PÉRIODE D'ACCRÉDITATION : 2022 / 2026

UNIVERSITE DE TOULOUSE

SYLLABUS MASTER

Mention Biodiversité, écologie et évolution

M2 Géomatique pour l'Aménagement des Territoires et l'Ecologie

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

2026 / 2027

3 NOVEMBRE 2026

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 Géomatique pour l'Aménagement des Territoires et l'Ecologie 4
RUBRIQUE CONTACTS 5
CONTACTS PARCOURS 5
CONTACTS MENTION 5
CONTACTS DÉPARTEMENT : FSI.BioGéo 5
Tableau Synthétique des UE de la formation 7
LISTE DES UE 9
GLOSSAIRE 38
TERMES GÉNÉRAUX 38
TERMES ASSOCIÉS AUX DIPLOMES 38
TERMES ASSOCIÉS AUX ENSEIGNEMENTS 39

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

Objectifs du parcours
Le parcours « Géomatique pour Aménagement des Territoires et l'Ecologie » intègre la prise en compte du développement durable et des transitions dans les projets des territoires et s'appuie sur les outils numériques de gestion de l'espace :
(1) Il forme à l'aménagement les étudiants issus d'un parcours type en écologie ; ces étudiants ont acquis diverses compétences leur permettant d'appréhender le fonctionnement des écosystèmes, les impacts anthropiques, les problèmes environnementaux qui en découlent et les solutions envisageables dans les projets d'aménagement de territoire pluri-acteurs ;
(2) Il forme les étudiants aux outils numériques (SIG, SGBDR, traitement d'images satellitales), bien implantés chez tous les professionnels de l'aménagement (bureaux d'études, collectivités territoriales ou services de l'Etat).

PRÉSENTATION DE L'ANNÉE DE M2 GÉOMATIQUE POUR L'AMÉNAGEMENT DES TERRITOIRES ET L'ECOLOGIE

Points forts de la formation

- Formation en aménagement du territoire incluse dans un parcours scientifique en écologie / environnement.
- Approfondissement des compétences en outils numériques, en particulier dans le traitement des images satellitales, source d'information en fort développement avec la disponibilité de données nombreuses, peu coûteuses et la généralisation de l'usage des drones.
- Diversité de modalités pédagogiques : rencontre d'acteurs du territoire et de chercheurs, travaux sur ordinateur avec des logiciels professionnels, activités de terrain

Contenu de la formation

L'année de M2 s'appuie sur les connaissances académiques en écologie fonctionnelle, aménagement du territoire et utilisation des outils numériques, acquises en M1. A partir des UE proposées, elle aboutit à une spécialisation dans le domaine de l'aménagement du territoire aux échelles locales et régionales, et à des compétences approfondies dans l'usage des outils numériques pour la gestion de l'espace.Connaissances

- Socle fondamental en écologie fonctionnelle et évolutive (enseignements obligatoires de M1).
- Approfondissement sur la structure, le fonctionnement et la dynamique des écosystèmes (selon les UE choisies en M1).
- Fondements théoriques et usages des SIG, bases de données, images satellitales et modélisation.
- Rôles des acteurs et structures de l'aménagement, documents de planification.
- Eléments indispensables à l'insertion dans le milieu professionnel (économie, gestion, droit, sociologie, etc.).

Spécificités de la formationLa mention BEE participe au programme Master de l'EUR TESS [https://tess.omp.eu/], dont l'objectif est d'offrir aux étudiants les plus motivés un enseignement pluri-disciplinaire leur permettant d'aller au delà de leur spécialité dans le domaine des Sciences de l'Espace et de la Terre.

Ainsi, les étudiants recrutés sur le programme de TESS suivront un programme d'étude renforcé, répartis sur les deux années de Master et valorisé par 30 ECTS supplémentaires ajoutés au diplôme. Les étudiants sélectionnés bénéficieront en outre d'un soutien financier pour leur mobilité vers Toulouse ainsi que de financements de stages et de bourses pour effectuer ces stages à l'étranger. Les candidats qui souhaitent intégrer le programme TESS sont invités à soumettre leur candidature sur le site de l'EUR en joignant une lettre de motivation.

RUBRIQUE CONTACTS

CONTACTS PARCOURS

RESPONSABLE M2 GÉOMATIQUE POUR L'AMÉNAGEMENT DES TERRITOIRES ET L'ECOLOGIE

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

DEMAREZ Valerie
Email : valerie.demarez@univ-tlse3.fr Téléphone : 05 61 55 85 36

LE DANTEC Valerie
Email : valerie.le-dantec@univ-tlse3.fr Téléphone : 05 61 55 85 32

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	Stage*	Terrain 16
Premier semestre										
24	KBET9AAU	AMÉNAGEMENT DES TERRITOIRES	I	3	O		24			
25	KBET9ABU	ANALYSE SPATIALE ET SIG	I	6	O	6	44			
26	KBET9ACU	SYSTÈMES DE GESTION DE BASES DE DONNÉES RELATIONNELLES	I	3	O	2	28			
27	KBET9ADU	DIAGNOSTIC DU TERRITOIRE/1	I	3	O					10
28	KBET9AEU	UTILISATION DES DONNÉES HYPERFRÉQUENCES ET THERMIQUES	I	3	O	5	13	6		
32	KBET9AVU	ANGLAIS	I	3	O		24			
29	KBET9AFU	TÉLÉDÉTECTION/1	I	3	O	18	12			
30	KBET9AHU	DROIT ET SOCIOLOGIE DE L'ENVIRONNEMENT (DSE)	I	3	O	12		12		
31	KBET9AIU	INSERTION PROFESSIONNELLE (IP)	I	3	O	9	6	9		
Second semestre										
Choisir 1 UE parmi les 2 UE suivantes :										
33	KBETAAAU	MISSION PROFESSIONNELLE EN ENTREPRISE	II	18	O				4	
34	KBETAABU	MISSION PROFESSIONNELLE EN LABORATOIRE	II	18	O				4	
35	KBETAACU	DIAGNOSTIC DU TERRITOIRE/2	II	3	O		24			
36	KBETAADU	L'IMAGERIE SPATIALE POUR LE SUIVI DES SURFACES	II	6	O		54			
37	KBETAAEU	TÉLÉDÉTECTION/2	II	3	O		24			

* **AN** :enseignenents annuels, **I** : premier semestre, **II** : second semestre
Stage: en nombre de mois

LISTE DES UE

UE	OBSERVATION ORIENTED PROJECT 2 (M2 SOAC OA)	3 ECTS	
KTES0FAU	Terrain : 10 demi-journées	Enseignement en français	Travail personnel 45 h

[Retour liste des UE]

UE	UES INTERDISCIPLINAIRES 1	3 ECTS	
KTES0FBU	**Sem 1 :** Cours-TD : 156h **Annuel:** Cours-TD : 156h	Enseignement en français	Travail personnel 49 h

[Retour liste des UE]

ENSEIGNANT(E) RESPONSABLE

DUCHENE Stephanie
Email : stephanie.duchene@univ-tlse3.fr

FRUIT Gabriel
Email : gabriel.fruit@utoulouse.fr

PLOTNIKOV Illya
Email : illya.plotnikov@utoulouse.fr

MESLIN Pierre-Yves
Email : pierre-yves.meslin@utoulouse.fr

KOURAEV Alexei
Email : alexei.kouraev@univ-tlse3.fr

RAMILLIEN Guillaume
Email : guillaume.ramillien@get.omp.eu

VIERS Jerome
Email : jerome.viers@get.omp.eu

DADOU Isabelle
Email : isabelle.dadou-pinet@univ-tlse3.fr

SANTAMARIA GOMEZ Alvaro
Email : alvaro.santamaria@cnes.fr

SERCA Dominique
Email : dominique.serca@utoulouse.fr

GRIPPA Manuela
Email : manuela.grippa@get.omp.eu

TABACCHI Eric
Email : eric.tabacchi@univ-tlse3.fr

UE	OBSERVATION ORIENTED PROJECT 1 (M1 SOAC - DC)	3 ECTS	
KTES0FCU	TP : 30h	Enseignement en français	Travail personnel 45 h

[Retour liste des UE]

ENSEIGNANT(E) RESPONSABLE

DUCHENE Stephanie
Email : stephanie.duchene@univ-tlse3.fr

TOPLIS Michael
Email : michael.toplis@irap.omp.eu

UE	CORE COURSES 3 PUTTING DATA IN BROADER CONTEXT	3 ECTS	
KTES0FDU	Cours-TD : 26h	Enseignement en français	Travail personnel 49 h

[Retour liste des UE]

ENSEIGNANT(E) RESPONSABLE

DUCHENE Stephanie
Email : stephanie.duchene@univ-tlse3.fr

LE DANTEC Valerie
Email : valerie.le-dantec@univ-tlse3.fr

UE	UES INTERDISCIPLINAIRES 2	3 ECTS	
Sous UE	Space weather (M1 SOAC EE)		
KTES7AB1	Cours-TD : 26h	Enseignement en français	Travail personnel 49 h

[Retour liste des UE]

ENSEIGNANT(E) RESPONSABLE

DUCHENE Stephanie
Email : stephanie.duchene@univ-tlse3.fr

FRUIT Gabriel
Email : gabriel.fruit@utoulouse.fr

PLOTNIKOV Illya
Email : illya.plotnikov@utoulouse.fr

OBJECTIFS D'APPRENTISSAGE

With the expansion of modern technologies using an increasing number of spacecraft, human activity has become more sensitive to perturbations of the near Earth-space, the latter being strongly influenced by the state of the Sun. Large electromagnetic perturbations strongly modify the spatial environment of the planet, from the geostationary orbit to the ground and the atmosphere.These magnetic storms may cause breaks in the communication or navigation systems, power plant breakdowns, or damages to the spacecraft themselves...
The aim of this course is to understand the origin of these major perturbations of the solar atmosphere, their propagation towards the Earth and finally to forecast their impact on the atmosphere-ionosphere system or the technological structures.

DESCRIPTION SYNTHÉTIQUE DES ENSEIGNEMENTS

Introduction to Space Physics 1) Sun atmosphere : structure and principal proprieties 2) Formation and propagation of solar wind in the heliosphere 3) Interaction between solar wind and magnetized planets - Magnetospheres, Dungey cycle, auroras
Formation and propagation of solar perturbations 1) Solar flares and Coronal Mass Ejections (CMEs) : formation and propagation in solar wind 2) Coronal Interaction Regions (CIR) and their link with CMEs 3) Solar Energetic Particles events : acceleration process and propagation in the turbulent wind 4) Interplanetary space modelling
Solar wind interaction with the Earth magnetic field 1) Magnetic storms and magnetospheric substorms 2) Survey of the ground magnetic perturbations : magnetic indices, coupling functions
Impact on the Earth atmosphere and environment 1) Ionosphere - Thermosphere : structure and dynamics 2) Electrodynamic coupling between Magnetosphere and Ionosphere 3) Instrumentation and observation methods : from ground to space 4) Perturbations of radio waves propagation induced by magnetic storms and scintillation phenomenon 5) Induced ground currents 6) Impact on the spacecraft orbits

PRÉ-REQUIS

Fluid dynamics (L3 level)
Electromagnetism (Maxwell equations) (L2 level)

MOTS-CLÉS

sun • solar wind • Earth magnetic field • magnetic storm

UE	UES INTERDISCIPLINAIRES 2	3 ECTS	
Sous UE	Exoplanets (M1 SOAC EE)		
KTES7AB2	Cours-TD : 26h	Enseignement en français	Travail personnel 49 h

[Retour liste des UE]

OBJECTIFS D'APPRENTISSAGE

This course aims at discovering the mathematics and physics of exoplanet science while being put in the broader historical context of the notion of planetary systems and their observation.It is a joint course from specialists in exoplanet science and historian which will allow the student to understand how we arrived to the revolution of exoplanets, which started only 30 years ago, both from science advances and as a society.

DESCRIPTION SYNTHÉTIQUE DES ENSEIGNEMENTS

We will first detail the physics of exoplanets orbits and how to detect them. This will be linked to a historical reflection on the notion of planetary system, and how we arrived to this accepted notion today. The diversity of exoplanetary systems will be also studied, with the aim of understanding that, if the comparison to the solar system can be a good thing, it can bias the understanding of extrasolar worlds.We will have practical session on data taken from real instruments to observe exoplanets, linked to an historical perspective on the ØObservatoire des Midi PyrénéesØ and notably its observing site, the ØPic du MidiØ, where contemporary science is still performed and developed.We will then focus on the physics of the interior and atmosphere of exoplanets, and how they can be observed and constrained by contemporary instruments.The scientific and historical component will therefore be integrated at best in a logical ensemble, allowing to understand the place of the Earth in the galaxy and of astronomy in our society.

PRÉ-REQUIS

Bachelor physics : mainly gravitation, thermodynamics and fluid mechanics
An open mind for a joint science-literature course !

MOTS-CLÉS

exoplanet • Doppler effect • planetary orbit • atmosphere • Copernic • planetary system observations • history • space exploration • Pic du Midi

UE	UES INTERDISCIPLINAIRES 2	3 ECTS	
Sous UE	A global survey of Earth and planetary crusts (M1 SOAC EE)		
KTES7AB3	Cours-TD : 26h	Enseignement en français	Travail personnel 49 h

[Retour liste des UE]

ENSEIGNANT(E) RESPONSABLE

MESLIN Pierre-Yves
Email : pierre-yves.meslin@utoulouse.fr

OBJECTIFS D'APPRENTISSAGE

The exploration of the surface of planetary crusts now combines a diversity of observations at a global or regional scale, thanks to satellite or airborne observations, which allows us to extract both compositional (e.g. chemistry, mineralogy) and geophysical (e.g. topography, gravity field, seismicity) parameters. This large-scale approach is completed by detailed observations at local (field) or macro- and microscopic scales (analyses in research laboratories or by robots).In this course, we discuss how the variety of observations of planetary crusts and surfaces now available may be integrated to address fundamental questions regarding planetary evolution.

DESCRIPTION SYNTHÉTIQUE DES ENSEIGNEMENTS

This course will provide a general introduction to the accretion and formation of terrestrial planets, before focusing on four broad topics covering current scientific questions on planetary evolution, which will be addressed by a multi-disciplinary approach combining geophysical, petrological, geochemical, mineralogical, geomorphological and atmospheric observations.Since they are the best known terrestrial planets, special emphasis will be given to the Earth and Mars, and comparisons to other planets and the Moon may be drawn. We will look at planetary differentiation, crustal formation, climatic evolution and weathering, landscape evolution, estimates of mineral and resources...

- Develop multi-disciplinary and critical skills to address fundamental and up-to-date questions in planetary evolution and crust comparative planetology
- Learn how to combine different approaches and datasets to address these questions
- Become familiar with the use of the scientific planetary literature

PRÉ-REQUIS

Basic knowledge of Earth formation, plate tectonics, composition of the terrestrial oceanic and continental crusts.

MOTS-CLÉS

planetary différentiation • planetary crusts • geochemical reservoirs • planetary interiors • surface evolution • weathering • climatic evolution

UE	UES INTERDISCIPLINAIRES 2	3 ECTS	
Sous UE	The water cycle (M1 SOAC EE)		
KTES7AB4	Cours-TD : 26h	Enseignement en français	Travail personnel 49 h

[Retour liste des UE]

ENSEIGNANT(E) RESPONSABLE

KOURAEV Alexei
Email : alexei.kouraev@univ-tlse3.fr

RAMILLIEN Guillaume
Email : guillaume.ramillien@get.omp.eu

OBJECTIFS D'APPRENTISSAGE

The objective here is to introduce the many remote sensing (Sentinels, GRACE, GNSS, MODIS, CYGNSS, etc..) and modelling tools (Kalman filter, least square etc..) that allow monitoring of the water cycle in its different compartments : continental waters, atmospheric water, soil moisture and the cryosphere.We will also show the basics of forecasting models or warning systems on various examples (sustainable agriculture, water management etc.) ranging from global scale to in situ measurements.

DESCRIPTION SYNTHÉTIQUE DES ENSEIGNEMENTS

Satellite gravimetry is a new approach for studying global hydrology, which can be used for improving the monitoring result of the spatial and temporal changes in the water cycle. The Gravity Recovery & Climate Experiment (GRACE) and its successor GRACE-Follow On that sense an integrated mapping of tiny varying gravity variations due to redistributions of water mass inside the fluid envelops of the Earth (atmosphere, oceans, continental water storage), and with an unprecedented resolution. Main applications of GRACE for spatial scales more than 200-300 km, includes terrestrial water storage mass balance evaluation, hydrological components of groundwater and evapo-transpiration restoring, droughts analysis and glacier melting in response to the global warming.The following topics will be covered from a remote sensing view :

- The water cycle
- Surface waters
- Soil Moisture
- Atmospheric water
- Cryosphere

PRÉ-REQUIS

Have created an account at www.theia-land.fr Basic knowledge of QGIS Basic knowledge of Python

MOTS-CLÉS

continental waters • atmospheric water • cryosphere • remote sensing • forecasting models

UE	UES INTERDISCIPLINAIRES 2	3 ECTS	
Sous UE	Contaminants, pollution and man-made perturbations (M1 SOAC EE)		
KTES7AB5	Cours-TD : 26h	Enseignement en français	Travail personnel 49 h

[Retour liste des UE]

ENSEIGNANT(E) RESPONSABLE

VIERS Jerome
Email : jerome.viers@get.omp.eu

OBJECTIFS D'APPRENTISSAGE

In 1995, Paul Crutzen (Nobel Prize in Chemistry) and his biologist colleague Eugene Stoermer proposed the term Anthropocene, to designate the period we are living through, which began at the end of the 18th century.The introduction will cover this period, both from a historical and environmental point of view. After this introduction, the course will be divided into 3 lectures devoted to major environmental problems or innovative techniques.The course will provide a spatial and temporal perspective on the impact of humans on their environment through innovative tools (e.g. isotopes, remote sensing)and will allow students to broaden their initial expertise to inter-disciplinary issues such as microplastic pollution, mercury or agricultural issues.

DESCRIPTION SYNTHÉTIQUE DES ENSEIGNEMENTS

The first class will be about microplastics and nanoplastics. This course will first present what a microplastic is, how to determine it, its origins and dispersion modes as well as its potential impacts on human health and ecosystems. It will be accompanied by a practical course with the analysis of real samples.
The second class will focus on mercury. This course will present an overview of the global biogeochemical mercury cycle, human perturbations to the mercury cycle, fundamentals of mercury toxicity ; use of mercury isotopes to understand mercury cycling and notions on how climate change will affect mercury cycling. Practical work will include the analysis of mercury in commercial fish products and human hair in order to assess risk of exposure.
The last class will concern Detection and Quantification of contamination and chemical stress by optical remote sensing for vegetated surface. It will deal with i) the contamination impact on biophysical and biochemical parameters at sub-individual plant scale but also on vegetation cover, ii) optical measurement devices and iii) vegetation characterization methodology.

MOTS-CLÉS

pollutant cycling • biogeochemistry • toxicology • climate change • remote sensing • vegetation stress • species • trace elements • mercury

UE	UES INTERDISCIPLINAIRES 2	3 ECTS	
Sous UE	Human impacted river-coastal-ocean-atmosphere continuum (M1 SOAC EE)		
KTES7AB6	Cours-TD : 26h	Enseignement en français	Travail personnel 49 h

[Retour liste des UE]

ENSEIGNANT(E) RESPONSABLE

DADOU Isabelle
Email : isabelle.dadou-pinet@univ-tlse3.fr

DESCRIPTION SYNTHÉTIQUE DES ENSEIGNEMENTS

The land-sea continuum includes all natural (continental, coastal and marine) and urban areas. It is an environment strongly impacted and weakened by human activity : understanding the interactions between the elements of the natural system and anthropic action is fundamental to follow its evolution under rapid environmental changes. In particular global warming and sea level rise are accelerating rapidly according to the latest IPCC report 2021-2022 (International Panel on Climate Change) with increases in extreme events in the land-sea continuum area.The overall objective of this module is to introduce students to different multidisciplinary approaches to the study of this complex system subject to strong anthropic pressure and climate change using examples and applications involving complementary tools : in situ data, satellite and modeling.It will be approached through two main blocks1) Knowledge of the river-littoral-ocean continuum environment and its study 2) Example and applications

PRÉ-REQUIS

None

SPÉCIFICITÉS

Main physical and chemical processes on this land-ocean continuum impacted by humans : tools and analyses via different applications/examples :

- Water continuum : river water (flow, etc.), watersheds, extent of flood areas, exchange along the continent - river - lagoon - coastal area - ocean ; impact of coupling and feedback with the atmosphere (precipitation, etc.), anthropogenic effects and climate change, its variability and extreme events.
- Continuum of water level : river, coastal, ocean : its variability, extreme events with the combined effects of river discharge/tides/storms/waves/climate change, surge and flooding, salinization.
- Sediment and erosion continuum : natural and anthropogenic forcing on coastal dynamics and morphology : in particular, study of coastal zone erosion and tools for its quantification, transport and accumulation of sediments at the land-sea interface : role in biochemical cycles (nutrient supply), carbon burial and rapid modifications of subaquatic morphology (dunes migration, mudbelts formation)
- Continuum transport of chemical elements (nutrients, pollutants) from the river to the ocean - anthropic effects : productivity, eutrophication, anoxia, acidification, greenhouse gas emissions.

MOTS-CLÉS

river • lake • estuary • river plume • coastal • ocean physics • biogeochemistry • sediment • human impact • climate change

UE	UES INTERDISCIPLINAIRES 2	3 ECTS	
Sous UE	Space geodesy (M1 STPE-TERRE)		
KTES8AB1	Cours-TD : 26h	Enseignement en français	Travail personnel 49 h

[Retour liste des UE]

ENSEIGNANT(E) RESPONSABLE

SANTAMARIA GOMEZ Alvaro
Email : alvaro.santamaria@cnes.fr

OBJECTIFS D'APPRENTISSAGE

Many physical processes within the solid Earth, the atmosphere, the oceans, the continental water, and the ice sheets, produce small variations of the Earth's shape, its rotation and its gravity field. Improving our understanding of these processes and their interactions is fundamental for understanding the Earth system and, in particular, the threats to society from geohazards and climate change. Space geodesy emerges nowadays as an indispensable science for the understanding of the Earth system.

DESCRIPTION SYNTHÉTIQUE DES ENSEIGNEMENTS

This unit includes a comprehensive review of the current state-of-the-art observations from several complementary space geodetic techniques, including Global Navigation Satellite Systems (such as GPS and Galileo), laser and Doppler ranging, radio-telescopes and gravimetry. The student will acquire the necessary knowledge for the interpretation of subtle changes on fundamental Earth processes through research carried out internationally with these observing techniques : their use, their capabilities, but also their limitations.

Lectures

Introduction to space geodesy
Earth's crustal deformation
Earth's rotation changes
Earth's reference frames
Earth's gravity field changes
Earth's geocenter and dynamical oblateness changes

PRÉ-REQUIS

Basic knowledge in mathematics and physics.

MOTS-CLÉS

crustal deformation • Earth rotation • gravitational field • observation techniques • space geodesy

UE	UES INTERDISCIPLINAIRES 2	3 ECTS	
Sous UE	The carbon cycle (M1 SOAC EE)		
KTES8AB2	Cours-TD : 26h	Enseignement en français	Travail personnel 49 h

[Retour liste des UE]

ENSEIGNANT(E) RESPONSABLE

SERCA Dominique
Email : dominique.serca@utoulouse.fr

OBJECTIFS D'APPRENTISSAGE

The route of carbon will be followed at the watershed scale from the atmosphere to the ocean through the consumption of atmospheric CO2 by vegetation, its transfer to the soil through soil organic matter in which carbon is incorporated and its export to the ocean after being transported and processed in aquatic ecosystems. In each compartment of the critical zone (soil, groundwater, surface waters, sediments, atmosphere), organic and inorganic carbon undergo transformations via microbiological activity and change in physico-chemical conditions that lead to partial sequestration (precipitation, sedimentation) and greenhouse gas emissions. The impact of anthropogenic perturbation will be illustrated by the modification of the carbon cycle after the impoundment of a hydroelectric reservoir.

DESCRIPTION SYNTHÉTIQUE DES ENSEIGNEMENTS

This course mainly focuses on field methods with relevance to research studies on different aspects of continental carbon cycle Students will learn to properly collect and analyze samples, process and validate data with the help of different methods. They will also learn to combine theoretical, methodological and naturalist approaches to gain both in qualitative and quantitative expertise considering the terrestrial carbon cycle and the associated biogeochemical processes. The lectures will be complemented by fieldwork (sampling and in situ measurements) and lab work (experimentation and measurements).

- Global carbon cycle/carbon cycle in rivers, lakes and wetlands/carbon cycle in hydroelectric reservoirs
- Introduction to early diagenesis processes (bacteria-mediated redox reactions)
- Carbon cycle and the soil compartment - observations and theories
- Carbon and GHG analytical techniques, GHG flux metrology
- Climate change/overview of carbonate systems/CO2 sequestration/CO2 (bio)mineralization
- Use of natural radionuclides (U, Th series) as geochemical tracers to study processes and quantify chemical fluxes and as chronometers to estimate the time-scale of these processes

PRÉ-REQUIS

1) Aquatic chemistry 2) Global carbon cycle 3) Soil forming processes and pedogenesis 4) Acid-base equilibrium

MOTS-CLÉS

carbon cycle ● watershed ● aquatic ecosystems ● anthropogenic perturbations or land use change ● carbon sequestration ● field work and measurements

UE	UES INTERDISCIPLINAIRES 2	3 ECTS	
Sous UE	Monitoring the functioning and dynamics of ecosystems (M1 STPE-TERRE)		
KTES8AB3	Cours-TD : 26h	Enseignement en français	Travail personnel 49 h

[Retour liste des UE]

ENSEIGNANT(E) RESPONSABLE

GRIPPA Manuela
Email : manuela.grippa@get.omp.eu

TABACCHI Eric
Email : eric.tabacchi@univ-tlse3.fr

OBJECTIFS D'APPRENTISSAGE

The main objective of this course is to deliver fundamentals on ecosystem monitoring, accessible to a wide panel of students originating from diverse scientific disciplines. The concepts of ecosystem functioning/services and ecosystem dynamics need data to be delineated, monitored and modelled. Many tools, from satellite-based sensors to local data-loggers or field expertise, are available for building appropriate databases. The students will learn how to include structural (spatial, biodiversity) and functional (processes related to matter, information and energy fluxes) aspects of ecosystems into a multiscale approach, in order to measure, explain and forecast the consequences of environmental changes on bio-physical cycles and related natural services.

DESCRIPTION SYNTHÉTIQUE DES ENSEIGNEMENTS

The course will give a particular attention on biological/physical interactions and regulatory feedbacks. It will deliver knowledge about ecological measurements with critical insights on concepts, instruments and analysis/interpretation, focusing on ongoing research and activities in the framework of the critical zone and long term ecological observatories. It will encompass :

- A short theoretical introduction to ecosystem functioning and dynamics, including bio-geomorphic and bio-geochemical feedbacks
- A presentation of sensor capability and limitations in relation to technological and ecological aspects
- A field trip (Occitania Region) giving an illustration on the methods used for remote sensors calibration and for in situ measurements
- Practical exercises on cutting edge remote sensing applications linked to the topics addressed during the field trip
- Key-note flash conferences on specific examples

PRÉ-REQUIS

None

MOTS-CLÉS

ecosystem functioning and dynamics • remote sensing • local measurements and environmental sensors • ecosystem mapping and modelling

UE	UES INTERDISCIPLINAIRES 2	3 ECTS	
Sous UE	Artificial Intelligence in Earth and Space Science (M1 STPE-TERRE)		
KTES8AB4	Cours-TD : 26h	Enseignement en français	Travail personnel 49 h

[Retour liste des UE]

OBJECTIFS D'APPRENTISSAGE

The objective of the module is to deepen the knowledge taught in master 1 courses (SUTS, STPE and SOAC in particular) on numerical modelling of evolution equations (heat diffusion or advection equations).The students will learn how to build a program to represent the evolution of a specific physical process. Different processes can be chosen, and a list will be proposed to students at the beginning of the course.For instance, the student will build a program to represent convection (in the Earth mantle, in stars or in ocean or atmospheric boundary layers).
The students will also learn how to read the data calculated by the program and plot them graphically so as to analyze the physical process.

DESCRIPTION SYNTHÉTIQUE DES ENSEIGNEMENTS

The course will be constructed as a tutorial during which each student (grouped in pairs) develops his own programs.The programs will be developed on laptops provided by the University and equipped with adequate softwares : Linux ; FORTRAN/C++ ; Matlab/Python. Students will learn some basics of these programming languages. The course will be a mix of presentations and tutorials on computing sciences where the students develop their codes to address a specific physical problem they have chosen.We will start the module with some reminders of basic concepts on numerical modelling and programming languages, but the students following this course will really benefit from it if they have already addressed some aspects of numerical modelling or programming (see prerequisites for students opposite).Each student pair will chose a specific process study from a list and use the results of their simulations to understand it. The possible process studies are :

- Convection (in the Earth mantle, in stars or in ocean/atmosphere) ;
- Acoustic/Sismic waves
- Internal gravity waves
- Solitons (solitary waves)
- Kelvin-Helmholtz instability (growth of perturbation)
- Geostrophic adjustment
- Upwelling development

PRÉ-REQUIS

Basic knowledge of functional analysis and evolution equation, numerical schemes, programming. Knowledge of Linux, FORTRAN/C++ , Matlab/Python is recommended.

MOTS-CLÉS

numerical modelling • programming • process studies using evolution equations

UE	AMÉNAGEMENT DES TERRITOIRES	3 ECTS	1er semestre
KBET9AAU	TD : 24h	Enseignement en français	Travail personnel 51 h

[Retour liste des UE]

ENSEIGNANT(E) RESPONSABLE

GRUSSON Youen
Email : youen.grusson@univ-tlse3.fr

OBJECTIFS D'APPRENTISSAGE

L'aménagement des territoires s'appuie sur des procédures spécifiques. Il se construit autour de jeux d'acteurs complexes. Le professionnel de l'aménagement doit maîtriser tout ce contexte afin de dérouler les méthodologies permettant de concevoir, d'évaluer ou de mettre en œuvre un projet d'aménagement. En conséquence les objectifs de l'UE sont les suivants : 1. S'approprier les principaux documents de planification qui régissent les grands enjeux de l'aménagement du territoire ; 2. Identifier et rencontrer différents acteurs qui interviennent sur les projets d'aménagement et d'environnement.

DESCRIPTION SYNTHÉTIQUE DES ENSEIGNEMENTS

Panorama des documents de planifications qui s'imposent à l'aménagement des territoires à diverses échelles. Rôles des divers acteurs dans la mise en œuvre de projets d'aménagement. Modalités pédagogiques : présentation et ateliers sollicitant les interactions et le questionnement des étudiants sur l'aménagement du territoire et les questions de société qu'il soulève ; présentation par des intervenants professionnels de leurs parcours, leurs métiers, leurs missions, leurs projets en cours.

PRÉ-REQUIS

UE SIG pour l'aménagement du territoire et la gestion de la biodiversité de M1 (partie 2)

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

Desjardins X. 2021. L'aménagement du territoire.

MOTS-CLÉS

Aménagement, planification

UE	ANALYSE SPATIALE ET SIG	6 ECTS	1er semestre
KBET9ABU	Cours : 6h , TD : 44h	Enseignement en français	Travail personnel 100 h

[Retour liste des UE]

ENSEIGNANT(E) RESPONSABLE

LE DANTEC Valerie
Email : valerie.le-dantec@univ-tlse3.fr

OBJECTIFS D'APPRENTISSAGE

L'analyse spatiale permet d'aller au-delà de la simple réalisation d'une simple cartographie de données géographiques. Elle permet d'étudier les caractéristiques des objets géographiques et de leurs relations spatiales qui existe entre eux. L'analyse spatiale permet de générer de nouvelles informations spatialisées en combinant différentes sources de données en appliquant des opérateurs adaptés. C'est un outil d'aide à la décision dans les projets d'aménagement, plus élaboré qu'une simple analyse visuelle.

DESCRIPTION SYNTHÉTIQUE DES ENSEIGNEMENTS

Il s'agit de Travaux Pratiques en salle informatique :
- Approfondissement des pré-requis en Systèmes d'Informations Géographiques
- Exploitation avancée d'un Modèle Numérique de Terrain
- Méthodes d'interpolations
- analyse paysagère
- Continuités écologiques

PRÉ-REQUIS

Avoir suivi les enseignements des deux UE de SIG du M1 BEE de l'UPS ou équivalent.

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

Schmitt, Caloz, Collet 2012 Analyse spatiale de l'information géographique, Territoire en mouvement Revue de géographie et aménagement 16 URL : http ://journals.openedition.org/tem/1952

MOTS-CLÉS

Géomatique, SIG, Analyse spatiale, interpolation

UE	SYSTÈMES DE GESTION DE BASES DE DONNÉES RELATIONNELLES	3 ECTS	1er semestre
KBET9ACU	Cours : 2h , TD : 28h	Enseignement en français	Travail personnel 45 h

[Retour liste des UE]

ENSEIGNANT(E) RESPONSABLE

LE DANTEC Valerie
Email : valerie.le-dantec@univ-tlse3.fr

OBJECTIFS D'APPRENTISSAGE

Globalement, être capable d'exploiter (organisation, interrogation ...) des données environnementales et socio-économiques de différents formats, dans le cadre de travaux sur des thématiques territoriales en environnement, aménagement des territoires, ... à l'aide d'outils de type Systèmes de Gestion de Bases de Données Relationnelles (SGBDR).
Plus spécifiquement les compétences visées sont :

- Collecter des données (internet, in-situ) en utilisant des outils appropriés
- Mettre en forme, organiser des données dans un Système de Gestion de Base de Données Relationnel
- Réaliser des mises à jour des jeux de données et permettre de les consulter
- Réaliser des requêtes complexes et analyser les résultats pour, le cas échéant, produire des cartographies thématiques répondant à un besoin

DESCRIPTION SYNTHÉTIQUE DES ENSEIGNEMENTS

- Présentation de la méthode MERISE
- Découvert de logiciels de Systèmes de gestion des bases de données relationnelles (ACCESS, PosGreSQL)
- Utilisation du langage SQL

PRÉ-REQUIS

Notion de base des SIG

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- A Guide to the SQL Standard. A user's guide to the standard database language SQL. Quatrième édition. C. J. Date et Hugh Darwen. Addison-Wesley. 1997.
- Banos, Didier. MERISE pratique. 3e éd. Paris : Eyrolles, 1990

MOTS-CLÉS

Systèmes de gestion de base de données relationnelles ; MERISE ; langage SQL

UE	DIAGNOSTIC DU TERRITOIRE/1	3 ECTS	1er semestre
KBET9ADU	Terrain 16 : 10h	Enseignement en français	Travail personnel 45 h

[Retour liste des UE]

ENSEIGNANT(E) RESPONSABLE

GRUSSON Youen
Email : youen.grusson@univ-tlse3.fr

LE DANTEC Valerie
Email : valerie.le-dantec@univ-tlse3.fr

OBJECTIFS D'APPRENTISSAGE

En immersion durant une semaine sur un territoire donné, conduire un diagnostic à partir de données environnementales et socio-économiques disponibles dans des bases de données publiques et auprès d'un panel d'acteurs rencontrés sur leur lieu de vie (élus, associations, services publiques, professionnels de l'aménagement et de l'environnement). Les Parcs Naturels Régionaux, Pays, intercommunalités ou communes, les Parcs Nationaux, Réserves et autres territoires de projets seront sollicités pour élaborer ce diagnostic sur leur territoire. A partir de travaux de terrain complétés par des travaux en salle, les étudiants produiront un rapport illustré par un atlas de cartes et un diaporama pour rendre compte de l'étude.

DESCRIPTION SYNTHÉTIQUE DES ENSEIGNEMENTS

Activités de terrain : observations et relevés (habitats, espèces, paysage, occupation du sol, etc.), enquêtes et interviews. Cartographie : à partir du traitement d'images satellitales, de photographies aériennes et diverses données disponibles sur le territoire et exploitables dans un SIG. Modalités pédagogiques : accompagnement permanent par l'équipe pédagogique durant toute la semaine d'immersion sur le territoire (une semaine en continu) ; alternance de phases d'appropriation du territoire à partir du terrain (observations, vérités terrain, enquête, interview d'acteurs) et à partir des données de télédétection et du SIG.

PRÉ-REQUIS

UE SIG pour l'aménagement du territoire et la gestion de la biodiversité de M1 (partie 2)

MOTS-CLÉS

Aménagement, planification

UE	UTILISATION DES DONNÉES HYPERFRÉQUENCES ET THERMIQUES	3 ECTS	1er semestre
KBET9AEU	Cours : 5h , TD : 13h , TP : 6h	Enseignement en français	Travail personnel 51 h

[Retour liste des UE]

OBJECTIFS D'APPRENTISSAGE

Des connaissances générales de télédétection dans les domaines radar et thermique en particulier sont présentées comme outils d'analyse et d'évaluation du fonctionnement des paysages agricoles et urbains. Plus spécifiquement, les notions abordées concernent la physique de la mesure dans ces deux domaines de longueur d'onde (corrections atmosphériques et propriétés thermo-radiatives des surfaces dans le domaine thermique et rétrodiffusion des surfaces dans le domaine radar). Deux cas d'étude permettront d'appréhender l'utilisation de ces observations pour des cas concrets de suivi du fonctionnement agricole et des îlots de chaleurs urbains.

DESCRIPTION SYNTHÉTIQUE DES ENSEIGNEMENTS

Les enseignements seront réalisés en cours magistraux, travaux dirigés et travaux pratiques. Ils porteront sur :

- La physique du signal radar et thermique
- La signature temporelle des couverts agricoles
- La présentation des différents capteurs proposant ces mesures
- Les principales plateformes d'accès aux données spatiales incluant google earth engine et les différents niveaux de traitements disponibles
- Les logiciels libres de traitement pour l'imagerie radar
- L'utilisation de QGIS et de la librairie Gdal pour l'imagerie thermique

PRÉ-REQUIS

SIG, bases théoriques et pratiques en télédétection spatiale

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

Baghdadi Zribi Iste 2016 Obs surf continent télédét opt
Guyot 1989 Signatures spectrales surf nat Coll Télédétection N°5
Tang & Li *2014 Quantit Remote Sensing Thermal Infrared* , Springer

MOTS-CLÉS

Télédétection, radar, infra-rouge thermique, température de surface, couvert agricole, îlot de chaleur

UE	TÉLÉDÉTECTION/1	3 ECTS	1er semestre
KBET9AFU	Cours : 18h , TD : 12h	Enseignement en français	Travail personnel 45 h

[Retour liste des UE]

ENSEIGNANT(E) RESPONSABLE

DEMAREZ Valerie
Email : valerie.demarez@univ-tlse3.fr

LE DANTEC Valerie
Email : valerie.le-dantec@univ-tlse3.fr

OBJECTIFS D'APPRENTISSAGE

Il s'agit d'une Introduction générale à la télédétection avec ses bases physiques, les propriétés spectrales des objets (végétation, sol, eau ...), la notion d'indices et des exemples d'applications.

DESCRIPTION SYNTHÉTIQUE DES ENSEIGNEMENTS

Alors que les cours donneront les notions théoriques en télédétection, les travaux Pratiques qui auront lieu en salle informatique, concernent :

- Notion d'image
- Amélioration de contraste
- Réalisation et interprétation d'une composition colorée (analyse visuelle)
- Introduction aux calculs d'indices spectraux (combinaison simple de l'information spectrale)

PRÉ-REQUIS

Bases théoriques et pratiques de SIG (utilisation du format raster)

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

Bonn F., Rochon G., 1992 -Précis de télédétection -Volume 1, Principes et méthodes, Presses de l'Université du Québec/AUPELF
Guyot G., 1989 - Signatures spectrales des surfaces naturelles. Collection télédétection N°5, 178 pp.

MOTS-CLÉS

Télédétection, Image, Raster, propriétés spectrales

UE	DROIT ET SOCIOLOGIE DE L'ENVIRONNEMENT (DSE)	3 ECTS	1er semestre
KBET9AHU	Cours : 12h , TP : 12h	Enseignement en français	Travail personnel 51 h

[Retour liste des 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 con&#64258 ;its environnementaux.

DESCRIPTION SYNTHÉTIQUE DES ENSEIGNEMENTS

- Contexte institutionnel et interactions entre acteurs de la gestionde 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'o&#64256 ;re : réponse à un appel d'o&#64256 ;re
- Jeux d'acteurs et prévention/gestion des con&#64258 ;its 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	INSERTION PROFESSIONNELLE (IP)	3 ECTS	1er semestre
KBET9AIU	Cours : 9h , TD : 6h , TP : 9h	Enseignement en français	Travail personnel 51 h

[Retour liste des UE]

ENSEIGNANT(E) RESPONSABLE

BURRUS Monique
Email : monique.burrus@univ-tlse3.fr

MORDELET Patrick
Email : patrick.mordelet@univ-tlse3.fr

PELOZUELO Laurent
Email : laurent.pelozuelo@univ-tlse3.fr

OBJECTIFS D'APPRENTISSAGE

- Accompagner les étudiants dans la construction de leur projet professionnel, la recherche et le choix du stage de fin d'études
- Préparer les étudiants à leur insertion professionnelle
- Leur donner des outils pour comprendre le monde profesionnel

DESCRIPTION SYNTHÉTIQUE DES ENSEIGNEMENTS

- Aide à l'insertion professionnelle : construction de CV et lettres de motivation, préparation à l'entretien d'embauche
- Initiation à la gestion financière
- Initiation à la recherche de financement de projet de developpement (cas concrets)
- Connaissances du monde professionel : fonctionnement bureau d'étude/association ; marchés ; appels d'offre ;
- Notions de droit du travail
- Connaissances des metiers : Interventions d'anciens étudiants des master et jeunes professionnels

PRÉ-REQUIS

Sans

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

sans

MOTS-CLÉS

Faciliter l'entrée dans le monde professionnel ; Rencontres professionnelles

UE	ANGLAIS	3 ECTS	1er semestre
KBET9AVU	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	MISSION PROFESSIONNELLE EN ENTREPRISE	18 ECTS	2nd semestre
KBETAAAU	Stage : 4 mois minimum	Enseignement en français	Travail personnel 450 h

[Retour liste des UE]

ENSEIGNANT(E) RESPONSABLE

DEMAREZ Valerie
Email : valerie.demarez@univ-tlse3.fr

MORDELET Patrick
Email : patrick.mordelet@univ-tlse3.fr

OBJECTIFS D'APPRENTISSAGE

Confronter les étudiants à une situation d'exercice professionnel.

DESCRIPTION SYNTHÉTIQUE DES ENSEIGNEMENTS

Ce stage correspond à une période d'insertion longue (entre 5 et 6 mois à temps plein) en milieu professionnel en réponse à un cahier des charges fourni par la structure d'accueil (mars - août en général). Celle-ci est choisie par l'étudiant parmi des associations, des établissements (publics ou privés) qui produisent des biens et des services destinés à mesurer, prévenir, limiter, corriger et gérer les pratiques en relation avec la biodiversité ou l'aménagement du territoire (France ou étranger). Le sujet est examiné par l'équipe pédagogique qui juge de sa pertinence, sur la base du projet professionnel de l'étudiant et des finalités de la formation. Chaque étudiant est suivi par un maître de stage et un tuteur pédagogique universitaire qui veillent au bon déroulement du projet de l'étudiant.
Etant obligatoire, ce stage donne lieu à une convention entre l'université et la structure d'accueil et fait l'objet d'un rapport écrit et d'une soutenance devant un jury.

PRÉ-REQUIS

Avoir suivi les enseignements l'ensemble des UE du parcours GATE

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

sans

MOTS-CLÉS

stage ; expérience en milieu professionnel

UE	MISSION PROFESSIONNELLE EN LABORATOIRE	18 ECTS	2nd semestre
KBETAABU	Stage : 4 mois minimum	Enseignement en français	Travail personnel 450 h

[Retour liste des UE]

ENSEIGNANT(E) RESPONSABLE

DEMAREZ Valerie
Email : valerie.demarez@univ-tlse3.fr

MORDELET Patrick
Email : patrick.mordelet@univ-tlse3.fr

OBJECTIFS D'APPRENTISSAGE

Confronter les étudiants à une situation d'exercice en laboratoire, unité de recherche

DESCRIPTION SYNTHÉTIQUE DES ENSEIGNEMENTS

Ce stage correspond à une période d'insertion longue (entre 5 et 6 mois à temps plein) dans une unité de recherche (milieu académique ou privé) en réponse à un cahier des charges fourni par la structure d'accueil (mars - août en général). Celle-ci est choisie par l'étudiant parmi des établissements (publics ou privés) qui produisent des biens et des services destinés à mesurer, prévenir, limiter, corriger et gérer les pratiques en relation avec la biodiversité ou l'aménagement du territoire (France ou étranger). Le sujet est examiné par l'équipe pédagogique qui juge de sa pertinence, sur la base du projet professionnel de l'étudiant et des finalités de la formation. Chaque étudiant est suivi par un maître de stage et un tuteur pédagogique universitaire qui veillent au bon déroulement du projet de l'étudiant.
Etant obligatoire, ce stage donne lieu à une convention entre l'université et la structure d'accueil et fait l'objet d'un rapport écrit et d'une soutenance devant un jury.

PRÉ-REQUIS

Avoir suivi les enseignements l'ensemble des UE du parcours GATE

MOTS-CLÉS

stage ; expérience en milieu laboratoire

UE	DIAGNOSTIC DU TERRITOIRE/2	3 ECTS	2nd semestre
KBETAACU	TD : 24h	Enseignement en français	Travail personnel 51 h

[Retour liste des UE]

ENSEIGNANT(E) RESPONSABLE

LE DANTEC Valerie
Email : valerie.le-dantec@univ-tlse3.fr

MORDELET Patrick
Email : patrick.mordelet@univ-tlse3.fr

OBJECTIFS D'APPRENTISSAGE

Suite à la période d'immersion d'une semaine sur le terrain, il s'agit de compléter le jeu de données nécessaire à l'élaboration du diagnostic (par des recherches bibliographiques ou auprès des acteurs) et d'exploiter l'ensemble des données disponibles. Cette seconde phase du diagnostic nécessite de mettre en place une organisation collaborative et un partage des tâches au sein de la promotion pour couvrir tous les aspects du diagnostic et aboutir à des cartes et à une notice explicative cohérentes et homogènes.

DESCRIPTION SYNTHÉTIQUE DES ENSEIGNEMENTS

Mettre en œuvre diverses stratégies de collecte de données. Mobiliser divers outils pour l'analyse des données (SIG, traitement d'images) et la valorisation des résultats (cartographie). Modalités pédagogiques : accompagnement régulier par l'équipe pédagogique et le commanditaire (par exemple PNR) pour baliser les phases de travail réalisées en autonomie

PRÉ-REQUIS

UE SIG pour l'aménagement du territoire et la gestion de la biodiversité de M1 (partie 2)

MOTS-CLÉS

Aménagement, planification

UE	L'IMAGERIE SPATIALE POUR LE SUIVI DES SURFACES	6 ECTS	2nd semestre
KBETAADU	TD : 54h	Enseignement en français	Travail personnel 96 h

[Retour liste des UE]

ENSEIGNANT(E) RESPONSABLE

DEMAREZ Valerie
Email : valerie.demarez@univ-tlse3.fr

OBJECTIFS D'APPRENTISSAGE

Découverte de l'imagerie spatiale et de ses applications. Savoir mobiliser ses connaissances, les outils et les données spatiales pour répondre aux besoins d'un projet. Une étude de cas sera menée sur la gestion de l'eau à l'échelle des territoires en lien avec le changement climatique.

DESCRIPTION SYNTHÉTIQUE DES ENSEIGNEMENTS

Les travaux Pratiques auront lieu en salle informatique :
- Recherche bibliographique en lien avec l'imagerie spatiale et ses applications
- Découverte des fournisseurs d'imagerie satellitaire et des plateformes de téléchargement des données : savoir produire un tutoriel vidéo
- Autoformation sur des outils de traitement d'images satellitaires
- Prise en main d'un outil d'estimation des besoins et des consommations en eau des cultures, spatialisation de cet outil à l'aide des données de télédétection

PRÉ-REQUIS

SIG, bases théoriques et pratiques en télédétection

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

Baghdadi, Mallet, Zribi. 2016. Observation des surfaces continentales par télédétection optique, ISTE Système Terre-Environnement
Baghdadi, Mallet, Zribi. QGIS and applications in territorial planning. ISTE, Wiley, 270 pp

MOTS-CLÉS

Télédétection

UE	TÉLÉDÉTECTION/2	3 ECTS	2nd semestre
KBETAAEU	TD : 24h	Enseignement en français	Travail personnel 51 h

[Retour liste des UE]

ENSEIGNANT(E) RESPONSABLE

DEMAREZ Valerie
Email : valerie.demarez@univ-tlse3.fr

LE DANTEC Valerie
Email : valerie.le-dantec@univ-tlse3.fr

OBJECTIFS D'APPRENTISSAGE

L'objectif de cette UE est de devenir capable de traiter et analyser des images de télédétection (niveau maîtrise). Il s'agit d'être en mesure d'aller plus loin qu'une simple analyse visuelle des images pour mieux se rendre compte de l'évolution des territoires, pour mieux comprendre quelles sont les potentialités de l'imagerie spatiale au service de l'agriculture, de l'environnement, de la gestion des risques ...

DESCRIPTION SYNTHÉTIQUE DES ENSEIGNEMENTS

Les enseignements seront réalisés uniquement en Travaux Dirigés. Ils porteront sur :

- Les méthodes de classification
- La segmentation
- Analyse de texture
- L'analyse d'images drone

PRÉ-REQUIS

UE Télédétection 1 (Maîtriser les notions fondamentales du traitement d'image)

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

Bonn F., Rochon G., 1992 -Précis de télédétection -Volume 1, Principes et méthodes, Presses de l'Université du Québec/AUPELF
Guyot G., 1989 - Signatures spectrales des surfaces naturelles. Collection télédétection N°5, 178pp.

MOTS-CLÉS

Télédétection, Image, Raster, propriétés spectrales

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