- Les bases de l'algèbre
- Problématisation et mise en équation
- Préparation des épreuves du CRPE

Chapitre 3 – Histoire / Géographie

Chapitre 4 – Sciences et Technologie

Compétences développées :

- appréhender la nature des épreuves de français et de mathématiques du CRPE
- Maîtriser les fondamentaux langagier et de réflexion

- Appréhender la mission de structuration sociologique de l'école
- Appréhender des outils pédagogiques à disposition pour l'enseignant du PE

Ouvrages conseillés :

- Objectif CRPE - Français, A. Descave, Edition Hachette Education
- Objectif CRPE – Maths, L. Allain-Le Forestier, Edition Hachette Education

Validation : CC

UE54d – PROFESSORAT DES COLLÈGES et LYCÉES

ECTS : 6

Horaire semestriel : 48 heures réparties de la façon suivante :
- 30 heures de cours
- 18 heures de TD/TP



Intervenants : Nicolas LE CARRET-MORVAN, Bruno SEMELIN, Christophe NOBLET

Programme :

Chapitre 1 –Pathologie parasitaire

A- Introduction

- Définition du parasitisme
- Modalités du parasitisme.
- Les interactions parasite-hôte
- Les parasites et l'évolution

B- Le parasitisme microbien

- Le trypanosome
- Les amibes intestinales
- Le plasmodium

C- Le parasitisme helminthique

- Les nématoses
- La douve du foie

Chapitre 2 – Le métamorphisme

- Les différents types de métamorphismes
- La structure des roches métamorphiques
- Les facteurs du métamorphisme
- Estimation de l'intensité du métamorphisme
- Métamorphisme et granitisation

Chapitre 3 – tectonique des plaques et chaînes de montagne

- Types de frontières de plaques : convergentes, divergentes, transformantes
- Mouvement des plaques et formation des chaînes de montagnes
- Subduction, collision continentale, et orogénèse
- Notion de cycles orogéniques et phases des cycles orogéniques

Chapitre 4 – Préparation au CAPES

- Présentation de l'épreuve scientifique écrite
- Construite une démarche scientifique
- Mobiliser ses connaissances
- Schématiser pour aborder une notion

Travaux pratiques :

- Pétrologie des roches métamorphiques
- Appréhender la tectonique des plaques sur une carte

Compétences développées :

- Comprendre la démarche expérimentale
- Conception d'un outil de transmission sur des thématiques scientifiques
- Appréhender des outils pédagogiques à disposition pour l'enseignant du PCL
- Analyser des documents dans une contexte de démarche scientifique
- Connaître les cycles de reproduction des organismes parasites et leurs incidences pathogéniques
- Maîtriser les modalités de formation des roches métamorphiques
- Identifier les roches métamorphiques
- Appréhender l'histoire tectonique de la Terre et ses incidences sur l'environnement

Ouvrages conseillés :

- Parasitologie et mycologie médicale, C. Buffaz, Edition De Boeck supérieur
- Préparer son CAPES externe de SVT, M. Martin, Edition BoD
- Géosciences – la dynamique du système Terre, P. Robert, Edition Belin

Validation : CC

UE54e – PRÉPARATION AUX GRANDES ÉCOLES

ECTS : 6

Horaire semestriel : 52 heures réparties de la façon suivante :
- 30 heures de cours
- 10 heures de TD
- 12 Heures de TEA



Intervenants : Bertrand MABILAI, Wilfried HATTON

Programme :

Chapitre 1 – Composés peu solubles

- Réactions de précipitation, produit de solubilité. Liens avec l'affinité chimique.
- Solubilité : définition et calcul sur des exemples
- Facteurs de la solubilité (température, réaction des espèces dissoutes, effet d'ion commun)
- Influence de la précipitation et de la complexation (influence du pH)

Chapitre 2 – Complexes en solution

- Constantes de formation (globale, successive Kf),
- Constante de dissociation (Kd).
- Domaines de prédominance.

Chapitre 3 – Réaction chimique organique

- Les différents modes de rupture et formation de liaisons
- Intermédiaires réactionnels : carbocations, carbanions
- Notion de nucléophiles et d'électrophiles
- Les réactions organiques : substitution, élimination, addition

Chapitre 4 – Benzène et monohalogénoalcanes

- Aromaticité
- Halogénéation, nitration, sulfonation
- Substitution nucléophile
- Dérivés organomagnésiens

Travail Étudiant en Autonomie :

- Entraînements sur la base de devoirs et corrigés envoyés par Classroom

Compétences développées :

- Comprendre les notions fondamentales de chimie minérale et de chimie organique
- Maîtriser les applications mathématiques
- Connaître la nomenclature des molécules organiques
- Connaître les réactions fondamentales de chimie organique
- S'entraîner aux épreuves type du concours

Ouvrages conseillés :

- Problèmes corrigés de chimie posés au concours B, T.Onfroy, Edition Ellipses

Validation : CC

UE55 : ENSEIGNEMENTS TRANSVERSAUX

3 enseignements

Crédits ECTS : 6

EC551 – ANGLAIS

ECTS : 2

Horaire semestriel : 18 heures réparties de la façon suivante :
18 heures de TD



Intervenante : Lynn TALBOT

Programme :

- Préparation au TOEFL

Compétences développées :

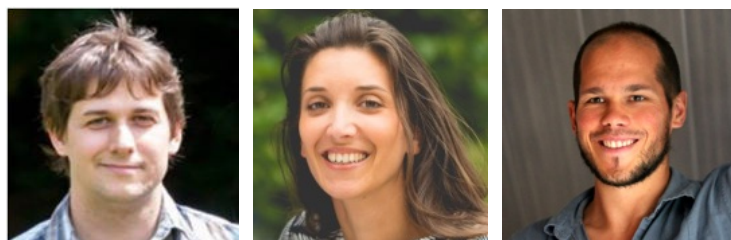
- Maîtriser la structure syntaxique d'une phrase en anglais
- Favoriser l'accès à un lexique fondamental en anglais

Validation: CC

EC552- ARP – MÉTHODOLOGIE POUR LA RECHERCHE

ECTS: 1

Horaire semestriel : 16 heures réparties de la façon suivante :
- 8 heures de cours.
- 8 heures de TD.



Intervenants : Pierre-Loup JAN, Barbara RÉTHORÉ, Mathieu SEREAU

Programme :

Chapitre 1 - Biostatistique

- Rappel de statistiques descriptives : caractérisation de la distribution des variables
- Conditions d'application des tests statistiques
- Utilisation du programme « R studio » : test du Chi2 , Test de Student, test ANOVA, tests non-paramétriques et Analyse en Composante Principale

Chapitre 2 – Méthodologie de la recherche en écologie

- Les outils de terrain pour analyser la biodiversité
- Technique d'observation pour analyser les comportements
- Technique de quantification

Travaux Pratiques :

- Applications sur ordinateur en salle d'informatique

Compétences développées :

- Comprendre la nécessité des statistiques en sciences
- Connaître les principales familles de test statistiques univariés et leurs champs d'application.
- Être capable d'analyser un plan expérimental
- Savoir choisir un test statistique adapté au contexte expérimental
- Maîtriser l'algorithme R
- Savoir conclure sur la base d'une analyse statistique

Validation globale : CC

EC553- RE-PER

ECTS: 1

Horaire semestriel : 14 heures réparties de la façon suivante :
- 14 heures de TD



Intervenants : Pascal BERTHO, Camille HERMOUET, Marc LAMOUREUX

Programme : un enseignement au choix

- **Re-Per : Éthique des savoirs**
 - Réflexion sur les thèmes de l'actualité scientifique,
 - Positionnement éthique du scientifique
 - Analyse documentaire

- **Re-Per : Histoire des concepts en sciences**
 - Histoire des grands concepts scientifiques dans le domaine des sciences de la vie
 - Évolution des postulats de la démarche scientifique
 - Impact des sciences sur les sociétés

- **Re-Per : Développement durable**
 - Réflexion sur les enjeux du développement humain à l'échelle écologique, économique et sociétale
 - Les défis du contrôle de l'activité anthropique dans un environnement mondialisé
 - Le cadre réglementaire et notion de contraintes
 - Le mythe de la décroissance

Compétences développées :

- Savoir porter une réflexion sur les thèmes d'actualité scientifique
- Savoir se positionner de manière éthique en tant que scientifique et citoyen
- Comprendre l'évolution des grands concepts scientifiques dans le domaine des sciences
- Savoir positionner chronologiquement les grandes découvertes scientifiques
- Connaître les postulats et les conditions d'exercice de la démarche scientifique
- Appréhender l'impact des sciences sur les sociétés
- Savoir porter une réflexion sur les enjeux du développement humain à l'échelle écologique, économique et sociétale
- Connaître le contexte réglementaire du développement des entreprises dans le domaine des sciences de la vie

Validation : PRO

UE61 : BIOLOGIE CELLULAIRE

2 enseignements

Crédits ECTS : 5

EC611 – MICROBIOLOGIE APPLIQUEE

ECTS : 3

Horaire semestriel : 26 heures réparties de la façon suivante :
- 18 heures de CM
- 08 heures de TP



Intervenant : Nathalie CONNIL, Cinta MICHALOWSKI

Programme :

Chapitre 1 – Croissance et dynamique des populations microbiennes

- Besoins nutritifs et exigences
- Croissance en milieu contrôlé
- Croissance en milieux naturels complexes

Chapitre 2 – Caractères généraux et éco-physiologie

- Les levures et moisissures
- Les principaux groupes bactériens

Chapitre 3 – application au secteur agronomique

- Les populations microbiennes du sol et leur interaction
- Activité microbiologique total et fertilité des sols

Chapitre 4 – application à l'agroalimentaire

- Dégradation des denrées alimentaires
- Les toxi-infections alimentaires
- Contrôle microbiologique des aliments
- Exploitation de la fermentation dans la production alimentaire

Chapitre 5 – application à la santé

- La virulence bactérienne
- Le microbiote intestinal
- Les stratégies antibiotiques
- Autres stratégies

Travaux Pratiques :

- Production d'un biofilm bactérien en milieu contrôlé

Compétences développées :

- Connaître les différents risques biologiques et microbiologiques
- Savoir identifier des pathogènes et étudier leurs interactions avec les cellules eucaryotes (genre *Helicobacter* ; genre *Pseudomonas* ; genre *Legionella*)
- Savoir quantifier un biofilm bactérien et être capable de différencier vie planctonique et vie sous forme biofilm
- Comprendre le rôle du microbiote intestinal
- Connaître les pathogènes alimentaires
- Savoir rechercher des pathogènes dans les produits cosmétiques
- Aptitudes à la compréhension, à l'apprentissage d'un cours
- Pouvoir travailler de façon autonome ou en groupe.

Ouvrages conseillés :

- Microbiologie, Prescott et al, Edition De Boeck
- Éléments de microbiologie, Larpent et Larpent-Gourgaud, Edition Hermann
- Microbiologie et qualité dans les industries agroalimentaires, C. Bonnefoy, Edition Doin

Validation : CC, TP

EC612- GÉNÉTIQUE DU DÉVELOPPEMENT

ECTS : 2

Horaire semestriel : 27 heures réparties de la façon suivante :
- 16 heures de CM
- 03 heures de TD
- 08 heures de TP



Intervenants : Audrey DESGRANGE, Yvonnick CHERAUD, Nicolas LE CARRET-MORVAN,

Programme :

Chapitre 1 – Rappel d'embryologie formel et les modèles animaux

Chapitre 2 – Embryologie formelle de la drosophile

- La segmentation : du blastoderme syncytial ou blastoderme cellulaire
- La gastrulation : les mouvements tissulaires et modification de l'origine des signalisations
- L'organogenèse : la compartimentation corporelle et la diversification des segments

Chapitre 3 – Les gènes précoces du développement

- Notion de gènes à effet maternel
- Implication dans la construction de la polarité antéro-postérieur
- Implication dans la construction de la polarité dorso-ventrale

Chapitre 4 – Les gènes tardifs du développement

- Les gènes zygotiques et leurs activités séquentielles
- Implication dans la construction de la polarité antéro-postérieur
- Implication dans la construction de la polarité dorso-ventrale

Chapitre 5 – Les modèles animaux vertébrés :

Chapitre 6 – La polarisation précoce de l'embryon

- Notion de signaux maternels
- Induction précoce

Chapitre 6 – La polarisation secondaire de l'embryon

- Notion de régionalisation
- Découverte et activité du centre de Nieuwkoop
- Découverte et activité du centre de Spemann

Chapitre 7 – Particularité chez les Mammifères

TD : Préparation au TP

Travaux Pratiques :

- Analyse de la séquence d'activité de gènes myogénique chez l'embryon de Poulet par RT-qPCR

Compétences développées :

- Comprendre les mécanismes moléculaires pour de la mise en place des axes de polarité
- Connaître les avantages et limites des différents modèles expérimentaux
- Savoir interpréter des données expérimentales
- Connaître les mécanismes d'induction tissulaire
- Savoir mettre en œuvre les BPL
- Savoir purifier de l'ARN
- Savoir réaliser une amplification en temps réel d'ADNc
- Savoir réaliser et interpréter un gel d'électrophorèse et une courbe de qPCR

Ouvrages conseillés :

- Biologie du développement, Wolpert, édition DUNOD
- Le développement, Tome 1, Y. Muller, Edition Nathan Université

Validation : CC, TP

UE62 : ECOLOGIE

2 enseignements

Crédits ECTS : 6

EC621- CONSERVATION DES ESPACES NATURELS ET DES ESPÈCES

ECTS : 3

Horaire semestriel : 26 heures réparties de la façon suivante :
- 17 heures de CM
- 09 heures de TD
- Sortie Littorale



Intervenants : Vincent LEIGNEL, Jérôme DARRAS, Pierre-Loup JAN

Programme :

Chapitre 1 - Introduction à la conservation des espèces

- Définition et importance de la biodiversité.
- Concepts de diversité génétique, spécifique et écosystémique.
- Historique de la conservation des espèces.
- Présentation des principales menaces (perte d'habitat, changement climatique, pollution, surexploitation, espèces invasives).

Chapitre 2 - Stratégies de conservation in situ

- Réserves naturelles et parcs nationaux.
- Aires marines protégées.
- Corridors écologiques.
- Gestion durable des ressources naturelles.
- Implication des communautés locales.

Chapitre 3 - Stratégies de conservation ex situ

- Zoos et aquariums.
- Banques de graines et jardins botaniques.
- Programmes de reproduction en captivité.
- Cryoconservation et biotechnologies appliquées à la conservation.

Chapitre 5 - Politiques et évaluation de l'efficacité des actions de conservation

- Méthodes d'évaluation (indicateurs de succès, suivi à long terme).
- Études de cas sur des programmes de conservation réussis.
- Analyse coûts-bénéfices des projets de conservation.

Chapitre 6 – Pilotage des plans de conservations des zones littorales

- Dynamique écologiques des zones littorales
- Activités anthropiques sur les zones littorales et leur incidence
- Cadre réglementaire

TD : plan de suivi pour un projet de conservation fictif.

Travaux Pratiques : sortie littorale

- Réalisation d'un transect de l'estran
- Analyse des plans d'aménagement portuaire
- Visite d'une station d'épuration en zone littorale

Compétences développées :

- comprendre la différence entre conservation et protection
- connaître les politiques de conservation mises en œuvre et leurs objectifs
- connaître les étapes d'élaboration d'un plan de conservation
- connaître les contraintes réglementaires
- réaliser un transect
- comprendre les étapes de l'épuration de l'eau et ses limites
- savoir rechercher des données dans une data base
- exploiter des données

Ouvrages conseillés :

- Principles of Conservation Biology, Groom, Edition Sinauer
- Biologie de la conservation, Primack, édition De Boeck
- Les milieux estuariens et littoraux, JP. Ducrotoy, Edition Lavoisier Tec & Doc

Validation : CC, TP

EC622- ECOLOGIE ET DYNAMIQUE DES ÉCOSYSTÈMES

ECTS : 4

Horaire semestriel : 40 heures réparties de la façon suivante :
- 14 heures de cours,
- 14 heures de TD
- 12 heures de TP



Intervenant : Bertrand ONILLON, Jérôme LEGENTIL, Pierre-Loup Jan, Frédéric LAGARDE

Programme :

Chapitre 1 – Dynamique des écosystèmes

A- Les relations milieu-organisme :

- Les réseaux trophiques.
- Les flux énergétiques.
- Les relations entre facteurs physico-chimiques et organismes.

B- Fonctionnement des écosystèmes :

- Analyse des peuplements.
- Les écosystèmes modifiés.
- Evolution et perturbations des écosystèmes.

C - Dynamique des populations animales :

- Les populations animales.
- Croissance et régulation des populations.

- La production secondaire.
- Les stratégies démographiques.
- La compétition.

Chapitre 2- Ecologie végétale

- Analyse des populations végétales.
- Facteurs biotiques et abiotiques.
- Dynamisme de la végétation.
- La cartographie en écologie.

Chapitre 3 – Les cycles biogéochimiques

- Les cycles biogéochimiques dans les écosystèmes (exercice de synthèse, globalisation).
- Analyse d'articles.

Travaux Pratiques :

- Evaluation de la dynamique d'un écosystème ou d'une population par des outils numériques de type SIG : qGIS

Compétences développées :

- Comprendre les cycles des principaux éléments chimiques et leurs implications sur les écosystèmes
- Comprendre la nature des interactions biotique-biotique et biotique-abiotique
- Connaître les outils de quantification et de surveillance
- Savoir modéliser sous forme de schéma de synthèse des processus complexes

Ouvrages conseillés :

- Précis d'écologie, Dajoz, Edition Dunod
- Ecologie, Ricklefs et Miller, Edition De Boeck
- Zones humides du littoral français, F. Verger, Edition Belin
- Statistique pour les sciences de la vie et de l'environnement, Girard, edition Dalloz

Validation : CC, TP

UE63 : BIOLOGIE DES ORGANISMES ANIMAUX

2 enseignements

Crédits ECTS : 6

EC631 – PHYSIOLOGIE ANIMALE

ECTS : 3

Horaire semestriel : 39 heures réparties de la façon suivante :
- 39 heures de CM



Intervenants : Hélène TRICOIRE-LEIGNEL, Vincent LEIGNEL, Nicolas LE CARRET-MORVAN

Programme :

Chapitre 1 : Adaptation des organismes au stress environnemental

- Adaptation aux milieux extrêmes
- Réactions physiologiques à une déviation de paramètres physico-chimiques
- Mécanismes de compensation dans des milieux excentriques

Chapitre 2 : physiologie comparée : la respiration

- Physiologie des processus respiratoire à l'échelle organique et cellulaire
- Activité de l'hémoglobine : effets Bohr et Haldane
- Les systèmes spécialisés
- Adaptation à l'hypoxie

Chapitre 3 : le stress physiologique

- Notion de stress basal
- Effet physiologique à une modification environnementale brusque
- Adaptation physiologique à une modification durable de l'environnement
- Effet délétère du stress

Chapitre 4 : La physiologie de la reproduction

- Reproduction sexuée et asexuée
- Morphallaxie et épigenèse
- La reproduction sexuée et le déterminisme sexuel
- Les acteurs organiques de la reproduction sexuée
- Les communications hormonales au sein de l'organisme
- L'ovogenèse et la folliculogénèse
- La spermatogénèse
- La fécondation

Compétences développées :

- connaître et comprendre les mécanismes physiologiques d'adaptation à l'environnement
- comprendre les mécanismes de la régulation hormonale dans son contexte organique
- appréhender les mécanismes cellulaires et moléculaires contribuant au contrôle de la physiologie
- interpréter des données expérimentales

Ouvrages conseillés :

- Physiologie animale, Sherwood, Edition De Boeck
- L'organisme en équilibre avec son environnement, Y. Turquier, edition Doin
- Endocrinologie, idelman et Verdetti, Edition EDP Science
- Stratégie de reproduction chez les animaux, T. Lodé, Edition INRA

Validation : CC

EC632 – BIOLOGIE ANIMALE

ECTS : 3

Horaire semestriel : 50 heures réparties de la façon suivante :
- 33 heures de CM
- 17 heures de TP



Intervenant : Jérôme LEGENTIL

Programme :

La fonction de nutrition

A- Evolution générale de l'appareil digestif.

B- Principales modalités de la nutrition :

- Nutrition des métazoaires microphages.
- Nutrition des animaux phytophages.
- Nutrition à partir de substances animales (la prédation, la capture des proies, le parasitisme).

Travaux pratiques :

- Les pièces buccales des insectes
- Le crâne des Vertébrés et l'évolution de l'appareil mandibulaire
- Le système respiratoire : Les branchies et trachées
- Réalisation d'une boîte de collection naturaliste : les Arthropodes

Compétences développées :

- connaître les mécanismes sous-jacents à la nutrition des organismes animaux
- comprendre les relations entre les adaptations des appareillages et régime alimentaire
- comprendre les mécanismes évolutifs mis en jeu
- savoir utiliser les outils de reconnaissance entomologiques
- concevoir un outil de communication

Ouvrages conseillés :

- Classification phylogénétique du vivant, Lecointre et Le Guyader, Edition Belin
- Biologie animale – Les Chordés, Beaumont et Cassier, Edition Dunod
- Biologie animale – Les grands plans d'organisation, Heusser et Dupuy, Edition Dunod

Validation : CC, TP

UE64 : ENSEIGNEMENTS DE MINEURE

5 enseignements au choix

Crédits ECTS : 6

UE64a – NEUROSCIENCES ET SCIENCES DU COMPORTEMENT

ECTS : 6

Horaire semestriel : 60 heures + sortie, réparties de la façon suivante :
- 44 heures de cours
- 16 heures de TD
- Stage d'une semaine sur le terrain + sortie Zoo des Sables



Intervenants : Véronique LERAY, Nicolas LE CARRET-MORVAN, Barbara RÉTHORÉ

Programme :

Chapitre 1 – la neurogenèse

- Les étapes précoces du développement et la formation des neurones
- Formations des voies neuronales : signaux de guidance et de croissance
- Raffinement du système nerveux : renforcement et suppression des voies axonales
- La synaptogenèse

Chapitre 2 – Neurosciences cognitive : la mémoire

- Les systèmes de mémoire
- Mesure des capacités mnésiques chez l'animal non humain
- Mesure des capacités mnésiques chez l'animal humain
- Support anatomique de la mémorisation à court terme et long terme
- La potentialisation à long terme : formation de l'engramme et rétention

Chapitre 3 – Neurosciences cognitive : le sommeil

- Caractérisation du sommeil et phases du sommeil
- Évaluation du sommeil par les outils électrophysiologiques
- Support anatomique du sommeil

Chapitre 4 – Neurosciences cognitive – l'audition

- L'onde sonore en tant que stimulus
- L'organe de la réception : l'oreille externe, moyenne et interne
- Transduction du signal par la cochlée
- Codage du signal par le cortex auditif primaire

Chapitre 5 – Neurosciences comportementale – les apprentissages

- Les apprentissages non associatifs
- Les conditionnements classiques et instrumentaux
- Les support neuronaux des apprentissages

Chapitre 6 – Ethologie

- Introduction à l'éthologie
- Comportement inné et comportement acquis
- Communication animale

- Comportement social et structure de groupe
- Éthologie et conservation

Chapitre 7 – Évolution du système nerveux chez les Métazoaires

- Les réseaux neuronaux diffus des Cnidaires et les spécialisations fonctionnelles
- Concentration des voies nerveuses et apparition des centres de traitement
- La céphalisation et l'encéphalisation
- Analyse anatomique de différents groupes zoologiques
- Association organisation anatomique et capacités cognitivo-comportementales

Travaux pratiques :

- Analyse des comportements de groupes chez des primates en situation de captivité (sortie zoo des Sables)
- Eco-éthologie : Stage d'une semaine au Centre d'Etudes Biologiques de Chizé ou station biologique du Champ des possibles de Royère de Vassivière (CNRS).

Compétences développées :

- comprendre les mécanismes de formation et persistance des éléments du système nerveux
- comprendre les mécanismes d'action à l'échelle de l'organe, du réseau et du neurone
- comprendre un plan expérimental et en déduire des informations
- intégrer les notions d'intégration du signal
- Utiliser la bibliographie pour poser une problématique
- Rédiger un rapport scientifique
- savoir exposer à l'oral un raisonnement
- réaliser une observation critériée
- savoir interpréter des données expérimentales

Ouvrages conseillés :

- L'éthologie appliquée aujourd'hui, volume 2, C. Baudouin, Edition ED
- Neurosciences, à la découverte du cerveau, MF Bear, Edition Pradel
- Biologie animale – Les grands plans d'organisation, Heusser et Dupuy, Edition Dunod
- Face à face avec son cerveau, S. Dehaene, Edition Odile Jacob

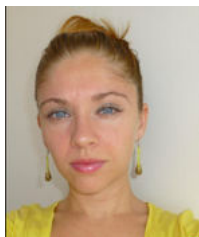
Validation : CC, PRO

UE64b – ANALYSE ÉCOSYSTÉMIQUE

ECTS : 6

Horaire semestriel :

61 heures + sortie répartie de la façon suivante :
- 43 heures de cours
- 18 heures de TD
- Stage d'une semaine + sortie Baie de l'Aiguillon



Intervenants : Julie LEZÉ, Christophe NOBLET, Frédéric LAGARDE, Bertrand ONILLON, Vincent LEIGNEL

Programme :

Chapitre 1 – Outils diagnostiques en sciences de l'environnement

- Quantification des données environnementales
- Intérêts des outils numériques et limitations techniques et réglementaires
- Le SIG (Système d'information Géographique)
- Géoportail, site du BRGM, Google Earth...

Chapitre 2 – Analyse des peuplements végétaux

- Les outils de quantification, dénombrement et d'identification
- Outils de mesure des interactions des organismes avec leur environnement
- Technique du transect et collecte des données
- Mise en application : sortie Baie de l'Aiguillon

Chapitre 3 – Chimie de l'environnement

- Chimie de l'air et chimie de l'eau : étude des processus chimiques naturels
- Les sources de pollution de l'air et de l'eau
- Sol et sédiments : contamination et réhabilitation
- Impacts anthropiques sur les cycles biogéochimiques
- Enjeux : la chimie verte et la planification environnemental

Chapitre 4 – Écotoxicologie

- Origine des pollutions environnementales
- Processus de dispersion, de distribution et de bioaccumulation
- Impacts des polluants sur les acteurs biotiques et abiotiques
- Les bioindicateurs de pollution
- Les stratégies de dépollution et de réhabilitation

Chapitre 5 – Traitement des données environnementales

- Identification des variables
- Constitution d'une base de données
- Analyse statistique des données
- Interprétation et usage de la bibliographie

Travaux pratiques :

- Analyse du peuplement végétal d'un écosystème dunaire (sortie Baie de l'Aiguillon)
- Eco-éthologie : Stage d'une semaine à la station biologique du Champ des possibles de Royère de Vassivière (CNRS).

Ouvrages conseillés :

- Le monde des tourbières et des marais, O. Manneville, Edition Delachaux et Niestlé
- Ecologie du paysage, concepts, méthodes et applications, F. Burel, Editions TEC & DOC
- Problèmes d'écologie – écosystèmes limniques, M. Lamotte, Editions Masson
- Ecotoxicologie, théorie et applications, VE Forbes, Editions INRA

Compétences développées :

- Comprendre le contexte politique et juridique de l'exploitation des ressources agronomiques et environnementales
- Connaître les outils d'analyse des espaces naturels et anthropomorphisés
- Comprendre la nature des facteurs naturels et anthropique impactant le fonctionnement des écosystèmes
- Comprendre un plan expérimental et en déduire des informations
- Savoir constituer une base de données
- Utiliser la bibliographie pour poser une problématique
- Rédiger un rapport scientifique
- Savoir exposer à l'oral un raisonnement
- Savoir interpréter des données expérimentales

Validation : CC

UE64c – PROFESSORAT DES ECOLES

ECTS : 6

Horaire semestriel : 42 heures réparties de la façon suivante :
- 42 heures de TD



Intervenants : Camille BECOT, ..., Préparateurs IMA

Programme :

Chapitre 1 – Français

- Construction de la phrase : syntaxe, grammaire
- Donner sens à travers le français
- Préparation des épreuves de français du CRPE

Chapitre 2 – Mathématiques

- Les systèmes de numération
- Principes calculatoires
- De la géométrie à l'arithmétique
- Problématisation
- Préparation des épreuves du CRPE

Chapitre 3 – Préparation des épreuves orales

- Méthodologie des épreuves orales
- Préparation des dossiers
- Entraînement oraux

Compétences développées :

- appréhender la nature des épreuves de français et de mathématiques du CRPE
- Maîtriser les fondamentaux langagier et de réflexion
- Appréhender la mission de structuration sociologique de l'école
- Appréhender des outils pédagogiques à disposition pour l'enseignant du PE
- appréhender la diversité des missions éducatives de l'enseignant
- savoir travail au sein d'une équipe pédagogique

Ouvrages conseillés :

- Objectif CRPE - Français, A. Descave, Edition Hachette Education
- Objectif CRPE – Maths, L. Allain-Le Forestier, Edition Hachette Education

Validation : CC

UE64d – PROFESSORAT DES COLLEGES ET LYCEE

ECTS : 6

Horaire semestriel : 56 heures + stage répartis de la façon suivante :
- 20 heures de cours
- 36 heures de TD
- Stage d'une semaine



Intervenants : Nicolas LE CARRET, Christophe Noblet, Fabrice REDOIS, Bruno SEMELIN, Fabrice RIBLET

Programme :

Chapitre 1 – Didactique des sciences expérimentales

- Objectifs opérationnels :
 - Comment évaluer la pertinence d'une séance
 - Jauger la dimension motivationnelle
 - Comment motiver les élèves ?
- Méthodes et moyens
 - Apports théoriques
 - Analyse d'exemples
 - Cas pratique

Chapitre 2 – Méthodologie du concours

- Préparation des épreuves écrites
- Préparation des épreuves orales

Chapitre 3 – Géologie des Alpes

- Événements géologiques à l'origine de la chaîne alpine
- Ouverture de l'océan alpin
- Fermeture de l'océan alpin et collision
- Histoire récente des Alpes

Chapitre 4 – Bassins sédimentaires et contexte géodynamique

- Tectonique et contexte de divergence
- Les étapes du rifting et les conséquences de la divergence
- Les principaux bassins sédimentaires sur la carte au millionième
- Le bassin parisien
- La bassin aquitain

Chapitre 5 – Géologie du Massif Central

- Le socle hercynien
- Le stratovolcan du Cantal
- Les événements mont-doriens
- La chaîne des Puys
- Stage terrain

Travaux pratiques :

- Analyses macroscopique et microscopique des roches sédimentaires
- Analyse cartographique du contexte géodynamique des bassins sédimentaires
- Études des roches volcaniques du massif central
- Analyse cartographique du dispositif de la chaîne des Puys

Compétences développées :

- savoir animer une classe
- comprendre l'histoire géologique des bassins sédimentaires
- Savoir interpréter les données pétrologiques et cartographiques d'un contexte géologique complexe : les Alpes
- savoir interpréter des données expérimentales
- comprendre les principes de stratigraphie
- utiliser un carte topographique, géologique

Ouvrages conseillés :

- Géologie et géodynamique de la France, J. Dercourt, Edition Dunod
- De l'océan à la chaîne de montagnes, M Lemoine, Edition GBS Publishers
- Préparer son CAPES externe de SVT, M. Martin, Edition BoD
- Géosciences – la dynamique du système Terre, P. Robert, Edition Belin

Validation : CC

UE64e – PRÉPARATION AUX GRANDES ÉCOLES

ECTS : 6

Horaire semestriel : 52 heures réparties de la façon suivante :
- 30 heures de cours
- 10 heures de TD
- 12 Heures de TEA



Intervenants : Guillaume DAVIEAU, Jean-René CHEROUVRIER

Programme :

Chapitre 1 - Cinétique formelle des réactions uniques

- Vitesse en cinétique chimique
- Facteurs cinétiques (Concentrations -lois de vitesse, ordre(s),...-, Température (Arrhenius), Catalyse)
- Lois de vitesse (ordre 0, 1 et 2)
- Étude expérimentale (dégénérescence de l'ordre, situation stoechio,...)

Chapitre 2 - Réactions complexes et mécanismes réactionnels

- Réactions inversibles
- Réactions parallèles
- Réactions successives
- Mécanismes réactionnels (Actes élémentaires, loi de Van't Hoff, approx des états quasi stationnaires, réaction en chaine, réaction par stades)

Chapitre 3 – La synthèse de molécules organiques

- Les réactions de substitutions
- Les réactions d'éliminations
- Les réactions d'additions
- Les alcools
- Les dérivés carbonylés
- Les acides carboxyliques et dérivés
- Les acides aminés
- Rétro-synthèse et synthèse multi-étapes

Travail Étudiant en Autonomie :

- Entraînements sur la base de devoirs et corrigés envoyés par Classroom

Compétences développées :

- Comprendre les notions fondamentales de chimie minérale et de chimie organique
- Maîtriser les applications mathématiques
- Connaître la nomenclature des molécules organiques
- Connaître les réactions fondamentales de chimie organique
- S'entraîner aux épreuves type du concours

Ouvrages conseillés :

- Problèmes corrigés de chimie posés au concours B, T.Onfroy, Edition Ellipses

Validation : CC

UE65 : ENSEIGNEMENTS TRANSVERSAUX

Trois enseignements

Crédits ECTS : 6

EC651- ANGLAIS SCIENTIFIQUE

ECTS : 2

Horaire semestriel : 18 heures réparties de la façon suivante :
- 18 heures de TD



Intervenante : Philippine BONGARD

Programme :

- Expression orale et aptitude à la communication en langue anglaise
- Familiarisation avec les sources bibliographiques en langue anglaise
- Appréhender la structure d'une phrase en anglais scientifique
- Réaliser une synthèse en anglais

Compétences développées :

- Maîtriser la structure syntaxique d'une phrase en anglais
- Favoriser l'accès à un lexique fondamental en anglais
- Connaître les sources bibliographiques évoquant les sciences en langue anglaise

Validation : CC

EC652- SÉMINAIRE DE RECHERCHE

ECTS : 2

Horaire semestriel : 3 heures réparties de la façon suivante :
- 3 heures de TD
- 16 Heures de TEA



Intervenant : Guillaume GREGOIRE

Programme :

- Définition d'une problématique de recherche
- Recherche bibliographique de ressources
- Réalisation d'une synthèse des recherches
- Réalisation d'une revue sous la forme d'un poster scientifique
- Présentation de la revue lors du séminaire de fin d'année

Compétences développées

- Savoir rechercher des sources d'informations scientifiques
- Savoir distinguer les ressources bibliographiques en fonction de leur pertinence scientifique
- Savoir réaliser une synthèse
- Organiser son propos de manière argumentée
- Savoir travailler de manière collaborative
- Savoir participer à l'organisation et au déroulement d'un projet commun
- Savoir respecter un cahier des charges
- Savoir produire une communication affichée (poster scientifique)

Validation : PRO + O

EC653- PROFESSIONNALISATION (1 enseignement au choix parmi 5 propositions)

EC653a PSP (PROJET SCIENTIFIQUE PERSONNEL)

ECTS : 2

Horaire semestriel : 4 heures réparties de la façon suivante :
- 4 heures de TD
- 12 Heures de TEA



Intervenant : Nicolas LE CARRET-MORVAN

Programme :

Le projet scientifique personnel est un travail réalisé par l'étudiant en rapport direct avec une ou plusieurs unités de valeur de l'un des cinq modules de la licence. Dans un domaine qu'il aura choisi, l'étudiant doit formuler une problématique puis proposer une stratégie pour fournir des éléments de réponse. Les informations nécessaires à l'étudiant pour l'étude, la réflexion et la formulation des propositions seront collectées par bibliographie, entretien auprès de spécialistes du domaine (laboratoires de recherche publics et privés, organismes de contrôle, industries, praticiens...). A sa demande, l'étudiant pourra bénéficier de l'aide d'un tuteur qui l'assistera dans la démarche d'élaboration du projet.

Le projet donnera lieu à la réalisation d'un mémoire. C'est ce mémoire et la soutenance qui l'accompagne qui seront évalués et ces évaluations constitueront la note de cette UEC.

Compétences développées

- Savoir rechercher des ressources bibliographiques scientifiques
- Savoir réaliser une synthèse
- Organiser son propos de manière argumentée
- Savoir travailler de manière collaborative
- Savoir participer à l'organisation et au déroulement d'un projet commun
- Savoir respecter un cahier des charges
- Savoir produire un rapport
- Être en capacité à mener une démarche scientifique
- Savoir élaborer un protocole expérimental associé à une question de recherche
- Savoir communiquer à l'oral

Validation : PRO + O

EC653b- LES ENTREP'

ECTS : 2

Horaire semestriel : 4 heures réparties de la façon suivante :
- 4 heures de TD
- 16 Heures de TEA



Programme :

L'association Les Entrep' met en relation des étudiants en cours de formation avec des chefs d'entreprise volontaire désireux de faire découvrir la réalité du terrain professionnel. L'activité consiste en la création d'un projet d'entreprise annualisé original sous la direction d'un chef d'entreprise. Le projet est mené par une équipe pluridisciplinaire intégrant des étudiants provenant de plusieurs instituts (ICES, ICAM, BUT, Ecole de commerce, AUDENCIA,...) et formations différentes.

Durant l'année, avec le chef d'entreprise-tuteur, le groupe d'étudiants va élaborer un projet technique de produits, faire une étude de marché, rechercher des partenaires de développement et commerciaux et faire une étude de faisabilité.

L'ensemble du travail fait l'objet d'une évaluation en fin d'année sous la forme d'un rapport oral tenu devant un jury de chefs d'entreprise.

Compétences développées

- Savoir travailler de manière collaborative
- Savoir participer à l'organisation et au déroulement d'un projet commun
- Savoir présenter à l'oral et à l'écrit un projet commun
- Connaître les contraintes de l'environnement d'entreprise et de sa création
- Savoir manager les compétences d'une équipe
- Savoir communiquer dans un contexte d'entreprise

Validation : PRO

EC653c- PPT (PROJET PERSONNEL TUTORÉ)

ECTS : 2

Horaire semestriel : 3 heures réparties de la façon suivante :
- 3 heures de TD
- 6 Heures de TEA
- Stage d'au moins 2 semaines



Intervenant : Nicolas LE CARRET-MORVAN

Programme :

Ce dispositif permet de valoriser un stage d'au moins 2 semaines réalisé au cours du cursus de Licence.

Ceci a pour objectif pour l'étudiant de découvrir la réalité quotidienne des missions qui lui seront confiées par ses employeurs potentiels, tout en mobilisant ses aptitudes pour les missions qui lui seront confiés.

Le stage peut se tenir dans les structures et services en lien avec les secteurs de la bioindustries, biotechnologies, bioagriculture, agronomie, aussi bien en recherche fondamentale qu'appliquée. En termes de domaines de compétences, les étudiants sont appelés au cours de leur stage à réaliser des activités participant à leur formation de futurs cadres techniques dans les domaines pouvant être les suivants :

- La recherche appliquée en matière de développement, suivi et contrôle qualité du procédé,
- La recherche fondamentale

Dans tous les cas, le stage donnera lieu à un rapport d'activité de 10 pages minimum et pouvant se présenter sous les deux formes suivantes :

- Stage donnant lieu à un rapport d'activité :

Stage professionnelle : vous participerez au suivi d'une activité professionnelle impliquant la mise en œuvre des étapes se déroulant durant la période de stage et, en accord avec votre maître de stage, pouvant intégrer des éléments déjà collectés. Même si le rapport de stage se bornera à analyser une série de missions plus particulièrement suivies ou réalisées, vous pourrez être amené durant la période de stage à participer à d'autres activités.

- Stage donnant lieu à un mémoire de recherche

Plus spécifiquement, dans le cadre de stage en recherche expérimentale, vous participerez à la réalisation d'un protocole de recherche fondamentale. Le stage ne peut se borner à une simple appréhension technique des expérimentations menées mais doit impérativement intégrer une réflexion sur les résultats collectés à la lumière de la bibliographie scientifique sur le sujet traité.

Compétences développées :

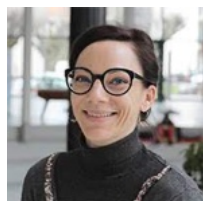
- Savoir mener une prospection amenant à l'obtention d'un stage
- Savoir s'intégrer au sein d'une équipe
- Prendre connaissance du cadre hiérarchique au sein d'une entreprise
- Comprendre et exécuter les tâches demandées
- Être capable de prendre du recul sur une mission réalisée et observée au sein d'une entreprise
- Savoir faire une synthèse
- Savoir s'organiser dans son travail

Validation : PRO + O

EC653d- FME (FORMATION AUX MÉTIERS DE L'ENSEIGNEMENT)

ECTS : 2

Horaire semestriel : 3 heures réparties de la façon suivante :
- 3 heures de TD
- 6 Heures de TEA
- Stage d'au moins 2 semaines



Responsable : Marion DELAUAUD

Programme :

Cet enseignement a pour objectifs de présenter le milieu scolaire et faire découvrir les exigences du métier d'enseignant, ceci pour aider l'étudiant à stabiliser son choix professionnel. Dans le dispositif de formation, l'étudiant effectuera un stage d'une semaine dans un établissement scolaire au cours du semestre 6. Cet enseignement a pour objectif de permettre à l'étudiant de confirmer (... ou infirmer) et d'argumenter un projet professionnel : enseigner. Il est constitué d'exercices pratiques exploités, de témoignages de professionnels (professeurs en lycées et collèges, chefs d'établissement, formateurs-pédagogues...)

Chapitre 1- Sensibilisation au métier d'enseignant

- Définir les missions confiées à un enseignant à partir des textes officiels.
- Recenser et définir les facteurs favorisant le travail en équipe.
- Distinguer différents modèles d'autorité dans la relation pédagogique.
- Préparer son stage, observer, préparer et animer une journée.
- Témoignage de professionnels issus du milieu éducatif

Chapitre 2 - Un stage en classe

- Observation du groupe classe.
- Une séquence en tant qu'acteur.

Chapitre 3 - Le travail de groupe

- Participer à des expérimentations du travail de groupe.
- Comprendre les différents processus, les interactions, les étapes.

- Utiliser et exploiter les outils d'observation (attitudes, rôles, prise de parole) dans le cadre du stage.

Chapitre 4 - L'enseignant dans la relation d'apprentissage

- Les grilles de l'analyse transactionnelle et de la systémie.
- La relation symbiotique : l'enseignant et l'élève, leurs missions, leurs positions, leurs rôles.
- La personne et le statut.
- L'enjeu pour l'enseignant, l'enjeu pour l'élève.
- Le "pouvoir de" et le "pouvoir sur".
- Initiation à la psychologie de l'Enfant et de l'Adolescent.
- Les étapes de croissance et les besoins.

EC653e- PRÉPARATION AU CONCOURS B Licence

ECTS : 2

Horaire semestriel : 42 heures réparties de la façon suivante :
- 42 heures de TD
- 20 Heures de TEA



Responsable : Anne PINOT

Programme :

Ce dispositif permet de préparer les épreuves orales d'admission au concours B Licence ENV et BIO.

Les trois types d'épreuves sont préparés :

- L'entretien de motivation au cours duquel le candidat devra exprimer dans un français intelligible les raisons de son engagement vers les métiers envisagés, l'adéquation de son cursus préalable à cet objectif, les actions menées au cours de son cursus pour accéder à une meilleure appréhension du secteur, et le choix argumenté d'une école.
- L'épreuve de Sciences et Société vise à évaluer la capacité du candidat à comprendre l'argumentaire d'un texte, à soulever les problématiques sous-tendues et à discuter d'une problématique en l'éclairant d'un point de vue éthique et déontologique.
- L'épreuve d'anglais permet d'évaluer le niveau de connaissance et de compréhension du candidat en langue anglaise, ceci à partir d'un support qui peut être un document écrit ou audio.

Compétences développées :

- Maîtriser la syntaxe française
- S'exprimer clairement dans un langage intelligible
- Réaliser une synthèse
- Développer une culture générale permettant d'appréhender les contextes politique, économique et éthique d'une question scientifique
- S'exprimer clairement en anglais
- Comprendre les exigences du concours B et y répondre.

Validation globale : PRO + O

EC653f- DIAGNOSTIC RSE (Responsabilité Sociétale et environnementale)

ECTS : 2

Horaire semestriel : 16 heures réparties de la façon suivante :
- 16 heures de TD
- 12 Heures de TEA



Responsable : Marc LAMOUREUX

Programme :

Ce dispositif permet de former les étudiants à l'activité de conseil aux entreprises dans le cadre de la RSE, visant à modifier les activités de celle-ci pour se conformer à des exigences sociétales et environnementales à haute valeur ajoutée.

Cet enseignement débute par la constitution d'équipe pluridisciplinaire d'étudiants formés aux exigences réglementaires, économiques, patrimoniales et environnementales du développement durable. Ces équipes mettront leurs compétences aux services d'un partenaire local (entreprise, collectivités locales...) pour leur permettre de répondre au mieux aux impératifs de leur développement dans le cadre des exigences de la RSE. Ceci conduit à la mise en œuvre d'un pré-audit au cours duquel les acteurs de la vie économiques sont interviewés par évaluer les marges de manœuvre existantes. Le pré-audit aboutit à l'élaboration d'un rapport conseil qui pourra constituer l'étape préliminaire d'un travail de refonte de l'activité de la structure.

Cette option est gérée en lien avec le service du pôle entreprise de l'ICES.

Compétences développées :

- Connaître le cadre réglementaire de la RSE
- Comprendre les impératifs de la RSE dans l'environnement économique et politique actuel
- Savoir élaborer une grille critériée
- Savoir conduire un entretien
- Savoir réaliser une synthèse des informations collectées
- Savoir rédiger un rapport

Validation globale : PRO