

PÉRIODE D'ACCREDITATION : 2022 / 2026

UNIVERSITÉ PAUL SABATIER

SYLLABUS MASTER

Mention Biodiversité, écologie et évolution

M2 Ecosystèmes et Anthropisation

<http://www.fsi.univ-tlse3.fr/>
<https://www.master-ecologie.ups-tlse.fr>

2024 / 2025

30 OCTOBRE 2024

SOMMAIRE

PRÉSENTATION	3
PRÉSENTATION DE LA MENTION ET DU PARCOURS	3
Mention Biodiversité, écologie et évolution	3
Compétences de la mention	3
Parcours	3
PRÉSENTATION DE L'ANNÉE DE M2 Ecosystèmes et Anthropisation	3
Aménagements des études :	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	7
GLOSSAIRE	23
TERMES GÉNÉRAUX	23
TERMES ASSOCIÉS AUX DIPLOMES	23
TERMES ASSOCIÉS AUX ENSEIGNEMENTS	24

PRÉSENTATION

PRÉSENTATION DE LA MENTION ET DU PARCOURS

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.

COMPÉTENCES DE LA MENTION

L'Ecologie est souvent source d'une forte motivation personnelle chez les étudiant.e.s. L'objectif de l'équipe enseignante est d'aider à ce que cet enthousiasme se traduise par l'acquisition de connaissances et compétences solides, que les diplômé.e.s pourront mettre au service de leurs projets et objectifs. **Mobiliser une culture générale solide sur des cas de référence en écologie Collecter ou produire des données, bibliographiques ou de terrain Concevoir et mettre en œuvre une étude en écologie (recherche, étude d'impact...) Répondre à une question de recherche ou de gestion en écologie Concevoir et conduire un projet, seul ou en équipe Synthétiser l'état de l'art dans un domaine de la spécialité Identifier et appliquer des outils mathématiques et/ou informatiques aux objets écologiques Restituer les résultats d'une étude personnelle ou celle d'un tiers Organiser le socle de connaissances nécessaires pour définir des hypothèses de travail dans un cadre théorique ou pratique adapté Comprendre et s'exprimer dans au moins une langue étrangère Compétences du C2i Métiers de l'Environnement et de l'Aménagement Durables** Détails : <https://www.master-ecologie.ups-tlse.fr>

PARCOURS

L'objectif de l'équipe pédagogique est de former des chargés d'étude, des consultants, des cadres en entreprise et de futurs chercheurs ou enseignants-chercheurs capables de :

- Analyser des problèmes environnementaux complexes en mobilisant des technologies et connaissances de pointe dans le domaine de l'écologie fonctionnelle
- Élaborer des Solutions innovantes Fondées sur la Nature (SFN) en adéquation avec les objectifs de développement durable et soutenable
- Communiquer sur les enjeux et les finalités d'un projet auprès des acteurs socio-économiques

PRÉSENTATION DE L'ANNÉE DE M2 ECOSYSTÈMES ET ANTHROPIISATION

La première année du Master Écosystèmes et Anthropisation est commune à tous les parcours de la mention BEE. L'accent est mis sur l'acquisition des bases théoriques et des outils numériques en écologie. Les étudiant.e.s disposent d'un large choix d'UEs optionnelles, leur permettant de bénéficier d'une formation à même de répondre à leurs aspirations professionnelles. La deuxième année du master est largement dédiée à l'apprentissage par

projets et au stage de fin d'étude. Des enseignements d'anglais ont lieu durant les deux années de la formation.

AMÉNAGEMENTS DES ÉTUDES :

L'emploi du temps de la deuxième année est aménagé pour accueillir des apprenants en alternance.

RUBRIQUE CONTACTS

CONTACTS PARCOURS

RESPONSABLE M2 ECOSYSTÈMES ET ANTHROPISATION

PELOZUELO Laurent

Email : laurent.pelozuelo@univ-tlse3.fr

Téléphone : 05 61 55 67 25

PONSARD Sergine

Email : sergine.ponsard@univ-tlse3.fr

Téléphone : 05 61 55 61 97

CORENBLIT Dov Jean-Francois

Email : jean-francois.corenblit@univ-tlse3.fr

LECERF Antoine

Email : antoine.lecerf@univ-tlse3.fr

SECRÉTAIRE PÉDAGOGIQUE

LEPAGE Stella

Email : stella.lepage@univ-tlse3.fr

Téléphone : 05.61.55.89.65

CONTACTS MENTION

RESPONSABLE DE MENTION BIODIVERSITÉ, ÉCOLOGIE ET ÉVOLUTION

ANDALO Christophe

Email : christophe.andalo@univ-tlse3.fr

Téléphone : 05 61 55 67 59

BUISSON Laetitia

Email : laetitia.buisson@univ-tlse3.fr

Téléphone : 05 61 55 89 12

DEVAUD Jean-Marc

Email : jean-marc.devaud@univ-tlse3.fr

Téléphone : 05 61 55 67 62

FICHANT Gwennaele

Email : gwennaele.fichant@univ-tlse3.fr

Téléphone : 05 61 33 58 26

LOOT Geraldine

Email : geraldine.loot@univ-tlse3.fr

Téléphone : 05 61 55 64 74

PELOZUELO Laurent

Email : laurent.pelozuelo@univ-tlse3.fr

Téléphone : 05 61 55 67 25

PONSARD Sergine

Email : sergine.ponsard@univ-tlse3.fr

Téléphone : 05 61 55 61 97

CONTACTS DÉPARTEMENT: FSI.BIOGÉO

DIRECTEUR DU DÉPARTEMENT

LUTZ Christel

Email : fsi-dptBG-dir@univ-tlse3.fr

Téléphone : 05 61 55 66 31

SECRETARIAT DU DÉPARTEMENT

BLANCHET-ROSSEL Anne-Sophie

Email : anne-sophie.blanchet-rossel@univ-tlse3.fr

TABLEAU SYNTHÉTIQUE DES UE DE LA FORMATION

page	Code	Intitulé UE	semestre*	ECTS	Obligatoire Facultatif	Cours	TD	TP	Projet	Stage	Terrain	Terrain 16
Premier semestre												
Choisir 2 UE parmi les 3 UE suivantes :												
13	KBEA9AJU	INGÉNIERIE ET SERVICES ÉCOLOGIQUES (ISE)	I	6	O	20	6	12	17			2
10	KBEA9ADU KBEX9AF1	DIAGNOSTIC ET SUIVI DES ÉCOSYÈMES Diagnostic et suivi des écosytèmes (DSE Pres)	I	6	O		20	13				
8	KBEA9ACU	ECOSYSTÈMES ET CHANGEMENTS ENVIRONNEMENTAUX (Ecosyst-Chang-envir.)	I	6	O	18	18	18				
11 12	KBEA9AIU KBEA9AI1 KBEA9AI3	EXPERTISE EN ECOLOGIE ET ENVIRONNEMENT (5E) Expertise en écologie et environnement (3E) Expertise en écologie et environnement - terrain (3E)	I	6	O		7	10			2	
15	KBEA9ALU	METROLOGIE DE L'ENV. : DE LA COLLECTE AU TRAITEMENT DONNEES (MET-ENV)	I	6	O		8	32	25			
14	KBEA9AKU	DROIT ET SOCIOLOGIE DE L'ENVIRONNEMENT (DSE)	I	3	O	12		12				
17	KBEA9AVU	ANGLAIS	I	3	O		24					
18	KTES9ACU	OBSERVATION ORIENTED PROJECT 2 (OOP2)	I	3	O						10	
Second semestre												
22	KBEAAADU	OUTILS EN SCIENCES DE L'ENVIRONNEMENT - 1	II	3	O		14		25			
20 21	KBEAAACU KBEXAAC1 KBEXAAC2	PRATIQUE DE COMMUNICATION 1 Pratique de communication 1 (PC1PRES) Pratique de communication 1 - Projet (PC1PSTAG)	II	3	O			6	50			
19	KBEAAABU	MISSION PROFESSIONNELLE EN ENTREPRISE	II	24	O					4		

* **AN** :enseignements annuels, **I** : premier semestre, **II** : second semestre

LISTE DES UE

UE	ECOSYSTÈMES ET CHANGEMENTS ENVIRONNEMENTAUX (Ecosyst-Chang-envir.)	6 ECTS	1^{er} semestre
KBEA9ACU	Cours : 18h , TD : 18h , TP : 18h	Enseignement en français	Travail personnel 96 h

[[Retour liste de UE](#)]

ENSEIGNANT(E) RESPONSABLE

TABACCHI Anne-Marie

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

OBJECTIFS D'APPRENTISSAGE

- Fournir des éclairages originaux, synoptiques & approfondis sur les **déterminants des relations biodiversité-fonctionnement** (de l'échelle de l'organisme au cycle de la matière), ainsi que **sur les forçages « conventionnels »** (perturbations/stress, naturels ou anthropiques) de ces relations, sur des modèles biologiques & écologiques variés, intégrant la problématique des **changements globaux** . *Seront abordées : l'analyse des modifications des interactions au cours des successions & au sein des réseaux trophiques, l'impact des contaminants, à partir d'une approche systémique* , illustrée de cas concrets en recherche & gestion.
- Revisiter de façon intégrée les concepts fondamentaux au regard des avancées théoriques & méthodologiques. Contextualiser ces concepts d'un point de vue historique.

DESCRIPTION SYNTHÉTIQUE DES ENSEIGNEMENTS

[u]Thématiques en Ecosystémique : [/u]

- Anatomie et fonctionnement général d'un écosystème (mécanismes d'auto-organisation et de contrôle ; fonctions, fonctionnalités, fonctionnement : mesures & indicateurs ; approche systémique vs. approche conventionnelle)
- Interactions biotiques, niche écologique, communauté, structuration trophique & successions écologiques, invasions.
- Diversité taxonomique, fonctionnelle, relations biodiversité-fonctionnement
- Grandes contraintes environnementales : variabilité naturelle, stress & perturbations écologiques. Cas particuliers de l'anthropisation locale et des changements globaux
- Evaluation environnementale des perturbations, stress physiques et/ou chimiques & de la restauration

[u]Thématiques pour les Changements environnementaux : [/u]

- Bases théoriques sur les changements globaux
- Conséquences des changements sur les bilans « carbone » & « gaz à effet de serre »
- Impacts des changements sur les ressources naturelles ;
- Réponses des écosystèmes aux perturbations passées
- Changements climatiques récents et leurs impacts la distribution des espèces & des écosystèmes (translation de climats, modification des aires de répartition, invasions,...)
- Impacts des contaminants

PRÉ-REQUIS

M1 Ecologie ou BGSTU ou équivalents

SPÉCIFICITÉS

[u]Organisation : [/u]

Alternance de cours *sensu stricto* avec des mini-conférences illustrant l'application des concepts centraux à des démarches de recherche ou de gestion concrètes et variées.

Des Tp axés sur une étude de cas concernantt les effets des contaminants & l'évaluation des risques : cette étude sera réalisée à partir de l'analyse de documents. Les étudiants travaillent en groupe restreints. Un dossier par groupe sera à rendre en janvier. Les étudiants bénéficieront d'un appui théorique & méthodologique de la part de l'enseignant de TP.

COMPÉTENCES VISÉES

Objectifs : avoir une vision renouvelée des concepts fondamentaux concernés, savoir débattre de divers cadres théoriques et d'outils d'analyse appropriés.

Milieus & modèles présentés en Ecosytémique :

- Ecosystèmes aquatiques et terrestres et leurs interfaces (mangroves, zones riveraines, estuaires),
- Communautés végétales, animales,...

=> Compétences pour l'étudiant :

- Acquérir une capacité d'analyse et de synthèse afin de poser et répondre à une question fondamentale et/ou appliquée portant sur l'appréhension des écosystèmes, tout en intégrant les grands concepts théoriques dont elle relève.
- Analyse et Prise de recul sur les changements globaux et/ou climatiques présents & passés et leurs conséquences sur l'évolution des systèmes à savoir en termes de : *Biodiversité, Modification des Contraintes Environnementales, Impact sur les cycles de la matière, Impacts sur les écosystèmes naturels et anthropisés.*
- Diagnostiquer les risques écotoxicologique & leurs conséquences

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

références fournies ultérieurement

MOTS-CLÉS

Ecosytémique, Biodiversité, Relat. diversité-fonction, Contraintes, Effets des contaminants, Conservation, Changements globaux présent & passés

UE	DIAGNOSTIC ET SUIVI DES ÉCOSYÈMES	6 ECTS	1^{er} semestre
Sous UE	Diagnostic et suivi des écosystèmes (DSE Pres)		
KBEX9AF1	TD : 20h , TP : 13h	Enseignement en français	Travail personnel 108 h

[[Retour liste de UE](#)]

ENSEIGNANT(E) RESPONSABLE

JACQUIN Lisa

Email : lisa.jacquin@univ-tlse3.fr

OBJECTIFS D'APPRENTISSAGE

Cette UE doit permettre aux étudiant.es de : (1) comprendre les enjeux de l'évaluation environnementale, dans des problématiques de diagnostic environnemental et de monitoring de l'intégrité/altération des écosystèmes, d'étude d'impacts; (2) comprendre la mise en oeuvre et l'analyse de descripteurs pertinents pour un diagnostic écologique

DESCRIPTION SYNTHÉTIQUE DES ENSEIGNEMENTS

Les enseignements seront dispensés sous la forme de cours/TD, complétés par des travaux pratiques sur le terrain (échantillonnage) et en salle (analyse des échantillons collectes et traitement des données). Ils seront organisés autour des méthodes de diagnostic en lien avec la Directive Cadre sur l'Eau (DCE) et sur les études d'impacts environnementaux. Une part importante de l'UE sera dévolue à la mise en oeuvre sur le terrain de différents indicateurs classiquement utilisés par les gestionnaires des écosystèmes aquatiques et terrestres.

PRÉ-REQUIS

Formation de niveau M1 en écologie ou sciences de l'environnement.

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

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

MOTS-CLÉS

Bioindicateurs, diagnostic écologique, Directive Cadre sur l'Eau, études d'impacts environnementaux, intégrité / altération des écosystèmes.

UE	EXPERTISE EN ECOLOGIE ET ENVIRONNEMENT (5E)	6 ECTS	1^{er} semestre
Sous UE	Expertise en écologie et environnement (3E)		
KBEA9AI1	TD : 7h , TP : 10h	Enseignement en français	Travail personnel 127 h

[[Retour liste de UE](#)]

ENSEIGNANT(E) RESPONSABLE

LECERF Antoine

Email : antoine.lecerf@univ-tlse3.fr

OBJECTIFS D'APPRENTISSAGE

- Acquérir de l'expérience professionnelle, directement valorisable lors d'un stage ou d'un emploi.
- Réaliser un projet de groupe visant à produire une expertise dans un ou plusieurs champs thématiques couverts par la Master 2.
- Renforcer les « soft skills » par la mise en situation professionnelle et le travail en autonomie supervisée

DESCRIPTION SYNTHÉTIQUE DES ENSEIGNEMENTS

Le travail de groupe prend la forme d'un projet tutoré se déroulant sur le premier semestre du Master 2. L'état d'avancement de chaque projet est évalué régulièrement par l'équipe pédagogique. Les apprenants partagent leurs expériences par le biais de présentations orales. Ils mettent en œuvre des outils de gestion de projet et des techniques de communication, qui leur sont présentés lors des travaux dirigés.

PRÉ-REQUIS

Connaissances scientifiques en écologie et en sciences de l'environnement (niveau Master).

SPÉCIFICITÉS

Les apprenants sont acteurs de leur formation en choisissant, d'une part, l'orientation (recherche vs professionnel) et le thème de leur projet et, d'autre part, en participant à l'animation des séances de travaux pratiques. L'équipe pédagogique assure un suivi individualisé de chaque groupe.

COMPÉTENCES VISÉES

- Savoir mobiliser des connaissances et des outils scientifiques dans le cadre d'une expertise en écologie et sciences de l'environnement.
- Analyser des problèmes complexes où les interactions entre l'Humain et la nature sont au cœur des préoccupations.
- Mettre en œuvre des outils de gestion (SMART, WBS, GANTT, SWOT) de projet pour harmoniser, optimiser et rationaliser le travail de groupe.
- Communiquer à l'écrit et à l'oral en direction des experts et des parties prenantes dans le monde académique et extra-académique.

MOTS-CLÉS

Gestion de projet, projet tutoré

UE	EXPERTISE EN ECOLOGIE ET ENVIRONNEMENT (5E)	6 ECTS	1^{er} semestre
Sous UE	Expertise en écologie et environnement - terrain (3E)		
KBEA9AI3	Terrain : 2 demi-journées	Enseignement en français	Travail personnel 127 h

[\[Retour liste de UE \]](#)

UE	INGÉNIERIE ET SERVICES ÉCOLOGIQUES (ISE)	6 ECTS	1^{er} semestre
KBEA9AJU	Cours : 20h , TD : 6h , TP : 12h , Projet : 17h , Terrain 16h	Enseignement en français	Travail personnel 106 h

[[Retour liste de UE](#)]

ENSEIGNANT(E) RESPONSABLE

GERINO Magali

Email : magali.gerino@univ-tlse3.fr

OBJECTIFS D'APPRENTISSAGE

Cette UE vise à présenter le cadre théorique et les applications pratiques des notions d'ingénierie écologique et de services écosystémiques, au travers de l'étude de cas concrets. Les exemples traités concernent les écosystèmes aquatiques et terrestres, notamment dans un contexte anthropisé (e.g. milieux urbains). L'objectif principal est de sensibiliser au potentiel de gestion des espaces naturels en s'appuyant sur les principes de l'ingénierie écologique. Sans entrer dans les détails de chaque pratique, ce cours vise à livrer des démonstrations de ce qu'il est possible de faire avec une approche durable et à faible coût pour la gestion de la nature, comme solutions alternatives de génie civil.

DESCRIPTION SYNTHÉTIQUE DES ENSEIGNEMENTS

Un bref historique du débat scientifique relatif aux notions d'ingénierie écologique et de services écosystémiques sera dressé.

Exemples de services écosystémiques abordés : les services de régulation de la qualité et de la quantité d'eau ; la séquestration du Carbone ; les contrôles biologiques ; l'évaluation économique du service de pollinisation ; l'approche spatialisée d'un service à l'échelle d'un territoire (érosion des sols).

Exemples de pratiques en ingénierie écologique : restauration écologique d'habitats terrestres et aquatiques ; phytoremediation des polluants ; bioremédiation des milieux aquatiques (gestion des berges et des sédiments) ; zones humides construites ; solutions fondées sur la nature.

Une sortie de terrain présentera un cas concret de restauration aquatique. Un atelier de mise en application (apprentissage par projet) sera organisé à partir d'un cas d'étude permettant d'envisager plusieurs scénarios de gestion sur la base d'une analyse coût bénéfice (e.g. comparaison de différentes modalités de recyclage de l'eau).

PRÉ-REQUIS

Connaissances du fonctionnement des écosystèmes niveau M1 et de la notion de services écosystémiques

SPÉCIFICITÉS

Suggestions de lecture

1. Costanza, R., de Groot, R., Braat, L., Kubiszewski, I., Fioramonti, L., Sutton, P., Farber, S., & Grasso, M. (2017). Twenty years of ecosystem services : How far have we come and how far do we still need to go? In *Ecosystem Services* (Vol. 28, pp. 1-16). Elsevier B.V. <https://doi.org/10.1016/j.ecoser.2017.09.008>
2. Diaz et al. (2018). Assessing nature's contributions to people. *Science*, 359(6373), 270-272. <https://doi.org/10.1126/science.1257570>
3. IPBES (2018) : Summary for policymakers of the global assessment report on biodiversity and ecosystem services of the Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services. S. Díaz, et al. (eds.). IPBES secretariat, Bonn, Germany. 56 pages.

COMPÉTENCES VISÉES

Connaitre les grands principes de quantification des services écologiques

Savoir identifier les enjeux et les méthodes dans un projet d'ingénierie écologique

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

Kangas P. C. 2005 *Ecological engineering, Principles and Practice*, LEWIS Publisher, A CRC Press Company
Burkhard B, Maes J (Eds.) (2017) *Mapping Ecosystem Services*. Pensoft Publishers, Sofia, 374 pp.

UE	DROIT ET SOCIOLOGIE DE L'ENVIRONNEMENT (DSE)	3 ECTS	1^{er} semestre
KBEA9AKU	Cours : 12h , TP : 12h	Enseignement en français	Travail personnel 51 h

[[Retour liste de UE](#)]

ENSEIGNANT(E) RESPONSABLE

MORDELET Patrick

Email : patrick.mordelet@univ-tlse3.fr

PELOZUELO Laurent

Email : laurent.pelozuelo@univ-tlse3.fr

OBJECTIFS D'APPRENTISSAGE

- Fournir aux étudiant.es les bases pour la compréhension du cadre législatif et sociologique de :
- la protection des espaces naturels et espèces sauvages,
- l'aménagement du territoire,
- la prévention et la gestion de conflits environnementaux.

DESCRIPTION SYNTHÉTIQUE DES ENSEIGNEMENTS

- Contexte institutionnel et interactions entre acteurs de la gestion de la biodiversité.
- Protection des espaces naturels et espèces sauvages : législation environnementale dans les espaces protégés, arrêtés préfectoraux de protection de biotope, demande de dérogation pour destruction d'habitat ou d'espèce protégée.
- Aménagement du territoire : études d'impact, PLU
- Marchés publics et procédure d'appels d'offres : réponse à un appel d'offres
- Jeux d'acteurs et prévention/gestion des conflits environnementaux : bases méthodologiques et travail autour de cas concrets

PRÉ-REQUIS

sans

MOTS-CLÉS

Institutions et organisations, code de l'environnement, acteurs de l'environnement, conflits environnementaux.

UE	METROLOGIE DE L'ENV. : DE LA COLLECTE AU TRAITEMENT DONNEES (MET-ENV)	6 ECTS	1^{er} semestre
KBEA9ALU	TD : 8h , TP : 32h , Projet : 25h	Enseignement en français	Travail personnel 150 h

[\[Retour liste de UE \]](#)

ENSEIGNANT(E) RESPONSABLE

CORENBLIT Dov Jean-Francois

Email : jean-francois.corenblit@univ-tlse3.fr

OBJECTIFS D'APPRENTISSAGE

L'objectif de l'UE est l'acquisition de compétences dans la collecte de données géolocalisées sur le terrain et dans leur analyse quantitative. Il s'agit d'apprendre à concevoir et à mettre en œuvre, en petits groupes d'étudiants, un projet combinant une approche sur le terrain et une approche géomatique (SIG) dans le but d'effectuer des analyses statistiques de données spatialisées afin de répondre à un questionnement scientifique et/ou pratique. Ce questionnement portera sur la structuration et le fonctionnement des communautés végétales sur un site anthropisé, le campus de l'université Paul Sabatier.

DESCRIPTION SYNTHÉTIQUE DES ENSEIGNEMENTS

L'UE se structure autour de la formulation (1) d'une problématique commune en lien avec un sujet imposé par l'équipe enseignante lié à la biodiversité, (2) d'un questionnement, éventuellement propre à chaque groupe, et (3) d'une hypothèse de travail. Il s'agit de réfléchir à l'organisation d'une collecte de données de biodiversité végétale, ou de mesures de traits morphologiques d'espèces, et à leur analyse en combinant l'utilisation de modules ressources d'enseignements liés aux outils statistiques (R), géomatiques (QGIS) et aux bases de données relationnelles (Access ou équivalent). Le travail consiste en particulier à concevoir un plan d'échantillonnage, à collecter les données sur le terrain et de les organiser dans un tableur et une base de données. Ensuite, il s'agira d'analyser ces données avec le logiciel R, de traduire les résultats des analyses statistiques sur SIG à partir d'une base de données pour visualiser et présenter cartographiquement les résultats, d'interpréter les résultats, et enfin de les comparer et de discuter de manière critique l'organisation du plan d'échantillonnage en fonction de l'hypothèse de travail.

PRÉ-REQUIS

Bases de la biologie et de l'écologie, dynamique des communautés, utilisation basique des logiciels R et maîtrise des fonctionnalités classiques de QGIS.

SPÉCIFICITÉS

La spécificité de cette UE réside dans l'articulation explicite entre la collecte de données géolocalisées de biodiversité sur le terrain et la composante spatiale de l'organisation des communautés végétales ou de l'expression de traits morphologiques d'espèces. L'intégration des approches géomatiques et statistiques, pratiquées à l'aide des logiciels libres QGIS et R, vise à permettre aux étudiants d'acquérir à la fois des compétences conceptuelles et techniques, de gagner en autonomie, et de développer leur capacité à travailler en groupe dans le cadre d'un projet en vue d'une future intégration dans une organisation publique ou privée de gestion environnementale. Une autre spécificité de l'UE est l'incrémentation des données collectées par les étudiants au fil des ans avec un projet évolutif, modulaire et participatif entre les promotions.

COMPÉTENCES VISÉES

- Développer son autonomie dans une démarche scientifique.
- Identifier les moyens conceptuels et techniques pour répondre à une question scientifique en combinant une approche terrain et une approche spatialisée sous SIG.
- Utiliser des outils de terrain tels que la géolocalisation et la métrologie.
- Réaliser des échantillonnages de biodiversité végétale sur le terrain.
- Utiliser de manière efficace et pertinente des outils statistiques, géomatiques et une base de données (R, QGIS, Access).
- Travailler en équipe.

- Être capable de faire une restitution écrite et orale de qualité.
- Développer son sens critique.

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

R : Pierre-André Cornillon et al. Statistiques avec R, Presses Univ. de Rennes ;

QGIS : en ligne ↗ GéoTribu : guide d'initiation au logiciel QGIS.

MOTS-CLÉS

Statistiques, cartographie, géomatique, biodiversité, mesure de terrain, écologie du paysage, habitat, perturbation, PlantNet, R, QGIS, projet collaboratif.

UE	ANGLAIS	3 ECTS	1^{er} semestre
KBEA9AVU	TD : 24h	Enseignement en français	Travail personnel 75 h

[\[Retour liste de UE \]](#)

ENSEIGNANT(E) RESPONSABLE

HAG Patricia

Email : patricia.hag@univ-tlse3.fr

UE	OBSERVATION ORIENTED PROJECT 2 (OOP2)	3 ECTS	1^{er} semestre
KTES9ACU	Terrain : 10 demi-journées	Enseignement en français	Travail personnel 45 h
URL	https://tess.omp.eu/fr/programme-de-master/projet-long-dobservation/		

[Retour liste de UE]

ENSEIGNANT(E) RESPONSABLE

DUCHENE Stephanie

Email : stephanie.duchene@univ-tlse3.fr

OBJECTIFS D'APPRENTISSAGE

In order to develop their instrumentation and observation skills, all students following the TESS programme will perform a very practical, hands-on project centered on state of the art instrumentation available in the TESS partner laboratories. Each will consist of a preparation phase concerning study of the conception and construction of an instrument, a deployment phase in the field, and an exploitation phase of the data obtained. Each student will select one from among six projects of **60 hours** each running over the two years of the Master programme for a total of **6 ECTS** .

DESCRIPTION SYNTHÉTIQUE DES ENSEIGNEMENTS

The 6 available projects are :

1. Monitoring the transient sky at the Pic du Midi
2. Intensive observation of atmosphere dynamics
3. Combining satellite and in situ observations and modelling for the study of land-sea continuum
4. In situ and remote sensors for monitoring continental surfaces
5. Laboratory experiments (fluid dynamics)
6. Monitoring of hydrochemical and sedimentary parameters for the study of contaminant transfer

PRÉ-REQUIS

None

UE	MISSION PROFESSIONNELLE EN ENTREPRISE	24 ECTS	2nd semestre
KBEEAABU	Stage : 4 mois minimum	Enseignement en français	Travail personnel 600 h

[[Retour liste de UE](#)]

ENSEIGNANT(E) RESPONSABLE

CORENBLIT Dov Jean-Francois

Email : jean-francois.corenblit@univ-tlse3.fr

LECERF Antoine

Email : antoine.lecerf@univ-tlse3.fr

OBJECTIFS D'APPRENTISSAGE

encadrement et évaluation des stages de fin d'étude

UE	PRATIQUE DE COMMUNICATION 1	3 ECTS	2nd semestre
Sous UE	Pratique de communication 1 (PC1PRES)		
KBEXAAC1	TP : 6h	Enseignement en français	Travail personnel 69 h

[\[Retour liste de UE \]](#)

ENSEIGNANT(E) RESPONSABLE

BURRUS Monique

Email : monique.burrus@univ-tlse3.fr

PELOZUELO Laurent

Email : laurent.pelozuelo@univ-tlse3.fr

OBJECTIFS D'APPRENTISSAGE

- Fournir aux étudiant.es les bases nécessaires pour transmettre un message adapté et compréhensible, de nature scientifique ou technique.
- Etre capable de mobiliser différents médias pour la valorisation de contenus (rédaction scientifique, rédaction de vulgarisation, expression orale vis à vis d'un public profane ou expert, conception de supports...)

DESCRIPTION SYNTHÉTIQUE DES ENSEIGNEMENTS

- Conception de supports de communication à destination de différents publics
- Entraînement des étudiant.es à la communication écrite et orale, à destination de publics variés, à travers des sujets préparés et présentés par les étudiant.es.

PRÉ-REQUIS

sans

MOTS-CLÉS

Rédaction, mémoire, affiche, présentation orale, communication en public.

UE	PRATIQUE DE COMMUNICATION 1	3 ECTS	2nd semestre
Sous UE	Pratique de communication 1 - Projet (PC1PSTAG)		
KBEXAAC2	Projet : 50h	Enseignement en français	Travail personnel 69 h

[\[Retour liste de UE \]](#)

ENSEIGNANT(E) RESPONSABLE

BURRUS Monique

Email : monique.burrus@univ-tlse3.fr

PELOZUELO Laurent

Email : laurent.pelozuelo@univ-tlse3.fr

OBJECTIFS D'APPRENTISSAGE

- Fournir aux étudiant.es les bases nécessaires pour transmettre un message adapté et compréhensible, de nature scientifique ou technique.
- Etre capable de mobiliser différents médias pour la valorisation de contenus (rédaction scientifique, rédaction de vulgarisation, expression orale vis à vis d'un public profane ou expert, conception de supports...)

MOTS-CLÉS

Communication écrite et orale - publics variés -

UE	OUTILS EN SCIENCES DE L'ENVIRONNEMENT - 1	3 ECTS	2nd semestre
KBEEAADU	TD : 14h , Projet : 25h	Enseignement en français	Travail personnel 75 h

[\[Retour liste de UE \]](#)

OBJECTIFS D'APPRENTISSAGE

L'objectif est le renforcement des compétences dans la recherche d'informations et de données scientifiques, et dans l'élaboration de rapports de synthèse écrits.

DESCRIPTION SYNTHÉTIQUE DES ENSEIGNEMENTS

- Utilisation d'outils de recherche bibliographique.
- Méthodes de rédaction d'un rapport bibliographique.

TERMES GÉNÉRAUX

SYLLABUS

Dans l'enseignement supérieur, un syllabus est la présentation générale d'un cours ou d'une formation. Il inclut : objectifs, programme de formation, description des UE, prérequis, modalités d'évaluation, informations pratiques, etc.

DÉPARTEMENT

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

UE : UNITÉ D'ENSEIGNEMENT

Un semestre est découpé en unités d'enseignement qui peuvent être obligatoires, à choix ou facultatives. Une UE représente un ensemble cohérent d'enseignements auquel sont associés des ECTS.

UE OBLIGATOIRE / UE FACULTATIVE

L'UE obligatoire fait référence à un enseignement qui doit être validé dans le cadre du contrat pédagogique. L'UE facultative vient en supplément des 60 ECTS de l'année. Elle est valorisée dans le supplément au diplôme. L'accumulation de crédits affectés à des UE facultatives ne contribue pas à la validation de semestres ni à la délivrance d'un diplôme.

ECTS : EUROPEAN CREDITS TRANSFER SYSTEM

Les ECTS constituent l'unité de mesure commune des formations universitaires de licence et de master dans l'espace européen. Chaque UE obtenue est ainsi affectée d'un certain nombre d'ECTS (en général 30 par semestre d'enseignement, 60 par an). Le nombre d'ECTS varie en 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 des formations de l'UT3 relèvent du domaine « Sciences, Technologies, Santé ».

MENTION

La mention correspond à un champ disciplinaire. Il s'agit du niveau principal de référence pour la définition des diplômes nationaux. La mention comprend, en général, plusieurs parcours.

PARCOURS

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

LICENCE CLASSIQUE

La licence classique est structurée en six semestres et permet de valider 180 crédits ECTS. Les UE peuvent être obligatoires, à choix ou facultatives. Le nombre d'ECTS d'une UE est fixé sur la base de 30 ECTS pour l'ensemble des UE obligatoires et à choix d'un semestre.

LICENCE FLEXIBLE

À la rentrée 2022, l'université Toulouse III - Paul Sabatier met en place une licence flexible. Le principe est d'offrir une progression "à la carte" grâce au choix d'unités d'enseignement (UE). Il s'agit donc d'un parcours de formation personnalisable et flexible dans la durée. La progression de l'étudiant.e dépend de son niveau de départ et de son rythme personnel. L'inscription à une UE ne peut être faite qu'à condition d'avoir validé les UE pré-requises. Le choix de l'itinéraire de la licence flexible se fait en concertation étroite avec une direction des études (DE) et dépend de la formation antérieure, des orientations scientifiques et du projet professionnel de l'étudiant.e. L'obtention du diplôme est soumise à la validation de 180 crédits ECTS.

DIRECTION DES ÉTUDES ET ENSEIGNANT.E RÉFÉRENT.E

La direction des études (DE) est constituée d'enseignantes et d'enseignants référents, d'une directrice ou d'un directeur des études et d'un secrétariat pédagogique. Elle organise le projet de formation de l'étudiant.e en proposant une individualisation de son parcours pouvant conduire à des aménagements. Elle est le lien entre l'étudiant.e, l'équipe pédagogique et l'administration.

TERMES ASSOCIÉS AUX ENSEIGNEMENTS

CM : COURS MAGISTRAL(AUX)

Cours dispensé en général devant un grand nombre d'étudiantes et d'étudiants (par exemple, une promotion entière), dans de grandes salles ou des amphithéâtres. Ce qui caractérise également le cours magistral est qu'il est le fait d'une enseignante ou d'un enseignant qui en définit les structures et les modalités. Même si ses contenus font l'objet de concertations avec l'équipe pédagogique, chaque cours magistral porte donc la marque de la personne qui le crée et le dispense.

TD : TRAVAUX DIRIGÉS

Ce sont des séances de travail en groupes restreints (de 25 à 40 étudiantes et étudiants selon les composantes), animées par des enseignantes et enseignants. Les TD 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 et les groupes de TP sont constitués de 16 à 20 étudiantes et étudiants. Certains travaux pratiques peuvent être partiellement encadrés ou peuvent ne pas être encadrés du tout. A contrario, certains TP, du fait de leur dangerosité, sont très encadrés (jusqu'à une enseignante ou un enseignant pour quatre étudiantes et 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 de 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.

SESSIONS D'ÉVALUATION

Il existe deux sessions d'évaluation : la session initiale et la seconde session (anciennement appelée "session de rattrapage", constituant une seconde chance). La session initiale peut être constituée d'examens partiels et terminaux ou de l'ensemble des épreuves de contrôle continu et d'un examen terminal. Les modalités de la seconde session peuvent être légèrement différentes selon les formations.

SILLON

Un sillon est un bloc de trois créneaux de deux heures d'enseignement. Chaque UE est généralement affectée à un sillon. Sauf cas particuliers, les UE positionnées dans un même sillon ont donc des emplois du temps incompatibles.

