Université de Toulouse

Faculté sciences et ingénierie Université de Toulouse

PÉRIODE D'ACCRÉDITATION : 2022 / 2026

UNIVERSITE DE TOULOUSE

SYLLABUS MASTER

Mention Sciences de la Terre et des planètes, environnement

M2 Terre : Exploitation, Ressources, Recherche, Evolution

http://www.fsi.univ-tlse3.fr/
http://masters.obs-mip.fr/stpe/

2026 / 2027

24 NOVEMBRE 2026

SOMMAIRE

PRÉSENTATION 3

PRÉSENTATION DE LA MENTION ET DU PARCOURS 3

Mention Sciences de la Terre et des planètes, environnement 3

Parcours 3

PRÉSENTATION DE L'ANNÉE DE M2 Terre : Exploitation, Ressources, Recherche, Evolution 3

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 36

TERMES GÉNÉRAUX 36

TERMES ASSOCIÉS AUX DIPLOMES 36

TERMES ASSOCIÉS AUX ENSEIGNEMENTS 37

PRÉSENTATION DE LA MENTION ET DU PARCOURS

MENTION SCIENCES DE LA TERRE ET DES PLANÈTES, ENVIRONNEMENT

Le master STPE forme des cadres qui travailleront dans les domaines de l'exploration et de l'exploitation des ressources naturelles ou de la surveilance et de la gestion de l'environnement. La formation inclut également une initation à la recherche et permet également de poursuivre ses études en doctorat.
Ce Master permet d'acquérir de solides compétences et savoirs faire théoriques et pratiques dans les champs suivants :

- composition et dynamique des enveloppes solides et fluides du globe et leurs interactions ;
- composition et évolution de la Terre et des ressources naturelles associées ;
- prospection et gestion des ressources géologiques ;
- mesure et suivi physico-chimique des eaux continentales et des sols
- approche globale des problèmes de pollution des sols et des eaux de surface ou souterraine et des risques correspondant ;
- caractérisation et mesure des propriétés des matériaux

La formation comprend deux parcours principaux, individualisés dès le M1 :

- **SGE : Surveillance et Gestion de l'Environnement**
- **TG : Terre et Géoressources**

En M2, accès possible au parcours**MECTS : Matériaux : Elaboration, Caractérisation et Traitement des Surfaces** (commun avec la mention « Sciences et Génie des Matériaux »)

PARCOURS

Les enseignements du parcours TERRE visent à l'acquisition de compétences qui permettront de :

- Former des géologues polyvalents capables de mobiliser des connaissances multidisciplinaires allant de la dynamique interne (magmatisme, métamorphisme, dynamique du manteau, géodynamique) à externe (érosion, transport, bassins sédimentaires, paléoenvironnements)
- Synthétiser des données géologiques multiples pour répondre à des questions géologiques fondamentales (processus, dynamique et évolution des enveloppes terrestres) ou appliquées (géotechnique, exploration et gestion des géoressources, stockage géologique, transition énergétique)
- Analyser et caractériser différents objets géologiques (minéraux, roches, fossiles, ressources minérales et énergétiques, chaînes de montagnes, bassins sédimentaires, enveloppes terrestres) en croisant des approches géologiques, géotechniques, géophysiques, et géochimiques.
- Mettre en œuvre des outils de géomatique, modélisation numérique, statistiques, et digitalisation 3D pour quantifier et spatialiser les objets et processus géologiques
- Maîtriser les outils de la communication orale et écrite, ainsi que les outils de la gestion de projets

PRÉSENTATION DE L'ANNÉE DE M2 TERRE : EXPLOITATION, RESSOURCES, RECHERCHE, EVOLUTION

En Master 2, le 1er semestre (S9) commence par un stage de terrain. Les étudiants conservent et approfondissent les UEs thématiques choisies en master 1 (5 options sur 6). Par ailleurs, d'autres UEs optionnelles à vocation professionnalisante sont proposées pour compléter leur spécialisation. Les étudiants choisissent 3 UEs dans ce bloc de 4 en fonction de leur projet. Au second semestre (S10), un stage de fin d'étude de 5 mois est réalisé en laboratoire de recherche ou en entreprise.
La mention STPE 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 TERRE : EXPLOITATION, RESSOURCES, RECHERCHE, EVOLUTION

DERA Guillaume
Email : guillaume.dera@get.omp.eu Téléphone : 05 61 33 25 91

KACZMAREK Mary-Alix
Email : mary-alix.kaczmarek@get.omp.eu Téléphone : 0561332599

SECRÉTAIRE PÉDAGOGIQUE

DUBOR Clement
Email : fsi-master-bi-bv-stpe.secretariat@utoulouse.fr

CONTACTS MENTION

RESPONSABLE DE MENTION SCIENCES DE LA TERRE ET DES PLANÈTES, ENVIRONNEMENT

LABAT David
Email : david.labat@get.omp.eu Téléphone : 05 61 33 26 12

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	Cours-TD	TD	TP	Stage*	Terrain*
Premier semestre											
23	KSTT9AAU	TERRAIN COMMUN	I	6	O						20
Choisir 5 UE parmi les 6 UE suivantes :											
24	KSTT9ABU	BASSINS SÉDIMENTAIRES 2	I	3	O		18		12		
25	KSTT9ACU	PALÉOENVIRONNEMENT 2	I	3	O		26		4		
26	KSTT9ADU	GÉOMORPHOLOGIE 2 (GEOMORHO2)	I	3	O		30				
27	KSTT9AEU	TERRE INTERNE 2	I	3	O		30				
28	KSTT9AFU	PÉTROLOGIE 2	I	3	O		20		10		
29	KSTT9AGU	TECTONIQUE 2	I	3	O		30				
Choisir 3 UE parmi les 4 UE suivantes :											
30	KSTT9AHU	RÉSERVOIRS ET TRANSITION ÉNERGETIQUE	I	3	O		16		8		2
31	KSTT9AIU	GÉOMATERIAUX	I	3	O		30				
32	KSTT9AJU	GÉOPHYSIQUE SPATIALE	I	3	O		30				
33	KSTT9AKU	MÉTALLOGÉNIE	I	3	O		18		12		
Second semestre											
34	KSTTAAAU	GESTION DE PROJETS	II	3	O	16		14			
35	KSTTAABU	STAGE	II	27	O					6	

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

LISTE DES UE

UE	M2 STPE-TERRE - SUIVI DES ALTERNANTS	ECTS	
K5STTALT	Suivi Alternants : 12h	Enseignement en français	Travail personnel 0 h

[Retour 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	TERRAIN COMMUN	6 ECTS	1er semestre
KSTT9AAU	Terrain : 20 demi-journées	Enseignement en français	Travail personnel 90 h

[Retour liste des UE]

ENSEIGNANT(E) RESPONSABLE

KACZMAREK Mary-Alix
Email : mary-alix.kaczmarek@get.omp.eu

OBJECTIFS D'APPRENTISSAGE

Le but est d'analyser de façon intégrée l'évolution et les processus sous-jacents d'un objet d'étude géologique en lien avec des recherches actuellement développées au laboratoire GET. Il s'agira de comprendre comment les interactions entre la géodynamique et les processus magmatiques/métamorphiques d'un part et l'évolution des bassins sédimentaires, des paléoenvironnements, et du relief d'autre part.

DESCRIPTION SYNTHÉTIQUE DES ENSEIGNEMENTS

7 jours de terrains

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

Structural Geology, Fossen, Cambridge University Press, 2010
Géodynamique, Jolivet & Nataf, Dunod, 1998
Basin Analysis, Allen & Allen, Blackwell, 2005

MOTS-CLÉS

Géologie de terrain.

UE	BASSINS SÉDIMENTAIRES 2	3 ECTS	1er semestre
KSTT9ABU	Cours-TD : 18h , TP : 12h	Enseignement en français	Travail personnel 45 h

[Retour liste des UE]

ENSEIGNANT(E) RESPONSABLE

RODDAZ Martin
Email : martin.roddaz@univ-tlse3.fr

OBJECTIFS D'APPRENTISSAGE

Le but de l'UE est de donner une vision dynamique des bassins sédimentaires (géométrie et évolution des zones sources et du substratum, géométrie et évolution de la sédimentation), de sensibiliser à la localisation préférentielle des réservoirs et d'introduire des techniques quantitatives d'analyse

DESCRIPTION SYNTHÉTIQUE DES ENSEIGNEMENTS

Méthodes pour déterminer la provenance des sédiments (Bases de thermochronologie, thermochronologie détritique, géochimie des sédiments) ; Sédimentologie de la matière organique ; Initiation au système pétrolier ; Utilisation des isotopes non traditionnels dans l'analyse de bassin Initiation au système pétrolier.
Subsidence (backstripping), Sédimentologie de la matière organique, Provenance et traceurs isotopiques.

PRÉ-REQUIS

en M1 : Bassins sédimentaires 1, Terrain
en M2 : Réservoirs et géothermie. Terrain

UE	PALÉOENVIRONNEMENT 2	3 ECTS	1er semestre
KSTT9ACU	Cours-TD : 26h , TP : 4h	Enseignement en français	Travail personnel 45 h

[Retour liste des UE]

ENSEIGNANT(E) RESPONSABLE

DERA Guillaume
Email : guillaume.dera@get.omp.eu

OBJECTIFS D'APPRENTISSAGE

Cette UE forme les étudiants à la compréhension et à la reconstruction des changements océanographiques passés. Après une brève introduction à l'océanographie physique et chimique, différents outils (géochimiques, sédimentaires, paléontologiques et numériques) seront détaillés afin de reconstruire l'évolution des courants marins, de la circulation thermohaline, des conditions d'oxygénation, du pH et de la productivité à travers les temps géologiques. Les liens entre océan-paléoclimat-géodynamique-paléobiodiversité et énergies fossiles seront également abordés.

DESCRIPTION SYNTHÉTIQUE DES ENSEIGNEMENTS

Cette UE se déroulera sous la forme de cours consacrés aux différents outils paléocéanographiques. Ces outils seront appliqués lors de TD ou TP focalisant sur l'analyse d'une carotte sédimentaire ou de données de terrain témoignant d'un grand bouleversement océanique passé. Une journée de terrain sera également programmée pour étudier l'enregistrement d'un événement anoxique global

PRÉ-REQUIS

UE Paléoenvironnement 1 en Master 1

UE	GÉOMORPHOLOGIE 2 (GEOMORHO2)	3 ECTS	1er semestre
KSTT9ADU	Cours-TD : 30h	Enseignement en français	Travail personnel 45 h

[Retour liste des UE]

ENSEIGNANT(E) RESPONSABLE

BONNET Stephane
Email : stephane.bonnet@get.omp.eu

OBJECTIFS D'APPRENTISSAGE

Envisager l'évolution dynamique des reliefs aux longues échelles de temps et les implications

- en terme de couplages entre le climat et la tectonique et
- en terme de transferts des produits d'érosion vers les bassins sédimentaires
- en terme de risques naturels
- en termes de ressources économiques

DESCRIPTION SYNTHÉTIQUE DES ENSEIGNEMENTS

- Reliefs des systèmes orogéniques et couplages entre tectonique, érosion et climat
- Les reliefs et la topographie comme marqueurs des processus tectoniques
- Source-to-sink : Reliefs, flux sédimentaires et enregistrement stratigraphique de la dynamique des flux
- Risques associés aux instabilités géomorphologiques : cas des glissements de terrain
- Géomorphologie économique : ressources naturelles et dynamique des paysages

PRÉ-REQUIS

Géomorphologie 1 en master 1

UE	TERRE INTERNE 2	3 ECTS	1er semestre
KSTT9AEU	Cours-TD : 30h	Enseignement en français	Travail personnel 45 h

[Retour liste des UE]

ENSEIGNANT(E) RESPONSABLE

BYSTRICKY Micha
Email : micha.bystricky@utoulouse.fr

OBJECTIFS D'APPRENTISSAGE

L'intérieur de la Terre demeure inaccessible à l'observation directe, et aujourd'hui seule une approche couplant mesures sismologiques, expérimentation et modélisation permet d'améliorer notre compréhension de sa structure et sa dynamique interne. Dans cette UE, les objectifs seront de (1) découvrir les techniques expérimentales et les méthodes théoriques de simulation développées pour reproduire des « conditions naturelles extrêmes », comprendre leurs avantages et leurs limitations, et (2) comprendre comment les données obtenues sont utilisées dans la modélisation des processus physico-chimiques de l'intérieur des planètes. Ces notions seront illustrées par l'étude de cas liés à de grandes questions scientifiques actuelles ou récentes dans le domaine de la dynamique interne terrestre.

DESCRIPTION SYNTHÉTIQUE DES ENSEIGNEMENTS

Thèmes abordés : réservoirs géochimiques de la Terre ; Terre primitive ; conditions de formation de la Terre et des planètes telluriques ; océans magmatiques et conséquences de l'équilibre noyau-manteau sur la composition de la Terre silicatée ; minéralogie et propriétés physiques de l'intérieur de la Terre ; structure thermique et dynamique terrestre interne ; séismes profonds.

PRÉ-REQUIS

Terre interne 1 en M1

UE	PÉTROLOGIE 2	3 ECTS	1er semestre
KSTT9AFU	Cours-TD : 20h , TP : 10h	Enseignement en français	Travail personnel 45 h

[Retour liste des UE]

ENSEIGNANT(E) RESPONSABLE

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

OBJECTIFS D'APPRENTISSAGE

Le premier objectif de l'UE est de faire acquérir aux étudiants des compétences avancées en pétrologie métamorphique, en leur apportant les outils de la modélisation et de l'interprétation des diagrammes de phases avec le logiciel Perple-X, et ceux de la thermobarométrie avancée. Le second objectif est d'apporter aux étudiants des connaissances sur les contextes métamorphiques et leurs domaines d'application en géothermie et géoressources minérales, en s'appuyant sur des exemples clefs de la géologie européenne.

DESCRIPTION SYNTHÉTIQUE DES ENSEIGNEMENTS

1) Quantification métamorphique 4h CM ; 2h TD ; 4hTP
Diagrammes de phase, utilisation du logiciel Perple_X, thermobarométrie
2) Structure thermique de la lithosphère et géothermie 2h CM ; 2h TD ; 2h TP
Bases théoriques et modélisation de la structure thermique de la lithosphère, application à la géothermie
3) Ressources minérales et géothermiques de la chaîne Varisque 2h CM ; 2h TD ; 2h TP
Evolution thermique et structure thermique actuelle du MCF, formation des ressources minérales du MCF et potentiel géothermique
4) Ressources minérales et géothermiques du domaine égéen 2h CM ; 2hTD ; 2h TP
Evolution thermique et structure thermique actuelle du domaine égéen, formation des ressources minérales du domaine égéén, et potentiel géothermique

PRÉ-REQUIS

Pétrologie 1 en Master 1

COMPÉTENCES VISÉES

1) Sélectionner et mettre en œuvre les outils appropriés pétrologie (observation, analyse, modélisation) pour déterminer l'évolution des pressions et des températures et de la chimie des roches métamorphiques
2) Mobiliser des connaissances scientifiques (pétrologie magmatique et métamorphique, géologie structurale, géochimie et géophysique) et mettre en œuvre une démarche adéquate pour comprendre et explorer les ressources géothermiques profondes et les ressources minérales dans leur contexte géologique

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

Robert & Bousquet (2013) Géosciences : la dynamique du système Terre, Belin
Arndt, Ganino, Kesler (2015) Ressources minérales, Dunod
Jébrak & Marcoux (2008) Géologie des ressources minérales Ressources Minérales et Faune du Québec

MOTS-CLÉS

Métamorphisme, structure thermique de la lithosphère, fluides, géoressources minérales, géothermie

UE	TECTONIQUE 2	3 ECTS	1er semestre
KSTT9AGU	Cours-TD : 30h	Enseignement en français	Travail personnel 45 h

[Retour liste des UE]

ENSEIGNANT(E) RESPONSABLE

VANDERHAEGHE Olivier
Email : olivier.vanderhaeghe@get.omp.eu

OBJECTIFS D'APPRENTISSAGE

L'objectif de cet enseignement est d'analyser et d'intégrer les données géologiques, géophysiques, géochimiques à différentes échelles, de les comparer aux modèles physico-chimiques, et d'évaluer les transferts de matière et de chaleur en lien avec les processus de surface et profonds dans différents contextes géodynamiques à partir d'étude de cas.

DESCRIPTION SYNTHÉTIQUE DES ENSEIGNEMENTS

1. Inversion des marges, rôle de l'héritage thermique et mécanique (3h)
2. Dynamique de la construction des ceintures orogéniques (3h)
3. Construction d'une ceinture orogénique et couplage tectonique-sédimentation (3h)
4. Evolution thermomécanique de la lithosphère et formation des plateaux orogéniques (3h)
5. Effondrement des ceintures orogéniques (3h)
6. Evolution orogénique et transferts de magmas manteau-croûte et intracrustaux (3h)
7. Evolution orogénique et transferts de fluides (3h)
8. Géodynamique et croissance-différentiation de la lithosphère depuis l'Archéen à nos jours (3h)
9. Géodynamique et systèmes minéralisés (4h)

MOTS-CLÉS

Tectonique 1 en Master 1

UE	RÉSERVOIRS ET TRANSITION ÉNERGETIQUE	3 ECTS	1er semestre
KSTT9AHU	Cours-TD : 16h , TP : 8h , Terrain : 2 demi-journées	Enseignement en français	Travail personnel 45 h

[Retour liste des UE]

ENSEIGNANT(E) RESPONSABLE

CALVES Gerome
Email : gerome.calves@get.omp.eu

OBJECTIFS D'APPRENTISSAGE

Le but de l'UE est de relier la quantification des réservoirs aux ressources de la transition énergétique en basse ou haute température.

DESCRIPTION SYNTHÉTIQUE DES ENSEIGNEMENTS

Cours magistraux :
Analyse des réservoirs géologiques, réservoirs et séquestration géologique, stockage (hydrogène, hydrocarbures, eau...), et captation d'énergie thermique en vue de génération de ressources utiles.
Travaux dirigés :
Qualification et quantification des réservoirs naturels pour les ressources.
Travaux pratiques :
Exploration et post production du champ de gaz de West-Sole pour la séquestration et la captation d'énergie thermique.
Journée de terrain : Visite d'un site réservoir régional

PRÉ-REQUIS

Bassins sédimentaires en M1 et M2

UE	GÉOMATERIAUX	3 ECTS	1er semestre
KSTT9AIU	Cours-TD : 30h	Enseignement en français	Travail personnel 45 h

[Retour liste des UE]

ENSEIGNANT(E) RESPONSABLE

MARTIN Francois
Email : francois.martin@univ-tlse3.fr

OBJECTIFS D'APPRENTISSAGE

Les objectifs de ce module de Géo-matériaux est de montrer l'intérêt des géo-matériaux pour les industries des matériaux composites. Seront ainsi présentés les différents types de géo-matériaux, les raisons de leurs utilisations. Seront aussi présentées les limites de leurs utilisations. 3 sorties de TP Terrain seront organisées afin d'appréhender les manières d'extraire les géo-matériaux (visite de 3 carrières), leur mode de conditionnement en fonction des visées de leur utilisation dans l'industrie (visites de 3 usines d'extraction et raffinement).

DESCRIPTION SYNTHÉTIQUE DES ENSEIGNEMENTS

Les différents types de géo-matériaux -Les produits intégrant des géo-matériaux - Rôle des géo-matériaux dans les composites - les limites d'utilisation des géo-matériaux - les nouveaux géo-matériaux - Cristallochimie des géo-matériaux -

PRÉ-REQUIS

Connaissances de minéralogie, cristallographie et d'études des matériaux

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

MINERALOGIE - Cours et exercices corrigés. Dunod Edition. 2014

MOTS-CLÉS

Géo-matériaux, matériaux composites, minéralogie, cristallochimie

UE	GÉOPHYSIQUE SPATIALE	3 ECTS	1er semestre
KSTT9AJU	Cours-TD : 30h	Enseignement en français	Travail personnel 45 h

[Retour liste des UE]

ENSEIGNANT(E) RESPONSABLE

LLUBES Muriel
Email : muriel.llubes@get.omp.eu

OBJECTIFS D'APPRENTISSAGE

L'observation de la Terre depuis l'espace nous apporte des informations inédites, permettant des applications scientifiques et industrielles, inaccessibles à partir des seules observations de surface. Le nombre de missions satellitales, à la fois publiques et commerciales, n'a cessé d'augmenter depuis les années 70. Elles permettent des avancées innovantes et parfois spectaculaires dans le domaine des géosciences. L'essor du spatial est stimulé à la fois par la recherche publique, mais aussi par l'industrie, créant la demande d'experts formés dans le domaine spatial appliqué aux sciences de la Terre.

DESCRIPTION SYNTHÉTIQUE DES ENSEIGNEMENTS

Ce module présentera les principales méthodes d'observation spatiale :

- le GNSS
- l'altimétrie
- la gravimétrie spatiale
- l'interférométrie radar

Plusieurs cas en Sciences de la Terre, utilisant les résultats obtenus par ces méthodes, seront étudiés. L'interprétation des mesures sera abordée, en lien avec le phénomène physique à l'origine. Les exemples seront choisis pour illustrer les déformations de la lithosphère (rebond glaciaire, flexure élastique) et la topographie sous-marine.

PRÉ-REQUIS

Suivre les UE de géophysique et synthèse géologique du M1

UE	MÉTALLOGÉNIE	3 ECTS	1er semestre
KSTT9AKU	Cours-TD : 18h , TP : 12h	Enseignement en français	Travail personnel 45 h

[Retour liste des UE]

ENSEIGNANT(E) RESPONSABLE

ESTRADE Guillaume
Email : guillaume.estrade@get.omp.eu

OBJECTIFS D'APPRENTISSAGE

- Présenter les grands types de gisements de métaux (magmatiques, hydrothermaux et sédimentaires) et les processus géologiques qui contrôlent la formation des concentrations métalliques (3 x 3h)
- Initier les étudiants aux méthodes de prospection minière (géochimique et géophysique) et d'évaluation des gisements sous forme de Cours et TD (3 x 3h)
- Initier les étudiants à l'utilisation du microscope métallographique (reconnaissance des minéraux métalliques) (3h) et à l'étude des altérations associées aux gisements de métaux (3h).
- Réaliser une étude de cas sur un ancien gisement local (associé à une journée de terrain) pour mettre en application les concepts et outils appris dans le module (4h).
- Une journée de terrain dans le Tarn avec visite d'anciennes mines (Pb-Zn , W)

UE	GESTION DE PROJETS	3 ECTS	2nd semestre
KSTTAAAU	Cours : 16h , TD : 14h	Enseignement en français	Travail personnel 45 h

[Retour liste des UE]

ENSEIGNANT(E) RESPONSABLE

LABAT David
Email : david.labat@get.omp.eu

OBJECTIFS D'APPRENTISSAGE

Cette UE vise à mieux connaître l'organisation des entreprises, maîtriser les outils de communication, appliquer les principes de gestion de projets industriels ou de recherche, maitriser les outils (outils de planification et de conduite de réunions, GANTT, méthode SWOT) permettant une insertion optimale dans le monde professionnel ou dans un contrat doctoral et enfin développer ses qualités et capacités d'autonomie et de travail en équipe.

UE	STAGE	27 ECTS	2nd semestre
KSTTAABU	Stage : 6 mois	Enseignement en français	Travail personnel 675 h

[Retour liste des UE]

ENSEIGNANT(E) RESPONSABLE

DERA Guillaume
Email : guillaume.dera@get.omp.eu

KACZMAREK Mary-Alix
Email : mary-alix.kaczmarek@get.omp.eu

OBJECTIFS D'APPRENTISSAGE

Stage effectué dans un laboratoire de recherche universitaire ou dans une entreprise, d'une durée minimum de 4 mois. Dans le cas de stages effectués hors de l'université, un enseignant-chercheur référent suivra l'étudiant. Les stages universitaires sont proposés par les enseignants-chercheurs, chercheurs ou ingénieurs. Les stages portent sur l'acquisition de données en laboratoire ou sur le terrain, sur de la modélisation ou des études bibliographiques. Un rapport écrit et une soutenance orale sont organisés à l'issue du stage.

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