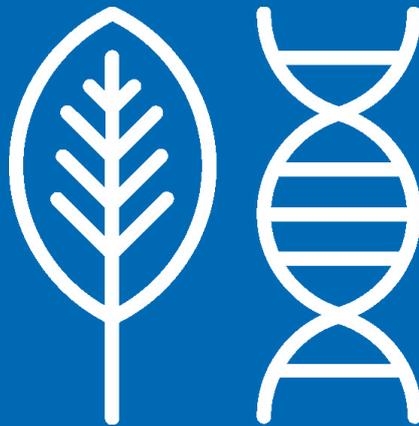


Licence 3

Sciences, Technologies, Santé
2025-2026

Sciences de la vie et de la terre

Biologie des organismes et des populations



L3 BOP

SOMMAIRE

CONTENUS

03

Contacts de la formation

04

Calendrier

05

Présentation de la formation

06

Volumes horaires et évaluations

07

Index des enseignements

08

Contenu des enseignements

Sommaire interactif pour
revenir au sommaire
cliquer sur 



CONTACTS

Sandrine TRAVIER : *Directrice Adjointe à la Pédagogie*
sandrine.travier@univ-angers.fr

Benjamin BARRÉ : *Directeur des études portail SVTC*
benjamin.barre@univ-angers.fr

Damien PICARD : *Responsable pédagogique et Président du Jury*
Tél. : 02 41 73 53 66
damien.picard@univ-angers.fr

Gestion de la scolarité et des examens
Tél. : 02 41 73 54 32
l3svt.sciences@contact.univ-angers.fr

Scolarité - Examens

Bâtiment A, Rez-de-chaussée
Horaires d'ouverture
8h30 > 12h30
13h30 > 16h30
Du lundi au vendredi
Fermé le mercredi après-midi



Calendrier L3 SVT BCMP, BOP, BV, GE 2025-2026

Rentrée Lundi 01 septembre 2025

P11

du 02 sept. au 17 oct.

EXAM!

CC
13-17 octobre

★ Jeudi 18 sept.
Campus Day

P12

du 20 oct. au 05 déc.

EXAM!

CC
01-05 décembre

★ ★ VACANCES
du 24 oct. au soir
au dimanche 02 nov.

P13

du 08 déc. au 30 jan.

EXAM!

CC
26-30 janvier



22-23 janvier
inscription 2^{de} chance
P11-P12

2^{de} chance P11-P12
02-06 février

★ ★ VACANCES
du 19 déc. au soir
au dimanche 04 jan.

P14

du 09 fév. au 27 mars

EXAM!

CC
23-27 mars

★ ★ VACANCES
du 20 fév. au soir
au dimanche 01 mars

P15

du 30 mars au 22 mai

EXAM!

CC
18-22 mai



09-10 juin
inscription 2^{de} chance
P13-P14-P15

2^{de} chance P13-P14-P15
15-19 juin

★ ★ VACANCES
du 17 avril au soir
au dimanche 26 avril

JURY



Sous réserve de modifications



PRÉSENTATION DE LA FORMATION

La L3 BOP développe une approche en écologie et en biologie évolutive, couvrant les niveaux allant de la génétique des populations jusqu'au fonctionnement des communautés. Les cours abordent des sujets tels que la physiologie, la phylogénie, l'éthologie, l'écologie, ainsi que le processus de domestication en interrogeant la relation homme nature. Les savoirs théoriques sont renforcés par des travaux pratiques, y compris la possibilité de réaliser un stage hors cursus et une étude sur projet en écologie intégrant une approche naturaliste faunistique et floristique. De plus, vous acquerez des compétences essentielles en biostatistique et en bio-informatique.

La L3 BOP met également l'accent sur des compétences transversales telles que la communication, la rédaction de synthèses, la préparation de rapports sur projet, les présentations orales, la gestion du travail en équipe et la maîtrise de l'anglais scientifique.

Les connaissances acquises vous ouvriront des portes pour intégrer des masters professionnels ou de recherche en écologie, évolution, éthologie, océanographie et dans le domaine environnemental en général.

À l'université d'Angers, la L3BOP prépare particulièrement bien les étudiants aux masters biodiversité, écologie et évolution (parcours gestion de la biodiversité et parcours mer, anthropisation, diagnostique) ainsi que pour le master toxicologie et de l'écotoxicologie.

Ces masters vous prépareront à des carrières dans des secteurs liés à l'écologie et à l'environnement, tels que les organisations non gouvernementales, les collectivités locales, les bureaux d'études,

ainsi que les réserves naturelles et les parcs nationaux.



VOLUMES HORAIRES - ÉVALUATIONS

Période	Intitulés	Volumes horaires				ECTS	Coef	Chance		
		CM	TD	TP	Total			Chance 1 Assidus	Chance 2 Assidus	
Tronc Commun										
BLOC 1 : Outils d'analyse et communication										
B1-UE1- Mathématiques appliquées aux SVT										
P11	Mathématiques appliquées aux SVT		4,0	4,0	8,0	2	1,9	CC 40%	CT 100% - 1h	
P12	Mathématiques appliquées aux SVT		8,0		8,0			CC 60%		
B1-UE2- Communications in Science (Anglais + TER) 1										
P11	Communications in Science			12,0	12,0	6	5,8	CC 100%	CT 100% - 1h	
P12	Communications in Science			12,0	12,0					
P13	Communications in Science			8,0	8,0					
P14	Communications in Science			8,0	8,0					
P15	Communications in Science			8,0	8,0					
	Suivi de projet TER			1,0	1,0					
P15	Équivalence à un niveau CERCL écrit 2							CC 100%		
	Équivalence à un niveau CERCL oral 3									
BLOC-2-BOP : Biochimie & Bioinformatique										
B2-BOP/BCMP/BV-UE1- Bioinformatique : Programmation										
P11	Bioinformatique	2,7	5,3		8,0	2	1,6	CC 50%	CT 100% - 1h	
P12	Bioinformatique		4,0		4,0			CC 50%		
B2-BOP/BV-UE2 - Génétique des populations										
P15	Génétique des populations	4,0	16,0	8,0	28,0	4	3,7	CC 100%	CT 100% - 1h30	
B2-BOP-UE3 - Génétique des populations appliquée										
P15	Génétique des populations appliquée	10,7	4,0	8,0	22,7	3	3	CC 100%	CT 100% - 1h	
BLOC-3-BOP : Évolution et Phylogénie										
B3-BOP-UE1 - Éthologie										
P12	Éthologie	36,7	12,0	15,0	63,7	9	8,5	CC 100%	CT 100% - 1h	
B3-BOP-UE2 - Phylogénie										
P13	Phylogénie	17,3	8,0	16,0	41,3	6	5,5	CC 100%	CT 100% - 1h	
BLOC-4-BOP : Écologie										
B4-BOP-UE1 - Écologie et Biogéographie										
P14	Écologie	57,3		22,7	80,0	10	10,7	CC 100%	CT 100% - 1h	
B4-BOP-UE2 - Écologie de terrain										
P15	Écologie			32,0	32,0	4	4,3	CC 100%	CT 100% - 1h	
B4-BOP-UE3 - Domestication (OPTION1)										
P13	Domestication	16,0			16,0	3	2,1	CC 100%	CT 100% - 1h	
B4-BOP-UE4 - Démarche scientifique en écologie (OPTION1)										
P13	Démarche scientifique en écologie			25,0	25,0	3	3,3	CC 40%	CT 100% - 1h	
BLOC-5-BOP : Physiologie										
B5-BOP-UE1 - Écophysiologie animale										
P11	Physiologie	34,7	12,0	12,0	58,7	8	7,8	CC 100%	CT 100% - 1h	
B5-BOP/BCMP-UE2 - Toxinologie - Toxicologie et Écotoxicologie (OPTION2)										
P13	Physiologie	20,0	8,0		28,0	6	7,0	CC 40%	CT 100% - 1h	
P14	Physiologie	12,0	5,3	6,7	24,0			CC 60%		
					OPTION 1	444,3	60	58,2		
					OPTION 2	455,3	60	59,8		

- 1 CCI = note anglais / CC2 = note oral intro projet / CC3 = note soutenance & suivi (60%) avec une note d'anglais (40%)
E2 - 1h anglais et 0,30h sciences
- 2 Affichage d'un niveau d'équivalence CECRL écrit (1=A1; 2=A2; 3=B1; 4=B2; 5=C1 et 6=C2) Attente d'une note de 1 à 6
- 3 Affichage d'un niveau d'équivalence CECRL oral (1=A1; 2=A2; 3=B1; 4=B2; 5=C1 et 6=C2) Attente d'une note de 1 à 6

	Conditions de validation du tronc commun	Pas de validation indépendante du tronc commun ; Compensation au sein du bloc pour atteindre la note plancher ; Validation des ECTS au niveau des UE (conservation des ECTS en cas de redoublement si ≥ 10 ET sous validation du responsable de UE)
	Conditions de validation de l'année	Pas de validation indépendante du parcours ; Compensation au sein des blocs pour atteindre la note plancher ; Validation des ECTS au niveau des UE (conservation des ECTS en cas de redoublement si ≥ 10 ET sous validation du responsable de UE) Si 60ECTS validés (moyenne générale ≥ 10 et pas de note de UE < note plancher)



INDEX DES ENSEIGNEMENTS

Période 11

	Page
Mathématiques / Statistiques appliquées à la biologie	8
Communications in Science	8
Bioinformatique Programmation Python	9
Écophysiologie animale	12

Période 12

	Page
Mathématiques / Statistiques appliquées à la biologie	8
Communications in Science	8
Bioinformatique Programmation Python	9
Éthologie	10

Période 13

	Page
Communications in Science	8
Phylogénie	10
<i>Option 1</i> Domestication	13
<i>Option 1</i> Démarche scientifique en écologie	13
<i>Option 2</i> Toxinologie Toxicologie et Écotoxicologie	14

Période 14

	Page
Communications in Science	8
Écologie et Biogéographie	11
<i>Option 2</i> Toxinologie Toxicologie et Écotoxicologie	14

Période 15

	Page
Communications in Science	8
Équivalence à un niveau CERCL	
Écologie de terrain	18
Génétique des populations	9
Génétique des populations appliquée	

Index interactif
pour revenir utiliser
sur les pages >>



CONTENU DES ENSEIGNEMENTS

B1-UE1

P11

P12

MATHÉMATIQUES / STATISTIQUES APPLIQUÉES À LA BIOLOGIE

Responsable Jean Secondi
Intervenants Jean Secondi, Olivier
Pays-Volard

PRÉ-REQUIS

Notions et contenus

Probabilités.
Distribution statistiques.

Compétences

Savoir remobiliser les connaissances en statistiques issues du lycée et des années antérieures de licence.

CONTENUS DE L'UE

Objectifs pédagogiques

- Préparation d'un jeu de données pour l'analyse statistique.
- Principe de construction des tests statistiques.
- Tester les différences entre 2 groupes et plus de 2 groupes.
- Tester la relation entre variables continues (corrélation et régression linéaire).
- Test binomial.
- Test de variables catégorielles (khi-deux).

Compétences

- Savoir appliquer les méthodes de calculs à la main et sur un logiciel (tableur).
- Comprendre le principe d'échantillonnage et d'inférence pour une population.
- Connaître le fonctionnement de base d'un logiciel d'analyses statistiques.



Numéro de cours > 114

B1-UE2

P11

P12

P13

P14

P15

COMMUNICATIONS IN SCIENCE (cis)

Responsable Responsable d'année /
Réfèrent d'Anglais du parcours
intervenante (anglais) Virginie Picquet
intervenants (Sciences) Damien Picard,
Sébastien Maugenest

PRÉ-REQUIS

Compétences

Niveau B1 du cadre européen de référence.

CONTENUS DE L'UE

Objectifs pédagogiques

Anglais : Renforcer les 5 compétences du cadre européen : à travers des supports authentiques (documents audio ou vidéo ou écrit) et des activités variées (exercice, jeux de rôles, débats, présentation orales, etc...). Assister les étudiants dans la réalisation de la présentation de leur poster/ rapport scientifique.

TER (Travaux d'Etudes et de Recherche) : Ce travail du TER, qui est un projet tutoré, 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. Le TER est un projet tutoré portant sur un sujet de Recherche donné, et s'effectuant à partir d'articles issus de revues scientifiques à comité de lecture et écrits en Anglais.

Compétences

- Compétences du cadre européen Niveau B2 : <https://europa.eu/europass/fr/common-european-framework-reference-language-skills>
- Concevoir une réflexion scientifique permettant l'identification d'un projet/problématique scientifique.
- Rechercher les arguments scientifiques et construire une synthèse scientifique (état des lieux scientifique).
- Identifier et maîtriser les différentes étapes



de la construction d'un projet scientifique
– Identifier et maîtriser les différents modes/règles de restitution d'informations scientifiques

B2-BOP/BCMP/BV-UE1 **P11** **P12**

BIOINFORMATIQUE : PROGRAMMATION PYTHON

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

PRÉ-REQUIS

Compétences

Utilisation des outils ENT & installation logiciel

CONTENUS DE L'UE

Objectifs pédagogiques

Initiation à la programmation en python pour la biologie :

- Les variables, environnement de programmation VScode, les tests, les chaînes (P11).
- Les listes, les boucles et les fonctions (P11).
- Les fichiers : accès aux fichiers locaux ou distants (P12).
- Les expressions rationnelles pour rechercher des motifs dans un texte (P12).

Compétences

- Savoir écrire des commandes de base en python.
- Savoir lire des instructions python et en biopython plus complexes.

 Apprendre à programmer avec python 3, Gérard Swinner, Editions Eyrolles.

 moodle

Numéro de cours > 27291

B2-BOP/BV-UE2 **P15**

GÉNÉTIQUE DES POPULATIONS

Responsable [Romain Berruyer](#)
Intervenants [Romain Berruyer](#), [Didier Peltier](#), [Jérémy Clotault](#)

PRÉ-REQUIS

Notions et contenus

Notions de base de génétique (génétique 1 et 2 en P6 et P7).

Notions de statistiques, tests d'hypothèses (Mathématiques appliquées aux SVT, P11 et P12).

Compétences

- Connaître les fondements de la génétique formelle, de la génétique moléculaire. Connaître des techniques de base en biologie moléculaire : Extraction d'ADN, PCR, restriction électrophorèse (génétique 1 et 2 en P6 et P7)..
- Construire un raisonnement hypothético-déductif (terminale S, génétique 1 et 2 en P6 et P7, Probabilités et statistiques P7, P8, P9, Mathématiques appliquées aux SVT, P11 et P12).
- Être capable d'aller et venir entre concepts abstraits et observations concrètes (génétique 1 et 2 en P6 et P7, Mathématiques appliquées aux SVT, P11 et P12.)

CONTENUS DE L'UE

Objectifs pédagogiques

Acquisition de connaissances concernant les principales forces évolutives et l'analyse de leur mode d'action. Ces connaissances sont appliquées à des situations très diverses concernant la préservation d'espèces sauvages, l'étude de l'histoire évolutive de populations humaines ou animales, l'étude d'événements démographiques important comme la domestication des plantes.

Compétences

- Connaître les forces évolutives et leurs modes d'action.
- Analyser des populations au sein desquelles les croisements ne sont pas contrôlés, en termes de structure phénotypique, génotypique et allélique.

- Tester si une population est en équilibre de Hardy-Weinberg, en équilibre gamétique. Calculer un déséquilibre gamétique, calculer un indice de fixation.
- Évaluer l'influence des différentes forces évolutives au sein d'une population. Proposer un scénario aboutissant à la structure génotypique observée.



Numéro de cours > 9512

B2-BOP-UE3 **P15**

GÉNÉTIQUE DES POPULATIONS APPLIQUÉES

Responsable [Damien Picard](#)
Intervenant [Damien Picard](#)

PRÉ-REQUIS

Notions et contenus

es bases en génétique formelle, en écologie et en biologie évolutive sont nécessaires. Située à l'interface de ces trois domaines, la génétique est mobilisée comme un outil d'étude. Les concepts de biologie évolutive constituent le socle pour interpréter les résultats et comprendre les dynamiques des populations. Les notions d'écologie apportent quant à elles le cadre d'application permettant de relier les mécanismes évolutifs aux problématiques concrètes de gestion et de conservation.

CONTENUS DE L'UE

Objectifs pédagogiques

L'objectif est de montrer en quoi la génétique des populations constitue un outil essentiel pour l'étude de la biodiversité. L'analyse de la variation génétique, à différentes échelles spatiales, permet d'explorer les dynamiques intra-population et inter-population. Ces approches ouvrent la voie à la compréhension de processus écologiques clés tels que la dispersion, la connectivité ou les modalités de reproduction.

L'accent est mis sur les applications pratiques, notamment en biologie de la conservation. L'étude de la structuration génétique

des populations offre un moyen d'évaluer l'impact de la fragmentation du paysage sur les espèces. L'accent sera mis sur articulation entre les concepts théoriques et les études de cas. L'ensemble vise à fournir une double compétence théorique et pratique, indispensable dans le contexte actuel d'érosion de la biodiversité.

B3-BOP-UE1 **P12**

ÉTHOLOGIE

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

PRÉ-REQUIS

Notions et contenus

- Biologie des principaux groupes animaux.
- Principes généraux de l'évolution biologique.
- Principes généraux de l'écologie.

Compétences

- Savoir remobiliser les connaissances générales en biologie et en écologie.
- Savoir interpréter les résultats d'une expérience scientifique.

CONTENUS DE L'UE

Objectifs pédagogiques

Cours

- Champ d'étude du comportement animal.
- Déterminisme génétique et environnemental.
- Bases biologiques, fonctions et évolution de la communication animale.
- Sélection sexuelle.
- Introduction à la cognition animale et à la transmission culturelle.
- Le comportement social.
- Auto-organisation des activités collectives Enseignement dirigés et pratiques.
- Enregistrement et analyse du comportement (videotracking).
- Analyse des signaux colorés (spectrophotométrie).
- Travail de groupe sur l'influence de l'âge sur la mémorisation chez l'Humain.
- Principes de méthodologie expérimentale en comportement animal.



Compétences

- Maîtriser les concepts théoriques du domaine.
- Connaître les techniques d'analyse du comportement animal.
- Savoir élaborer un travail expérimental pour l'étude du comportement animal en biopython plus complexes.



Numéro de cours > 27

B3-BOP-UE2 P13

PHYLOGÉNIE

Responsable [Damien Picard](#)
Intervenant [Damien Picard](#)

PRÉ-REQUIS

Notions et contenus

Le contenu acquis dans les modules de biologie évolutive et de systématique en L2SVT.

CONTENUS DE L'UE

Objectifs pédagogiques

Exposer les divers concepts évolutifs (cladistique et phénétique) et méthodologiques utilisés pour reconstituer l'histoire des espèces par l'approche phylogénétique. Nous explorerons les méthodes de parcimonie, de maximum de vraisemblance et bayésienne qui se fondent sur des caractères principalement morphologiques et moléculaires. Les séances pratiques et les travaux dirigés permettront de se familiariser avec les outils modernes pour la reconstruction des arbres phylogénétiques, renforçant ainsi notre compréhension de l'évolution des espèces.

Compétences

Comprendre les méthodologies de construction des arbres phylogénétiques.

 Lecoindre, G. (Dir.). Comprendre et enseigner la classification du Vivant. 312 p., Guides pédagogiques BELIN, 2004. Seconde édition 351p., 2008.

B4-BOP-UE1 P14

ÉCOLOGIE ET BIOGÉOGRAPHIE

Responsable [Olivier Pays-Volard](#)
Intervenants [Tatiana Colchen](#), [Alain Pagano](#), [Olivier Pays-Volard](#), [Jean Secondi](#), [Alain Vian](#)

• PRÉ-REQUIS

Notions et contenus

Le contenu acquis dans les modules d'introduction à l'écologie et le module écologie en L2SVT.

CONTENUS DE L'UE

Objectifs pédagogiques

L'étude de l'écologie et de la biogéographie sera divisée en plusieurs volets pour une meilleure compréhension des concepts fondamentaux relatifs à la répartition spatio-temporelle de la biodiversité. Ces volets incluent :

- Les paramètres populationnels et démographiques pour comprendre la variation des effectifs d'une population dans le temps et l'espace.
- La distribution spatiale actuelle et passée de la biodiversité, en analysant son rapport avec les éléments physiques, biologiques et géographiques.
- La description de la structure et de la dynamique de fonctionnement des principales formations forestières françaises, pour mieux appréhender les écosystèmes locaux.
- La biologie de la conservation, qui abordera les méthodes de préservation de la biodiversité.
- Nous explorerons aussi les techniques d'inventaire des vertébrés et des insectes, permettant ainsi une approche pratique de l'étude de la biodiversité.

Compétences

Acquérir les concepts de bases en écologie.

 Krebs, Charles J. Ecology - the experimental analysis of distribution and abundance



ÉCOLOGIE DE TERRAIN

Responsable Damien Picard

Intervenants Damien Picard, Sébastien Maugenest, intervenant extérieur

PRÉ-REQUIS

Notions et contenus

Notion de bases en écologie.

CONTENUS DE L'UE

Objectifs pédagogiques

Vous réaliserez un projet d'écologie de terrain dans les basses vallées angevines, centré sur l'étude des communautés d'arthropodes et des communautés botaniques le long d'un gradient d'inondabilité. L'étude sera menée par groupe TP, chaque équipe étant responsable de l'échantillonnage, de la collecte de données sur le terrain et de l'identification des espèces. Cette approche collaborative favorisera l'apprentissage mutuel et l'échange de compétences, tout en renforçant l'esprit d'équipe. Une fois les données collectées, les étudiants passeront à des analyses statistiques pour dégager des tendances significatives. Les étudiants seront invités à commenter les résultats en mobilisant leurs connaissances en écologie théorique, permettant ainsi de comprendre et d'interpréter les résultats obtenus. Ce travail sera évalué par un rapport écrit en binôme. Chaque groupe de travaux pratiques produira un poster en anglais qui synthétisera leurs travaux. Une présentation du poster devant leurs pairs favorisera la communication scientifique et permettra aux étudiants de développer leurs compétences en vulgarisation scientifique.

Compétences

Travail en groupe, connaissance naturaliste, mise en application de connaissances théoriques.

ÉCOPHYSIOLOGIE ANIMALE

Responsable Hélène Tricoire-Leignel

Intervenants Hélène Tricoire-Leignel, César Mattéi, Céline Fassot, Jennifer Bourreau

PRÉ-REQUIS

Notions et contenus

Connaitre les principales fonctions physiologiques ainsi que les systèmes de régulation endocrinienne et nerveuse.

Compétences

Appréhender les acteurs de l'homéostasie pour différentes fonctions physiologiques.

CONTENUS DE L'UE

Objectifs pédagogiques

- Anatomie et physiologie comparée des systèmes respiratoires, circulatoires et des modalités sensorielles olfactive et visuelle.
- Adaptations physiologiques aux environnements hypoxiques tels que l'altitude et la plongée sous-marine.
- Les rythmes biologiques : support anatomique et mécanismes de régulation circadienne et circannuelle de diverses fonctions physiologiques.
- Stress : syndrome général d'adaptation et réponses spécifiques. Notion de stress post-traumatique.

Compétences

- Comprendre une fonction physiologique dans ses divers aspects et à différentes échelles d'analyse, comparer les stratégies d'évolution dans la physiologie animale en fonction des conditions (mammifères/insectes, animaux marins/terrestres...).
- Identification des adaptations physiologiques des fonctions vitales dans différentes conditions de vie contraignantes (altitude, profondeurs sous-marines) et dans un contexte de stress.
- Connaître l'origine anatomique et moléculaire de l'horloge biologique, être capable d'identifier la nature du rythme (circadien, circannuel...) d'une fonction physiologique donnée ainsi que le(s) acteur(s)

moléculaire(s) impliqué(s) dans la régulation rythmique de cette fonction (ex. : production hormonale, vigilance, reproduction et migration).

– Produire et exposer oralement un poster scientifique illustrant des adaptations animales qui auront été préalablement analysées à partir de la littérature scientifique.

– Effectuer des expérimentations suivant un protocole défini, analyser et discuter les résultats obtenus.

 Principles of animal physiology, Moyes. Environmental Physiology of animals, Wilmer.

 moodle

Numéro de cours >7440

OPTIONS AU CHOIX

OPTION 1

B4-BOP-UE3

P13

DOMESTICATION

Responsable [Damien Picard](#)

Intervenants [Damien Picard](#), [Romain Berruyer](#), [Jérémy Clotault](#), [Tatiana Colchen](#)

CONTENUS DE L'UE

Objectifs pédagogiques

Nous allons plonger dans l'histoire fascinante de la domestication en explorant la relation complexe entre l'homme et la nature. La domestication a joué un rôle crucial dans l'évolution de la société humaine, nous permettant de passer d'une existence exclusivement de chasseurs-cueilleurs à des sociétés agricoles. Nous examinerons comment nos ancêtres ont commencé à sélectionner et à modifier fortuitement des plantes et des animaux lors de leurs sédentarisations il y a environ 14000 ans.

Ce module vous incitera à réfléchir à la manière dont la domestication a façonné notre relation à la nature. Vous développerez une compréhension approfondie des enjeux historiques et contemporains liés à la domestication tout en étudiant comment les sociétés humaines ont évolué aux côtés de la nature.

B4-BOP-UE4

P13

DÉMARCHE SCIENTIFIQUE EN ÉCOLOGIE

Responsable [Anne Mimet](#)

Intervenante [Anne Mimet](#)

CONTENUS DE L'UE

Notions et contenus

Ce cours vise à familiariser les étudiants à la démarche scientifique et à se l'approprier

en la mettant en œuvre lors de différents exercices. Cette formation à la démarche scientifique est essentielle pour tout futur professionnel de l'écologie : elle confère l'autonomie et la crédibilité nécessaires pour concevoir, réaliser ou évaluer avec rigueur les études environnementales, que ce soit en bureau d'études, collectivités territoriales, aménagement du territoire ou recherche

Objectifs pédagogiques

A la fin de ce cours, les étudiants seront capables :

- D'expliquer le rôle et de mettre en œuvre la démarche scientifique ainsi que le rôle et l'ordre des étapes qui la compose
- D'appliquer tout et parties de la démarche scientifique pour répondre à des questions scientifiques simples :
 - Poser une question scientifique, formuler des hypothèses et prédictions testables.
 - Élaborer un protocole scientifique et un plan d'échantillonnage appropriés pour tester les hypothèses posées.
 - Structurer un tableau de données dans Excel qui permette de tester les hypothèses posées.
 - Explorer et visualiser les données à l'aide de statistiques descriptives et de figures avec Excel et R.
 - Évaluer les limites méthodologiques de leur protocole et plan d'échantillonnage.

OPTION 2

B5-BCMP-UE5

P13

P14

TOXINOLOGIE – TOXICOLOGIE ET ÉCOTOXICOLOGIE

Responsable César Mattei

Intervenants César Mattei, Vincent Leignel, Hélène Tricoire-Leignel

PRÉ-REQUIS

Notions et contenus

Connaitre les principales fonctions physiologiques animales et humaines.

Compétences

Avoir la capacité à analyser une problématique scientifique à différentes échelles du vivant (in vitro à population).

CONTENUS DE L'UE

Objectifs pédagogiques

- La fonction venimeuse : du venin impliqué dans les stratégies de défense/prédation à l'identification des toxines à l'origine des effets sur animaux et symptômes humains.
- Principes généraux de toxicologie et d'écotoxicologie, illustrés à l'aide d'exemples concrets.

Compétences

- Posséder les principales notions relatives à la toxicologie générale à travers l'étude des toxiques, le transfert de contamination, les effets sur la santé humaine, les mécanismes de détoxification.
- Savoir calculer une dose létale 50 à partir d'un jeu de données et savoir comparer les risques induits par différents xénobiotiques
- Acquérir des connaissances de base sur les principaux groupes venimeux, bases anatomiques, physiologiques et moléculaires des fonctions venimeuses, aspects physiopathologiques des envenimations humaines, et notion de résistance à un venin
- Comprendre les principes de base d'un appareil venimeux, distinguer les espèces venimeuses dans un genre animal, être capable de faire le lien entre envenimations et composition des venins, analyser



des données de la littérature scientifique
relatives à l'activité d'un venin



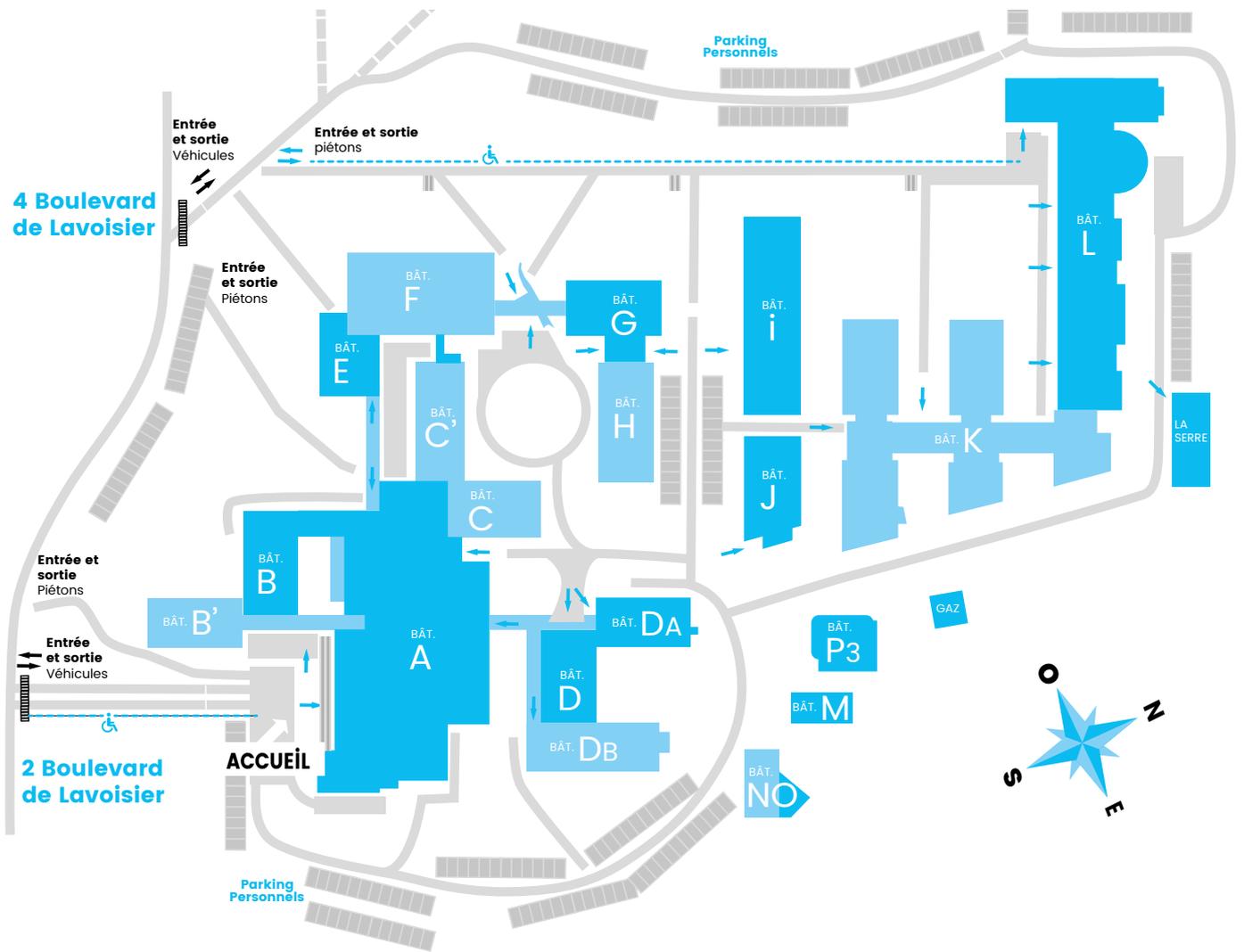
La fonction venimeuse, Édition
Lavoisier.

Toxicologie, Édition Dunod.

Écotoxicologie, Édition Dunod.



[Numéro de cours > 7441](#)



- A** Scolarité | Accueil | Enseignement (Amphi A à E) | Administration
- B** Enseignement biologie
- B'** Enseignement biologie
- C** Enseignement chimie
- C'** Recherche
- D** Enseignement physique
- Da** Enseignement physique
- Db** Recherche
- E** Enseignement biologie
- F** Enseignement biologie | Recherche
- G** Enseignement géologie | informatique
- H** Enseignement informatique | Recherche
- I** Enseignement mathématiques | Recherche
- J** Enseignement chimie
- K** Recherche
- L** Enseignement transversaux | Enseignement (Amphi L001 à L006)

Impression Service Reprographie UA



**FACULTÉ
DES SCIENCES**
UNIVERSITÉ D'ANGERS

2, Boulevard Lavoisier
49045 ANGERS CEDEX 01
T.0241735353
www.univ-angers.fr

