

Licence 3

Sciences, Technologies, Santé

2022-2023

Sciences de la vie et de la terre


Biologie des organismes et des populations



L3 BOP

SOMMAIRE

Contact de la formation	03
Calendrier 2022-2023	05
Présentation de la formation	07
Volumes horaires et évaluations	09
Contenu des enseignements	
Semestre 5	12
Semestre 6	14

PDF interactif
pour revenir au sommaire
utiliser sur les pages 

CONTACTS DE LA FORMATION

Directrice Adjointe à la Pédagogie

Sandrine TRAVIER

sandrine.travier@univ-angers.fr

Directeur des études portail SVT

Benjamin BARRÉ

benjamin.barre@univ-angers.fr

Responsable pédagogique et Président du Jury

Damien PICARD

Tél. : 02 41 73 53 66

damien.picard@univ-angers.fr

Gestion de la scolarité et des examens

Catherine GARREAU

Tél. : 02 41 73 54 32

catherine.garreau@univ-angers.fr

SCOLARITÉ – EXAMENS



Bâtiment A, Rez-de-chaussée, Bureau A006

Horaires d'ouverture

9h00 – 12h30

13h30 – 17h00

Du lundi au vendredi

Fermé le mercredi après-midi

Calendrier



Semestre 5

Rentrée	Vendredi 02 septembre 2022
Début des cours	Lundi 05 septembre 2022
Vacances d'automne	Samedi 29 octobre 2022 au Lundi 07 novembre 2022
Fin des cours	Mardi 06 décembre 2022
Révisions	Mercredi 07 décembre 2022 au dimanche 11 décembre 2022
Examens Semestre 5 Session 1	Lundi 12 décembre 2022 au vendredi 16 décembre 2022
Vacances de fin d'année	Samedi 17 décembre 2022 au lundi 02 janvier 2023
Jury Semestre 5 Session 1	Vendredi 03 février 2023
Examens Semestre 5 Session 2	Lundi 19 juin 2023 au vendredi 23 juin 2023
Jury Semestre 5 Session 2	Jeudi 13 juillet 2023

Semestre 6

Début des cours	Mardi 03 janvier 2023
Vacances d'hiver	Samedi 18 février 2023 au dimanche 26 février 2023
Fin des cours	Vendredi 21 avril 2023
Vacances de printemps	Samedi 22 avril 2023 au lundi 01 mai 2023
Examens Semestre 6 Session 1	Mardi 02 mai 2023 au mercredi 10 mai 2023
Jury Semestre 6 Session 1	jeudi 01 juin 2023
Examens Semestre 6 Session 2	Lundi 26 juin 2023 au vendredi 30 juin 2023
Jury Semestre 6 Session 2	jeudi 13 juillet 2023

> *Dates d'examen indiquées à titre indicatif.*

> *Les cours pourront reprendre plus tôt si la durée des examens est inférieure à celle mentionnée.*



Présentation de la formation



Ce parcours vise à donner une vision intégrative de la biologie du niveau moléculaire au niveau des écosystèmes. Les enseignements portent sur l'Evolution des organismes (biologie évolutive, biogéographie et phylogénie), le fonctionnement des populations et des communautés (écologie, écosystème, interaction des organismes et génétique des populations) ainsi que le fonctionnement des organismes (éthologie, physiologie comparé, physiologie du stress, adaptation et toxicologie). Les compétences théoriques sont associées à de nombreux travaux pratiques incluant des sorties de terrain (stage de terrain, TP naturaliste faunistique et floristique). Ces enseignements fondamentaux et appliqués en biologie seront complétés par l'apprentissage d'outils essentiels inhérents à toutes études conduites en biologie (bio-statistique et bio-informatique). Enfin, un choix d'options à chaque semestre permettra d'acquérir des connaissances complémentaires en géologie et pédologie.

L'accent dans cette formation sera aussi porté sur des enseignements transversaux et généraux comme la maîtrise des technologies de l'information et de la communication, la rédaction de synthèses, de rapports de projets, de présentations orales, de gestion de travail collectif, de la pratique de l'anglais scientifique écrit et oral, ainsi que, pour celles et ceux qui choisiront le stage, la connaissance du milieu professionnel.

Les connaissances acquises permettront d'intégrer un master professionnel ou recherche, sous la mention Biodiversité - Ecologie - Evolution,

Environnement - Ecologie, Biologie végétale, ou encore Biologie dans le domaine de la santé. A l'université d'Angers, cette formation prépare tout particulièrement aux Masters Ecologie et Eco-ingénierie des Zones Humides et Toxicologie Environnementale et Humaine. Le parcours en licence de biologie des organismes conduit aussi à des métiers dans les secteurs de l'écologie et de l'environnement afin d'intégrer les structures associatives et ONG, les collectivités territoriales, les bureaux d'études ainsi que les réserves et des parcs naturels en tant que techniciens chargés de la gestion de la faune et de la flore, animateurs nature ou chargé(e) de la protection du patrimoine naturel.



Volumes horaires Évaluations



SEMESTRE 5

SEMESTRE 5											30 ECTS	
U.E.	Matières	ECTS	Coeff.	Volumes horaires				Contrôle des connaissances				
				Tot.	CM	TD	TP	1 ^{re} session		2 ^e session	Durée CT	
								Assidus	D.A.			
UE1 S5 commun	Anglais	3	0,3	18	0	0	18	CC	CT	CT	1h	
	Mathématiques appliquées aux SVT	3	0,4	22	8	4	10	CC	CT	CT	1h30	
UE2-BIO Bioinformatique	Bioinformatique	2	0,4	13,4	6,7	6,7	0	CC	CT	CT	2h	
UE3-BOP Phylogénie	Systématique évolutive	4	0,6	40	16	8	16	CC	CT	CT	1h30	
UE4-BOP Physiologie comparée et adaptation	Physiologie comparée et adaptation animale	6	1	56	32	12	12	CC	CT	CT	2h	
UE5-BOP Développement des organismes	Développement des organismes	6	1	52	29,3	6,7	16	CC	CT	CT	2h	
UE6-BOP Ethologie	Ethologie	6	1	60	36	8	16	CC	CT	CT	3h	

*** Report TP si > ou = à 10/20**

CT = Contrôle Terminal

CC = Contrôle Continu

DA = Dispensé d'Assiduité

SEMESTRE 6

SEMESTRE 6										30 ECTS	
U.E.	Matières	ECTS	Coef.	Volumes horaires				Contrôle des Connaissances			
				tot.	CM	TD	TP	1 ^{re} session		2 ^e session	Durée CT
								Assidus	D.A.		
UE1 S6 commun	Anglais	2	0.3	18	0	0	18	CC	CT	CT	1H
	Communication scientifique et orale	2	0.3	20	0	0	20	CC	ORAL	ORAL	0H20
	TER	2	0.5	0	0	0	0	CC	0.3 CT + 0.7 ORAL	0.3 CT + 0.7 ORAL	rapport
UE2-BOP Biogéographie	Biogéographie	6	1	56	32	6.7	17.3	CC	CT	CT	2H
UE3-BOP Écologie et écosystème, interaction des organismes	Écologie et écosystème, interaction des organismes	6	1	56	28	8	20	0.8 CC + 0.2 TP	0.8 CC + 0.2 TP	0.8 CC + 0.2 TP *	3H
UE4-BOP Génétique des microorganismes et des populations	Génétique des microorganismes	3	0.5	28	12	10	6	CC	CT	CT	1H30
	Génétique des populations	3	0.5	28	4	16	8	CC	CT	CT	2H
1 au choix	UE5-BOP Physiologie du stress et toxicologie	6	1	56	32	16	8	CC	CT	CT	2H
	UE5-BOP Eaux et Sols	6	1	36	0	16	20	CC	CT	CT (2H)	3H

UE	Stage en milieu professionnel
----	-------------------------------

*** Note TP reportée même si note < à 10/20**

CT = Contrôle Terminal

CC = Contrôle Continu

DA = Dispensé d'Assiduité

Attention : En seconde session, des oraux pourront remplacer les épreuves écrites lorsque l'effectif, la pédagogie ou la matière peuvent le justifier.

Contenu des enseignements



SEMESTRE 5

UE1

ANGLAIS

Responsable [Sabrina Sebti](#)
Intervenants [Sabrina Sebti](#), [Romain Lau-dier](#), [Virginie Picquet](#)

Contenu

Le cours d'anglais a d'abord pour objectif de permettre aux étudiant.es de continuer à travailler cinq des compétences traditionnelles en langue - compréhension écrite et orale, expression écrite et orale, et interaction orale - à travers des supports authentiques (articles, documentaires, documents audio et vidéo d'internet, graphiques...) et des activités variées (exercices de compréhension, d'expression écrite, jeux de rôle, débats, présentations orales...). Les étudiant.es sont également amené.es à étoffer leur vocabulaire, à améliorer leur prononciation, et à revoir certains points de langue le cas échéant.

UE1

MATHÉMATIQUES APPLIQUÉES AUX SVT

Biostatistics

Responsable [Jean Secondi](#)
Intervenants [Jean Secondi](#), [Olivier Pays-Volard](#), [Pierre-Cyril Renaud](#)

Contenu

Le module vise à acquérir les bases de l'analyse de données par des approches statistiques. La première partie vise à apprendre à construire un plan expérimental et à utiliser les méthodes d'exploration graphiques. La seconde partie aborde les principes généraux des tests d'hypothèse et la procédure de sélection d'une approche statistique paramétrique ou non paramétrique. La troisième partie détaille les principaux tests paramétriques et leur pendant non paramétriques utilisés en

biologie et géosciences. La dernière partie porte sur les bases du calcul matriciel et son application dans les analyses statistiques multivariées.

UE2-BIO

BIOINFORMATIQUE

Bioinformatics

Responsable [Claudine Landès](#)
Intervenants [Claudine Landès](#), [Emmanuel Jaspard](#)

Contenu

L'objectif de ce module est de donner aux étudiants des notions de programmation en python afin qu'ils puissent lire un code écrit en python et biopython (avec l'aide d'un tutorial) et de le modifier pour l'adapter à leur propre besoin (changement de format de fichier de données, extractions d'informations d'un fichier tabulé...). Les notions vues en cours seront mises en pratique en TD en salle informatique et par des exercices mis à disposition en distanciel.

UE3-BOP

PHYLOGÉNIE

Phylogeny

Responsable [Christophe Lemaire](#)

Contenu

Présenter les différents concepts évolutifs permettant de retracer l'histoire des espèces par les méthodes phylogénétiques. Ainsi seront abordés les méthodes cladistiques sur les traits qualitatifs et quantitatifs de la morphologie des organismes ainsi que des concepts et outils utilisés en phylogénie moléculaire à partir des informations contenues dans les génomes. Les séances de TP et TD permettront la familiarisation avec les outils modernes de la reconstruction phylogénétique.

UE4-BOP

PHYSIOLOGIE COMPARÉE ET ADAPTATION ANIMALE

Comparative physiological of animal and adaptation

Responsable [Hélène Tricoire-Leignel](#)

Contenu

Comparer la physiologie des systèmes cardio-vasculaires et respiratoire, de systèmes sensoriels (olfaction, vision) et de l'équilibre hydrique (osmorégulation, excrétion) entre différentes espèces animales.

Connaitre l'origine des rythmes biologiques et identifier les mécanismes physiologiques d'acclimatation et les adaptations animales aux contraintes environnementales telles que l'hypoxie et les températures extrêmes.

UE5-BOP

DÉVELOPPEMENT DES ORGANISMES

Developmental biology

Responsable [Nathalie Leduc](#)

Contenu

Connaitre chez différents phylums animaux, les objets embryonnaires élémentaires et leur modification progressive au cours du développement, de la fécondation de l'œuf à l'acquisition de leur fonction par les organes chez la larve ou le juvénile. Chez les végétaux, connaitre les phases de développement clés et leurs principales régulations géniques et hormonales depuis la fécondation jusqu'au développement floral. Dans une deuxième partie, vous aborderez les processus évolutifs (plasticité phénotypique, l'adaptation...) qui seront décrits insistant sur les interactions génotype-environnement dans un contexte de variabilité des contraintes environnementales.

UE6 Optionnelles au choix parmi les 2 proposées

UE6-BOP

ETHOLOGIE

Ethology

Responsable [Jean Secondi](#)

Contenu

Le module traite du comportement animal et de ces différents niveaux d'analyse (fonction proximale et fonction évolutive). Sont traitées les questions des méthodes de quantification du comportement animal, du déterminisme génétique et environnemental, des types d'apprentissage, de la socialité. Les bases biologiques et les fonctions de la communication animale sont présentées ainsi qu'une première approche de la cognition animale centrée sur le traitement de l'information spatiale. La fonction évolutive est notamment abordée au travers des stratégies de reproduction et de recherche alimentaire élaborées par les populations animales.

UE6-BOP/GE

PÉRIODE QUATERNAIRE

(Stratigraphie, Paléoécologie, Histoire de l'Homme)

Quaternary Period

Responsable [Meryem Mojtahid](#)

TD en Anglais - proposé aux échanges USA

Contenu

Explication des causes des variations climatiques long-terme du Quaternaire (périodes glaciaires/inter-glaciaires). Etude de différents types d'archives. Etude des réponses écologiques des micro-organismes aux modifications des processus hydro-sédimentaires aussi bien sur le continent que dans l'océan. Etude des différentes étapes de l'évolution de l'Homme.

SEMESTRE 6

UE1

ANGLAIS

Responsable [Sabrina Sebti](#)
Intervenants [Sabrina Sebti](#), [Romain Laudier](#), [Virginie Picquet](#)

Contenu

Le cours d'anglais a d'abord pour objectif de permettre aux étudiant.es de continuer à travailler cinq des compétences traditionnelles en langue - compréhension écrite et orale, expression écrite et orale, et interaction orale - à travers des supports authentiques (articles, documentaires, documents audio et vidéo d'internet, graphiques...) et des activités variées (exercices de compréhension, d'expression écrite, jeux de rôle, débats, présentations orales...). Les étudiant.es sont également amené.es à étoffer leur vocabulaire, à améliorer leur prononciation, et à revoir certains points de langue le cas échéant.

UE1

COMMUNICATION SCIENTIFIQUE ET ORALE & TER

Scientific oral communication - Scientific writing and communication

Responsable [Damien Picard](#)

Contenu

Le Travail d'Études et de Recherche est un exercice fondamental dans la préparation aux enseignements de Master et à la vie professionnelle en initiant les étudiants à la démarche transversale de l'analyse scientifique. Il s'agit d'une prise de contact avec la recherche. Le TER consistera en une restitution oral et écrite de synthèse bibliographique concernant un sujet de Recherche. L'enseignement portera sur la maîtrise des technologies de l'information et de la communication, la rédaction de synthèses, de présentations

orales, de la pratique de l'anglais scientifique écrit, ainsi que, pour celles et ceux qui choisiront le stage, la connaissance du milieu professionnel.

UE2-BOP

BIOGÉOGRAPHIE

Biogeography

Responsable [Aurélie Davranche](#)

Contenu

La biogéographie est l'étude de la distribution spatiale actuelle et passée de la biodiversité. Elle est fondamentalement pluridisciplinaire car elle s'intéresse à des éléments physiques, biologiques et géographiques. L'objectif de cette unité d'enseignement est de comprendre les principes de bases pouvant expliquer la distribution spatiale de la biodiversité, la typologie des milieux. Ce module sera complété par des enseignements du processus de domestication animale et végétale.

UE3-BOP

ÉCOLOGIE ET ÉCOSYSTÈME, INTERACTION DES ORGANISMES

Ecology, ecosystem and organisms interactions

Responsable [Sandrine Travier](#)

Contenu

Les objectifs de cette UE sont d'une part de présenter les concepts-clés de l'écologie et du fonctionnement des écosystèmes et d'autre part de présenter les différents types d'interactions interspécifiques, en particulier les systèmes hôte-parasite et les symbioses.

Les compétences visées sont :

— Maîtriser les concepts de l'écologie, de la structuration et du fonctionnement des écosystèmes

- Avoir un socle solide de connaissances autour des interactions durables impliquant des espèces animales, végétales et des microorganismes
- Être capable de mobiliser les connaissances sur les interactions dans différents domaines (écologie et environnement, sciences végétales et protection des plantes, ...)

UE4-BOP

GÉNÉTIQUE DES MICROORGANISMES ET DES POPULATIONS

Microbial genetics - Population genetics

> Génétique des microorganismes

Responsable [Tristan Boureau](#)
Intervenants [Tristan Boureau](#), [Thomas Guillemette](#), [Christophe Lemaire](#)

Contenu

L'enseignement des CM présente les concepts de base en génétique bactérienne et génétique des champignons, et aborde des concepts plus avancés : Plasticité des génomes bactériens et fongiques (mutations, plasmides, séquences d'insertion, éléments transposables, îlots génomiques, généralisation de la notion d'élément génétique mobile, transferts horizontaux) ; Déterminants du déterminisme sexuel chez les champignons (système Mat), cycles sexuels/asexuels chez les différents clades de champignons (Zygomycètes, Ascomycètes et Basidiomycètes).

En TD, sont réalisés des exercices d'application des connaissances fondamentales de cas concrets dans les domaines de la santé, de l'environnement, de la protection des végétaux, ainsi qu'aux pratiques du génie génétique : Application au génie génétique des connaissances sur les éléments génétiques mobiles (conjugaison tri-parentale, vecteurs binaires, plasmides suicides, mutagénèse insertionnelle, système GATEWAY). Génétique formelle des haploïdes (Pré/post-réduction chez *Neurospora crassa*). Apport de la génomique à l'étude des génomes fongiques.

> Génétique des populations

Responsable : [Romain Berruyer](#)

Contenu

Fondements de la génétique des populations. L'équilibre de Hardy-wainberg, la consanguinité. La dérive, une marche aléatoire. Étude de la dérive en termes de consanguinité, étude de la dérive en termes de diversité. Les mutations. Intégration de la dérive et des mutations : la théorie neutraliste de l'évolution moléculaire. Migrations, sélection.

UE5 Optionnelles au choix parmi les 3 proposées

UE5-BOP

PHYSIOLOGIE DU STRESS ET TOXICOLOGIE

Toxicology and stress physiology

Responsable : César Mattei

Contenu

Contenu de l'enseignement

Connaitre les principes généraux de toxicologie, les différents types de xénobiotiques et polluants ainsi que les mécanismes de détoxification des organismes vivants.

Appréhender la fonction venimeuse : du venin impliqué dans les stratégies de défense/prédation à l'identification des toxines à l'origine des symptômes humains.

UE5-BOP

PHYSIOLOGIE DE L'ADAPTATION DES PLANTES

Plant Physiological Adaptations

Responsable : David Macherel

Contenu

Acquérir une solide compréhension des mécanismes d'adaptation photosynthétiques et de réponse des plantes aux stress abiotiques, ainsi que de leur importance en matière de productivité des cultures. Développer un sens critique et amorcer une capacité d'innovation pour aborder des questions relatives à la physiologie et à l'adaptation des plantes.

UE5-BOP

EAUX ET SOLS

(Hydrogéologie, Pédologie et Ressources Naturelles)

Hydrology and soil

Responsable : Edouard Metzger

Contenu

Bases d'Hydrogéologie ; les différents types de réservoirs ; les nappes et leur exploitation ; Ressources et besoin en eau dans le monde - comparaison avec d'autres ressources naturelles.

Bases de Pédologie : constituants des sols ; biogéochimie et altération ; pédogenèse et typologie des sols ; Pratique des méthodes de caractérisation des sols.

Importance du sol comme une interface entre le minéral et le vivant et l'importance de l'hydrosphère dans ces échanges.



