Université de Toulouse

Faculté sciences et ingénierie Université de Toulouse

PÉRIODE D'ACCRÉDITATION : 2022 / 2026

UNIVERSITE DE TOULOUSE

SYLLABUS LICENCE

Mention Sciences de la terre

L1 Sciences Terre et Environnement

http://www.fsi.univ-tlse3.fr/
http://www.univ-tlse3.fr/licence-mention-sciences-de-la-terre-2016-2021-604485.kjsp?RH=1454074064222

2026 / 2027

13 NOVEMBRE 2026

SOMMAIRE

SCHÉMA MENTION 3

PRÉSENTATION 4

PRÉSENTATION DE LA MENTION 4

Mention Sciences de la terre 4

PRÉSENTATION DE L'ANNÉE DE L1 Sciences Terre et Environnement 4

RUBRIQUE CONTACTS 5

CONTACTS PARCOURS 5

CONTACTS MENTION 5

CONTACTS DÉPARTEMENT : FSI.BioGéo 5

Tableau Synthétique des UE de la formation 6

LISTE DES UE 9

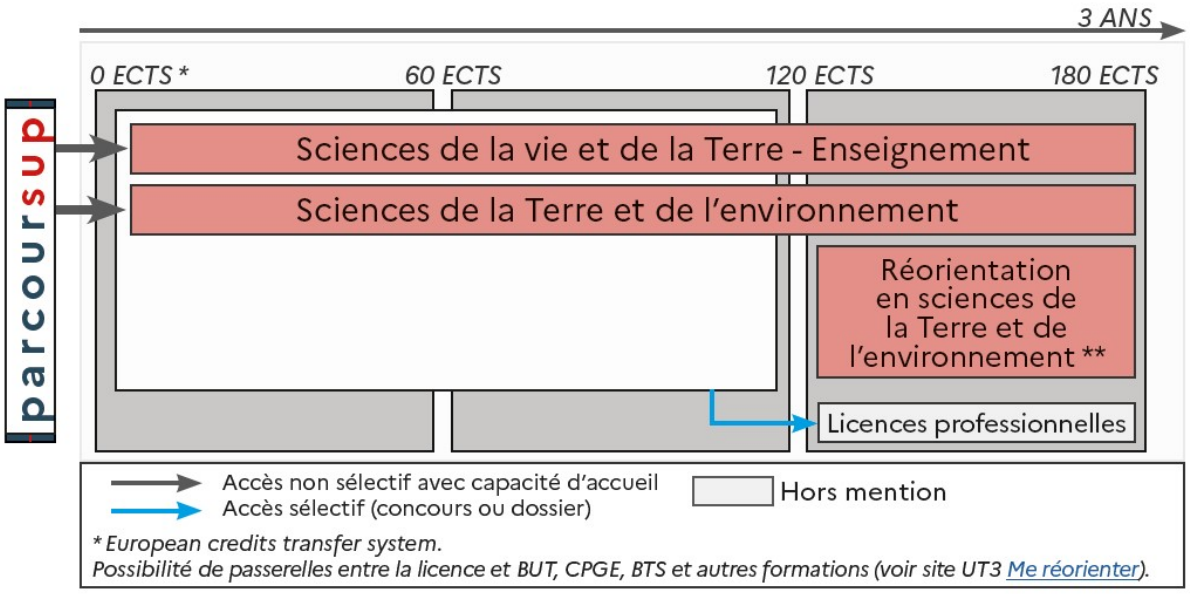
GLOSSAIRE 29

TERMES GÉNÉRAUX 29

TERMES ASSOCIÉS AUX DIPLOMES 29

TERMES ASSOCIÉS AUX ENSEIGNEMENTS 30

SCHÉMA MENTION



PRÉSENTATION DE LA MENTION

MENTION SCIENCES DE LA TERRE

La licence Sciences de la Terre forme des étudiants de niveau technicien (technicien environnement, technicien géologue) et les prépare à intégrer un Master dans les domaines des géosciences et de l'environnement.
Le parcours type passe par L1 SdT (Sciences de la Terre) qui est regroupée avec la L1 SdV (Sciences de la Vie). Puis elle se poursuit avec le parcours de L2 et L3 STE (Science de la Terre et Environnement). D'autres accès sont néamoins possibles en L2 ou L3, sur dossier.
Il existe également un parcours de de Réorientation Science de la Terre et Environnement à bac+3 (L3 RéoSTE) réservé à des étudiants souhaitant poursuivre vers un master du domaine et qui n'auraient pas eu d'enseignement préalables en Sciences de la Terre. Ce parcours ouvre également vers les Métiers de l'enseignement, de l'éducation et de la formation en SVT pour les titulaires d'une L3 Sciences de la Vie. L'accès se fait sur dossier.
La licence Sciences de la Terre donne accès de droit aux masters de la mention Sciences de la Terre et des Planètes, Environnement de l'UPS, et sur dossier aux autres masters du même domaine en France et en Europe, ou aux écoles d'ingénieurs recrutant à Bac+3.

PRÉSENTATION DE L'ANNÉE DE L1 SCIENCES TERRE ET ENVIRONNEMENT

RUBRIQUE CONTACTS

CONTACTS PARCOURS

RESPONSABLE L1 SCIENCES TERRE ET ENVIRONNEMENT

ARETZ Markus
Email : markus.aretz@get.omp.eu Téléphone : 05 61 33 26 74

DE RAFELIS Marc
Email : marc.derafelis@get.omp.eu Téléphone : 0561334611

SECRÉTAIRE PÉDAGOGIQUE

TEXIER Dimitri
Email : dimitri.texier@univ-tlse3.fr Téléphone : +33 561558368

CONTACTS MENTION

RESPONSABLE DE MENTION SCIENCES DE LA TERRE

ARETZ Markus
Email : markus.aretz@get.omp.eu Téléphone : 05 61 33 26 74

DUCHENE Stephanie
Email : stephanie.duchene@univ-tlse3.fr Téléphone : 05 61 33 26 40

CONTACTS DÉPARTEMENT: FSI.BIOGÉO

DIRECTEUR DU DÉPARTEMENT

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

SECRETARIAT DU DÉPARTEMENT

PUSSAULT Elsa
Email : elsa.pussault@utoulouse.fr

TABLEAU SYNTHÉTIQUE DES UE DE LA FORMATION

page	Code	Intitulé UE	semestre*	ECTS	Obligatoire Facultatif	Cours	TD	TP	Projet	Terrain*	TD ne
Premier semestre											
10	KSTA1AAU	CHIMIE POUR LES SCIENCES DE LA TERRE	I	3	O	14	14				
11	KSTA1ABU	PHYSIQUE POUR LES SCIENCES DE LA TERRE (L SdT 1 SVT-E)	I	3	O	12	16				
12	KSTA1ACU	MATHÉMATIQUES POUR LES SCIENCES DE LA TERRE (L SdT 1 SVT-E)	I	3	O	12	16				
13	KSTA1ADU	LES ENVELOPPES SOLIDES	I	3	O	14	14				
14	KSTA1AEU	LES ENVELOPPES SUPERFICIELLES DE LA TERRE 1	I	3	O	14	14				
15	KSTA1AFU	DIVERSITÉ DES ORGANISMES ANIMAUX	I	3	O	20		6			
16	KSTA1AGU	BIODIVERSITÉ VÉGÉTALE	I	3	O	26					
17	KSTA1AHU	DEVENIR ÉTUDIANT	I	3	O	10	20				
18	KSTA1AIU	LECTURE DES PAYSAGES ET GRANDS ENVIRONNEMENTS	I	3	O	20	8				
19	KSTA1AJU	MÉTIERS ET DÉFIS EN GÉOSCIENCES (Défis géosciences)	I	3	O	22	6				
Second semestre											
20	KSTA2AAU	GÉOLOGIE GÉNÉRALE (GG1)	II	6	O	52					
21	KSTA2ABU	GÉOLOGIE GÉNÉRALE TD/TP (GG2 TP-TD)	II	6	O		20	36		2	
22	KSTA2ACU	LES ENVELOPPES SUPERFICIELLES DE LA TERRE 2 (ENV-SUP-II)	II	3	O	14	14				
23	KSTA2ADU	GÉOLOGIE DE L'ENVIRONNEMENT (GeoEnv)	II	3	O	14	14				
24	KSTA2AEU	CHIMIE-PHYSIQUE POUR LES SCIENCES DE LA TERRE	II	3	O	14	14				
25	KSTA2AFU	GÉOSTATISTIQUES ET OUTILS MATHÉMATIQUES (Géo-Math2)	II	3	O	14	14				
26	KSTA2AGU	PRÉSENTATIONS ET OUTILS	II	3	O	6	14		7,5		

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

page	Code	Intitulé UE	semestre*	ECTS	Obligatoire Facultatif	Cours	TD	TP	Projet	Terrain*	TD ne
Choisir 1 UE parmi les 2 UE suivantes :											
27	KSTA2LPU	ANGLAIS : HISTORY OF SCIENCES (LANG1-ANGhos)	II	3	O		24				
28	KSTA2LQU	ANGLAIS : GUIDED INDEPENDENT STUDY (LANG1-ANGgis)	II	3	O						28

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

LISTE DES UE

UE	CHIMIE POUR LES SCIENCES DE LA TERRE	3 ECTS	1er semestre
KSTA1AAU	Cours : 14h , TD : 14h	Enseignement en français	Travail personnel 47 h

[Retour liste des UE]

ENSEIGNANT(E) RESPONSABLE

DESTRIGNEVILLE Christine
Email : christine.destrigneville-coulon@utoulouse.fr

OBJECTIFS D'APPRENTISSAGE

Cette UE permettra de découvrir, revoir et/ou consolider les notions de chimie au programme du BAC nécessaires pour suivre un cursus en Sciences de la Terre et de l'Environnement.
Ces notions serviront de base à l'UE de S2 chimie et physique pour les Sciences de la Terre ainsi qu'aux UEs disciplinaires de géochimie et de cristallographie du S3 Acquérir les notions de base qui serviront à l'UE de S2 chimie et physique pour les Sciences de la Terre ainsi qu'aux UEs disciplinaires de géochimie et de cristallographie du S3.

DESCRIPTION SYNTHÉTIQUE DES ENSEIGNEMENTS

Comment se caractérisent les éléments chimiques présents en ST :
- Unité et ordres de grandeurs, composition chimique des solides et des eaux
- Le tableau périodique des éléments (atome, isotopes, orbitales)

Comment s'organisent les minéraux et comment caractérise-t-on leur composition chimique :
- types de liaisons (ionique, covalente, notion d'électronégativité)
- lois de Pauling et géométrie associée des minéraux- polyèdres et silicates
- formules structurales

Comment sont décrits les processus physico-chimiques en ST :
- équations chimiques (paragenèse minérale et réactions acido-basiques, notion de pH, constante d'acidité et réactions d'oxydo-réduction)

Les TD se basent sur des exemples de minéraux et espèces chimiques rencontrées en Sciences de la Terre.

PRÉ-REQUIS

BAC

SPÉCIFICITÉS

Rappel et consolidation des notions de chimie du BAC nécessaires pour suivre un cursus en STE et SVT-E

COMPÉTENCES VISÉES

Acquérir du vocabulaire propre à la géologie et à la géochimie en vue de décrire des processus de sciences de la Terre.
Mobiliser les concepts et les outils simples des mathématiques et de la chimie pour traduire les transferts de matière dans le cadre des problématiques des sciences de la Terre.
Analyser et synthétiser des données en vue de leur exploitation.
Se servir aisément des différents registres d'expression écrite et orale de la langue française.

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

Eléments de chimie physique, Peter William ATKINS, de Boeck Université, 1998, ISBN 2-7445-0010-0.
Les prérequis pour réussir, Licence de sciences, ed. Dunod, 2020, ISBN 978-2-10-079550-5

MOTS-CLÉS

éléments chimiques en sciences de la Terre, liaisons covalentes et ioniques, équation d'équilibre, unités et conversion, formules structurales des minéraux.

UE	PHYSIQUE POUR LES SCIENCES DE LA TERRE (L SdT 1 SVT-E)	3 ECTS	1er semestre
KSTA1ABU	Cours : 12h , TD : 16h	Enseignement en français	Travail personnel 47 h

[Retour liste des UE]

ENSEIGNANT(E) RESPONSABLE

LATOUR Soumaya
Email : soumaya.latour@univ-tlse3.fr

OBJECTIFS D'APPRENTISSAGE

Cette UE permettra de fournir aux étudiants les notions de physique nécessaires pour suivre un cursus en Sciences de la Terre et de l'Environnement et en Science de la Vie et de la Terre- Enseignement. Ces notions seront mobilisées et approfondies dans les différents modules disciplinaires de Licence STE et SVT-E de la suite du cursus.

DESCRIPTION SYNTHÉTIQUE DES ENSEIGNEMENTS

Ondes

Les notions abordées seront appliquées aux ondes élastiques (sismologie) et aux ondes électromagnétiques (optique).

- ondes planes progressives : vitesse de propagation, ondes transverses et longitudinales, polarisation.
- théorie des rais : notion de rai, lois de Snell-Descartes pour l'optique et la sismologie,
- ondes progressives sinusoïdales : fréquence, période, pulsation,longueur d'onde, relation de dispersion
- approche spectrale : spectre d'un signal, spectres d'émission et d'absorption, réponse spectrale d'un instrument, filtres, phénomène de dispersion
- phénomènes de diffraction et d'interférence

Mécanique du point

- cinématique : référentiel, vecteur position, vecteur vitesse, vecteur accélération
- dynamique : lois de Newton, forces usuelles, équation horaire pour des cas simples
- aspect energétique : énergie cinétique, énergie potentielle, énergie mécanique, bilan énergétique

Mécanique des fluides

- pression et résultante des forces de pression
- pression hydrostatique et pression lithostatique
- conservation du débit

PRÉ-REQUIS

Enseignements de tronc commun de seconde, premiere, et terminale générale

COMPÉTENCES VISÉES

- Modéliser des systèmes physiques pour répondre à un problème scientifique.
- Exploiter des données ou des informations fournies sous forme graphique.
- Répondre à une question scientifique sous la forme d'une expression litterale.
- Répondre à une question scientifique sous la forme d'un graphique.
- Répondre à une question scientifique sous la forme d'un résultat numérique.

UE	MATHÉMATIQUES POUR LES SCIENCES DE LA TERRE (L SdT 1 SVT-E)	3 ECTS	1er semestre
KSTA1ACU	Cours : 12h , TD : 16h	Enseignement en français	Travail personnel 47 h

[Retour liste des UE]

ENSEIGNANT(E) RESPONSABLE

CALVET Marie
Email : marie.calvet@irap.omp.eu

OBJECTIFS D'APPRENTISSAGE

Cette UE permettra de revoir les notions de mathématique au programme du BAC nécessaires pour suivre un cursus en Sciences de la Terre et de l'Environnement et d'aborder quelques nouvelles notions mathématiques qui seront approfondies au S2 puis ensuite mobilisées dans les modules disciplinaires de géophysique en Licence.

DESCRIPTION SYNTHÉTIQUE DES ENSEIGNEMENTS

Rappels calcul de base (fraction, puissance, ...), trigonométrie, résolution équation simple (polynôme, etc...)
Algèbre : Coordonnées, vecteurs, produit scalaire, produit vectoriel, coordonnées sphériques
Analyse : étude de fonction à une variable (domaine de définition, fonction paire/impaire/périodique, limites, dérivabilité, ...). Intégration. Quelques fonctions classiques (ln, exp). Introduction sur fonctions à plusieurs variables.

SPÉCIFICITÉS

Enseignement présentiel en français sous la forme de CM (14h) et de TD (14h)

UE	LES ENVELOPPES SOLIDES	3 ECTS	1er semestre
KSTA1ADU	Cours : 14h , TD : 14h	Enseignement en français	Travail personnel 47 h

[Retour liste des UE]

ENSEIGNANT(E) RESPONSABLE

DE RAFELIS Marc
Email : marc.derafelis@get.omp.eu

OBJECTIFS D'APPRENTISSAGE

Décrire les différentes enveloppes solides contituant le globe terrestre, aborder les concepts de base de la géologie au sens large (minéralogie, pétrologie, sédimentologie...) associés à une introduction simple des différents processus affectant la planète (isostasie, géodynamique, magmatisme...).

DESCRIPTION SYNTHÉTIQUE DES ENSEIGNEMENTS

l'UE comprend des cours magistraux (7x2=14h) et des travaux dirigés (7x2=14h) associés. Chaque cours est associé à un TD.

PRÉ-REQUIS

Aucun

SPÉCIFICITÉS

Enseignements en présentiel dispensé sous la forme de cours magistraux et de travaux dirigés.

COMPÉTENCES VISÉES

A la fin du semestre, la connaissance des différentes enveloppes solides et constitutives du globe terrestre devront être acquises avec par exemple la compréhension d'un texte géologique simple mais non vulgarisé. Leurs spécificités et caractéristiques (nature minéralogique et mécanique) sont indispensables à la poursuite et le compréhension des enseignements du second semestre au cours duquel processus, dynamique et caractérisation fine seront au programme.

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

En accompagnement, des ouvrages tels de Eléments de Géologie (ou équivalent) et Maxi-Fiches sont fortement conseillés.

MOTS-CLÉS

Isostasie, sismique, séismes, magmatisme, lithosphère

UE	LES ENVELOPPES SUPERFICIELLES DE LA TERRE 1	3 ECTS	1er semestre
KSTA1AEU	Cours : 14h , TD : 14h	Enseignement en français	Travail personnel 47 h

[Retour liste des UE]

ENSEIGNANT(E) RESPONSABLE

VAN BEEK Pieter
Email : pieter.van-beek@univ-tlse3.fr

OBJECTIFS D'APPRENTISSAGE

Cette UE vise à décrire le fonctionnement des différentes enveloppes superficielles de la terre et les interactions qui existent entre elles. Dans cette première partie, nous décrirons le fonctionnement des océans et de l'atmosphère, ainsi que le rôle joué par ces compartiments dans la régulation du climat. Nous étudierons les moteurs de la variabilité naturelle du climat et l'impact du changement climatique sur ces compartiments, notamment au travers du rapport de l'IPCC.

DESCRIPTION SYNTHÉTIQUE DES ENSEIGNEMENTS

Cette UE se décline en deux parties :
1) **Les océans** : nous décrirons les principaux constituants de l'eau de mer, la circulation océanique de surface et profonde, la pompe biologique du carbone, les grands cycles biogéochimiques, le rôle joué par l'océan dans la régulation du climat (passé, présent et futur) et l'impact du changement climatique sur les océans.
2) **L'atmosphère** : nous présenterons les principaux constituants de l'atmosphère, la convection atmosphérique, la circulation générale de l'atmosphère, les gaz à effet de serre et les aérosols atmosphériques et leur rôle dans le changement climatique.
Nous étudierons également les interactions qui existent entre les océans et l'atmosphère.
La partie Continents sera décrite dans le module Les enveloppes superficielles de la terre II (Semestre 2).

PRÉ-REQUIS

Connaissances de base en physique, biologie et sciences de la terre (niveau Terminale)

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- Géochimie Marine, Circulation Océanique, Cycle du Carbone et Changement Climatique, Catherine Jeandel & Matthieu Roy-Barman, Vuibert, Société Géologique de France
- Rapport du GIEC : AR6, Climate Change 2021 : The Physical Science Basss

MOTS-CLÉS

Océans, atmosphère, circulation, composition chimique, changement climatique, impact anthropique, gaz à effet de serre, cycles biogéochimiques, climat

UE	DIVERSITÉ DES ORGANISMES ANIMAUX	3 ECTS	1er semestre
KSTA1AFU	Cours : 20h , TP : 6h	Enseignement en français	Travail personnel 49 h

[Retour liste des UE]

ENSEIGNANT(E) RESPONSABLE

CAMPAN Erick
Email : erick.campan@univ-tlse3.fr

MASTRORILLO Sylvain
Email : sylvain.mastrorillo@univ-tlse3.fr

DESCRIPTION SYNTHÉTIQUE DES ENSEIGNEMENTS

Etude de la diversité animale et des plans d'organisations (morpho-anatomie) de grands groupes de Métazoaires (Cnidaires, Annélides, Eumollusques, Euarthropodes, Echinodermes et Chordés). Présentation de la diversité phylogénétique des grands groupes d'organismes animaux sur la base de la vision actuelle de l'arbre du vivant. Analyse fonctionnelle en lien avec les milieux et modes de vie de ces organismes.
Les Travaux Pratiques permettront d'illustrer le cours et de travailler le dessin d'observation sur des échantillons choisis pour leur pertinence à illustrer l'évolution et la diversité du vivant au cours des temps géologiques.

PRÉ-REQUIS

EDS SVT en première et terminale

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

Biologie Animale : les Cordés. Beaumont et Cassier. Dunod
Le mini manuel de biologie animale. Bautz, Bautz et Chardard. Dunod

MOTS-CLÉS

diversité animale - plans d'organisations - Cnidaires, Annélides, Eumollusques, Euarthropodes, Echinodermes et Chordés

UE	BIODIVERSITÉ VÉGÉTALE	3 ECTS	1er semestre
KSTA1AGU	Cours : 26h	Enseignement en français	Travail personnel 49 h

[Retour liste des UE]

ENSEIGNANT(E) RESPONSABLE

MAUMONT Stephan
Email : stephan.maumont@univ-tlse3.fr

TEN HAGE Loic
Email : loic.tenhage@utoulouse.fr

OBJECTIFS D'APPRENTISSAGE

Présentation de la diversité des grands groupes d'organismes végétaux (morphologie, anatomie, cycles de reproduction...) et de leurs adaptations au milieu. Mise en évidence des grandes étapes évolutives et des liens phylogéniques qui réunissent les grandes lignées végétales.

DESCRIPTION SYNTHÉTIQUE DES ENSEIGNEMENTS

Historique et principes de la classification du monde vivant. Diversité phylogénique des végétaux (origine et nature des plastes). Etude des grands groupes : Cyanobactéries, Héterocontées, Primoplastidiées (Rhodophytes, Chlorophytes, Streptophytes). Caractères généraux, histoire évolutive et adaptations des Embryophytes au travers d'exemples choisis dans ses principaux goupes (Bryophytes, Monilophytes, Ginkgophytes, Pinophytes, Angiospermes).

MOTS-CLÉS

systématique évolution botanique classification adaptation phylogénie

UE	DEVENIR ÉTUDIANT	3 ECTS	1er semestre
KSTA1AHU	Cours : 10h , TD : 20h	Enseignement en français	Travail personnel 45 h

[Retour liste des UE]

ENSEIGNANT(E) RESPONSABLE

DE RAFELIS Marc
Email : marc.derafelis@get.omp.eu

OBJECTIFS D'APPRENTISSAGE

Apprendre aux nouveaux entrants à devenir et se comporter en Etudiants à l'Université : autonomie, travail en commun, communication, orientation

DESCRIPTION SYNTHÉTIQUE DES ENSEIGNEMENTS

Découverte du campus et des services universitaires
Communiquer, se documenter et s'orienter à l'université
Refléchir à son projet professionnel
s'entretenir avec un enseignant-chercheur référent

PRÉ-REQUIS

Aucun

SPÉCIFICITÉS

En présentiel, en distanciel, travail en autonomie.

COMPÉTENCES VISÉES

Autonomie et Responsabilisation

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

Réussir sa première année d'études universitaires - M. Houart - Ed DeBoeck Supérieur

UE	LECTURE DES PAYSAGES ET GRANDS ENVIRONNEMENTS	3 ECTS	1er semestre
KSTA1AIU	Cours : 20h , TD : 8h	Enseignement en français	Travail personnel 47 h
URL	https://moodle.univ-tlse3.fr/course/view.php?id=7262		

[Retour liste des UE]

ENSEIGNANT(E) RESPONSABLE

CHRISTOPHOUL Frederic
Email : frederic.christophoul@get.omp.eu

LEZIN Carine
Email : carine.lezin@get.omp.eu

OBJECTIFS D'APPRENTISSAGE

Cet enseignement a pour but de donner une réalité physique à des mots du langage courant. A partir d'une approche naturaliste, nous montrerons la diversité des environnements terrestres et marins que l'on rencontre à la surface du globe et mettrons en évidence les facteurs qui contrôlent leurs caractéristiques, leur localisation et leurs fragilités dans la cadre du changement global.

DESCRIPTION SYNTHÉTIQUE DES ENSEIGNEMENTS

Les thèmes abordés en cours (CM) seront : Qu'est-ce qu'un environnement, qu'est-ce qu'un paysage ? - Les environnements terrestres - Les environnements de transition - Les environnements marins des plateaux continentaux/marges - Les environnements marins des fonds océaniques - Les facteurs qui contrôlent la répartition des paysages à différentes échelles - L'évolution des paysages au cours du temps - Influence anthropique sur l'évolution des paysages/environnements.
Les travaux dirigés (TD) se concentreront sur l'étude d'un article qui fait le lien entre sous-sol, sol, végétation, paysage et environnement et la mise en application par la réalisation d'une étude de cas en binôme ou en trinôme.
Différents outils seront présentés en TD pour aider à réaliser votre étude de cas. Cette étude de cas sera présentée sous forme de poster numérique et fera l'objet d'une présentation orale.

COMPÉTENCES VISÉES

s'approprier tout le vocabulaire de base relatif aux différents paysages et environnements
Connaître les principaux facteurs qui contrôlent leur modification
Connaître les ressources en ligne qui permettent d'avoir des informations sur les paysages et les environnements d'un secteur géographique

MOTS-CLÉS

Paysages, Environnements

UE	MÉTIERS ET DÉFIS EN GÉOSCIENCES (Défis géosciences)	3 ECTS	1er semestre
KSTA1AJU	Cours : 22h , TD : 6h	Enseignement en français	Travail personnel 47 h

[Retour liste des UE]

ENSEIGNANT(E) RESPONSABLE

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

OBJECTIFS D'APPRENTISSAGE

L'objectif de cette UE est de donner un aperçu des défis et des métiers des Géosciences face aux enjeux de la transition énergétique et écologique.

DESCRIPTION SYNTHÉTIQUE DES ENSEIGNEMENTS

1. Défis des géosciences, enjeux de société et la place du géoscientifique *4hCM*
Histoire des géosciences, défis de la transition énergétique et écologique
2. Géologie et métiers du sous-sol *6hCM/2hTD*
Ressources minérales et énergétiques, géothermie
3. Métiers de la surveillance et de la gestion des risques géologiques *6hCM/2hTD*
Risques sismique, volcanique et côtier
4. Métiers de la surveillance et de la gestion des risques environnementaux *6hCM/2hTD*
Changement climatique, ressource en eau, environnement minier, géotechnique

COMPÉTENCES VISÉES

Connaissances des différentes thématiques des Géosciences et des métiers associés.

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

Caron et al. Comprendre et enseigner la planète Terre. Ophrys
Renard et al. : Elément de Géologie. Dunod
Robert & Bousquet. Géosciences. Belin

MOTS-CLÉS

Géosciences, Ressources minérales et énrgétiques, Risque volcanique, sismique, et côtier, Changement climatique, Ressources en eau, Environnement

UE	GÉOLOGIE GÉNÉRALE (GG1)	6 ECTS	2nd semestre
KSTA2AAU	Cours : 52h	Enseignement en français	Travail personnel 98 h

[Retour liste des UE]

ENSEIGNANT(E) RESPONSABLE

DE RAFELIS Marc
Email : marc.derafelis@get.omp.eu

OBJECTIFS D'APPRENTISSAGE

Dans la foulée des UE du S1 de la L1 SDT, l'UE Géologie Générale terminera la vision et l'étude d'ensemble du globe terrestre et de son fonctionnemment. Processus et dynamique viendront s'ajouter à l'étude critique des différents objets et concepts en Géologie. L'ojectif prrincipale est de pouvoir, dès la seconde année en SDT, appréhender les concepts géologiques en salle et sur le terrain et suivre des enseignements plus ciblés ou spécialisés dans la discipline (géophysique, géochimie, paléontologie, pétrologie, tectonique...).

PRÉ-REQUIS

Bases de géologie (UE Enveloppes solides du S1 par exemple)

SPÉCIFICITÉS

UE uniquement en présentiel et sous la forme de Cours magistraux (54h) organisés en "blocs" thématiques :
- Temps et espace
- Pétrologie magmatique et gédynamique
- Géomorphologie
- Tectonique

COMPÉTENCES VISÉES

Maitriser les principaux concepts de bases en géologie.

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

Eléments de Géologie - Ed. Dunod. (éditions 15 ou supérieures)

MOTS-CLÉS

Temps, Espace, Tectonique, magmatisme, géomorphologie, sédimentologie

UE	GÉOLOGIE GÉNÉRALE TD/TP (GG2 TP-TD)	6 ECTS	2nd semestre
KSTA2ABU	TD : 20h , TP : 36h , Terrain : 2 demi-journées	Enseignement en français	Travail personnel 88 h
UE(s) prérequises	KSTA1ADU - LES ENVELOPPES SOLIDES KSTE1AAU - CHIMIE POUR LES SCIENCES DE LA TERRE		

[Retour liste des UE]

ENSEIGNANT(E) RESPONSABLE

BERGER Julien
Email : julien.berger@get.omp.eu

CHRISTOPHOUL Frederic
Email : frederic.christophoul@get.omp.eu

OBJECTIFS D'APPRENTISSAGE

L'UE vise à mieux connaître et comprendre la planète solide. Elle est complémentaire de l'UE Géologie Générale proposée au même semestre. Les objectifs sont :
Etre capable de lire une carte géologique et d'en comprendre l'histoire (reconstitution).
Reconnaitre les minéraux communs de la croûte et du manteau.
Connaitre la géologie de la France et des propriétés géophysiques
Reconnaître et classifier les principales roches qu'elles soient magmatiques, métamorphiques ou sédimentaires (approches macroscopiques).
Reconnaître les minéraux fondamentaux et les fossiles d'intérêt stratigraphique.
Réaliser des coupes géologiques

DESCRIPTION SYNTHÉTIQUE DES ENSEIGNEMENTS

Basée sur un enseignement pratique (TP et TD) l'UE couvrira l'ensemble des concepts de base de la géologie. Lecture de carte, réalisation de coupes géologiques, minéralogie, observation et reconnaissance macroscopiques de roches magmatiques, métamorphiques et sédimentaires, études des principaux groupes fossiles d'intérêt stratigraphique, synthèses et reconstitution d'histoires géologiques à partir de cartes, exercices sur la géologie et les propriétés géophysiques du sous-sol de la France.

PRÉ-REQUIS

Baccalauréat scientifique. Bases de chimie, physique, mathématique et UE enveloppes solides.

SPÉCIFICITÉS

Enseignement dispensé en français et en présentiel sous la forme de travaux pratiques (TP) et de travaux dirigés (TD)

COMPÉTENCES VISÉES

Savoir identifier les minéraux et roches les plus communs du manteau et des croûtes ainsi que les roches sédimentaires
Savoir interpréter la carte géologique et certaines propriétés géophysiques de la France

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

Atlas d'initiation aux cartes et aux coupes géologiques (Dunod)
Atlas de Géologie-Pétrologie (Dunod)
Maxi-fiches Géologie (Dunod, 3ème ed.)

MOTS-CLÉS

Géologie générale, Terre interne et externe, Carte géologique, Minéraux, Roches endogènes, Roches Sédimentaires, Roches métamorphiques, Fossile

UE	LES ENVELOPPES SUPERFICIELLES DE LA TERRE 2 (ENV-SUP-II)	3 ECTS	2nd semestre
KSTA2ACU	Cours : 14h , TD : 14h	Enseignement en français	Travail personnel 47 h

[Retour liste des UE]

ENSEIGNANT(E) RESPONSABLE

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

OBJECTIFS D'APPRENTISSAGE

Acquérir les connaissances de base afin de comprendre les processus d'échanges de matières (eau, sédiments, élements chimiques dont contaminants) au sein des surfaces continentales ; Cela suppose de commencer à aborder dans cette UE différentes disciplines des géosciences (hydrologie, géochimie, pédologie) qui seront ensuite approfondies en L2 et L3.

DESCRIPTION SYNTHÉTIQUE DES ENSEIGNEMENTS

L'objectif de cette UE est de présenter les échanges de matières (eau, sédiments, éléments chimiques dont contaminants) entre les principaux réservoirs présents à la surface de nos continents ainsi que les processus qui les contrôlent. Plus précisément Il s'agira dans un premier temps de présenter globalement le cycle de l'eau et les processus naturels (physiques, chimiques et biologiques) à l'origine des processus d'altération et d'érosion contrôlant le cycle naturel des éléments à la surface des continents. Notre cadre de travail sera celui du bassin versant, c'est-à-dire cette surface géographique de collecte des eaux par un cours d'eaux et ses affluents. A côté de ce cycle naturel, et dans un second temps, nous retracerons l'impact des activités sociétales (agriculture, industrie, urbanisation) sur les milieux naturels depuis le début de la révolution industrielle jusqu'à nos jours. En particulier, ce cours fera une large place à la contamination métallique. Pour terminer nous présenterons les liens étroits entre ressources naturelles, consommation énergétique et émission de CO2 dans un contexte de transition énergétique imposée par le changement climatique.

PRÉ-REQUIS

Il n'y a pas de prérequis pour le suivi de cette UE même si les cours de chimie et SVT du secondaire seront utiles.

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

La Contamination du Monde : une histoire des pollutions à l'âge industriel. F. Jarrige, T. Le Roux. SEUIL.
L'eau, un trésor en partage. G. de Marsily, DUNOD.

MOTS-CLÉS

surfaces continentales, altération, érosion, eau, sol, rivière, éléments chimiques

UE	GÉOLOGIE DE L'ENVIRONNEMENT (GeoEnv)	3 ECTS	2nd semestre
KSTA2ADU	Cours : 14h , TD : 14h	Enseignement en français	Travail personnel 47 h

[Retour liste des UE]

ENSEIGNANT(E) RESPONSABLE

LARTIGES Bruno
Email : bruno.lartiges@utoulouse.fr

OBJECTIFS D'APPRENTISSAGE

Sensibiliser et éveiller les étudiants aux problèmes environnementaux liés aux activités humaines et aux solutions associées.

DESCRIPTION SYNTHÉTIQUE DES ENSEIGNEMENTS

La géologie de l'environnement s'intéresse aux applications pratiques de la géologie pour la résolution de problèmes environnementaux en relation directe avec les activités humaines. L'UE se propose d'illustrer différents aspects de cette géologie environnementale dans le contexte d'un changement climatique rapide : ressources en eau et alimentation des populations, enfouissement des déchets dangereux, séquestration du CO2, érosion et usage des sols, effet des grands barrages sur les flux de sédiments et la morphologie des deltas, inondations, subsidence, glissements de terrains en zone urbaine... L'UE mettra également l'accent sur la nécessité d'approches interdisciplinaires pour appréhender les problèmes posés.

PRÉ-REQUIS

Bases de géologie, de chimie et physique.

SPÉCIFICITÉS

Enseignement principalement sous la forme de CM et de TD en présentiel. 4h sont prévus sous la forme de projet.

COMPÉTENCES VISÉES

2. Exploitation de données à des fins d'analyse
3. Expression et communication écrites et orales
7. Analyse d'un questionnement en mobilisant des concepts disciplinaires

MOTS-CLÉS

Environnement, Changement climatique, Géo-ingénierie

UE	CHIMIE-PHYSIQUE POUR LES SCIENCES DE LA TERRE	3 ECTS	2nd semestre
KSTA2AEU	Cours : 14h , TD : 14h	Enseignement en français	Travail personnel 47 h

[Retour liste des UE]

ENSEIGNANT(E) RESPONSABLE

MEHEUT Merlin
Email : merlin.meheut@get.omp.eu

OBJECTIFS D'APPRENTISSAGE

Cette UE permettra de fournir aux étudiants les notions de physique et de chimie nécessaires pour suivre un cursus en Sciences de la Terre et de l'Environnement. Ces notions seront mobilisées et approfondies dans les différents modules disciplinaires de Licence STE, en particulier ceux relatifs à la cristallographie, minéralogie, pétrologie, géochimie, et Méthodes de datation.

DESCRIPTION SYNTHÉTIQUE DES ENSEIGNEMENTS

- Notion de constantes d'équilibre : pression de vapeur saturante, loi de Henry, constante réactionnelle . Notion d'activité.
- Loi de Boltzman, applications : pression atmosphérique, dépendance en température des constantes d'équilibre
- Cinétique chimique
- Radioactivité, application : géochronologie
- Isotopes stables, fractionnement. Applications : géothermométrie ; géo pH-métrie

PRÉ-REQUIS

UEs de Chimie, Physique, Mathématiques du S1.

SPÉCIFICITÉS

Liens : UEs de Cristallographie, Minéralogie du S3.

UE	GÉOSTATISTIQUES ET OUTILS MATHÉMATIQUES (GéoMath2)	3 ECTS	2nd semestre
KSTA2AFU	Cours : 14h , TD : 14h	Enseignement en français	Travail personnel 47 h

[Retour liste des UE]

ENSEIGNANT(E) RESPONSABLE

BYSTRICKY Micha
Email : micha.bystricky@utoulouse.fr

OBJECTIFS D'APPRENTISSAGE

L'objectif de cette UE est de maîtriser tous les outils mathématiques nécessaires pour poursuivre des études en Sciences de la Terre et de l'Environnement. Ces notions sont particulièremen essentielles pour les modules disciplinaires de géochimie 1 et 2, mécanique des roches, géophysique 1 et 2, tectonique, hydrogéologie et géotechnique du cursus de licence en Sciences de la Terre et de l'Environnement.

DESCRIPTION SYNTHÉTIQUE DES ENSEIGNEMENTS

• Etude de fonctions à plusieurs variables : dérivées partielles, différentielle exacte, calcul d'incertitudes, opérateurs différentiels (gradient, divergence...)
• Outils statistiques : bases de statistique, lois de probabilité, distributions (binomiale, poisson, normale), tests d'hypothèses, regression linéaire
• Introduction au calcul matriciel : matrices, opérations sur les matrices, déterminant, inversion, changement de repère, notion de diagonalisation

PRÉ-REQUIS

Ce module s'appuie sur le module Mathématiques en Sciences de la Terre (S1).

UE	PRÉSENTATIONS ET OUTILS	3 ECTS	2nd semestre
KSTA2AGU	Cours : 6h , TD : 14h , Projet : 7,5h	Enseignement en français	Travail personnel 55 h

[Retour liste des UE]

ENSEIGNANT(E) RESPONSABLE

ARETZ Markus
Email : markus.aretz@get.omp.eu

OBJECTIFS D'APPRENTISSAGE

L'objectif de l'UE est d'acquerir des outiels, techniques et méthodes afin de commencer à exploiter les ressources bibliographique, à présenter en oral et en résumée une problématique géologique, et à observer un affleurement et à documenter et interpréter ces observations dans un rapport écrit.

DESCRIPTION SYNTHÉTIQUE DES ENSEIGNEMENTS

La recherche bibliographique
- recherche des ressources fiables et leurs intergrations dans le travail personnel
Communication et rédaction
- rédaction d'un résumé
- élaboration d'une présentation orale
Le terrain (virtuel)
- introduction dans les opbservations terrain
- rédaction d'un rapport de terrain d'une sortie virtuelle

SPÉCIFICITÉS

- acquerir et appliquer des outiels, techniques et méthodes afin de communiquer et documenter efficacement les observations et problématiques géologiques

MOTS-CLÉS

communication orale, rapport, résumée, terrain virtuel

UE	ANGLAIS : HISTORY OF SCIENCES (LANG1-ANGhos)	3 ECTS	2nd semestre
KSTA2LPU	TD : 24h	Enseignement en français	Travail personnel 51 h

[Retour liste des UE]

ENSEIGNANT(E) RESPONSABLE

STEER Brian
Email : brian.steer@univ-tlse3.fr

OBJECTIFS D'APPRENTISSAGE

Renforcer les bases méthodologiques nécessaires à l'apprentissage d'une langue et sa pratique en science. Etudes de documents en anglais sur l'histoire des sciences.

DESCRIPTION SYNTHÉTIQUE DES ENSEIGNEMENTS

- travailler sur les compétences de compréhension (orale et écrite) et d'expression (orale et écrite) en anglais, ainsi que sur des compétences transversales de communication en réfléchissant sur quelques (personnages) scientifiques et événements majeurs dans l'histoire des sciences.
- interagir avec les autres étudiants à chaque séance, à préparer un ou plusieurs exposés et à débattre.

Divers ateliers sont proposés au Centre de Ressources en Langues pour une pratique des langues complémentaire aux enseignements de langues.

PRÉ-REQUIS

Avoir passé le test ELAO. Niveaux d'entrée : A0, A1, A2, B1. =10pt

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

Des références bibliographiques seront données dans le cadre de chaque module.

MOTS-CLÉS

langues - histoire - sciences - méthodologie - présenter - comprendre

UE	ANGLAIS : GUIDED INDEPENDENT STUDY (LANG1-ANGgis)	3 ECTS	2nd semestre
KSTA2LQU	TD ne : 28h	Enseignement en français	Travail personnel 75 h

[Retour liste des UE]

ENSEIGNANT(E) RESPONSABLE

BATSERE Claire
Email : claire.batsere@univ-tlse3.fr

PICARD Christelle
Email : christelle.picard@univ-tlse3.fr

OBJECTIFS D'APPRENTISSAGE

renforcer vos compétences de compréhension et d'expression en anglais ainsi que vos compétences transversales de communication et vos compétences interculturelles
entrer dans une réflexion sur la culture scientifique (l'histoire des sciences, la philosophie des sciences, la recherche scientifique...)

DESCRIPTION SYNTHÉTIQUE DES ENSEIGNEMENTS

Pour ce module destiné aux étudiants avancés (B2, C1, C2), vous devrez faire au minimum :

- un module d'apprentissage en ligne parmi les modules d'autoformation en ligne proposés sur la page Moodle du module ØGuided Independent StudyØ.
- des activités spécifiques à ØGuided Independent StudyØ organisées par le Centre de Ressources en Langues (CRL)
- d'autres activités de votre choix parmi les activités proposées au CRL (atelier de conversation, pratique individuelle, atelier jeux, conférence, atelier CV/lettre de motivation etc.)

PRÉ-REQUIS

avoir passé le test ELAO et obtenu l'un des résultats suivants en anglais : B2, C1, C2

SPÉCIFICITÉS

enseignement hybride : apprentissage en ligne sur Moodle et activités en présentiel avec des tuteurs natifs au Centre de Ressources en Langues

COMPÉTENCES VISÉES

- consolider et approfondir les connaissances lexicales
- maintenir une exposition régulière à la langue anglaise et au monde culturel anglophone
- pratique de l'expression écrite et orale en anglais
- défendre un point de vue, argumenter, débattre
- compétences transversales (soft skills) travaillées : l'esprit critique, la capacité à communiquer

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

Les outils suivants, par exemple, pourront être utilisés : howjsay.com, Oxford Learner's Dictionary, linguee.fr, quizlet, youglish, ludwig guru...

MOTS-CLÉS

argumenter - défendre un point de vue - comparer- présenter- intéragir - sciences - langues

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