Université de Toulouse

Faculté sciences et ingénierie Université de Toulouse

PÉRIODE D'ACCRÉDITATION : 2022 / 2026

UNIVERSITE DE TOULOUSE

SYLLABUS MASTER

Mention Biodiversité, écologie et évolution

M2 Santé, Ecologie et Evolution Humaines

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

2026 / 2027

20 NOVEMBRE 2026

SOMMAIRE

PRÉSENTATION 3
PRÉSENTATION DE LA MENTION 3
Mention Biodiversité, écologie et évolution 3
Compétences de la mention 3
PRÉSENTATION DE L'ANNÉE DE M2 Santé, Ecologie et Evolution Humaines 3
RUBRIQUE CONTACTS 4
CONTACTS PARCOURS 4
CONTACTS MENTION 4
CONTACTS DÉPARTEMENT : FSI.BioGéo 4
Tableau Synthétique des UE de la formation 6
LISTE DES UE 7
GLOSSAIRE 15
TERMES GÉNÉRAUX 15
TERMES ASSOCIÉS AUX DIPLOMES 15
TERMES ASSOCIÉS AUX ENSEIGNEMENTS 16

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.

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

PRÉSENTATION DE L'ANNÉE DE M2 SANTÉ, ECOLOGIE ET EVOLUTION HUMAINES

RUBRIQUE CONTACTS

CONTACTS PARCOURS

RESPONSABLE M2 SANTÉ, ECOLOGIE ET EVOLUTION HUMAINES

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

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

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

LORSIGNOL-DESMET Anne
Email : anne.lorsignol@inserm.fr

SECRETARIAT DU DÉPARTEMENT

PUSSAULT Elsa

Email : elsa.pussault@utoulouse.fr

TABLEAU SYNTHÉTIQUE DES UE DE LA FORMATION

page	Code	Intitulé UE	semestre*	ECTS	Obligatoire Facultatif	Cours	TD	TP	Projet	Stage ne
Premier semestre										
8	KBEZ9AAU	INDIVIDUS, SOCIÉTÉS ET ENVIRONNEMENT : APPROCHE PALÉO-OMIQUES	I	6	O	10	20			
9	KBEZ9ABU	APPROCHE INTÉGRÉE DE L'ANTHROPOBIOLOGIE - SALLE	I	9	O	20	20	20	100	
10	KBEZ9ACU	PALÉOBIOLOGIE, EVOLUTION ET COMPORTEMENTS	I	6	O	10	20			
12	KBEZ9AVU	ANGLAIS	I	3	O		24			
11	KBEZ9ADU	SANTÉ, ADAPTATION ET ÉCOLOGIE HUMAINE	I	6	O	10	20			
Second semestre										
Choisir 1 UE parmi les 2 UE suivantes :										
13	KBEZAAAU	STAGE EN LABORATOIRE	II	30	O					4
14	KBEZAABU	STAGE EN ENTREPRISE	II	30	O					4

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

LISTE DES UE

UE	INDIVIDUS, SOCIÉTÉS ET ENVIRONNEMENT : APPROCHE PALÉO-OMIQUES	6 ECTS	1er semestre
KBEZ9AAU	Cours : 10h , TD : 20h	Enseignement en français	Travail personnel 120 h

[Retour liste des UE]

ENSEIGNANT(E) RESPONSABLE

SEGUIN-ORLANDO Andaine
Email : andaine.seguin@univ-tlse3.fr

OBJECTIFS D'APPRENTISSAGE

Acquérir concepts et techniques paléo-omiques (surtout paléogénomique, mais aussi paléoépigénétique, paléo-microbiologie, paléoprotéomique, métagénomique environnementale)
Connaître des ex montrant comment l'archéologie moléculaire enrichit notre connaissance des individus du passé (phénotype, santé, relations de parentés, *ancestry*), de leurs sociétés (consanguinité, patri/matrilinéarité, pratiques funéraires) et de leur environnement (écosystèmes, pathogènes, domestication)
Comprendre les protocoles de laboratoire en paléogénomique et les principaux outils bioinformatiques
Analyser et interpréter des études paléo-omiques récentes
Saisir les enjeux éthiques des approches paléo-omiques
Créer du contenu pédagogique et/ou de vulgarisation en s'appuyant sur des ex précis d'études paléo-omiques

DESCRIPTION SYNTHÉTIQUE DES ENSEIGNEMENTS

Les enseignements théoriques et travaux dirigés, représentés à parts égales, alternent au cours d'une même séance. Les notions théoriques s'appuient sur l'analyse de données issues de la littérature scientifique récente. Plusieurs conférences scientifiques (en présentiel, en ligne et/ou en rediffusion) ainsi que des échanges avec des professionnels de la discipline sont proposés.
Un projet de groupe (2 à 4 étudiants) est réalisé par les étudiants tout au long du semestre. Ce projet allie travail bibliographique et création de support original de médiation scientifique ou d'outil pédagogique.

PRÉ-REQUIS

L'UE *Anthropobiologie et écologie humaine* est vivement recommandée pour les étudiants issus du M1 BEE de l'UPS, et proposée au Parcours dérogatoire Santé.

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

L'ADN fossile, une machine à remonter le temps, L. Orlando, Odile Jacob. ISBN 2738154239
Orlando, L. *et al.* Ancient DNA analysis. *Nat Rev Methods Primers* **1,** 14 (2021). https ://doi.org/10.1038/s43586-020-00011-0

MOTS-CLÉS

Paléogénomique, métagénomique, archéologie moléculaire, évolution, épigénétique

UE	APPROCHE INTÉGRÉE DE L'ANTHROPOBIOLOGIE - SALLE	9 ECTS	1er semestre
KBEZ9ABU	Cours : 20h , TD : 20h , TP : 20h , Projet : 100h	Enseignement en français	Travail personnel 165 h

[Retour liste des UE]

ENSEIGNANT(E) RESPONSABLE

BRAGA Jose
Email : jose.braga@univ-tlse3.fr

RIBERON Alexandre
Email : alexandre.riberon@univ-tlse3.fr

OBJECTIFS D'APPRENTISSAGE

Maîtriser les principaux concepts de l'anthropobiologie. Découvrir la variété des données biologiques (vestiges humains fossiles, ADN ancien et récent) permettant de comprendre l'origine des variabilités humaines, de reconstruire l'histoire des peuplements humains en relation avec les environnements physiques. Comprendre les liens entre les variabilités humaines et la santé humaine. Apprendre à traiter les données issues des méthodes les plus modernes (imagerie anatomique, paléogénétique) en les associant et en intégrant les observations archéologiques.

DESCRIPTION SYNTHÉTIQUE DES ENSEIGNEMENTS

Les enseignements théoriques et les travaux dirigés sont représentés à parts égales. Ils alternent régulièrement au cours d'une même séance de 4H.
Les notions théoriques sont basées sur la présentation d'exemples et de jeux de données extraits d'articles scientifiques.
Travaux en groupe (étude de publications) et individuels (présentations orales de synthèses).

PRÉ-REQUIS

L'UE *Approche intégrée de l'anthropobiologie* est vivement recommandée pour les étudiants issus du M1 BEE de l'UPS, et proposée au Parcours dérogatoire Santé

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

Anthropobiologie. E. Crubézy, J. Braga et C. Larrouy, ed. Masson.

MOTS-CLÉS

Anthropobiologie, Variabilités humaines, Cultures humaines, Milieux, Interactions, Ecologie humaine, Santé humaine

UE	PALÉOBIOLOGIE, EVOLUTION ET COMPORTEMENTS	6 ECTS	1er semestre
KBEZ9ACU	Cours : 10h , TD : 20h	Enseignement en français	Travail personnel 120 h

[Retour liste des UE]

ENSEIGNANT(E) RESPONSABLE

BRAGA Jose
Email : jose.braga@univ-tlse3.fr

OBJECTIFS D'APPRENTISSAGE

Maîtriser les concepts et les techniques de la paléobiologie et de la phylogénie. Il s'agit de reconstruire les grandes fonctions et de déterminer lesquelles permettent d'établir des relations de parenté entre organismes. Les notions présentées dans cette UE sont celles de la reconstruction cladistique (parcimonie, homologie, homoplasie ...), des analyses comparatives (contrastes indépendants ....) et des modèles évolutifs (modèle Brownien ...) permettant de modéliser l'évolution de caractéristiques paléobiologiques. Sont également présentées des techniques d'analyses de phénotypes 3D et des outils statistiques multivariés.

DESCRIPTION SYNTHÉTIQUE DES ENSEIGNEMENTS

Les enseignements théoriques et les travaux dirigés sont représentés à parts égales. Ils alternent régulièrement au cours d'une même séance de 4H.
Les notions théoriques sont basées sur la présentation d'exemples et de jeux de données extraits d'articles scientifiques. Les exemples sont souvent extraits d'analyses des « traits d'histoire de vie » ou de jeux de données 3D liés à l'évolution humaine.
Les travaux dirigés consistent en une introduction aux méthodes phylogénétiques comparatives avec R et RStudio.
Dès la première séance, un projet est demandé aux étudiants regroupés en binômes. A l'issue du premier semestre, ce travail est rendu sous la forme d'une analyse sous R Studio.

PRÉ-REQUIS

L'UE *Anthropobiologie et écologie humaine* est vivement recommandée pour les étudiants issus du M1 BEE de l'UPS, et proposée au Parcours dérogatoire Santé.

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

https://wiki.duke.edu/display/AnthroTree/The+AnthroTree+Website
Anthropobiologie de E. Crubézy, J. Braga et C. Larrouy chez Masson.

MOTS-CLÉS

Paléobiologie, Evolution humaine, Phylogénie, Cladistique, Méthodes comparatives, Géométrie morphométrique

UE	SANTÉ, ADAPTATION ET ÉCOLOGIE HUMAINE	6 ECTS	1er semestre
KBEZ9ADU	Cours : 10h , TD : 20h	Enseignement en français	Travail personnel 120 h

[Retour liste des UE]

ENSEIGNANT(E) RESPONSABLE

RIBERON Alexandre
Email : alexandre.riberon@univ-tlse3.fr

OBJECTIFS D'APPRENTISSAGE

Développer un esprit d'analyse et de synthèse dans les domaines des sciences de l'évolution appliquées à l'espèce humaine.
Maîtriser les concepts émergents dans ce champ thématique
Maîtriser les outils d'analyses
Conduire un projet en équipe

DESCRIPTION SYNTHÉTIQUE DES ENSEIGNEMENTS

L'objectif de cet enseignement est d'appréhender comment l'espèce humaine, peu spécialisée mais inventive, est adaptée à l'adaptabilité. Il s'agit de comprendre le « succès » de notre espèce vis-à-vis de son environnement et de définir les trajectoires évolutives et écologiques qui ont façonné (et qui façonnent) ce « succès » afin de développer des approches prospectives dans un contexte de changements globaux rapides.

PRÉ-REQUIS

L'UE *Santé, adaptation et écologie humaine* est vivement recommandée pour les étudiants issus du M1 BEE de l'UPS, et proposée au Parcours dérogatoire Santé.

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

L'Homme peut-il s'adapter à lui-même ? coord Toussaint, Swynghedauw & Boeuf. Ed QUAE
Quand le gène est en conflit avec son environnement. Swynghedauw. Ed de Boeck
Santé, médecine & sciences de l'évolution. Thomas & Raymond. Ed de Boeck

UE	ANGLAIS	3 ECTS	1er semestre
KBEZ9AVU	TD : 24h	Enseignement en français	Travail personnel 51 h

[Retour liste des UE]

ENSEIGNANT(E) RESPONSABLE

HAG Patricia
Email : patricia.hag@utoulouse.fr

OBJECTIFS D'APPRENTISSAGE

Niveau C1/C2 du CECRL L'objectif de cette UE est de permettre aux étudiants de développer les compétences indispensables à la réussite dans leur future vie professionnelle en contextes culturels variés. 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 scientifique dans le contexte international.

DESCRIPTION SYNTHÉTIQUE DES ENSEIGNEMENTS

Les étudiants développeront :- les compétences liées à la compréhension de publications scientifiques ou professionnelles rédigées en anglais ainsi que les compétences nécessaires à la compréhension de communications scientifiques orales.- les outils d'expression permettant de maîtriser une présentation orale et/ou écrite et d'aborder une discussion critique dans le domaine scientifique, (ex. rhétorique, éléments linguistiques, prononciation...) .- la maîtrise des éléments d'argumentation critique à l'oral et/ou à l'écrit d'une publication scientifique- une réflexion plus large sur leur place, leur intégration et leur rayonnement en tant que scientifiques dans la société, abordant des questions d'actualité, d'éthique, d'intégrité..

PRÉ-REQUIS

Niveau B2 du CECRL

COMPÉTENCES VISÉES

S'exprimer avec aisance à l'oral, devant un public, en usant de registres adaptés aux différents contextes et aux différents interlocuteurs.Se servir aisément d'une langue vivante autre que le français : compréhension et expression écrites et orales :
- Comprendre un article scientifique ou professionnel rédigé en anglais sur un sujet relatif à leur domaine.
- Produire un écrit scientifique ou technique dans un anglais adapté, de qualité et respectant les normes et usages de la communauté scientifique anglophone.
-Interagir à l'oral en anglais : réussir ses échanges formels et informels lors des colloques, réunions ou entretiens professionnels.

MOTS-CLÉS

Projet - Anglais scientifique - Rédaction - Publication - Communications - esprit critique scientifique - interculturel

UE	STAGE EN LABORATOIRE	30 ECTS	2nd semestre
KBEZAAAU	Stage ne : 4h	Enseignement en français	Travail personnel 750 h

[Retour liste des UE]

UE	STAGE EN ENTREPRISE	30 ECTS	2nd semestre
KBEZAABU	Stage ne : 4h	Enseignement en français	Travail personnel 750 h

[Retour liste des UE]

GLOSSAIRE

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.


Université
de Toulouse