

PÉRIODE D'ACCRÉDITATION : 2016 / 2021

UNIVERSITÉ PAUL SABATIER

SYLLABUS MASTER

Mention Biodiversité, écologie et évolution

M1 biodiversité, écologie, évolution

<http://www.fsi.univ-tlse3.fr/>

2019 / 2020

18 DÉCEMBRE 2019

SOMMAIRE

SCHÉMA ARTICULATION LICENCE MASTER	3
PRÉSENTATION	4
PRÉSENTATION DE LA MENTION	4
Mention Biodiversité, écologie et évolution	4
PRÉSENTATION DE L'ANNÉE DE M1 biodiversité, écologie, évolution	4
RUBRIQUE CONTACTS	5
CONTACTS PARCOURS	5
CONTACTS MENTION	5
CONTACTS DÉPARTEMENT : FSI.BioGéo	5
Tableau Synthétique des UE de la formation	6
LISTE DES UE	11
GLOSSAIRE	57
TERMES GÉNÉRAUX	57
TERMES ASSOCIÉS AUX DIPLOMES	57
TERMES ASSOCIÉS AUX ENSEIGNEMENTS	57

SCHÉMA ARTICULATION LICENCE MASTER



MEEF : cf. page 10, Projet métiers de l'enseignement

PRÉSENTATION

PRÉSENTATION DE LA MENTION

MENTION BIODIVERSITÉ, ÉCOLOGIE ET ÉVOLUTION

La mention BEE a pour objectif de former des professionnels de la recherche en écologie, de la gestion de la biodiversité, et de l'aménagement du territoire pour :

- Comprendre et savoir gérer le fonctionnement des systèmes naturels et anthropisés,
- Aborder d'un point de vue évolutif ou fonctionnel les grandes questions et enjeux liés à la biosphère et aux interactions homme-biosphère, tels que les changements globaux, l'érosion de la biodiversité et les perturbations anthropiques,
- Envisager les processus de l'individu aux écosystèmes.

en s'appuyant sur l'analyse de données, l'écologie comportementale, la télédétection ou la biologie de la conservation.

Ces professionnels sont de futurs chercheurs, enseignants-chercheurs, ingénieurs en écologie fonctionnelle, écologie évolutive et biologie de l'évolution, chargés d'études ou de missions, chefs de projets, conseillers en environnement, animateurs de bassin, agents territoriaux, gestionnaires de sites protégés, ingénieurs en qualité de l'environnement eau, air ou sol, etc. Les premiers de ces métiers pourront s'exercer dans un organisme de recherche ou un établissement d'enseignement supérieur après un doctorat et recrutement par concours.

PRÉSENTATION DE L'ANNÉE DE M1 BIODIVERSITÉ, ÉCOLOGIE, ÉVOLUTION

RUBRIQUE CONTACTS

CONTACTS PARCOURS

RESPONSABLE M1 BIODIVERSITÉ, ÉCOLOGIE, ÉVOLUTION

FERDY Jean-Baptiste

Email : Jean-Baptiste.Ferdy@univ-tlse3.fr

Téléphone : 05 61 55 67 59

LOOT Geraldine

Email : geraldine.loot@univ-tlse3.fr

Téléphone : 05 61 55 64 74

SECRÉTAIRE PÉDAGOGIQUE

PALMICH Caroline

Email : caroline.palmich@univ-tlse3.fr

CONTACTS MENTION

RESPONSABLE DE MENTION BIODIVERSITÉ, ÉCOLOGIE ET ÉVOLUTION

BUFFAN-DUBAU Evelyne

Email : evelyne.buffan-dubau@univ-tlse3.fr

Téléphone : 05 61 55 89 26

MORDELET Patrick

Email : patrick.mordelet@cesbio.cnrs.fr

Téléphone : 05 61 55 85 15

CONTACTS DÉPARTEMENT: FSI.BIOGÉO

DIRECTEUR DU DÉPARTEMENT

LUTZ Christel

Email : christel.lutz@univ-tlse3.fr

Téléphone : 05 61 17 59 57

SECRETARIAT DU DÉPARTEMENT

ROLS Véronique

Email : vrols@adm.ups-tlse.fr

Téléphone : 05 61 55 81 88

Université Paul Sabatier

118 route de Narbonne

31062 TOULOUSE cedex 9

TABLEAU SYNTHÉTIQUE DES UE DE LA FORMATION

9

parcours sass (0 ECTS)

page	Code	Intitulé UE	ECTS	Obligatoire Facultatif	Cours	TD	TP	TP DE	Projet	Stage	Terrain	Stage ne
Second semestre												
Choisir 1 UE parmi les 4 UE suivantes :												
53	EMBEB2VM	ANGLAIS	3	O					50			
54	EMBEB2WM	ALLEMAND	3	O		24						
55	EMBEB2XM	ESPAGNOL	3	O		24						
56	EMBEB2YM	FRANÇAIS GRANDS DÉBUTANTS	3	O		24						
Choisir 5 UE parmi les 23 UE suivantes :												
29	EMBEA2AM	ANALYSE DES DONNÉES MULTIVARIÉES	3	O	10		20					
30	EMBEA2BM	APPROCHE PRATIQUE DE L'ÉCOLOGIE ET DE L'ÉVOLUTION	6	O	4	2					13	
32	EMBEA2DM	BIOLOGIE DE LA CONSERVATION	6	O	30		30					
33	EMBEA2EM	BIostatistiques : UTILISATION AVANCÉE DU MODÈLE LINÉAIRE	3	O	12		16					
34	EMBEA2FM	COMMUNAUTÉS VÉGÉTALES DU SUD DE L'EUROPE	6	O	16	4	4				12	
35	EMBEA2GM	DIVERSIFICATION DES FORMES ET PHÉNOTYPES	3	O	8	8	8					
36	EMBEA2HM	DYNAMIQUE DES POPULATIONS (AVANCÉ)	3	O	12	6	6					
38	EMBEA2JM	ÉCOSYSTÈMES TERRESTRES ET CHANGEMENTS CLIMATIQUES	6	O	20	10	24				2	
40	EMBEA2LM	ÉTUDE PRATIQUE DES ÉCOSYSTÈMES AQUATIQUES CONTINENTAUX	6	O							12	
41	EMBEA2MM	EXPERTISE NATURALISTE EN ENTOMOLOGIE	6	O								
	EMBEA2M1	Expertise naturaliste (présentiel)			14		16					
42	EMBEA2M2	Expertise naturaliste (terrain)									10	
43	EMBEA2NM	INTERACTION SOUS-SOL-SOL-VÉGÉTATION	6	O	20	8	12				7	

page	Code	Intitulé UE	ECTS	Obligatoire Facultatif	Cours	TD	TP	TP DE	Projet	Stage	Terrain	Stage ne
45	EMBEA2PM	REGARDS DES SHS SUR LES INTERACTIONS SCIENCES-SOCIETES-ENVIRON	3	O		20						
46	EMBEA2QM	MACROÉCOLOGIE ET BIOGÉOGRAPHIE	3	O	10	8	6					
47	EMBEA2RM	SIG POUR L'AMÉNAGEMENT DU TERRITOIRE ET LA GESTION DE LA BIODIVERSITÉ	6	O	20		40					
49	EMBEA2UM	PROJET TUTORÉ EN COMPÉTENCES TAXONOMIQUES AVANCÉES	6	O					50			
51	EMBEA2AM	STAGE RECHERCHE	9	O						2		
50	EMBEA2XM	ANTHROPOBIOLOGIE ET ECOLOGIE HUMAINE	6	O	22	24	12					
44	EMBEA2OM	INTERACTIONS DANS LES ASSOCIATIONS PLANTES - ANIMAUX	3	O	12	6	12					
52	EMBEA2BM	STAGE PROFESSIONNALISANT	9	O						2		
31	EMBEA2CM	BIODIVERSITÉ ET DYNAMIQUE DES ÉCOSYSTÈMES TROPICAUX, ETHNOÉCOLOGIE	6	O	20	14	20				2	
37	EMBEA2IM	ÉCOLOGIE MICROBIENNE ET APPLICATIONS ENVIRONNEMENTALES	6	O	28	16	16					
39	EMBEA2KM	ÉCOTOXICOLOGIE ET ÉVALUATION DU RISQUE	6	O	32	16	12					
48	EMBEA2SM	SOCIALISATION ET VIE EN SOCIÉTÉ	6	O	18	22	20					

parcours stc (0 ECTS)

page	Code	Intitulé UE	ECTS	Obligatoire Facultatif	Cours	TD	TP	TP DE	Projet	Stage	Terrain	Stage ne
Choisir 1 UE parmi les 4 UE suivantes :												
53	EMBEA2VM	ANGLAIS	3	O					50			
54	EMBEA2WM	ALLEMAND	3	O		24						
55	EMBEA2XM	ESPAGNOL	3	O		24						
56	EMBEA2YM	FRANÇAIS GRANDS DÉBUTANTS	3	O		24						
Choisir 27 ECTS parmi les 15 UE suivantes :												

page	Code	Intitulé UE	ECTS	Obligatoire Facultatif	Cours	TD	TP	TP DE	Projet	Stage	Terrain	Stage ne
29	EMBEA2AM	ANALYSE DES DONNÉES MULTIVARIÉES	3	O	10		20					
31	EMBEA2CM	BIODIVERSITÉ ET DYNAMIQUE DES ÉCOSYSTÈMES TROPICAUX, ETHNOÉCOLOGIE	6	O	20	14	20				2	
33	EMBEA2EM	BIostatistiques : UTILISATION AVANCÉE DU MODÈLE LINÉAIRE	3	O	12		16					
35	EMBEA2GM	DIVERSIFICATION DES FORMES ET PHÉNOTYPES	3	O	8	8	8					
36	EMBEA2HM	DYNAMIQUE DES POPULATIONS (AVANCÉ)	3	O	12	6	6					
37	EMBEA2IM	ÉCOLOGIE MICROBIENNE ET APPLICATIONS ENVIRONNEMENTALES	6	O	28	16	16					
39	EMBEA2KM	ÉCOTOXICOLOGIE ET ÉVALUATION DU RISQUE	6	O	32	16	12					
46	EMBEA2QM	MACROÉCOLOGIE ET BIOGÉOGRAPHIE	3	O	10	8	6					
48	EMBEA2SM	SOCIALISATION ET VIE EN SOCIÉTÉ	6	O	18	22	20					
49	EMBEA2UM	PROJET TUTORÉ EN COMPÉTENCES TAXONOMIQUES AVANCÉES	6	O					50			
44	EMBEA2OM	INTERACTIONS DANS LES ASSOCIATIONS PLANTES - ANIMAUX	3	O	12	6	12					
45	EMBEA2PM	REGARDS DES SHS SUR LES INTERACTIONS SCIENCES-SOCIÉTÉS-ENVIRONNEMENT	3	O		20						
50	EMBEA2XM	ANTHROPOBIOLOGIE ET ÉCOLOGIE HUMAINE	6	O	22	24	12					
51	EMBEA2AM	STAGE RECHERCHE	9	O						2		
52	EMBEA2BM	STAGE PROFESSIONNALISANT	9	O						2		

S1 (0 ECTS)

page	Code	Intitulé UE	ECTS	Obligatoire Facultatif	Cours	TD	TP	TP DE	Projet	Stage	Terrain	Stage ne
Premier semestre												
12	EMBEA1AM	ANALYSE DE DONNÉES ET MODÉLISATION EN ÉCOLOGIE	6	O	20		40					

page	Code	Intitulé UE	ECTS	Obligatoire Facultatif	Cours	TD	TP	TP DE	Projet	Stage	Terrain	Stage ne
13	EMBEA1BM	ÉCOLOGIE ÉVOLUTIVE	6	O	26	20	14					
14	EMBEA1CM	ÉCOLOGIE DES COMMUNAUTÉS ET FONCTIONNEMENT DES ÉCOSYSTÈMES	6	O	48	12						
Choisir 1 UE parmi les 4 UE suivantes :												
15	EMBEA1DM	STRUCTURE ET FONCTIONNEMENT DES ÉCOSYSTÈMES AQUATIQUES CONTINENTAUX	6	O	40	10	10					
16	EMBEA1EM	STRUCTURE ET DIVERSITÉ DES COMMUNAUTÉS TERRESTRES	6	O	20	18	10				4	
24	EMBEA1LM	ÉTHOLOGIE	6	O	24	12	20					
17	EMBEA1FM	ÉVOLUTION MOLÉCULAIRE ET ÉCOLOGIE	6	O	20	22	18					
Choisir 1 UE parmi les 4 UE suivantes :												
18	EMBEA1GM	PROGRAMMATION ET OUTILS POUR L'ÉCOLOGIE ET L'ÉVOLUTION	3	O	10	8	6					
19	EMBEA1HM	PHYLOGÉNIE ET MÉTHODE COMPARATIVE	3	O	10	8	6					
20	EMBEA1IM	PRATIQUE POUR L'ÉCOLOGIE FONCTIONNELLE	3	O								
21	EMBEA1I1	Pratique pour l'écologie fonctionnelle			2	4	4					
22	EMBEA1I2	Pratique pour l'écologie fonctionnelle (terrain)									4	
22	EMBEA1I3	Pratique pour l'écologie fonctionnelle (TPDE)						6				
23	EMBEA1JM	SYSTÈMES D'INFORMATION GÉOGRAPHIQUE APPLIQUÉS À L'ÉCOLOGIE	3	O	4	6	20					
Choisir 1 UE parmi les 2 UE suivantes :												
26	EMBEA1VM	ANGLAIS	3	O		24						
27	EMBEA1WM	ALLEMAND	3	O		24						
28	EMBEA1XM	ESPAGNOL	3	O		24						
25	EMBEA1TM	STAGE FACULTATIF	3	F								0,5

LISTE DES UE

UE	ANALYSE DE DONNÉES ET MODÉLISATION EN ÉCOLOGIE	6 ECTS	1^{er} semestre
EMBEA1AM	Cours : 20h , TP : 40h		

ENSEIGNANT(E) RESPONSABLE

BUISSON Laetitia

Email : laetitia.buisson@univ-tlse3.fr

Téléphone : 05 61 55 89 12

GRENOUILLET Gael

Email : gael.grenouillet@univ-tlse3.fr

Téléphone : 05.61.55.69.11

OBJECTIFS D'APPRENTISSAGE

Maîtriser les méthodes d'analyse de données (outils statistiques et de modélisation) les plus communément utilisées pour l'analyse et la compréhension des phénomènes biologiques et écologiques. Faire le lien entre le questionnement biologique et les méthodes d'analyse à mettre en œuvre afin de maîtriser l'ensemble de la démarche expérimentale, depuis la formulation des hypothèses biologiques jusqu'à l'interprétation des résultats, en passant bien évidemment par l'analyse des données. Acquérir une bonne autonomie dans les analyses de données permettant de répondre à des problématiques écologiques simples mais variées.

DESCRIPTION SYNTHÉTIQUE DES ENSEIGNEMENTS

Les concepts et méthodes d'analyse abordés concerneront les lois de probabilité, les tests d'hypothèses (paramétriques et non paramétriques), le modèle linéaire (plans expérimentaux, analyse de variance, régression simple et multiple), le modèle linéaire généralisé, la classification et l'analyse en composantes principales. Les aspects théoriques indispensables à la compréhension et à la bonne utilisation de ces méthodes seront traités au cours des CM. Les TP, qui auront lieu en salle informatique, permettront aux étudiants de mettre en pratique ces méthodes afin de répondre à des problématiques biologiques concrètes. Pour cela, ils seront familiarisés à un outil de traitement de données gratuit (le logiciel R). Une place importante sera donnée à l'interprétation écologique des résultats statistiques. Enfin, un projet réalisé en fin d'UE par binôme permettra aux étudiants d'être confrontés à un problème biologique concret. Ils devront ainsi identifier les méthodes d'analyse adaptées à la question biologique posée et acquérir les bons « réflexes » face aux difficultés de l'analyse de données en situation réelle.

PRÉ-REQUIS

Avoir déjà suivi un enseignement sur les probabilités, les statistiques descriptives et les tests d'hypothèses. Avoir des connaissances de base du logiciel R.

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

Bertrand F. & Maumy-Bertrand M. 2014. Initiation à la statistique avec R. Cours et exercices corrigés. Dunod.
Scherrer B. 2008. Biostatistique volume 1. Editeur Gaëtan Morin.
Crawley M.J. 2012. The R Book. Wiley.

MOTS-CLÉS

Analyses univariées et bivariées, modélisation, tests d'hypothèses, programmation, simulation

UE	ÉCOLOGIE ÉVOLUTIVE	6 ECTS	1^{er} semestre
EMBEA1BM	Cours : 26h , TD : 20h , TP : 14h		

ENSEIGNANT(E) RESPONSABLE

AGUILEE Robin

Email : robin.aguilee@univ-tlse3.fr

Téléphone : 05 61 55 64 39

LECOMPTE Emilie

Email : emilie.lecomppte@univ-tlse3.fr

Téléphone : 05 61 55 62 59

PONSARD Sergine

Email : sergine.ponsard@univ-tlse3.fr

Téléphone : 05 61 55 61 97

OBJECTIFS D'APPRENTISSAGE

- Caractériser les variations (d'effectifs, de génotypes, de phénotypes et d'histoires de vie) dans les populations naturelles,
- Comprendre les mécanismes qui génèrent, maintiennent et modifient ces variations,
- Maîtriser les outils de description et d'analyse de ces variations

DESCRIPTION SYNTHÉTIQUE DES ENSEIGNEMENTS

Sélection naturelle (concepts et exemples)

Dynamique des populations

Génétique des populations (forces évolutives, structuration, régimes de reproduction, déséquilibre de liaison, coalescence)

Dynamique adaptative (introduction)

Génétique quantitative (héritabilité, équation du sélectionneur)

Evolution des histoires de vie (mortalité, fécondité, itéroparité/semelparité, sénescence, âge à maturité, longévité...)

Allocation au sexe de la descendance

Dynamique et évolution des interactions (co-évolution, co-adaptation)

Evolution expérimentale (expériences de terrain et en laboratoire, sélection artificielle)

PRÉ-REQUIS

Maîtrise des concepts basiques en écologie, biologie évolutive, génétique, dynamique des populations, statistique inférentielle, mathématiques bac S

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

Thomas, F. et al. 2010. Biologie évolutive. Ed De Boeck

Mayhew, P. J. 2006. Discovering Evolutionary Ecology : Bringing Together Ecology and Evolution. Oxford Univ. Press.

Ricklefs, R. E., et Miller, G. L. 2005. Écologie. Ed De Boeck

MOTS-CLÉS

Sélection, dynamique et génétique des pop., génétique quantit., dynamique adaptative, interactions, évolution expérimentale, histoire de vie, allocation au sexe

UE	ÉCOLOGIE DES COMMUNAUTÉS ET FONCTIONNEMENT DES ÉCOSYSTÈMES	6 ECTS	1^{er} semestre
EMBEA1CM	Cours : 48h , TD : 12h		

ENSEIGNANT(E) RESPONSABLE

LECERF Antoine

Email : antoine.lecerf@univ-tlse3.fr

Téléphone : 05 61 55 89 05

TACKX Michele

Email : michele.tackx@univ-tlse3.fr

Téléphone : 05 61 55 89 22

OBJECTIFS D'APPRENTISSAGE

Les cours magistraux et les travaux dirigés apportent les bases conceptuelles et empiriques indispensables à la compréhension des règles d'assemblages des communautés et des forces régissant le fonctionnement des écosystèmes. L'écologie est présentée comme une discipline intégrative profondément enracinée dans les sciences naturelles, mais dont les bases théoriques dérivent de principes généraux issus de la biologie, de la physique et de la chimie. Les enseignements apportent aussi un éclairage sur l'écologie en tant que science appliquée au service de l'humanité.

DESCRIPTION SYNTHÉTIQUE DES ENSEIGNEMENTS

Cours :

- Les multiples facettes de la biodiversité et leurs relations
- Le concept de niche écologique : émergence, évolution, et applications
- Règles d'assemblage et de dé-sassemblage des communautés
- Dynamique des réseaux d'interactions
- Evolution et stabilité des écosystèmes
- Cycle de la matière organique ; cycles des éléments et stoechiométrie écologique
- Rôle de la biodiversité dans le fonctionnement des écosystèmes et les services écologiques
- Influence de la structure de l'habitat, des facteurs physico-chimiques et des communautés dans le fonctionnement des sols et des systèmes aquatiques
- Ecologie appliquée : restauration et ingénierie écologique
- L'écologie à l'échelle du paysage et des méta-écosystèmes

Travaux dirigés :

- Outils numériques pour l'étude de la biodiversité et la modélisation des écosystèmes
- Utilisation des biomarqueurs et des bioindicateurs en écologie

PRÉ-REQUIS

Connaissances académiques en biologie des organismes et des populations. Compréhension de la démarche scientifique et des méthodes d'analyse de données.

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

Weathers K.C. et al. (2013) Fundamentals of Ecosystem Science. Academic Press

Morin P.J. (2011) Community Ecology, Wiley-Blackwell

Naeem S. et al. (2009) Biodiversity, Ecosystem Functioning, & Human Wellbeing : Oxford University Press

MOTS-CLÉS

biodiversité, écosystème, autoécologie, synécologie, traits fonctionnels, cycle de la matière organique et des nutriments, ingénierie écologique

UE	STRUCTURE ET FONCTIONNEMENT DES ÉCOSYSTÈMES AQUATIQUES CONTINENTAUX	6 ECTS	1^{er} semestre
EMBEA1DM	Cours : 40h , TD : 10h , TP : 10h		

ENSEIGNANT(E) RESPONSABLE

BROSSE Sebastien

Email : sebastien.brosse@univ-tlse3.fr

Téléphone : 05 61 55 67 47

TEN HAGE Loic

Email : loic.tenhage@univ-tlse3.fr

Téléphone : 05 61 55 67 27

OBJECTIFS D'APPRENTISSAGE

Cet enseignement aborde de façon théorique la spécificité des écosystèmes aquatiques d'eau douce. Il présente les principaux concepts régissant le fonctionnement et la diversité biologique des écosystèmes aquatiques.

Les méthodes d'estimation de biodiversité et d'évaluation de qualité environnementale seront présentées, ainsi que les principaux thèmes de recherche actuels sur ces écosystèmes, qui seront illustrés au travers de l'analyse de publications scientifiques récentes.

Cet enseignement s'adresse aux étudiants qui souhaitent orienter leur projet professionnel vers l'étude des écosystèmes aquatiques d'eau douce, que ce soit dans une optique de recherche ou de gestion de ces écosystèmes.

DESCRIPTION SYNTHÉTIQUE DES ENSEIGNEMENTS

Les cours présentent :

- Les patrons et déterminants de diversité des grands groupes d'organismes aquatiques (macrophytes, algues, zooplancton, macro-invertébrés et poissons) dans les milieux courants (rivières) et stagnants (lacs).
- Le rôle des interactions biotiques et abiotiques dans la structure des communautés aquatiques
- Le fonctionnement physico-chimique des systèmes aquatiques
- L'impact des activités anthropiques sur la structure et le fonctionnement des systèmes aquatiques.
- Le rôle des organismes en tant que bio-indicateurs

Les travaux dirigés illustrent les cours par la présentation de cas concrets et l'analyse de publications scientifiques.

PRÉ-REQUIS

Bases théoriques en Ecologie

Maîtrise de l'anglais scientifique

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

Allan D.J. and Castillo M.M. 2007. Stream Ecology, structure and function of running waters. 2nd edition. Springer.

Persat H., Keith P., Feunteun E., Allardi J. 2011. Les poissons d'eau douce de France. MNHN/Biotopie Editions

MOTS-CLÉS

Cours d'eau, lacs, biodiversité, poissons, invertébrés, plancton, macrophytes, chimie, écologie fonctionnelle, écologie évolutive, perturbations anthropiques

UE	STRUCTURE ET DIVERSITÉ DES COMMUNAUTÉS TERRESTRES	6 ECTS	1^{er} semestre
EMBEA1EM	Cours : 20h , TD : 18h , TP : 10h , Terrain : 4 demi-journées		

ENSEIGNANT(E) RESPONSABLE

PORNON Andre

Email : andre.pornon@univ-tlse3.fr

Téléphone : 05 61 55 69 36

TABACCHI Anne-Marie

Email : anne-marie.tabacchi@univ-tlse3.fr

Téléphone : 05 61 55 84 35

OBJECTIFS D'APPRENTISSAGE

Compréhension des mécanismes de formation, du fonctionnement et de la dynamique des assemblages d'espèces (végétales & animales) dans les communautés terrestre à différentes échelles spatiotemporelles (y compris Paléo-environnement) et identifications des contraintes.

DESCRIPTION SYNTHÉTIQUE DES ENSEIGNEMENTS

Epistémologie, théories & application de l'écologie des communautés en milieu terrestre : approches théoriques & expérimentales portant sur la formation, le fonctionnement et la dynamique des assemblages d'espèces, à différentes échelles spatio-temporelles. Les mécanismes impliqués dans la coexistence des espèces (facteurs abiotiques/traits de vie; interactions,...) seront particulièrement examinés; Illustration de ces mécanismes par des exemples concrets / Evaluation des conséquences des activités humaines sur la diversité des communautés (animales & végétales). Cours & Td : Assemblage d'espèces (niche écologique, théorie neutraliste, densité-dépendance); Notion de filtrage abiotique (traits de vie, groupes fonctionnels, ...); Interactions biotiques (espèces dominantes/subordonnées, espèces clés,...); Structuration spatiale, écotone, milieux riverains & d'altitude; Dynamique des communautés : successions, invasions, paléo-environnement; Perturbation, stress et notions associées. Tp terrain & Tp : Illustration pratique des notions vues en cours par la mise en place d'une expérience réalisée en groupe et l'analyse des données recueillies; rédaction d'un mémoire de groupe.

MOTS-CLÉS

Écosystèmes/Paléoenvironnement/Communautés/Biodiversité/Traits fonctionnels/Interactions/Succession/Invasions/Facteurs écologiques/Perturbation/Stress.

UE	ÉVOLUTION MOLÉCULAIRE ET ÉCOLOGIE	6 ECTS	1^{er} semestre
EMBEA1FM	Cours : 20h , TD : 22h , TP : 18h		

ENSEIGNANT(E) RESPONSABLE

LECOMPTE Emilie

Email : emilie.lecompte@univ-tlse3.fr

Téléphone : 05 61 55 62 59

OBJECTIFS D'APPRENTISSAGE

L'objectif de ce cours est de permettre aux étudiants d'appréhender les bases moléculaires de l'évolution et d'apprendre comment utiliser le polymorphisme génétique pour étudier l'évolution des génomes, des populations et des espèces. Cette UE se concentre sur l'étude des modifications moléculaires au niveau de l'ADN, au travers de mutations ponctuelles ou d'autres modifications plus importantes du génome (duplications, délétions,...) et de leurs impacts à différentes échelles : gènes, populations et espèces. L'évolution moléculaire permet d'aborder en profondeur les mécanismes liés à la dynamique (origine, maintien et évolution) de la variabilité structurale et fonctionnelle des génomes et d'en avoir une vision plus intégrée, allant de la molécule d'ADN aux populations.

DESCRIPTION SYNTHÉTIQUE DES ENSEIGNEMENTS

L'accent sera mis sur la compréhension des mécanismes d'évolution à différentes échelles (nucléotide, gène, génome, population, espèce). Plusieurs thèmes centraux en évolution moléculaire et génétique des populations seront abordés : plasticité du génome (familles multigéniques, séquences répétées, transposons), mécanismes de recombinaison et leurs impacts évolutifs, forces évolutives et leurs impacts sur le polymorphisme des séquences et des populations, histoire démographique (goulot d'étranglement/expansion) et sélective, stratégie de reproduction, structuration des populations. Ce module s'intéresse à des questions du type : Quel est l'impact des stratégies de reproduction des populations (par ex. consanguinité), de la démographie des populations (taille efficace, expansion/décroissance, fragmentation, isolement par la distance, flux migratoires) et des pressions évolutives sur la diversité et la structure génétique des populations ? Que nous apporte l'analyse comparative des génomes ? Quel est l'impact du sexe sur l'évolution du génome ? Quel est l'impact de la sélection sur la variabilité génétique des populations ? Est-ce que ce gène évolue sous pression de sélection ?

PRÉ-REQUIS

Maîtrise des concepts de base de biologie évolutive et de génétique des populations, notamment l'équilibre de Hardy-Weinberg et les forces évolutives.

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

Graur D. & Li W.-H. Fundamentals of Molecular Evolution. (2000). Sinauer Associates.

Hartl D.L. & Clark A.G. Principles of Population Genetics. (2007) Sinauer Associates.

MOTS-CLÉS

Adaptation, Evolution, Génétique des populations, Génomique, Structure génétique, Histoire démographique et sélective, Polymorphisme, Séquences répétées

UE	PROGRAMMATION ET OUTILS POUR L'ÉCOLOGIE ET L'ÉVOLUTION	3 ECTS	1^{er} semestre
EMBEA1GM	Cours : 10h , TD : 8h , TP : 6h		

ENSEIGNANT(E) RESPONSABLE

AGUILEE Robin

Email : robin.aguilee@univ-tlse3.fr

Téléphone : 05 61 55 64 39

ANDALO Christophe

Email : christophe.andalo@univ-tlse3.fr

Téléphone : 05 61 55 67 59

LAUZERAL Christine

Email : christine.lauzeral@univ-tlse3.fr

Téléphone : poste 61 97

OBJECTIFS D'APPRENTISSAGE

Maîtriser les outils permettant de (i) manipuler des jeux de données importants et (ii) analyser des modèles statistiques et conceptuels utilisés couramment en écologie et en évolution.

DESCRIPTION SYNTHÉTIQUE DES ENSEIGNEMENTS

- Algorithmique : notion de variable, boucle, test, fonction.
- Equations différentielles : résolution algébrique des équations simples, résolution numérique de cas plus complexes par les méthodes d'Euler et de Runge-Kutta.
- Algèbre linéaire : espace vectoriel, matrice, déterminant, valeur et vecteur propres, et leur utilisation pour les modèles en populations structurées (modèle de Leslie notamment)

L'enseignement sera basé sur des questions concrètes d'écologie et d'évolution et la programmation se fera en utilisant le logiciel R.

PRÉ-REQUIS

Goût pour la formalisation mathématique des problèmes biologiques

Bonne maîtrise des outils Math vus jusqu'en Terminale S, aucun pré-requis en informatique

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

A Biologist's Guide to Mathematical Modeling in Ecology and Evolution. 2007. Sarah P. Otto & Troy Day. Princeton University Press.

MOTS-CLÉS

modélisation ; équation différentielles ; algèbre linéaire ; code informatique ; langage R ; résolution numérique

UE	PHYLOGÉNIE ET MÉTHODE COMPARATIVE	3 ECTS	1^{er} semestre
EMBEA1HM	Cours : 10h , TD : 8h , TP : 6h		

ENSEIGNANT(E) RESPONSABLE

LECOMPTE Emilie

Email : emilie.lecompte@univ-tlse3.fr

Téléphone : 05 61 55 62 59

THEBAUD Christophe

Email : christophe.thebaud@univ-tlse3.fr

Téléphone : 05 61 55 82 18

OBJECTIFS D'APPRENTISSAGE

Comprendre les concepts qui sous-tendent la construction d'hypothèses phylogénétiques et l'usage de la méthode comparative

Etre capable de formuler des questions scientifiques et d'y répondre en utilisant les approches phylogénétiques moléculaires et la méthode comparative

DESCRIPTION SYNTHÉTIQUE DES ENSEIGNEMENTS

Présentation détaillée des méthodes les plus efficaces de construction phylogénétique (parcimonie, distance évolutive, maximum de vraisemblance, inférence bayésienne) et de la méthode comparative (reconstruction des états ancestraux ; contrastes indépendants ; comparaisons de groupes-frères ; test de co-spéciation) ; illustration de l'application de ces approches aux questions d'écologie et de biologie évolutive.

Mise en application des méthodes phylogénétique et comparative par l'utilisation des logiciels les plus courants et la réalisation d'un mini-projet.

PRÉ-REQUIS

Biologie évolutive ; génétique des populations

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

Felsenstein J. 2004. Inferring phylogenies. Sinauer, USA

Baum D, & S. Stacey. 2013. Tree thinking : an introduction to phylogenetic biology

MOTS-CLÉS

Analyse phylogénétique, Méthode comparative, Phylogénies moléculaires

UE	PRATIQUE POUR L'ÉCOLOGIE FONCTIONNELLE	3 ECTS	1^{er} semestre
Sous UE	Pratique pour l'écologie fonctionnelle		
EMBEA111	Cours : 2h , TD : 4h , TP : 4h		

ENSEIGNANT(E) RESPONSABLE

TACKX Michele

Email : michele.tackx@univ-tlse3.fr

Téléphone : 05 61 55 89 22

OBJECTIFS D'APPRENTISSAGE

Illustrer l'écologie fonctionnelle par des exemples issus de recherche fondamentale et/ou d'actions de gestion des écosystèmes.

La gestion durable d'écosystème s'appuie sur la connaissance du fonctionnement naturel et les facteurs d'influence. La conservation de ce fonctionnement et des bénéfices associés, passe par le maintien ou le renforcement des interactions entre sa structure (diversité des habitats et des populations) et les flux de matières et d'énergie entre les compartiments fonctionnels (sous-systèmes, niveaux trophiques,...). Des exemples d'évolution d'écosystèmes dans le temps et dans l'espace seront présentés. Le module met en pratique, sur le terrain et en laboratoire/salle des cas d'étude comprenant des analyses à et synthèses à réaliser.

DESCRIPTION SYNTHÉTIQUE DES ENSEIGNEMENTS

L'articulation entre les conditions climatologiques, la structure du paysage, le développement des sols, de la végétation et de la faune est illustrée le long d'un transect reliant les biotopes de la plaine toulousaine jusqu'aux étages d'altitude des Pyrénées. Cet exemple illustre les facteurs naturels et l'influence des diverses activités anthropiques sur le fonctionnement de ces milieux, y compris les milieux aquatiques d'eau douce. Un TD de cartographie sert à la synthèse des observations faites sur le terrain et un TD 'serious game' permet de simuler une mise en situation de gestion à l'échelle d'un bassin versant et apporte une évaluation des différentes options de gestion.

Pour les milieux aquatiques, une analyse quantitative du cycle de la matière est illustrée par des manipulations en laboratoire et/ou par des TD. Les étudiants apprennent à compiler l'ensemble de résultats obtenus sur différents niveaux trophiques en termes de stocks (composition de la matière, biomasses) et de flux (production primaire, broutage par le zooplancton, prédation par les macro-invertébrés) afin de réaliser le cycle complet d'un élément (ex. le carbone) dans le fonctionnement du système.

PRÉ-REQUIS

Connaissances de base en écologie au niveau Licence.

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

<http://www.millenniumassessment.org/en/index.aspx>

Le rôle de la diversité dans le fonctionnement des écosystèmes.

Gravel et al. 2010. Ciencia & Ambiente 39.

MOTS-CLÉS

Compartiments fonctionnels, cycle de fonctionnement, quantification écosystème, paysage.

UE	PRATIQUE POUR L'ÉCOLOGIE FONCTIONNELLE	3 ECTS	1^{er} semestre
Sous UE	Pratique pour l'écologie fonctionnelle (terrain)		
EMBEA112	Terrain : 4 demi-journées		

ENSEIGNANT(E) RESPONSABLE

TACKX Michele

Email : michele.tackx@univ-tlse3.fr

Téléphone : 05 61 55 89 22

UE	PRATIQUE POUR L'ÉCOLOGIE FONCTIONNELLE	3 ECTS	1^{er} semestre
Sous UE	Pratique pour l'écologie fonctionnelle (TPDE)		
EMBEA113	TP DE : 6h		

ENSEIGNANT(E) RESPONSABLE

TACKX Michele

Email : michele.tackx@univ-tlse3.fr

Téléphone : 05 61 55 89 22

UE	SYSTÈMES GÉOGRAPHIQUES APPLIQUÉS À L'ÉCOLOGIE	3 ECTS	1^{er} semestre
EMBEA1JM	Cours : 4h , TD : 6h , TP : 20h		

ENSEIGNANT(E) RESPONSABLE

MORDELET Patrick

Email : patrick.mordelet@cesbio.cnrs.fr

Téléphone : 05 61 55 85 15

OBJECTIFS D'APPRENTISSAGE

Les systèmes d'information géographique (SIG) sont des outils incontournables dans de nombreux métiers en lien avec l'écologie et l'aménagement du territoire (chargés de missions dans un service de l'état, une collectivité, un bureau d'études ou une association de protection de l'environnement, chercheurs).

Ce module a pour objectif de familiariser les étudiants avec les concepts et l'utilisation de ces outils ; ils apprendront à exploiter des données spatialisées (données cartographiques représentant des cours d'eau, parcelles, routes...images aériennes ou satellites) dans un logiciel de SIG, à effectuer des analyses à partir de ces données (diagnostics environnementaux, agronomiques...) et à produire des documents de mise en page synthétisant leurs travaux.

DESCRIPTION SYNTHÉTIQUE DES ENSEIGNEMENTS

Cours : Notions de systèmes de coordonnées géographiques et cartographiques, de systèmes de projections. Définition, concept et domaines d'application des SIG, caractéristiques des différents types de données (raster, vecteur).

TD : bases de la cartographie, lecture de cartes, relevé de coordonnées, calculs de distances, identification des pentes et orientations, analyse du relief, démarche d'analyse des données en lien avec les SIG

TP en salle info pour s'approprier un logiciel de SIG (Mapinfo ou Qgis) dans le cadre d'exercices appliqués. Prise en main du logiciel et manipulation de données cartographiques et d'images, exercices de géoréférencement d'images, analyse et exploitation des photos aériennes permettant d'identifier les modes d'occupation du sol, création de couches de données (digitalisation) avec une table attributaire à renseigner, cartographie de l'occupation du sol, analyse de données par croisement de plusieurs couches d'informations, utilisation de requêtes SQL et graphiques pour consulter, analyser, extraire des données et produire de nouvelles données, réalisation d'un document de synthèse (mise en page), utilisation d'outils de géotraitement.

PRÉ-REQUIS

Pas de prérequis

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

SIG : CONCEPTS OUTILS ET DONNEES de Patricia Bordin, Hermes Science Publications (2002), 259 pages. ISBN-13 : 978-2746205543

SIG - La dimension géographique du système d'information de Henri Pornon, Dunod ; Édition (2015), 320 pages.

MOTS-CLÉS

Géomatique, SIG, écologie, aménagement, biodiversité

UE	ÉTHOLOGIE	6 ECTS	1^{er} semestre
EMBEA1LM	Cours : 24h , TD : 12h , TP : 20h		

ENSEIGNANT(E) RESPONSABLE

ISABEL Guillaume

Email : guillaume.isabel@univ-tlse3.fr

Téléphone : 05 61 55 75 82

OBJECTIFS D'APPRENTISSAGE

Comment aborder la biologie du comportement des animaux ? L'étude scientifique du comportement animal peut être réalisée à travers différentes approches analytiques et dans des cadres théoriques variés. Les objectifs de cet enseignement sont d'étudier la biologie dans sa dimension écoéthologique. Les rôles des facteurs génétiques, cognitifs, sociaux et environnementaux seront considérés dans le développement du comportement individuel et social, pour démêler les mécanismes mis en œuvre permettant l'adaptation. Cet enseignement met l'accent sur des exemples de mécanismes mis en jeu dans l'expression du comportement à différents niveaux (gène, cellule, réseaux neuronaux, cerveau, individuel, inter-individuel).

DESCRIPTION SYNTHÉTIQUE DES ENSEIGNEMENTS

Le programme traitera : des 4 niveaux d'analyse du comportement - Génétique du comportement - Influence de l'environnement - Interactions gènes/environnement - Développement - Les fondements de l'Apprentissage - La communication animale - Comportement collectif. L'UE repose sur des cours magistraux, des travaux dirigés et des travaux pratiques sur quelques questions comportementales dans une démarche expérimentale et analytique. Durant les TPs, les étudiant(e)s sont invité(e)s à répondre à une ou quelques questions, mettant en œuvre une méthodologie dédiée et relèvent des données de comportement. L'évaluation repose sur un contrôle terminal et des notes attribuées à des rapports de TPs.

PRÉ-REQUIS

Sans pré-requis.

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

Ethologie : approche systémique du comportement. Campan & Scapini-2002 (DeBoeck).

Le comportement animal. McFarland-2009 (DeBoeck).

Le comportement animal. Giraldeau & Dubois- 2015 (Dunod).

MOTS-CLÉS

Ethologie, éco-éthologie, apprentissages, cognition, neurosciences, génétique du comportement, comportement individuel ou social, communication animale.

UE	STAGE FACULTATIF	3 ECTS	1^{er} semestre
EMBEA1TM	Stage ne : 0,5h		

UE	ANGLAIS	3 ECTS	1^{er} semestre
EMBEB1VM	TD : 24h		

ENSEIGNANT(E) RESPONSABLE

BONNET Corinne

Email : corinne.bonnet@univ-tlse3.fr

HAG Patricia

Email : patricia.hag@univ-tlse3.fr

Téléphone : 0561558751

OBJECTIFS D'APPRENTISSAGE

Niveau C1 du Cadre Européen de Certification en Langues

L'objectif de cette UE est de développer les compétences indispensables aux étudiant/es en vue de leur intégration dans la vie professionnelle.

Il s'agira d'acquérir l'autonomie linguistique nécessaire et de perfectionner les outils de langue spécialisée permettant la communication d'une expertise professionnelle dans le contexte international. On mettra en œuvre l'accompagnement en anglais du projet scientifique. On facilitera ainsi les démarches en anglais inhérentes à la recherche universitaire et au recrutement professionnel (recherche bibliographique, publications, communications et formalités professionnelles en anglais). [color=#4F81BD] [/color][color=#4F81BD] [/color]

DESCRIPTION SYNTHÉTIQUE DES ENSEIGNEMENTS

Sur l'ensemble M1 l'enseignement de l'anglais s'appuie sur le programme scientifique et sur le projet individuel de chaque étudiant, dans la recherche universitaire ou dans l'insertion professionnelle, toutes deux de haut niveau.

Les étudiants travailleront les compétences liées à la synthèse bibliographique : sélection, décryptage, reformulation, synthèse. Ils s'approprient les outils linguistiques de la publication et de la communication scientifiques (compréhension de longues publications ou communications par le biais de la contraction : abstracts minimalistes et style elliptique et non verbal des supports visuels).

Les étudiants s'approprient les structures communicatives et linguistiques spécifiques utilisées dans le cadre d'une simulation d'insertion professionnelle ou de tâche professionnelle.

PRÉ-REQUIS

Niveau B1 du CECRL

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

Publications scientifiques fournies par les spécialistes des différents domaines.

Ressources scientifiques en anglais pour élaborer un travail de consolidation du vocabulaire et des structures spécifiques.

MOTS-CLÉS

Projet Anglais scientifique - Synthèse bibliographique - Abstract - Rédaction - Publication - Communications - insertion professionnelle

UE	ALLEMAND	3 ECTS	1^{er} semestre
EMBEB1WM	TD : 24h		

ENSEIGNANT(E) RESPONSABLE

SANTAMARINA Diego

Email : diego.santamarina@univ-tlse3.fr

Téléphone : 05 61 55 64 27

OBJECTIFS D'APPRENTISSAGE

Niveau B2 en allemand

PRÉ-REQUIS

Niveau B2 en anglais

UE	ESPAGNOL	3 ECTS	1^{er} semestre
EMBEB1XM	TD : 24h		

ENSEIGNANT(E) RESPONSABLE

SANTAMARINA Diego

Email : diego.santamarina@univ-tlse3.fr

Téléphone : 05 61 55 64 27

OBJECTIFS D'APPRENTISSAGE

Niveau B2 en espagnol.

Permettre une maîtrise de la langue générale et de spécialité permettant d'être autonome en milieu hispanophone.

DESCRIPTION SYNTHÉTIQUE DES ENSEIGNEMENTS

Travail de toutes les compétences avec un accent particulier mis sur l'expression orale.

PRÉ-REQUIS

Niveau B2 en anglais

MOTS-CLÉS

Espagnol, communication, professionnel

UE	ANALYSE DES DONNÉES MULTIVARIÉES	3 ECTS	2nd semestre
EMBEA2AM	Cours : 10h , TP : 20h		

ENSEIGNANT(E) RESPONSABLE

GRENOUILLET Gael

Email : gael.grenouillet@univ-tlse3.fr

Téléphone : 05.61.55.69.11

OBJECTIFS D'APPRENTISSAGE

A l'issue de cet enseignement, les étudiants devront être à même :

- d'organiser des données et de formuler une problématique pertinente
- de choisir la (ou les) méthode(s) d'analyse en fonction de la nature des données et de la problématique formulée
- de mettre en œuvre ces méthodes (utilisation du logiciel R)
- de représenter graphiquement et d'interpréter les résultats
- de rédiger les conclusions dans un rapport de synthèse

DESCRIPTION SYNTHÉTIQUE DES ENSEIGNEMENTS

Cet enseignement propose une présentation des principales méthodes d'analyse adaptées aux données multidimensionnelles. Les méthodes abordées seront illustrées à partir d'exemples réels provenant d'études écologiques. L'enseignement cherchera à montrer plus particulièrement en quoi (1) la nature complexe des systèmes biologiques conduit souvent à la nécessité de prendre en compte un grand nombre de descripteurs, et (2) l'écologie est un champ d'application privilégié des diverses méthodes abordées.

Les aspects théoriques indispensables à la compréhension et à la bonne utilisation de ces méthodes seront traités au cours des CM. Les TP, en salle informatique, permettront aux étudiants de mettre en pratique ces méthodes et donner une place importante à l'interprétation écologique des résultats statistiques. Enfin, un projet réalisé en fin d'UE par binôme permettra aux étudiants d'être confrontés à un problème biologique concret. Ce projet portera sur l'analyse d'un jeu de données collecté dans le cadre d'une étude écologique et aboutira à la rédaction d'un rapport et une présentation orale du travail effectué.

PRÉ-REQUIS

Une UE de biostatistiques élémentaires est exigée, ainsi que des connaissances de base du logiciel R.

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

Escoffier & Pagès. Analyses factorielles simples et multiples - Objectifs, méthodes et interprétation. Dunod
Lebart, Piron, & Morineau. Statistiques exploratoire multidimensionnelle. Dunod

MOTS-CLÉS

Analyses multivariées; structure des tableaux de données en écologie; liaisons entre descripteurs (biologiques, environnementaux,...).

UE	APPROCHE PRATIQUE DE L'ÉCOLOGIE ET DE L'ÉVOLUTION	6 ECTS	2nd semestre
EMBEA2BM	Cours : 4h , TD : 2h , Terrain : 13 demi-journées		

ENSEIGNANT(E) RESPONSABLE

ANDALO Christophe

Email : christophe.andalo@univ-tlse3.fr

Téléphone : 05 61 55 67 59

BLANCHARD Pierrick

Email : pierrick.blanchard@univ-tlse3.fr

Téléphone : 05 61 55 67 53

OBJECTIFS D'APPRENTISSAGE

Conduire une étude scientifique de terrain dans son intégralité de manière autonome en petits groupes.

DESCRIPTION SYNTHÉTIQUE DES ENSEIGNEMENTS

Cours/TD : Initiation à la méthode et à la rédaction scientifique.

TP terrain : Les étudiants élaborent une hypothèse de travail en rapport avec une question scientifique de leur choix, conduisent les plans d'expériences et/ou d'échantillonnage correspondants et restituent leur démarche et résultats par oral et par écrit. Pour cela, les étudiants auront à leur disposition du matériel technique, informatique et des ouvrages scientifiques.

L'évaluation se fera sous forme de deux soutenances orales (l'une individuelle, ayant comme support une publication récente extraite d'un journal de premier plan dans la discipline et l'autre, par groupe, sur le travail mené au cours du stage) et sur la base d'un court rapport rédigé par groupe au format d'une publication scientifique.

Site de l'UE : <http://lauzeralmaster.perso.sfr.fr/>

PRÉ-REQUIS

Accepter le manque de confort et la vie en collectivité.

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

The R Book, 2nd Edition. M.J. Crawley. 2012. Wiley

Qu'est-ce que la science ? Alan F. Chalmers. 1990. Le Livre de Poche.

Guides naturalistes.

MOTS-CLÉS

Hypothèses scientifiques ; plans d'expérience / d'échantillonnage ; terrain

UE	BIODIVERSITÉ DES ÉCOSYSTÈMES ETHNOÉCOLOGIE	ET DYNAMIQUE TROPICAUX,	6 ECTS	2nd semestre
EMBEA2CM	Cours : 20h , TD : 14h , TP : 20h , Terrain : 2 demi-journées			

ENSEIGNANT(E) RESPONSABLE

ROY Melanie

Email : melanie.roy@univ-tlse3.fr

Téléphone : 05 61 55 64 33

TRICHON Valerie

Email : valerie.trichon@univ-tlse3.fr

Téléphone : 05 61 55 85 47

OBJECTIFS D'APPRENTISSAGE

L'objectif est d'acquérir une base de connaissances solide sur la diversité, la structure, le fonctionnement, l'histoire géologique, l'écologie et l'évolution des écosystèmes tropicaux, ainsi que sur les interactions hommes-forêts sous les tropiques.

Les cours porteront sur des écosystèmes tropicaux, des déserts aux forêts de montagnes. Des exemples chez les plantes, les animaux, les champignons seront étudiés, et les méthodes d'études seront détaillées en TD. En TP, vous manipulerez des échantillons biologiques (bois, fruits, graines) et vous visiterez des serres et des jardins tropicaux à Toulouse. Enfin, vous aurez 5 semaines pour travailler en groupe sur une question scientifique afin de construire un mini-projet de recherche. Le projet sera présenté à l'oral et sera évalué.

DESCRIPTION SYNTHÉTIQUE DES ENSEIGNEMENTS

Les cours porteront sur les spécificités du monde tropical (climat, relief et histoire géologique), les principaux écosystèmes tropicaux (forêts, mangroves, savanes, pseudo-steppes, îles volcaniques, déserts, écosystèmes montagnards tropicaux) et leur diversité (flore, faune, fonge). La dynamique forestière et l'architecture des plantes, les interactions biotiques et la coévolution sous les tropiques, le fonctionnement des écosystèmes aquatiques et terrestres tropicaux seront aussi étudiés, ainsi que les gradients altitudinaux et les variations climatiques sous les tropiques. Les cours illustreront aussi les interactions homme-arbres, des steppes aux forêts tropicales.

Les TD porteront sur la description des architectures végétales, les estimations de diversité, la reconstitution des réseaux trophiques, la gestion des interactions biotiques dans des parcs naturels, les relations hommes forêts et les modifications récentes d'écosystèmes tropicaux liées aux changements climatiques.

Les TP illustreront la diversité et la structure d'écosystèmes (à partir de visites de serres), les patrons biogéographiques et les migrations sous les tropiques, et les domestications tropicales.

PRÉ-REQUIS

Écologie générale, phylogénie, évolution, interactions biotiques, connaissances sur la diversité des plantes, des animaux, et des champignons.

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

La Tropicalité, J. Demangeot, ed. A. Collin, 1998

La forêt tropicale humide, H. Puig, ed Belin, 2000

Tropical ecosystems and ecological concepts, J. Osborne, Cambridge Univ. Press, 2002

MOTS-CLÉS

Diversité, biogéographie, écologie, ethnoécologie, coévolution, communautés, interactions, dynamique et fonctionnement des écosystèmes, réseaux trophiques.

UE	BIOLOGIE DE LA CONSERVATION	6 ECTS	2nd semestre
EMBEA2DM	Cours : 30h , TP : 30h		

ENSEIGNANT(E) RESPONSABLE

AULAGNIER Stephane

Email : stephane.aulagnier@inra.fr

Téléphone : 05 61 28 51 33

OBJECTIFS D'APPRENTISSAGE

Approfondir les concepts et méthodes d'écologie des populations pour la conservation des espèces et des espaces, découvrir l'apport des sciences humaines.

Sur la base d'un travail personnel conséquent, les étudiants auront à acquérir de nouvelles connaissances et à développer leur ouverture d'esprit à des disciplines non biologiques.

DESCRIPTION SYNTHÉTIQUE DES ENSEIGNEMENTS

Cours :

Historique, enjeux de la conservation des espèces (approches socio-économique, éthique...).

Conservation de la diversité génétique (gestion du polymorphisme génétique dans les populations naturelles et captives)

Ecologie des populations (Dispersion et stratégies de colonisation)

Etude de viabilité des populations (estimation des paramètres démographiques, projection des populations, risque d'extinction) : étude de cas réels.

Gestion des populations et des espèces (identification des taxa à protéger, objectifs, règlements, conventions, institutions, plans d'actions, régulation des populations).

Conservation des espaces (protection, restauration, gestion contractuelle, développement durable).

Travaux Pratiques :

Préparation et soutenance d'un mémoire (à partir d'une bibliographie généralement en anglais) : études de cas (conservation de populations et d'espèces in situ et ex-situ, gestion d'espaces)

PRÉ-REQUIS

Bonnes connaissances en zoologie, botanique et écologie (notamment dynamique et génétique des populations).

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

Frankham R. et al. 2004. A primer of conservation genetics. 236p.

Primack R.B. 2014. Essentials of conservation biology. 603p.

Vallauri D. et al. 2010. Biodiversité, naturalité, humanité. Pour inspirer la gestion des forêts. 474p.

MOTS-CLÉS

Ecologie, Génétique et Dynamique appliquées à la conservation, Viabilité des petites populations, Conservation des espèces et des espaces.

UE	BIostatistiques : Utilisation avancée du modèle linéaire	3 ECTS	2nd semestre
EMBEA2EM	Cours : 12h , TP : 16h		

ENSEIGNANT(E) RESPONSABLE

ANDALO Christophe

Email : christophe.andalo@univ-tlse3.fr

Téléphone : 05 61 55 67 59

FERDY Jean-Baptiste

Email : Jean-Baptiste.Ferdy@univ-tlse3.fr

Téléphone : 05 61 55 67 59

OBJECTIFS D'APPRENTISSAGE

À l'issue de cet enseignement, les étudiants devront être à même d'analyser un jeu de données complexe en utilisant des modèles linéaires (lm) ou les modèles linéaires généralisés (glm). Ils devront maîtriser suffisamment les bases théoriques de ces outils pour pouvoir montrer la pertinence de leur choix d'analyse, et interpréter en détail les résultats obtenus.

DESCRIPTION SYNTHÉTIQUE DES ENSEIGNEMENTS

Cet enseignement propose une présentation détaillée des applications du modèle linéaire et du modèle linéaire généralisé à l'analyse des données biologiques. Les éléments théoriques permettant de comprendre les conditions d'application de ces méthodes d'analyse seront expliqués. L'accent sera mis sur les outils permettant de vérifier que ces conditions d'application sont bien remplies, et sur la démarche à adopter lorsqu'elles ne le sont pas. L'enseignement sera illustré en travaux pratiques par l'analyse détaillée de jeux de données tirés de travaux en écologie, biologie comportementale et biologie évolutive.

PRÉ-REQUIS

Statistiques descriptives, lois de probabilités usuelles, test d'hypothèse, régression linéaire, ANOVA, ANCOVA, utilisation basique du logiciel R.

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

The R Book, 2nd Edition. M.J. Crawley 2012. Wiley

MOTS-CLÉS

Statistique, Modèle linéaire, Modèle linéaire généralisé

UE	COMMUNAUTÉS VÉGÉTALES DU SUD DE L'EUROPE	6 ECTS	2nd semestre
EMBEA2FM	Cours : 16h , TD : 4h , TP : 4h , Terrain : 12 demi-journées		

ENSEIGNANT(E) RESPONSABLE

ELGER Arnaud

Email : arnaud.elger@univ-tlse3.fr

Téléphone : 06 86 23 67 08

OBJECTIFS D'APPRENTISSAGE

Cette UE a pour objectifs (1) de fournir aux étudiants les connaissances et les outils pour comprendre le déterminisme de la végétation des milieux naturels et anthropisés du Sud de l'Europe et (2) d'aborder les problèmes relatifs à la gestion et/ou à la conservation de ces milieux.

DESCRIPTION SYNTHÉTIQUE DES ENSEIGNEMENTS

Cours et TD :

- Déterminisme climatique de la végétation
- Déterminisme stationnel de la végétation (relations sols-végétation, importance du régime de perturbations...)
- Approche historique de la couverture végétale
- Rôle de l'homme dans la dynamique des communautés végétales
- Habitats prioritaires et gestion conservatoire

Stage de terrain :

L'essentiel de l'enseignement pratique sera dispensé à l'occasion d'un stage en région méditerranéenne et de sorties dans les Landes de Gascogne et la Vallée de la Garonne. Outre l'illustration du cours, ces enseignements de terrain permettront aux étudiants de réaliser des relevés floristiques dans le but de comprendre la distribution des communautés végétales le long d'un gradient d'aridité.

Travaux Pratiques :

Traitement statistique des relevés floristiques effectués sur le terrain, et confrontation de ceux-ci à des données publiées, dans une optique de diagnostic et de gestion des milieux étudiés.

PRÉ-REQUIS

Bien qu'aucun pré-requis ne soit exigé, cet enseignement s'adresse néanmoins à des étudiants ayant acquis des bases de botanique systématique.

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

Ozenda P. (1994) Végétation du continent européen, Delachaux et Niestlé, 271 p.

Dupias G. (1985) Notice détaillée de la végétation des Pyrénées 69-Bayonne, 70-Tarbes, 71-Toulouse, 72-Carcassonne, 76-Luz, 77-Foix, 78-Perpignan. CNRS, 212 p.

MOTS-CLÉS

Phytoécologie de terrain, Diagnostic écologique, Anthropisation, Déterminisme de la végétation

UE	DIVERSIFICATION DES FORMES ET PHÉNOTYPES	3 ECTS	2nd semestre
EMBEA2GM	Cours : 8h , TD : 8h , TP : 8h		

ENSEIGNANT(E) RESPONSABLE

RIBERON Alexandre

Email : alexandre.riberon@univ-tlse3.fr

Téléphone : 05 61 55 67 43

OBJECTIFS D'APPRENTISSAGE

L'objectif de cet enseignement est de permettre aux étudiants d'appréhender par une approche intégrative les processus qui génèrent la variation phénotypique.

DESCRIPTION SYNTHÉTIQUE DES ENSEIGNEMENTS

Au cours de cet enseignement, nous chercherons à comprendre l'origine, le maintien et l'évolution des formes. Il s'agit d'explorer à travers diverses approches et à différentes échelles la variation phénotypique et aussi d'appréhender les mécanismes générant cette diversité. En d'autres termes, nous nous attacherons à expliquer comment les différences et les ressemblances tout à la fois rapprochent et séparent les espèces.

PRÉ-REQUIS

De l'ouverture d'esprit et un véritable intérêt pour les sciences de l'évolution

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

Biologie évolutive. Dir Thomas et al. De Boeck Supérieur.

From DNA to diversity. Carroll et al. Wiley-Blackwell.

Les mondes darwiniens, volumes 1 & 2. Dir Heams et al. Editions Matériologiques.

MOTS-CLÉS

Allométrie, Asymétrie fluctuante, Contraintes, Epigénétique, Evo-devo, Homoplasie, Morphologie géométrique, Plasticité phénotypique, Variation

UE	DYNAMIQUE DES POPULATIONS (AVANCÉ)	3 ECTS	2nd semestre
EMBEA2HM	Cours : 12h , TD : 6h , TP : 6h		

ENSEIGNANT(E) RESPONSABLE

ANDALO Christophe

Email : christophe.andalo@univ-tlse3.fr

Téléphone : 05 61 55 67 59

FERDY Jean-Baptiste

Email : Jean-Baptiste.Ferdy@univ-tlse3.fr

Téléphone : 05 61 55 67 59

OBJECTIFS D'APPRENTISSAGE

L'objectif de cette UE est de détailler la construction et l'analyse des modèles classiques de dynamique des populations et de découvrir des modèles d'évolution des caractères biologiques.

DESCRIPTION SYNTHÉTIQUE DES ENSEIGNEMENTS

L'enseignement sera basé sur la construction de modèles de dynamiques des populations en lien avec un problème écologique concret. Les notions de temps continu et temps discret seront vues en détails lors de la construction des équations des modèles les plus simples. L'analyse des équilibres et de leur stabilité sera abordée d'un point de vue mathématique en faisant notamment appel aux outils de l'algèbre linéaire (linéarisation d'un système d'équations, calcul de Jacobienne au voisinage des équilibres, etc.). De nouveaux modèles intégrant notamment de la stochasticité seront aussi étudiés et leur dynamique sera comparée à celle des modèles déterministes. Enfin, des modèles de dynamique adaptative seront présentés. Ces modèles à la frontière entre l'écologie et l'évolution permettront de décrire les trajectoires évolutives de caractères biologiques liés aux paramètres régissant les interactions écologiques, et ainsi d'apporter un éclairage nouveau sur l'évolution via la sélection naturelle.

UE complémentaire conseillée : "Initiation à la programmation et outils mathématiques pour l'écologie et l'évolution" (M1 S7)

PRÉ-REQUIS

Goût pour la formalisation mathématique.

Bonne maîtrise des outils de modélisation vus en EcoEvo (M1S7) et des outils mathématiques vus jusqu'en Terminale S.

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

A Biologist's Guide to Mathematical Modeling in Ecology and Evolution. Sarah P. Otto & Troy Day. 2007. Princeton University Press

MOTS-CLÉS

Modèle en temps continu; modèle à pas discret; équilibre; stabilité; Jacobienne; stochasticité; dynamique adaptative; ESS; branchement évolutif

UE	ÉCOLOGIE MICROBIENNE ET APPLICATIONS ENVIRONNEMENTALES	6 ECTS	2nd semestre
EMBEA2IM	Cours : 28h , TD : 16h , TP : 16h		

ENSEIGNANT(E) RESPONSABLE

ROLS Jean-Luc

Email : jean-luc.rols@univ-tlse3.fr

Téléphone : 05 61 55 83 99

OBJECTIFS D'APPRENTISSAGE

Cet enseignement propose d'aborder les bases de l'écologie des micro-organismes des milieux naturels étendues à certains aspects de la microbiologie environnementale, et de présenter les principaux outils de l'écologie microbienne. Il s'adresse à des étudiants motivés par l'utilisation de concepts d'écologie microbienne et la pratique d'outils relevant de ce champ. Les connaissances acquises permettent de comprendre les relations entre la biodiversité microbienne d'un écosystème et les fonctions qu'elle y exprime.

Le cours est structuré autour de diaporamas accessibles. Les TD permettent d'aborder les outils et concepts par des applications concrètes. Et les TP de caractériser la diversité phylogénique de communautés microbiennes naturelles.

DESCRIPTION SYNTHÉTIQUE DES ENSEIGNEMENTS

Cours magistraux : Ecologie microbienne

(i) phylogénie et approches moléculaires de la biodiversité microbienne, (ii) habitats microbiens et adaptations, interactions biotiques et réseaux microbiens, (iii) fonctionnalités microbiennes et cycles biogéochimiques (C, N, S, Fe, Mn), et (iv) quelques applications (efflorescences nuisibles, biofilms phototrophes, décomposition, mycorhizes, dépollution, ...).

Travaux Dirigés : Outils de l'écologie microbienne

(i) techniques de prélèvement, culture et conservation, (ii) méthodes de détermination de la diversité microbienne, (iii) méthodes de cytométrie (microscopie), (iv) mesures de biomasse et d'activités microbiennes, et (v) isotopes stables et biomarqueurs lipidiques.

Travaux Pratiques : Microbiologie moléculaire

L'enseignement pratique comprendra l'analyse quantitative et qualitative d'échantillons provenant d'eaux naturelles et de station d'épuration et s'appuiera, en complément des travaux dirigés, sur l'analyse d'articles scientifiques.

PRÉ-REQUIS

Connaissances générales en Microbiologie et Ecologie.

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

Biologie des micro-organismes (2007), Madigan & Martinko, Pearson Education, 1047 pages.

Ecologie microbienne - Microbiologie des milieux naturels et anthropisés (2011), Bertrand et al., Presses universitaires UPPA, 1002 pages.

MOTS-CLÉS

Micro-organismes, Environnement, Biodiversité, Fonctions métaboliques, Interactions microbiennes.

UE	ÉCOSYSTÈMES TERRESTRES ET CHANGEMENTS CLIMATIQUES	6 ECTS	2nd semestre
EMBEA2JM	Cours : 20h , TD : 10h , TP : 24h , Terrain : 2 demi-journées		

ENSEIGNANT(E) RESPONSABLE

LAMAZE Thierry

Email : thierry.lamaze@cesbio.cnrs.fr

Téléphone : 05 61 55 85 14

LE DANTEC Valerie

Email : valerie.le-dantec@univ-tlse3.fr

Téléphone : 05 61 55 85 32

OBJECTIFS D'APPRENTISSAGE

L'écophysiologie végétale utilise la physique, la physiologie, la climatologie, la pédologie mais aussi la biochimie pour étudier les interactions des végétaux avec leur milieu au sein des écosystèmes. Ses applications sont nombreuses : en agronomie, en sylviculture mais aussi dans l'étude de la réponse des écosystèmes aux changements globaux. Les enseignements dispensés dans ce module constituent les connaissances de base nécessaires pour comprendre le fonctionnement des écosystèmes terrestres dans le contexte du changement climatique.

DESCRIPTION SYNTHÉTIQUE DES ENSEIGNEMENTS

La première partie des cours présente le contexte scientifique général des changements climatiques et les interrogations scientifiques actuelles associées. Seront ensuite abordés les principaux processus régissant les bilans carboné, hydrique, azoté et radiatif dans les différents types d'écosystèmes terrestres ainsi que leurs variations en fonction des facteurs biotiques et abiotiques. Diverses échelles d'étude seront présentées ainsi que les méthodologies actuellement utilisées permettant d'appréhender ces échanges de masse et d'énergie entre les couverts végétaux, l'atmosphère et le sol. Les travaux dirigés et pratiques comprennent des séances dédiées à l'apprentissage (en salle et sur le terrain) des techniques actuellement utilisées pour étudier les processus régissant le fonctionnement des écosystèmes terrestres et leurs réponses aux variations des conditions environnementales : mesures d'échanges gazeux, mesures dendrométriques, mesures d'indice foliaire, mesures agrométéorologiques. L'autre partie du volume horaire est consacrée à l'analyse et l'interprétation d'un jeu de données et la lecture critique d'articles scientifiques issus de revues internationales.

MOTS-CLÉS

Fonctionnement des écosystèmes terrestres, changement climatique, bilan carboné

UE	ÉCOTOXICOLOGIE ET ÉVALUATION DU RISQUE	6 ECTS	2nd semestre
EMBEA2KM	Cours : 32h , TD : 16h , TP : 12h		

ENSEIGNANT(E) RESPONSABLE

GAUTHIER Laury

Email : laury.gauthier@univ-tlse3.fr

Téléphone : 05 34 32 39 36

OBJECTIFS D'APPRENTISSAGE

Le principal objectif de ce module est de donner à l'étudiant une vision intégrée de la discipline "Ecotoxicologie" qui sera présentée à travers son caractère inter- et pluridisciplinaire. En premier lieu, la structure et le fonctionnement de l'environnement seront présentés de manière à mieux comprendre les problématiques liées au dysfonctionnement de l'environnement en lien direct avec les activités humaines. Les conséquences de ces activités seront examinées en termes d'impacts sur les systèmes vivants aux différentes échelles de perception de notre environnement. Les outils d'évaluation et de prédiction des effets écotoxicologiques seront présentés ainsi que les grands principes régissant les démarches réglementaires d'évaluation des risques environnementaux.

DESCRIPTION SYNTHÉTIQUE DES ENSEIGNEMENTS

A partir de l'analyse des systèmes équilibrés, les dysfonctionnements de l'environnement sont mis en évidence et les méthodes d'analyses de l'intoxication des systèmes biologiques sont présentées. Les mécanismes d'action des contaminants sont analysés afin d'aborder l'étude des effets toxiques des xénobiotiques sur les organismes. Les différentes formes de toxicité sont présentées ainsi que leurs niveaux d'expressions à l'échelle du continuum. Le lien fort existant entre écotoxicologie et réglementation est présenté à travers la démarche d'Evaluation du Risque Environnemental (ERE), intégrée la réglementation européenne REACH, relative au contrôle des substances chimiques.

Des exemples sont traités à travers des études de cas concernant les risques liés aux activités humaines (traitement et dépollution des eaux, risques sanitaires et environnementaux, production de déchets et leur gestion,...). Ces différentes thématiques seront le plus souvent illustrées par des visites de sites industriels ou d'activités humaines dans le domaine de la rudologie, ayant recours aux méthodes de l'écotoxicologie.

PRÉ-REQUIS

Aucun pré-requis particulier pour les étudiants issus d'une filière "Ecologie" ou apparentée.

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

Behra P. (dir.), Chimie et Environnement, Sciences sup, Dunod edt.

Lagadic L. et al., Biomarqueurs en écotoxicologie, Masson edt.

MOTS-CLÉS

Toxicologie de l'environnement, évaluation du Risque Environnemental (ERE), biomarqueurs, rudologie, réglementation environnementale.

UE	ÉTUDE PRATIQUE DES ÉCOSYSTÈMES AQUATIQUES CONTINENTAUX	6 ECTS	2nd semestre
EMBEA2LM	Terrain : 12 demi-journées		

ENSEIGNANT(E) RESPONSABLE

BROSSE Sebastien

Email : sebastien.brosse@univ-tlse3.fr

Téléphone : 05 61 55 67 47

TEN HAGE Loic

Email : loic.tenhage@univ-tlse3.fr

Téléphone : 05 61 55 67 27

OBJECTIFS D'APPRENTISSAGE

Cet enseignement a pour but de familiariser les étudiants aux techniques d'études des écosystèmes d'eau douce, à l'échantillonnage, et à l'exploitation des données recueillies.

Il s'agit d'un enseignement de terrain au cours duquel les étudiants s'initieront à l'utilisation de différentes techniques de collecte de données concernant les poissons, les macroinvertébrés benthiques, le plancton et la physico-chimie de l'eau. Les données recueillies seront ensuite traitées par les étudiants et les résultats obtenus feront l'objet d'un rapport individuel.

DESCRIPTION SYNTHÉTIQUE DES ENSEIGNEMENTS

L'enseignement se fait sous la forme d'un stage de terrain durant lequel les étudiants seront formés aux :

- Mesures physicochimiques en lac et en cours d'eau
- Échantillonnage de plancton, détermination de biomasse algale et de production primaire
- Échantillonnage de macro-invertébrés benthiques, détermination des grands groupes de macro-invertébrés et calcul d'indices biotiques
- Échantillonnage de poissons en cours d'eau par pêche électrique, calcul de stock et analyse des données dans une optique de suivi de qualité environnementale.

Chaque étudiant sera évalué sur la base d'un rapport individuel faisant la synthèse des travaux réalisés sur le terrain et en laboratoire.

PRÉ-REQUIS

Les étudiants souhaitant s'inscrire à l'UE "Approches pratiques en écologie aquatique" devront préalablement avoir suivi l'UE Ecologie Aquatique (OPS7B1)

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

Allan D.J. and Castillo M.M. 2007. Stream Ecology, structure and function of running waters. 2nd edition. Springer.

Persat H., Keith P., Feunteun E., Allardi J. 2011. Les poissons d'eau douce de France. MNHN/Biotopie Editions

MOTS-CLÉS

Pêche électrique, filet surber, indices biotiques, estimation de stock, inventaire faunistique, évaluation de qualité environnementale

UE	EXPERTISE NATURALISTE EN ENTOMOLOGIE	6 ECTS	2nd semestre
Sous UE	Expertise naturaliste (présentiel)		
EMBEA2M1	Cours : 14h , TP : 16h		

ENSEIGNANT(E) RESPONSABLE

CAMPAN Erick

Email : erick.campan@univ-tlse3.fr

Téléphone : 05 61 55 67 22

PELOZUELO Laurent

Email : laurent.pelozuelo@univ-tlse3.fr

Téléphone : 05 61 55 67 25

UE	EXPERTISE NATURALISTE EN ENTOMOLOGIE	6 ECTS	2nd semestre
Sous UE	Expertise naturaliste (terrain)		
EMBEA2M2	Terrain : 10 demi-journées		

ENSEIGNANT(E) RESPONSABLE

CAMPAN Erick

Email : erick.campan@univ-tlse3.fr

Téléphone : 05 61 55 67 22

PELOZUELO Laurent

Email : laurent.pelozuelo@univ-tlse3.fr

Téléphone : 05 61 55 67 25

UE	INTERACTION SOL-SOL-SOL-VÉGÉTATION	6 ECTS	2nd semestre
EMBEA2NM	Cours : 20h , TD : 8h , TP : 12h , Terrain : 7 demi-journées		

ENSEIGNANT(E) RESPONSABLE

LE DANTEC Valerie

Email : valerie.le-dantec@univ-tlse3.fr

Téléphone : 05 61 55 85 32

OLIVA Priscia

Email : oliva@get.obs-mip.fr

Téléphone : 05 61 33 25 80

OBJECTIFS D'APPRENTISSAGE

Ce module s'adresse en particulier aux futurs chercheurs et professionnels en environnement se spécialisant dans l'expertise des milieux naturels terrestres et de leur conservation. Ces enseignements sensibilisent les étudiants aux problématiques associées à l'étude des formations superficielles dont les sols, depuis leurs modes de formation jusqu'à la compréhension de leurs évolutions dans le temps et dans le paysage en relation avec les autres compartiments de l'écosystème et les usages. L'accent est mis particulièrement sur les relations entre le matériau parental, le sol, l'humus, la végétation et la faune du sol qui sont abordées au travers des enseignements théoriques mais aussi des enseignements pratiques en salle et de terrain.

DESCRIPTION SYNTHÉTIQUE DES ENSEIGNEMENTS

Cours :

L'érosion mécanique et l'altération, les formations superficielles, notions de bases en géomorphologie

Les composants minéraux des sols, notions de minéraux primaires et secondaires

Les processus d'altération en lien avec la pédogénèse

La matière organique du sol et les organismes du sol, l'humus comme intégrateur des conditions écologiques du milieu

Les relations sol-végétation

Le sol, réservoir de carbone continental et compartiment clef des cycles biogéochimiques

Les grands types de sol et la classification des sols

Travaux Pratiques :

Ils se feront à partir d'études de terrain. Ces sorties seront complétées par des travaux pratiques en salle permettant l'exploitation des données et échantillons recueillis.

PRÉ-REQUIS

Connaissances de bases dans les matières transversales des géosciences. Niveau L3 en écologie et en aménagement du territoire.

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

Sol et Environnement, Girard et al. , Dunod Edition.

MOTS-CLÉS

Sol, humus, altération, géomorphologie, Edaphologie, zone humide

UE	INTERACTIONS DANS LES ASSOCIATIONS PLANTES - ANIMAUX	3 ECTS	2nd semestre
EMBEA20M	Cours : 12h , TD : 6h , TP : 12h		

ENSEIGNANT(E) RESPONSABLE

BURRUS Monique

Email : monique.burrus@univ-tlse3.fr

Téléphone : 05 61 55 67 55

ESCARAVAGE Nathalie

Email : nathalie.escaravage@univ-tlse3.fr

Téléphone : 05 61 55 67 52

OBJECTIFS D'APPRENTISSAGE

Permettre aux étudiants, de comprendre la diversité des interactions entre organismes, (2) leurs bases fonctionnelles et évolutives, (3) leurs conséquences écologiques

Décrire et modéliser un réseau d'interactions (cas de la pollinisation)

Concevoir, réaliser et analyser une expérimentation in natura.

DESCRIPTION SYNTHÉTIQUE DES ENSEIGNEMENTS

Les écosystèmes ne consistent pas seulement en un assemblage d'espèces vivant dans un milieu physico-chimique. Ces espèces interagissent continuellement et ces relations sont une force essentielle de cohésion au sein de la biocénose. Nous nous intéresserons ici aux interactions plante - animal. Après un rappel sur la diversité des interactions, l'accent sera mis sur certains types d'interactions ainsi que leurs significations adaptatives et évolutives : pollinisation, défenses des végétaux contre leurs herbivores, prédation/carnivorie.

Des approches théoriques et appliquées seront abordées. Des exemples seront présentés afin d'en apprécier la diversité. L'existence même de ces relations sera discutée dans le contexte de l'évolution et de l'écologie avec des conséquences en biologie de la conservation. La démarche expérimentale sera évaluée au travers de l'élaboration et la réalisation de protocoles menés en petits groupes.

PRÉ-REQUIS

Connaissances en biologie de la reproduction des plantes souhaitées (Lic 3) mais pas indispensables

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

Biologie végétale : associations & interactions chez les plantes. Duhoux & Nicole. Dunod

Abrahamson 1989. Plant-animal Interactions. McGraw-Hill Comp.

Herrera, Pellmyr 2002. Plant-animal Interactions : An evolutionary approach. Blackwell

MOTS-CLÉS

Mutualisme (pollinisation, flux de pollen) ; Prédation (herbivorie, carnivorie) ; adaptations ; coévolution

UE	REGARDS DES SHS SUR LES INTERACTIONS SCIENCES-SOCIÉTÉS-ENVIRONNEMENT	3 ECTS	2nd semestre
EMBEA2PM	TD : 20h		

ENSEIGNANT(E) RESPONSABLE

BLOT Claire

Email : blotster@gmail.com

DUCOURNAU Pascal

Email : pascal@ducournau.org

OBJECTIFS D'APPRENTISSAGE

Cette unité d'enseignement a pour objectif d'initier les étudiants aux approches des questions environnementales développées par les Sciences Humaines et Sociales (SHS).

Au terme de cet enseignement, les étudiants doivent pouvoir rendre compte des enjeux sociaux, techniques et politiques de l'évolution des relations entre les sociétés et l'environnement.

Ils pourront étudier les nouvelles formes de rapports entre les sociétés et les milieux que traduit l'émergence de nombreuses notions, comme celles d'environnement, de biodiversité, de risques ou de développement durable.

En outre, ils doivent acquérir une réflexion sur la complexité des processus de construction de ces relations et savoir se situer par rapport aux grands débats contemporains liés à l'environnement.

DESCRIPTION SYNTHÉTIQUE DES ENSEIGNEMENTS

Les relations sociétés / milieux sont multiples et varient au cours du temps. Les facteurs culturels, politiques, économiques, sanitaires et sociaux mais aussi écologiques interfèrent dans la construction de ces relations. Le contenu doit permettre d'appréhender la complexité des processus de construction de ces relations. Le parti-pris est celui de la pédagogie participative.

L'UE est donc organisée sous forme de TD.

3 séances thématiques de 2x2hTD sur les thèmes :

- Les géographes et la notion de développement durable
- Risques, sociétés et environnement
- Politiques de la nature

4 séances de 2h organisées avec les étudiants sous forme de séminaires participatifs sur des thèmes définis avec l'équipe pédagogique.

PRÉ-REQUIS

L3 Ecologie

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

Raffestin, 1980, Pour une géographie du pouvoir, Litec. Chartier et al., 2016, Géographie, écologie, politique, Sciences Po.

Beck, 2001, La société du risque, Aubier. Callon, Lascoumes et al., 2001, Agir dans un monde incertain, Seuil.

MOTS-CLÉS

Interdisciplinarité - Sciences - Relations sociétés-environnement - Santé - Pouvoir - Risques - Développement Durable - Conservation/développement

UE	MACROÉCOLOGIE ET BIOGÉOGRAPHIE	3 ECTS	2nd semestre
EMBEA2QM	Cours : 10h , TD : 8h , TP : 6h		

ENSEIGNANT(E) RESPONSABLE

LECOMPTE Emilie

Email : emilie.lecomppte@univ-tlse3.fr

Téléphone : 05 61 55 62 59

THEBAUD Christophe

Email : christophe.thebaud@univ-tlse3.fr

Téléphone : 05 61 55 82 18

OBJECTIFS D'APPRENTISSAGE

Comprendre les faits et théories concernant la distribution et l'abondance de la biodiversité aux échelles régionale et globale

Comprendre le processus d'acquisition des connaissances dans les domaines de recherche concernés, et notamment la place des approches moléculaires et modèles mathématiques

Etre capable d'analyser les produits les plus actuels de la recherche et en comprendre les enjeux, les limites, et les apports en termes de connaissance

DESCRIPTION SYNTHÉTIQUE DES ENSEIGNEMENTS

Exposé des faits et théories concernant la distribution et de l'abondance de la biodiversité aux échelles régionale et globale. Notamment : perspective macroécologique et réintégration de la biogéographie; mode et tempo de la diversification des organismes : pourquoi certaines lignées d'organismes contiennent plus d'espèces que les autres; phylogéographie et biogéographie historique : changements d'aires de distribution, extinction, dispersion, vicariance; macroécologie "déductive" vs. macroécologie "inductive", théorie neutre de la biodiversité.

Réalisation d'un mini-cours sur un thème développé dans un article scientifique récent publié dans une revue internationale.

PRÉ-REQUIS

Biologie évolutive; écologie évolutive; méthodes phylogénétiques

MOTS-CLÉS

Test d'hypothèse en biogéographie, Théorie neutre de la biodiversité, Macroécologie "déductive"

UE	SIG POUR L'AMÉNAGEMENT DU TERRITOIRE ET LA GESTION DE LA BIODIVERSITÉ	6 ECTS	2nd semestre
EMBEA2RM	Cours : 20h , TP : 40h		

ENSEIGNANT(E) RESPONSABLE

DEMAREZ Valerie

Email : valerie.demarez@univ-tlse3.fr

Téléphone : 05 61 55 85 36

OBJECTIFS D'APPRENTISSAGE

Aborder le développement durable, les impacts de l'aménagement du territoire sur les écosystèmes, les solutions pour les éviter/réduire/compenser.

Approfondir l'utilisation des Systèmes d'Informations Géographiques (SIG), outils numériques professionnels, pour analyser des données spatialisées, réaliser des cartes pour les projets liés à l'environnement (biodiversité,...). Les SIG sont devenus des outils indispensables pour tous les métiers qui traitent des données spatiales : chargés de missions dans un service de l'état, une collectivité, un bureau d'études ou une association de protection de l'environnement, chercheurs. Leur usage s'est généralisé pour organiser/traiter/transmettre des données liées à un territoire en soutien aux politiques publiques/comme outils d'aide à la décision

DESCRIPTION SYNTHÉTIQUE DES ENSEIGNEMENTS

Cours en amphi privilégiant autant que possible une pédagogie interactive :

- Gestion écologique et différenciée, aménagement des écosystèmes, du territoire, perturbations anthropiques, développement durable, paysages, étude d'impact environnemental, diagnostic territorial, agriculture durable, « questions écologiquement vives » (trame verte et bleue, périurbanisation, gestion de l'eau, pratiques agricoles...).
- Bases de la cartographie, systèmes de coordonnées et systèmes de projections.
- Définition, concept et domaines d'application des SIG.

Travaux Pratiques en salle informatique :

Prise en main du logiciel de SIG (Arcgis) dans le cadre d'exercices appliqués : exercices de manipulations de différentes couches d'informations (cartes, photo aériennes, données vecteurs...), photogrammétrie et photo-interprétation, géoréférencement d'images, analyse et exploitation des photos aériennes, cartographie de l'occupation du sol (digitalisation), de la structure et de la dynamique du paysage, analyse de données par croisement de plusieurs couches d'information, utilisation de requêtes SQL et graphiques, mise en page, outils de géotraitement, connexion à des données distantes.

PRÉ-REQUIS

Avoir déjà des notions de SIG, de cartographie et quelques heures de pratique sur machine (l'équivalent d'une UE de 3 ECTS).

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

SIG : CONCEPTS OUTILS ET DONNEES de Patricia Bordin, Hermes Science Publications (2002), 259 pages. ISBN-13 : 978-2746205543

SIG - La dimension géographique du système d'information de Henri Pornon, Dunod ; Édition (2015), 320 pages.

MOTS-CLÉS

Géomatique, SIG, écologie, aménagement, biodiversité

UE	SOCIALISATION ET VIE EN SOCIÉTÉ	6 ECTS	2nd semestre
EMBEA2SM	Cours : 18h , TD : 22h , TP : 20h		

ENSEIGNANT(E) RESPONSABLE

BON Richard

Email : richard.bon@univ-tlse3.fr

Téléphone : (poste) 69.13

JOST Christian

Email : christian.jost@univ-tlse3.fr

Téléphone : 05 61 55 64 37

OBJECTIFS D'APPRENTISSAGE

L'UE traite de la vie en groupe, de l'étude des comportements sociaux, des influences sociales et de la complexité de la vie en groupe. Les questions concernent aussi bien la valeur adaptative que des mécanismes. La définition de la vie en groupe est abordée. Nous introduisons les structures sociales considérées comme des adaptations (socio-écologie) et discutons de la variabilité intra-spécifique de l'organisation sociale.

DESCRIPTION SYNTHÉTIQUE DES ENSEIGNEMENTS

Comment définir la vie en groupe et ses pré-requis. Nous aborderons :

- Effets de masse et de groupe, nature des interactions et niveaux de complexité sont abordés ;
- Evolution de la vie sociale (voie para- ou sub-sociale, eusocialité) ;
- Concepts et leur évolution de la socio-écologie ;
- Division du travail ;
- Bénéfices de la vie en groupe et coûts de la vie en groupe ;
- Influences sociales, apprentissages sociaux et cognition sociale ;
- Comportements collectifs.

Les étudiant(e)s seront initié(e)s à l'utilité des outils mathématiques, de la physique et de la modélisation pour comprendre des réponses fonctionnelles et complexes de l'activité des animaux en groupes. En TD, nous traiterons de dynamique d'agrégation chez les animaux sauvages, de réseaux sociaux en biologie-écologie et communication. En TP, nous aborderons une question sur les déplacements animaux, réfléchirons à un protocole expérimental, collecterons des données par une expérience, simulerons des données prédites et les comparerons avec des données recueillies expérimentalement.

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

Krause & Ruxton. 2002. Living in groups. Oxford UP

Székely, Moore & Komdeur. 2010. Social Behaviour. Genes, Ecology and Evolution. Cambridge UP.

Sumpter. 2010. Collective animal behaviour. Princeton UP

MOTS-CLÉS

Socialité, interactions, communication, socioécologie, coûts et bénéfices, sociétés animales, complexité, modélisation, influence sociale, cognition sociale.

UE	PROJET TUTORÉ EN COMPÉTENCES TAXONOMIQUES AVANCÉES	6 ECTS	2nd semestre
EMBEA2UM	Projet : 50h		

ENSEIGNANT(E) RESPONSABLE

JARGEAT Patricia

Email : patricia.jargeat@univ-tlse3.fr

Téléphone : 05 61 55 67 55

OBJECTIFS D'APPRENTISSAGE

Cette UE a pour objectif de permettre aux étudiants de valoriser leur expertise (expériences professionnelles, associatives...) sur un groupe taxonomique donnée ou dans un domaine en lien avec la biodiversité.

DESCRIPTION SYNTHÉTIQUE DES ENSEIGNEMENTS

Ce module est basé sur un travail personnel de l'étudiant, encadré par un spécialiste du domaine choisi.

Evaluation en toute fin d'année sur 1) rapport écrit, dont la forme dépend du thème étudié (clé de détermination + descriptions, relevés + descriptions, herbiers, ...) et qui présente le sujet (groupe étudié, classification, objectifs, dans quel cadre, intérêt d'étudier ce groupe) et une conclusion mettant en avant ce qu'a apporté ce travail, s'il y a des perspectives ou une valorisation possible 2) oral qui met en avant les connaissances acquises lors de ce travail. A l'issue de cette UE, l'étudiant doit être capable d'utiliser des clés de détermination, la littérature spécialisée et de reconnaître les organismes in situ. Une partie terrain est donc souhaitable.

Exemples : clé des Vespidae, des Abeilles, des Coccinelles, des Odonates, la flore messicole des Alpes du Sud, la flore du Cantal, les mousses de Toulouse, clé de détermination des Ericacées, des Orchidées, les champignons de Toulouse, diversité des champignons coprophiles, oiseaux de Toulouse, passereaux du Pays Basque, rapaces du sud de la France, poissons carnivores, clé des Loricariidae, clé des rongeurs du Maroc.

PRÉ-REQUIS

UE s'adressant aux étudiants ayant de solides connaissances et compétences naturalistes, pour un ou plusieurs groupes taxonomiques, et souhaitant les valoriser.

MOTS-CLÉS

Biologie des organismes, taxonomie, systématique, classification, terrain, observations, descriptions

UE	ANTHROPOBIOLOGIE ET ECOLOGIE HUMAINE	6 ECTS	2nd semestre
EMBEA2XM	Cours : 22h , TD : 24h , TP : 12h		

ENSEIGNANT(E) RESPONSABLE

BRAGA Jose

Email : jose.braga@univ-tlse3.fr

Téléphone : 05 61 55 80 81

RIBERON Alexandre

Email : alexandre.riberon@univ-tlse3.fr

Téléphone : 05 61 55 67 43

OBJECTIFS D'APPRENTISSAGE

L'objectif de cet enseignement est de décrire et expliquer la diversité humaine et ses adaptations depuis les plus anciennes populations humaines, il y a deux millions d'années. L'accent sera mis sur les mécanismes qui façonnent la variabilité observée dans les populations humaines actuelles ou passées. Une approche en paléogénétique sera également développée.

DESCRIPTION SYNTHÉTIQUE DES ENSEIGNEMENTS

En cours, les étudiants auront l'occasion, à côté des enseignements classiques, de découvrir des articles scientifiques à propos de l'actualité la plus récente de la discipline. En TD, les étudiants apprendront à discuter de la documentation scientifique.

Cet enseignement est conseillé pour s'inscrire au M2 « Anthropobiologie intégrative » mutualisé entre les Mentions Biologie-Santé et Ecologie.

PRÉ-REQUIS

De la curiosité.

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

Crubézy, Braga, Larrouy. Anthropobiologie. 2nd édition. Abrégés de Médecine. Masson

MOTS-CLÉS

Evolution Humaine, Génétique Humaine, Paléogénétique Humaine, Diversité, Médecine darwinienne.

UE	STAGE RECHERCHE	9 ECTS	2nd semestre
EMBE2AM	Stage : 2 mois minimum		

ENSEIGNANT(E) RESPONSABLE

GARDES Monique

Email : monique.gardes@univ-tlse3.fr

Téléphone : 05 61 55 67 54

LECOMPTE Emilie

Email : emilie.lecompte@univ-tlse3.fr

Téléphone : 05 61 55 62 59

OBJECTIFS D'APPRENTISSAGE

Ce module s'adresse aux étudiants désireux d'entreprendre un travail de recherche personnel sur un sujet en relation avec les sciences de l'évolution et l'écologie, et qui souhaitent apprendre ce que la dynamique de recherche suppose en termes d'observation, d'interprétation et de participation. Il vise à préparer les étudiants à une démarche de recherche grâce à la réalisation d'un projet et à les former à présenter leurs résultats. L'étudiant étant acteur de sa propre connaissance, cette formation a pour but de favoriser l'articulation entre les savoirs théoriques enseignés et la pratique. Elle contribue aussi à stimuler et à développer le sens de l'analyse critique et de la réflexion, et à développer des compétences en matière de questionnement et de résolution de problèmes.

DESCRIPTION SYNTHÉTIQUE DES ENSEIGNEMENTS

D'un volume horaire équivalent à ~ 2 mois à temps plein, ce stage constitue une 1^{ère} expérience de la recherche en laboratoire (ou toute autre structure impliquée dans la production de savoirs scientifiques). Au cours de la phase préparatoire, l'étudiant recherche une structure d'accueil dans le domaine auquel il s'intéresse ainsi qu'un tuteur (encadrant) de stage qui l'accompagne et l'oriente jusqu'à la soutenance. Il soumet un projet de recherche au responsable du module pour validation. Une convention est ensuite établie entre les différents intervenants. A l'issue du stage, l'étudiant rédige un mémoire d'une vingtaine de pages sous la forme d'un article scientifique. La restitution écrite du travail est suivie par une soutenance orale devant un jury. Le tuteur du stage participe aussi à l'évaluation en donnant un avis sur le travail produit, l'engagement et l'implication de l'étudiant ainsi que la progression et les difficultés rencontrées. L'évaluation par le jury se fait sur la base du mémoire écrit, de la présentation orale et des réponses aux questions, de l'avis du tuteur de stage, et de la tenue d'un cahier de laboratoire détaillant les activités menées au quotidien.

PRÉ-REQUIS

Etape de préparation, pédagogique (validation par le responsable de l'UE) et administrative (convention), devant être terminée au plus tard début décembre.

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

Svante Pääbo. 2015. Néanderthal : à la recherche des génomes perdus. Edition Les Liens Qui Libèrent (LLL)

MOTS-CLÉS

Recherche, méthodologie scientifique, écologie, évolution

UE	STAGE PROFESSIONNALISANT	9 ECTS	2nd semestre
EMBE2BM	Stage : 2 mois minimum		

ENSEIGNANT(E) RESPONSABLE

GERINO Magali

Email : magali.gerino@univ-tlse3.fr

Téléphone : 05 61 55 89 09

OBJECTIFS D'APPRENTISSAGE

Découverte du monde professionnel par la réalisation d'un stage dans une structure d'accueil dont une partie ou toute l'activité relève de l'écologie.

DESCRIPTION SYNTHÉTIQUE DES ENSEIGNEMENTS

Ce stage correspond à 39 jours de présentiel dans la structure d'accueil au S8. Le stage est effectué soit en alternance avec les enseignements du M1 à raison de 2,5 jours/semaine au moins pendant 10 à 12 semaines soit avec une présence continue dans la structure. Ce stage peut aussi (sous condition de validation par les enseignants) être effectué avant le S7. La structure d'accueil peut être un établissement public, une collectivité, une entreprise, un bureau d'étude, une association, un conservatoire, un observatoire ou toutes structures dont les missions relèvent de l'écologie, comme la gestion d'une espèce, une communautés, ou un site, des actions de conservation, restauration, aménagement comme l'ingénierie écologique ou en faveur du développement durable. Pré-inscription obligatoire avec rédaction d'un cahier des charges (CDC). Après la validation du CDC une convention d'accueil tripartite est établie entre la structure, établissement, et étudiant.

Chaque stagiaire est suivi par un maître de stage dans la structure d'accueil et un enseignant référent. La mission de l'étudiant en accord avec le CDC sera évaluée par un rapport de stage et une soutenance orale devant un jury.

PRÉ-REQUIS

Licence SV ou ST ou toutes licences Sciences et ingénierie

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

https://intranet.ups-tlse.fr/conventions-552208.kjsp?RH=INTRA_{ }FR&{ }RF=1412597028081

MOTS-CLÉS

Stage, cahier des charges, mission professionnelle, structures d'accueil, écologie et environnement

UE	ANGLAIS	3 ECTS	2nd semestre
EMBEB2VM	Projet : 50h		

ENSEIGNANT(E) RESPONSABLE

BONNET Corinne

Email : corinne.bonnet@univ-tlse3.fr

HAG Patricia

Email : patricia.hag@univ-tlse3.fr

Téléphone : 0561558751

OBJECTIFS D'APPRENTISSAGE

Niveau C1 du Cadre Européen de Certification en Langues

L'objectif de cette UE est de développer les compétences indispensables aux étudiant/es en vue de leur intégration dans la vie professionnelle.

Il s'agira d'acquérir l'autonomie linguistique nécessaire et de perfectionner les outils de langue spécialisée permettant l'intégration professionnelle et la communication d'une expertise dans le contexte international. On mettra en œuvre l'accompagnement en anglais du projet scientifique ou des formalités d'insertion professionnelle. On facilitera ainsi les démarches en anglais inhérentes à la recherche universitaire et au recrutement professionnel (communications, lettres et entretiens professionnels[u])[/u][color=#4F81BD] [/color][color=#4F81BD] [/color]

DESCRIPTION SYNTHÉTIQUE DES ENSEIGNEMENTS

Sur l'ensemble S7-S8, l'enseignement de l'anglais s'appuie sur le projet individuel de chaque étudiant, dans la recherche universitaire ou dans l'insertion professionnelle, toutes deux de haut niveau.

Les étudiants s'approprient les outils linguistiques de la communication scientifique : style elliptique et non verbal des supports visuels et transcription verbale structurée et fluide..

Le projet scientifique de l'étudiant sera accompagné d'une aide individuelle.

Les étudiants devront maîtriser les éléments de critique orale et/ou écrite de la validité d'une recherche scientifique à partir d'un ou plusieurs articles sur une thématique choisie par eux-mêmes. Ils s'approprient les structures communicatives et linguistiques spécifiques utilisées dans le cadre d'une simulation d'insertion professionnelle ou de tâche professionnelle.

PRÉ-REQUIS

Niveau B1 du CECRL

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

Projet individuel de chaque étudiant.

Ressources scientifiques en anglais pour élaborer un travail de consolidation du vocabulaire et des structures spécifiques.

MOTS-CLÉS

Projet anglais scientifique - Synthèse bibliographique - Abstract - Rédaction - Publication - Communications - Critique scientifique insertion professionnelle

UE	ALLEMAND	3 ECTS	2nd semestre
EMBEB2WM	TD : 24h		

ENSEIGNANT(E) RESPONSABLE

SANTAMARINA Diego

Email : diego.santamarina@univ-tlse3.fr

Téléphone : 05 61 55 64 27

PRÉ-REQUIS

Niveau B2 en anglais

UE	ESPAGNOL	3 ECTS	2nd semestre
EMBEB2XM	TD : 24h		

ENSEIGNANT(E) RESPONSABLE

SANTAMARINA Diego

Email : diego.santamarina@univ-tlse3.fr

Téléphone : 05 61 55 64 27

OBJECTIFS D'APPRENTISSAGE

Etre capable de travailler en milieu hispanophone ou avec des partenaires hispanophones

DESCRIPTION SYNTHÉTIQUE DES ENSEIGNEMENTS

Activités langagières permettant la maîtrise de l'espagnol général et de la langue de spécialité

PRÉ-REQUIS

Niveau B2 en anglais - Pas de pré-requis particulier en espagnolEspagnol professionnel, le cours prend en compte les différents niveaux

MOTS-CLÉS

Espagnol professionnel

UE	FRANÇAIS GRANDS DÉBUTANTS	3 ECTS	2nd semestre
EMBEB2YM	TD : 24h		

ENSEIGNANT(E) RESPONSABLE

JASANI Isabelle

Email : leena.jasani@wanadoo.fr

Téléphone : 65.29

OBJECTIFS D'APPRENTISSAGE

Cette UE est conseillée aux étudiants ayant un niveau très faible en français

PRÉ-REQUIS

Niveau B2 en anglais

MOTS-CLÉS

français scientifique

GLOSSAIRE

TERMES GÉNÉRAUX

DÉPARTEMENT

Les départements d'enseignement sont des structures d'animation pédagogique internes aux composantes (ou facultés) qui regroupent les enseignants intervenant dans une ou plusieurs mentions

UE : UNITÉ D'ENSEIGNEMENT

Unité d'Enseignement. Un semestre est découpé en unités d'enseignement qui peuvent être obligatoire, optionnelle (choix à faire) ou facultative (UE en plus). Une UE représente un ensemble cohérent d'enseignements auquel est associé des ECTS.

ECTS : EUROPEAN CREDITS TRANSFER SYSTEM

Les ECTS sont destinés à constituer l'unité de mesure commune des formations universitaires de Licence et de Master dans l'espace européen depuis sa création en 1989. Chaque UE obtenue est ainsi affectée d'un certain nombre d'ECTS (en général 30 par semestre d'enseignement). Le nombre d'ECTS est fonction de la charge globale de travail (CM, TD, TP, etc.) y compris le travail personnel. Le système des ECTS vise à faciliter la mobilité et la reconnaissance des diplômes en Europe.

TERMES ASSOCIÉS AUX DIPLOMES

Les diplômes sont déclinés en domaines, mentions et parcours.

DOMAINE

Le domaine correspond à un ensemble de formations relevant d'un champ disciplinaire ou professionnel commun. La plupart de nos formations relèvent du domaine Sciences, Technologies, Santé.

MENTION

La mention correspond à un champ disciplinaire. Elle comprend, en général, plusieurs parcours.

PARCOURS

Le parcours constitue une spécialisation particulière d'un champ disciplinaire choisie par l'étudiant au cours de son cursus.

TERMES ASSOCIÉS AUX ENSEIGNEMENTS

CM : COURS MAGISTRAL(AUX)

Cours dispensé en général devant un grand nombre d'étudiants (par exemple, une promotion entière), dans de grandes salles ou des amphis. Au-delà de l'importance du nombre d'étudiants, ce qui caractérise le cours magistral, est qu'il est le fait d'un enseignant qui en définit lui-même les structures et les modalités. Même si ses contenus font l'objet de concertations entre l'enseignant, l'équipe pédagogique, chaque cours magistral porte la marque de l'enseignant qui le dispense.

TD : TRAVAUX DIRIGÉS

Ce sont des séances de travail en groupes restreints (de 25 à 40 étudiants selon les composantes), animés par des enseignants. Ils illustrent les cours magistraux et permettent d'approfondir les éléments apportés par ces derniers.

TP : TRAVAUX PRATIQUES

Méthode d'enseignement permettant de mettre en pratique les connaissances théoriques acquises durant les CM et les TD. Généralement, cette mise en pratique se réalise au travers d'expérimentations. En règle générale, les groupes de TP sont constitués des 16 à 20 étudiants. Certains travaux pratiques peuvent être partiellement encadrés voire pas du tout. A contrario, certains TP, du fait de leur dangerosité, sont très encadrés (jusqu'à 1 enseignant pour quatre étudiants).

PROJET OU BUREAU D'ÉTUDE

Le projet est une mise en pratique en autonomie ou en semi-autonomie des connaissances acquises. Il permet de vérifier l'acquisition des compétences.

TERRAIN

Le terrain est une mise en pratique encadrée des connaissances acquises en dehors de l'université.

STAGE

Le stage est une mise en pratique encadrée des connaissances acquises dans une entreprise ou un laboratoire de recherche. Il fait l'objet d'une législation très précise impliquant, en particulier, la nécessité d'une convention pour chaque stagiaire entre la structure d'accueil et l'université.

