

## Licence mention Sciences de la terre

### Parcours Biologie et Géologie

#### Objectifs

Le parcours Bio-STU (Biologie-Sciences de la Terre et de l'Univers) propose une formation ouverte et équilibrée entre les deux grands domaines que sont la Biologie et les Sciences de la Terre en mettant l'accent sur une vue intégrée des phénomènes naturels et environnementaux.

Le titulaire de ce diplôme peut exercer les activités suivantes :

- > Transmission du savoir, diffusion des connaissances, communication et animation scientifiques ;
- > Participation aux activités de recherche fondamentale ou appliquée, expérimentation en laboratoire ou sur le terrain ;
- > Analyse et gestion des informations liées au sous-sol et à l'environnement, résolution de problèmes dans les différents domaines des sciences de la Terre ;
- > Prospection et exploitation des ressources du sous-sol : hydrocarbures, minerais, eaux ;
- > Etudes techniques du sous-sol, sondages géophysiques, forages (génie civil, aménagement) ;
- > Mise au point de techniques, d'installations, pour l'évaluation et la surveillance des risques géologiques : risques sismiques, risques volcaniques, sites de stockage, sites à risque.



#### Conditions d'accès

Baccalauréat ou équivalent, ou sur validation des acquis de l'expérience (VAE).

#### Poursuite d'études

Accès en master, en licence professionnelle à l'issue de la 2ème année, ou en école.

#### Insertion professionnelle

Le diplômé peut exercer dans les secteurs d'activité suivants :

- > Environnement
- > Géologie
- > Hydrogéologie
- > Géochimie
- > Géophysique
- > Forage
- > Topographie
- > Cartographie
- > Aménagement

- > Enseignement (après un Master)

Il peut exercer les emplois suivants :

- > Technicien d'études-recherche-développement
- > Technicien géologue
- > Technicien de réserve naturelle
- > Technicien géomètre-topographe
- > Technicien d'exploitation de gisement
- > Technicien de forage
- > animateur scientifique en parc naturel

Après une poursuite d'études en Master il pourra exercer les emplois suivants :

- > Chargé d'études techniques du sous-sol
- > Chargé d'études en environnement
- > Chargé d'études scientifiques et de recherche fondamentale
- > Responsable de mission scientifique
- > Chercheur (après une thèse)
- > Enseignant-chercheur (après une thèse et un concours)
- > Enseignant du secondaire ou professeur des écoles (après un concours)

#### Infos pratiques

**Faculté des Sciences et Techniques** à Brest  
Ouvert en stage

#### Contacts

##### Responsable pédagogique

VIDAL Muriel (L2)  
Muriel.Vidal@univ-brest.fr  
Tel. 02 98 01 70 48

LE ROY Pascal(L3)  
Pascal.Leroy@univ-brest.fr  
**Contact administratif**  
Secrétariat de Biologie  
Tel. 02 98 01 72 39

Secrétariat de géologie  
Tel. 02 98 01 61 88

## Programme

### Licence 2<sup>ème</sup> année

#### Semestre 3

<b>Tectonique : Structures et Mesures</b>	55h
<b>Roches &amp; Minéraux</b>	55h
<b>Biochimie structurale</b>	40h
<b>Génétique formelle et génétique des populations</b>	36.5h
<b>Bases Moléculaires de la Biologie</b>	18h
<b>Biologie animale 2</b>	24h
<b>Diversité végétale</b>	27h
<b>Bloc transversal S3 SV/BIO-GEOL</b>	
- Anglais	16h
- Culture scientifique	16h
- Renforcement biostatistiques 1	18h

#### Semestre 4

<b>Paléobiosphère : Evolution de la Vie et des Environnements Passés</b>	55h
<b>Géologie sédimentaire</b>	54.5h
<b>Principes Fondamentaux d'Ecologie</b>	55h

<b>Physiologie végétale et animale</b>	55h
--	-----

#### Bloc transversal S4 SV/BIO/GEOL

- Anglais	16h
- Option transversale S4 SV/BIO-GEOL	
- Culture scientifique	16h
- SEA-EU / Sport / Culture / Engagement étudiant	16h
- Renforcement biostatistiques 2	18h

### Licence 3<sup>ème</sup> année

#### Semestre 5

<b>Terre profonde : structure et dynamique</b>	55h
<b>Sédimentologie et stratigraphie</b>	49.5h
<b>Biologie des populations et des écosystèmes</b>	54h
<b>Biologie animale 3</b>	26h
<b>Adaptation des végétaux au stress</b>	26h
<b>Bloc transversal S5 SV/BIO-GEOL</b>	
- Anglais	16h
- Communication S5	12h

Dernière mise à jour le 02 mars 2026

# Tectonique : Structures et Mesures

## Présentation

Initiation à la discipline " tectonique" en tant qu'approche permettant d'appréhender les mouvements des plaques tectoniques et divers contextes géodynamiques.

## Objectifs

Apprendre à reconnaître, analyser, mesurer et interpréter les marqueurs des déformations subies à différentes échelles spatiales au sein de la lithosphère (domaine cassant et ductile) et analyser au premier ordre les forces qui en sont la cause.

### 6 crédits ECTS

Volume horaire

Cours Magistral : 22h

Travaux Pratiques : 28h

Terrain : 5h

## Pré-requis nécessaires

L1 Géologie

## Compétences visées

Connaissances – Compétences acquises :

Apprendre à reconnaître, analyser, mesurer et interpréter les marqueurs des déformations subies à différentes échelles spatiales au sein de la lithosphère (domaine cassant et ductile) et analyser au premier ordre les forces qui en sont la cause.

## Descriptif

Reconnaissance et représentation des structures en lame mince, à l'échelle de la roche, de l'affleurement, des cartes géologiques et d'images satellitales ou aériennes. Mesures et interprétation de ces structures : Réalisation de coupes, de schémas structuraux, d'analyses 3D de roches déformées, de mesures à la boussole, report sur stéréodiagramme.

## Modalités de contrôle des connaissances

### Session 1 ou session unique - Contrôle de connaissances

Nature de l'enseignement	Modalité	Nature	Durée (min.)	Coefficient	Remarques
Cours Magistral	CC	Ecrit et/ou Oral		10/100	
Cours Magistral	CT	Ecrit - devoir surveillé	120	50/100	
Travaux Pratiques	CT	Travaux Pratiques	180	40/100	

### Session 2 : Contrôle de connaissances

Nature de l'enseignement	Modalité	Nature	Durée (min.)	Coefficient	Remarques
Cours Magistral	CT	Oral	15	50/100	
Travaux Pratiques	CT	Travaux Pratiques	180	50/100	

## Roches & Minéraux

### Objectifs

Terminal :

Acquérir dans un premier temps des connaissances de base en cristallographie et minéralogie ; dans un second temps, acquisition des connaissances de base en pétrologie magmatique, métamorphique et sédimentaire.

#### 6 crédits ECTS

Volume horaire

Cours Magistral : 28h

Travaux Pratiques : 22h

Terrain : 5h

### Pré-requis nécessaires

L1 Géologie

### Compétences visées

Connaissances – Compétences acquises :

Cristallographie et cristallogénie.

Conditions d'équilibre thermodynamique d'un système naturel complexe.

Classification des minéraux (par familles) et des roches.

Reconnaissance des principaux minéraux et des roches d'un point de vue théorique et pratique.

### Descriptif

Structure des cristaux et propriétés des minéraux.

Éléments de cristallogénie.

Thermodynamique appliquée à la minéralogie. Formules structurales et diagrammes de phase.

Nucléation et croissance ; textures.

Les principaux minéraux des roches. Classification.

Nomenclature des roches (magmatiques, sédimentaires, métamorphiques, d'intérêt économique) ; gisements.

Les roches dans leur environnement géodynamique.

TP : initiation au microscope polarisant ; reconnaissance macro- et microscopique des principaux minéraux.

Terrain (une journée) : magmatisme et métamorphique du Léon (Massif armoricain).

### Bibliographie

Microtexture des roches magmatiques et métamorphiques, Bard (1980 et rééd.), Masson.

Les roches métamorphiques et leur signification géodynamique. Précis de pétrologie. J. Kornprobst (1994 et rééd.), Masson.

Atlas des roches sédimentaires (1994), magmatiques (1995) et métamorphiques (1995). 3 volumes. A.E. Adams, W.S. MacKenzie & C. Guilford, Masson.

Géologie de la croûte océanique. Pétrologie et dynamique endogène, Juteau & Maury (1999 et rééd.), Dunod.

Géologie de l'environnement, Tarits et al. (2002), Dunod.

Mémo visuel de Géologie, Lagabrielle et al. (2014), Dunod.

100 clefs pour comprendre les roches et les minéraux, Caroff (2014), Quae

### Modalités de contrôle des connaissances

#### Session 1 ou session unique - Contrôle de connaissances

Nature de l'enseignement	Modalité	Nature	Durée (min.)	Coefficient	Remarques
UE	CT	Ecrit - devoir surveillé	120	50/100	
Travaux Pratiques	CT	Travaux Pratiques	120	50/100	

#### Session 2 : Contrôle de connaissances

Nature de l'enseignement	Modalité	Nature	Durée (min.)	Coefficient	Remarques
UE	CT	Ecrit - devoir surveillé	120	100/100	

# Biochimie structurale

**4 crédits ECTS**

Volume horaire

Cours Magistral : 25h

Travaux Dirigés : 15h

## Descriptif

Mutualisation (CM et TD) de l'UE "Biochimie Structurale" de la licence Sciences de la Vie.

## Modalités de contrôle des connaissances

### Session 1 ou session unique - Contrôle de connaissances

Nature de l'enseignement	Modalité	Nature	Durée (min.)	Coefficient	Remarques
	CT	Ecrit - devoir surveillé	90	100/100	Biochimie

### Session 2 : Contrôle de connaissances

Nature de l'enseignement	Modalité	Nature	Durée (min.)	Coefficient	Remarques
	CT	Ecrit - devoir surveillé	90	100/100	Biochimie

# Génétique formelle et génétique des populations

## Présentation

Responsable de l'UE : Gilbert CHARLES

## Objectifs

Apprendre à poser et valider des hypothèses sur le support génétique de données observées en accord avec les contraintes des mécanismes de l'hérédité.

## Pré-requis nécessaires

Notions de base en biologie et en calcul.

## Compétences visées

- > Fournir aux étudiants en biologie des bases sur les modalités de transmission des caractères héréditaires et sur leur dynamique.
- > Savoir analyser et interpréter la variabilité génétique pour caractériser un gène à travers son expression phénotypique et selon les modalités de sa transmission au cours des générations.
- > Savoir établir une carte génétique basée sur l'analyse de descendance de croisements.
- > Etablir une probabilité de transmission d'un phénotype par l'analyse d'une généalogie.
- > Cette approche mendélienne, avec l'étude de croisements spécifiques, est complétée par une introduction à la génétique des populations : Savoir définir les structures phénotypique, génotypique et allélique d'une population et connaître les principaux facteurs à prendre en compte pour prédire leur évolution jusqu'à prédire un éventuel équilibre.

## Descriptif

### > TRANSMISSION DES CARACTERES HEREDITAIRES

Hérédité mendélienne. Théorie chromosomique de l'hérédité - Méiose - Cycles de vie et phases haploïde/diploïde - Monohybridisme, dihybridisme... - Caractères liés au sexe. Interactions génétiques. Épistasie - Suppression - Gènes dupliqués, complémentaires, modificateurs... Liaison génétique. Liaison génétique et recombinaison - Distance génétique et cartographie. Analyse génétique chez les haploïdes

### > GENETIQUE DES POPULATIONS

Introduction. Critères de détermination des espèces - Polymorphisme et variabilité - Domaines d'application. Structure génétique d'une population diploïde. Modèle de référence de Hardy-Weinberg - Écarts à la panmixie. Effets de la consanguinité, de la sélection, de la mutation, de la migration et notion de dérive génétique

- > **TD** : Mise en application des notions du cours par des exercices

## Bibliographie

Génétique formelle, Lachaume 2021 ; Génétique des Populations, Serre 2006 ; Site <http://genet.univ-tours.fr/>

## Modalités de contrôle des connaissances

### Session 1 ou session unique - Contrôle de connaissances

Nature de l'enseignement	Modalité	Nature	Durée (min.)	Coefficient	Remarques
	CT	Ecrit - devoir surveillé	90	100%	

### Session 2 : Contrôle de connaissances

Nature de l'enseignement	Modalité	Nature	Durée (min.)	Coefficient	Remarques
	CT	Ecrit - devoir surveillé	90	100%	

# Bases Moléculaires de la Biologie

## Présentation

Responsable de l'UE : Guillaume GILBERT

## Objectifs

Présenter les bases moléculaires de la biologie: structure de l'ADN, réplication de l'ADN, transcription et traduction

## Descriptif

**2 crédits ECTS**

Volume horaire

Cours Magistral : 12h

Travaux Dirigés : 6h

### > Introduction et structure de l'ADN :

- Histoire de la découverte l'hérédité
- Histoire de la découverte de l'ADN
- Structure de l'ADN : nucléotide, double hélice

### > Réplication de l'ADN:

- Principes de la réplication
- Mécanismes de la réplication de l'ADN
- Fonction des enzymes impliquées
- Boucle de réplication
- Différences procaryotes et eucaryotes

### > Transcription de l'ADN en ARN:

- Différence ADN et ARN
- Mécanismes de la transcription procaryote : Initiation de la transcription ; Transcription ; Terminaison de la transcription
- Mécanismes de la transcription eucaryote : Initiation de la transcription; Transcription; Terminaison de la transcription ; Maturation des ARNm ; Epissage alternatif

### > Traduction des ARN en Protéines:

- Code génétique
- Wobble pairing
- ARN de transfert
- Les ribosomes
- Déroulement de la traduction : Initiation ; Transcription; Terminaison
- Différences eucaryotes et procaryotes

## Modalités de contrôle des connaissances

### Session 1 ou session unique - Contrôle de connaissances

Nature de l'enseignement	Modalité	Nature	Durée (min.)	Coefficient	Remarques
	CT	Ecrit - devoir surveillé	60	100%	

### Session 2 : Contrôle de connaissances

Nature de l'enseignement	Modalité	Nature	Durée (min.)	Coefficient	Remarques
	CT	Ecrit - devoir surveillé	60	100%	

## Biologie animale 2

### Présentation

Cette UE couvre la structure, le fonctionnement et l'évolution de l'appareil alimentaire et des systèmes de régulation de la balance hydrique chez les animaux. L'UE inclut à la fois des cours théoriques et pratiques. Les travaux pratiques se focalisent sur la mise en évidence et reconnaissance des structures lors de dissection d'organismes de plusieurs groupes taxonomiques permettant ainsi leur comparaison fonctionnelle.

Responsable de l'UE : Fred JEAN

#### 3 crédits ECTS

Volume horaire

Cours Magistral : 10h

Travaux Pratiques : 12h

Travaux Dirigés : 2h

### Objectifs

Comprendre l'alimentation et la balance hydrique chez les animaux et l'évolution des appareils permettant de réaliser ces grandes fonctions

### Pré-requis nécessaires

- > Connaissances de base en biologie (biologie cellulaire, physiologie...)
- > Connaissance de la classification des êtres vivants et notions de base en taxonomie
- > Connaissances de base en travaux pratiques de biologie animale (dissection et dessin scientifique)

### Compétences visées

- > Traiter une problématique du domaine en mobilisant les concepts fondamentaux et les technologies des différentes disciplines rattachées à la biologie
- > Manipuler les mécanismes fondamentaux à l'échelle microscopique et macroscopique, relier un phénomène macroscopique aux processus microscopiques
- > Mener en autonomie les différentes étapes d'une démarche expérimentale

### Descriptif

- > **Chapitres CM** : La digestion, autotrophie – hétérotrophie – mixotrophie, symbioses alimentaires, osmotrophie, microphagie, macrophagie, excrétion, osmorégulation
- > **TP** (3 séances)

### Modalités de contrôle des connaissances

#### Session 1 ou session unique - Contrôle de connaissances

Nature de l'enseignement	Modalité	Nature	Durée (min.)	Coefficient	Remarques
	CC	Travaux Pratiques	120	35%	
	CT	Ecrit - devoir surveillé	60	65%	

#### Session 2 : Contrôle de connaissances

Nature de l'enseignement	Modalité	Nature	Durée (min.)	Coefficient	Remarques
	CT	Ecrit - devoir surveillé	45	100%	

# Diversité végétale

## Présentation

Responsable de l'UE : Valérie STIGER-POUVREAU

**3 crédits ECTS**

Volume horaire

Cours Magistral : 15h

Travaux Pratiques : 12h

## Objectifs

Acquérir les bases de la botanique, l'organisation et la diversité des végétaux, des algues aux plantes à fleurs

## Descriptif

- > **CM:** Etude des grands groupes de végétaux et de leurs caractéristiques générales (cytologie, anatomie, morphologie, caractéristiques biochimiques (parois, pigments, réserves), cycles de développement, écologie ; traits évolutifs et systématique.
- > **TP:** Algues (microalgues et macroalgues), Bryophytes, Ptéridophytes et Angiospermes

## Modalités de contrôle des connaissances

### Session 1 ou session unique - Contrôle de connaissances

Nature de l'enseignement	Modalité	Nature	Durée (min.)	Coefficient	Remarques
	CT	Ecrit - devoir surveillé	60	65%	
	CC	Travaux Pratiques	90	35%	

### Session 2 : Contrôle de connaissances

Nature de l'enseignement	Modalité	Nature	Durée (min.)	Coefficient	Remarques
	CT	Ecrit - devoir surveillé	45	100%	

## Bloc transversal S3 SV/BIO-GEOL

**6 crédits ECTS**

## Anglais

### Présentation

Thème général : Expliquer comment quelque chose fonctionne et à quoi ça sert

### Objectifs

Être capable de présenter le fonctionnement d'un objet d'étude de votre choix, sous forme de poster, en utilisant

- des expressions du but et de la fonction, des moyens et procédés
- des expressions de la cause et de la conséquence,
- des formes impersonnelles, dont la voix passive.

**2 crédits ECTS**

Volume horaire

Travaux Dirigés : 16h

### Modalités de contrôle des connaissances

#### Session 1 ou session unique - Contrôle de connaissances

Nature de l'enseignement	Modalité	Nature	Durée (min.)	Coefficient	Remarques
	CC	Ecrit et/ou Oral		100/100	

#### Session 2 : Contrôle de connaissances

Nature de l'enseignement	Modalité	Nature	Durée (min.)	Coefficient	Remarques
	CT	Ecrit - devoir surveillé	60	100/100	

## Culture scientifique

### Présentation

L'UE Culture Scientifique est destinée à tous les étudiants de licence au semestre 3.

#### 2 crédits ECTS

Volume horaire

Cours Magistral : 6h

Travaux Dirigés : 10h

### Compétences visées

A partir de conférences en amphithéâtre sur quatre grands thèmes scientifiques, les étudiants acquièrent la méthodologie de la synthèse et la recherche de documents à travers des corpus de textes scientifiques en lien avec les thèmes abordés. Ils développent leur esprit critique sur le thème qui a retenu leur intérêt, et transmettent le résultat de leurs recherches par un écrit et un exposé oral avec rigueur et objectivité scientifiques.

### Modalités de contrôle des connaissances

#### Session 1 ou session unique - Contrôle de connaissances

Nature de l'enseignement	Modalité	Nature	Durée (min.)	Coefficient	Remarques
	CC	Ecrit et/ou Oral		50/100	
	CT	Ecrit - devoir surveillé	180	50/100	

#### Session 2 : Contrôle de connaissances

Nature de l'enseignement	Modalité	Nature	Durée (min.)	Coefficient	Remarques
	CT	Ecrit - devoir surveillé	120	100/100	

# Renforcement biostatistiques 1

## Présentation

Responsable de l'UE : Olivier GAUTHIER

### 2 crédits ECTS

Volume horaire

Cours Magistral : 10h

Travaux Dirigés : 8h

## Modalités de contrôle des connaissances

### Session 1 ou session unique - Contrôle de connaissances

Nature de l'enseignement	Modalité	Nature	Durée (min.)	Coefficient	Remarques
	CT	Ecrit - devoir surveillé	90	100	

### Session 2 : Contrôle de connaissances

Nature de l'enseignement	Modalité	Nature	Durée (min.)	Coefficient	Remarques
	CT	Ecrit - devoir surveillé	90	100	

# Paléobiosphère : Evolution de la Vie et des Environnements Passés

## Présentation

UE de paléontologie

## Objectifs

Connaître l'évolution des écosystèmes au cours du temps depuis l'apparition de la vie jusqu'à nos jours et être capable de contextualiser un intervalle de temps dans cette histoire. Acquérir une culture paléontologique. Savoir décrire un fossile et observer les caractères morphologiques nécessaires à sa détermination.

### 6 crédits ECTS

Volume horaire

Travaux Pratiques : 24h

Cours Magistral : 27h

Terrain : 4h

## Pré-requis nécessaires

UE de L1 Planète Terre

## Compétences visées

Acquérir l'histoire de la vie avec les variations de la biodiversité, l'évolution des écosystèmes, les crises, les radiations et grandes adaptations des différents groupes d'organismes, vertébrés et invertébrés.

En parallèle, l'évolution des paléoenvironnements sera développée à partir des marqueurs géochimiques aux périodes charnières de l'histoire de la biosphère (Terre primitive/transition Précambrien-Cambrien/Terrestrialisation)

En TP : acquisition des méthodes d'observation et de description des fossiles. Terminologie descriptive des groupes d'invertébrés les plus répandus

Sur le terrain (6h) : description d'une formation sédimentaire, de son contenu paléontologique et des faciès sédimentaires associés permettant l'interprétation des milieux de dépôts. Re-situer ces interprétations dans un cadre stratigraphique et paléogéographique.

## Descriptif

CM : Fossilisation et Biostratonomie (1h30)

Ichnofossiles (1h30)

Apparition de la vie (milieux extrêmes) et explosion cambrienne (3h)

Transition Précambrien/Cambrien (1h30)

Evolution de la vie marine au Paléozoïque (3h)

Colonisation du milieu continental (Invertébrés/Vertébrés/plantes) 3h

Evolution des végétaux (1h30)

Biodiversité et paléobiogéographie, (3h)

Les grandes crises biologiques (1h30)

Evolution des écosystèmes au cours du Mésozoïque (4h30)

Evolution des écosystèmes au Cénozoïque. (3h)

TP : 12 séances de 2 h. Paléobotanique – Coraux et Archaeocyathes (2 séances) – Bivalves – Gastéropodes – Brachiopodes – céphalopodes (2 séances) – Trilobites – Graptolites – Echinodermes (2 séances).

Terrain : En Presqu'île de Plougastel. Les environnements récifaux du Dévonien dans la Formation des Schistes et Calcaires de l'Armorique. Illustration de fossiles (Brachiopodes, crinoïdes, Coraux) vus en TP, ainsi que de bryozoaires, stromatopores, et de structures sédimentaires associées. Variations latérales de faciès.

## Bibliographie

Lecointre G 2009 - Guide critique de l'évolution. Ed. Belin.

Wever de P., David, B., Néraudeau D. 2010 - Paléobiosphère, regards croisés des sciences de la Vie et de la Terre. Ed. Vuibert.

Steyer S. 2009 - La Terre avant les Dinosaures, Ed. Belin-Pour la science.

Laurin M. 2008 – Systématique, paléontologie et biologie évolutive moderne. Ellipses.

## Modalités de contrôle des connaissances

---

### Session 1 ou session unique - Contrôle de connaissances

Nature de l'enseignement	Modalité	Nature	Durée (min.)	Coefficient	Remarques
	CT	Ecrit - devoir surveillé	120	50/100	
	CT	Travaux Pratiques	120	50/100	

### Session 2 : Contrôle de connaissances

Nature de l'enseignement	Modalité	Nature	Durée (min.)	Coefficient	Remarques
	CT	Ecrit - devoir surveillé	120	50/100	
	CT	Travaux Pratiques	120	50/100	

# Géologie sédimentaire

## Présentation

UE de sédimentologie

## Objectifs

Acquisition des connaissances de base sur les sédiments et roches détritiques, processus de formations au sein du cycle géodynamique externe et classifications des roches sédimentaires. Description et reconnaissance des roches sédimentaires et expérience de terrain (cartographie en terrain sédimentaire) en Presqu'île de Crozon.

### 6 crédits ECTS

Volume horaire

Terrain : 27h

Travaux Pratiques : 13.5h

Cours Magistral : 14h

## Pré-requis nécessaires

UE Planète Terre et Roches et Géodynamique de L1

## Compétences visées

- Apprentissage des méthodes pour décrire et analyser des sédiments (granulométrie, morphoscopie, minéraux, chimie) ;
- Notions de transport particulaire et structures sédimentaires ; reconnaissance et critères de polarités
- Capacité à identifier et nommer les principales roches sédimentaires à partir d'échantillons macroscopiques et en lames minces

## Descriptif

- Présentation du cycle géodynamique externe et processus d'altération et d'érosion, pédogenèse (3h CM)
- Caractérisation du transport particulaire et structures sédimentaires (1,5h CM et 1,5h TP)
- Processus diagénétiques (1,5h CM)
- Pétrologie, classification et interprétation (contexte géodynamique, transport, indices climatiques) des roches détritiques terrigènes (3hCM et 6h TP), classification des argiles
- Pétrologie, classification et mode de genèse des autres roches sédimentaires (4,5 h CM et 4h TP)
- Principes de stratigraphie (1,5 h TP, 2h TP)
- Camp de terrain à Camaret (5 jours : 4 sites + journée de synthèse). Identification des roches et du contenu en fossiles ; cartographie des formations géologiques ; observation des figures et structures sédimentaires et interprétation ; mesures et cartographie des structures tectoniques

## Bibliographie

Chamley H. (2000).- Base de la sédimentologie.- Dunod.

## Modalités de contrôle des connaissances

### Session 1 ou session unique - Contrôle de connaissances

Nature de l'enseignement	Modalité	Nature	Durée (min.)	Coefficient	Remarques
	CT	Ecrit - devoir surveillé	90	25/100	
	CT	Travaux Pratiques	90	25/100	
	CT	Ecrit - mémoire		50/100	

### Session 2 : Contrôle de connaissances

Nature de l'enseignement	Modalité	Nature	Durée (min.)	Coefficient	Remarques
	CT	Ecrit - devoir surveillé	90	50/100	
	CT	Ecrit - mémoire		50/100	

# Principes Fondamentaux d'Ecologie

## Présentation

Responsable de l'UE : Emmanuelle CAM

## Objectifs

Acquisition des concepts généraux en écologie - de l'échelle individuelle à l'échelle de l'écosystème

### 6 crédits ECTS

Volume horaire

Travaux Pratiques : 4h

Terrain : 12h

Travaux Dirigés : 10h

Cours Magistral : 29h

## Descriptif

- > **Chapitres CM** : Théories et concepts généraux en écologie ; études de cas réels publiés (écologie aquatique, marine, et terrestre)
- > **TP/TD**: (1) études de différents milieux avec sorties sur le terrain, échantillonnage et analyse de données, (2) Méthodes expérimentales, (3) notion d'échelles (4) initiation à la modélisation en écologie des populations (e.g., croissance et régulation d'une population, compétition).

## Modalités de contrôle des connaissances

### Session 1 ou session unique - Contrôle de connaissances

Nature de l'enseignement	Modalité	Nature	Durée (min.)	Coefficient	Remarques
	CC	Ecrit et/ou Oral		35/100	
	CT	Ecrit - mémoire		65/100	

### Session 2 : Contrôle de connaissances

Nature de l'enseignement	Modalité	Nature	Durée (min.)	Coefficient	Remarques
	CT	Ecrit - devoir surveillé	90	100%	

# Physiologie végétale et animale

## Objectifs

Permettre à l'étudiant d'acquérir des connaissances générales sur la physiologie des grandes fonctions aussi bien animales que végétales.

### 6 crédits ECTS

Volume horaire

Travaux Pratiques : 9h

Travaux Dirigés : 28h

Cours Magistral : 18h

## Descriptif

Partie animale :

CM centrés sur les grandes fonctions : système cardiovasculaire, respiration, digestion/excrétion, reproduction...

TD centrés sur la physiologie cellulaire : le potentiel d'action, transports membranaires, contraction musculaire...

Partie Végétale :

CM : Photosynthèse, respiration ; Nutrition hydrique ; Nutrition minérale

TD/TP : Mesure de la respiration, dosage des ions contenus dans le matériel végétal par spectrophotométrie d'émission, étude de la réaction de Hill (photosynthèse).

## Modalités de contrôle des connaissances

### Session 1 ou session unique - Contrôle de connaissances

Nature de l'enseignement	Modalité	Nature	Durée (min.)	Coefficient	Remarques
	CT	Ecrit - devoir surveillé	45	30/100	"Végétal"
Travaux Pratiques	CC	Ecrit - rapport		20/100	"Végétal"
Travaux Dirigés	CT	Ecrit - devoir surveillé	45	50/100	"Animal"

### Session 2 : Contrôle de connaissances

Nature de l'enseignement	Modalité	Nature	Durée (min.)	Coefficient	Remarques
	CT	Ecrit - devoir surveillé	90	100/100	

## Bloc transversal S4 SV/BIO/GEOL

**6 crédits ECTS**

# Anglais

## Présentation

Thème général : Résoudre les problèmes, faire une réclamation

## Objectifs

Être capable d'exprimer ce qui ne fonctionne pas, d'exprimer son mécontentement et demander une réparation, notamment en écrivant une lettre de réclamation formelle.

Vous devrez maîtriser :

- le discours indirect, pour rapporter ce que vous aurez entendu ou lu par ailleurs,
- les auxiliaires de modalité, pour exprimer l'obligation et la probabilité,
- les expressions du souhait et de la suggestion.

**2 crédits ECTS**

Volume horaire

Travaux Dirigés : 16h

## Modalités de contrôle des connaissances

### Session 1 ou session unique - Contrôle de connaissances

Nature de l'enseignement	Modalité	Nature	Durée (min.)	Coefficient	Remarques
	CT	Ecrit - devoir surveillé	60	70/100	
	CC	Ecrit et/ou Oral		30/100	

### Session 2 : Contrôle de connaissances

Nature de l'enseignement	Modalité	Nature	Durée (min.)	Coefficient	Remarques
	CT	Ecrit - devoir surveillé	60	100/100	

## Option transversale S4 SV/BIO-GEOL

**2 crédits ECTS**

## Culture scientifique

### Présentation

L'UE Culture scientifique est optionnelle au semestre 4.

**2 crédits ECTS**

Volume horaire

Travaux Dirigés : 16h

### Compétences visées

Les étudiants développent leurs compétences rédactionnelles par la réalisation d'une revue scientifique à partir d'un des quatre thèmes scientifiques abordés lors des conférences du semestre 3. Ils élaborent en parallèle un podcast qui met en lumière le sujet retenu et objet de leurs recherches.

### Modalités de contrôle des connaissances

#### Session 1 ou session unique - Contrôle de connaissances

Nature de l'enseignement	Modalité	Nature	Durée (min.)	Coefficient	Remarques
	CC	Oral	15	100/100	

#### Session 2 : Contrôle de connaissances

Nature de l'enseignement	Modalité	Nature	Durée (min.)	Coefficient	Remarques
	CT	Oral	15	100/100	

## SEA-EU / Sport / Culture / Engagement étudiant

### Présentation

Une UE transversale est une unité d'enseignement dispensée en licence. Elle propose des activités complémentaires à la discipline initiale et ce dans des domaines aussi variés que le sport, les langues, la culture ou l'engagement étudiant. Une occasion de découvrir et d'acquérir de nouveaux savoirs !

Cette UE étant optionnelle, les différentes activités sont présentées ci-dessous :

Sport <https://www.univ-brest.fr/deve/menu/Formation/unites-enseignement-transversales?onglet=Activit%C3%A9s%20sportives>

Activités culturelles <https://www.univ-brest.fr/deve/menu/Formation/unites-enseignement-transversales?onglet=Activit%C3%A9s%20culturelles>

Engagement étudiant UBO: <https://www.univ-brest.fr/deve/menu/Formation/unites-enseignement-transversales?onglet=Engagement%20%C3%A9tudiant>

#### **Engagement étudiant Sciences :**

Travail en mode projet par groupe de 3 à 5 étudiants

Production de contenus de communication

Aide aux actions de communication (JPO, médiation, etc.).

L'évaluation se tient en fin de semestre pair.

**2 crédits ECTS**

Volume horaire

UE : 16h

### Modalités de contrôle des connaissances

#### Session 1 ou session unique - Contrôle de connaissances

Nature de l'enseignement	Modalité	Nature	Durée (min.)	Coefficient	Remarques
	CC	Autre nature		1/1	Modalités définies selon l'activité

#### Session 2 : Contrôle de connaissances

Nature de l'enseignement	Modalité	Nature	Durée (min.)	Coefficient	Remarques
	CT	Autre nature		1/1	Modalités définies selon l'activité

## Renforcement biostatistiques 2

### Présentation

Responsable de l'UE : Olivier GAUTHIER

#### 2 crédits ECTS

Volume horaire

Cours Magistral : 10h

Travaux Dirigés : 8h

### Modalités de contrôle des connaissances

#### Session 1 ou session unique - Contrôle de connaissances

Nature de l'enseignement	Modalité	Nature	Durée (min.)	Coefficient	Remarques
	CT	Ecrit - devoir surveillé	90	100	

#### Session 2 : Contrôle de connaissances

Nature de l'enseignement	Modalité	Nature	Durée (min.)	Coefficient	Remarques
	CT	Ecrit - devoir surveillé	90	100	

# Terre profonde : structure et dynamique

## Présentation

Formation, évolution et mise en place des magmas.

Comportement des éléments majeurs et des éléments traces dans les processus magmatiques - géochimie isotopique et géochronologie.

Pétrologie et géochimie des roches magmatiques dans leurs différents contextes géodynamiques.

Structure interne de la Terre vue par la sismologie.

Gravimétrie et Géodésie.

Sismotectonique, cinématique des plaques et modélisation de la tectonique des plaques.

Enseignement intégré CM et TD, exploitation de documents scientifiques, TP de microscopie.

## Objectifs

Mobiliser les concepts fondamentaux et les technologies de minéralogie, pétrologie, sédimentologie, pétrographie, géophysique, géotechnique et paléontologie pour traiter une problématique du domaine ou analyser un document de recherche ou de présentation.

Mobiliser les concepts et les outils des mathématiques, de la physique, de la chimie, des sciences de la vie et de l'informatique dans le cadre des problématiques des sciences de la Terre.

## Pré-requis nécessaires

Géochimie, pétrologie et géophysique niveau L2

## Modalités de contrôle des connaissances

### Session 1 ou session unique - Contrôle de connaissances

Nature de l'enseignement	Modalité	Nature	Durée (min.)	Coefficient	Remarques
	CT	Ecrit - devoir surveillé	120	100/100	

### Session 2 : Contrôle de connaissances

Nature de l'enseignement	Modalité	Nature	Durée (min.)	Coefficient	Remarques
	CT	Ecrit - devoir surveillé	120	100/100	

### 6 crédits ECTS

Volume horaire

Travaux Pratiques : 10h

Travaux Dirigés : 27h

Cours Magistral : 18h

## Sédimentologie et stratigraphie

### 6 crédits ECTS

Volume horaire

Cours Magistral : 21.5h

Travaux Pratiques : 22h

Travaux Dirigés : 6h

### Modalités de contrôle des connaissances

#### Session 1 ou session unique - Contrôle de connaissances

Nature de l'enseignement	Modalité	Nature	Durée (min.)	Coefficient	Remarques
	CT	Ecrit - devoir surveillé	60	25/100	
	CT	Ecrit - devoir surveillé	120	50/100	
	CC	Travaux Pratiques	60	25/100	

#### Session 2 : Contrôle de connaissances

Nature de l'enseignement	Modalité	Nature	Durée (min.)	Coefficient	Remarques
	CT	Ecrit - devoir surveillé	60	25/100	
	CT	Ecrit - devoir surveillé	120	50/100	
	Report de notes	Travaux Pratiques		25/100	

# Biologie des populations et des écosystèmes

## Présentation

Cette UE permet d'approfondir et de renforcer les connaissances des étudiants en biologie et en écologie des populations.

Responsable de l'UE : Jonathan FLYE-SAINTE-MARIE

### 6 crédits ECTS

Volume horaire

Terrain : 4h

Travaux Pratiques : 12h

Travaux Dirigés : 8h

Cours Magistral : 30h

## Objectifs

- > Acquérir un socle solide de connaissances concernant les processus biologiques et écologiques intervenant à l'échelle de la population
- > En illustrer quelques aspects par la pratique et des observations de terrain

## Pré-requis nécessaires

Connaissances de base en biologie en particulier dans le domaine de la biologie cellulaire, de l'écologie, et des statistiques.

## Compétences visées

- > Aborder et quantifier les processus impliqués dans la dynamique des populations naturelles
- > Identifier les processus à l'origine de traits et comportements observés chez les organismes vivants
- > Appréhender avec un regard critique les questions d'évolution

## Descriptif

Une part importante de cette UE repose sur des cours magistraux permettant d'édifier le socle de connaissances relatives aux processus biologiques et écologiques intervenant à l'échelle de la population. Ces CM s'articulent selon deux volets :

- > Un volet de 14h portant sur la dynamique des populations naturelles : étude des effectifs et de la densité, modélisation de la croissance individuelle, étude des phénomènes démographiques, modèles de croissance des populations, facteurs influant sur la densité des populations, stratégies démographiques
- > Un volet de 16h portant sur la biologie évolutive (histoire de la théorie néo-darwinienne et ses mécanismes : la sélection naturelle, sélection de parentèle, sélection sexuelle, co-évolution, spéciation...).

La partie pratique de l'UE s'articule autour de TP et TD relatifs aux questions de dynamique des populations. Ces activités permettent d'illustrer les interactions proies-prédateurs, les méthodes d'évaluation des effectifs d'une population, et d'appréhender la dynamique de populations d'organismes marins (algues, mollusques).

## Modalités de contrôle des connaissances

### Session 1 ou session unique - Contrôle de connaissances

Nature de l'enseignement	Modalité	Nature	Durée (min.)	Coefficient	Remarques
	CC	Travaux Pratiques		35%	
	CT	Ecrit - devoir surveillé	120	65%	

### Session 2 : Contrôle de connaissances

Nature de l'enseignement	Modalité	Nature	Durée (min.)	Coefficient	Remarques
	CT	Ecrit - devoir surveillé	120	100%	

## Biologie animale 3

### Présentation

Cette UE couvre la structure et le fonctionnement de l'appareil respiratoire et circulatoire chez les animaux. L'UE inclut à la fois des cours théoriques et pratiques. Les travaux pratiques se focalisent sur la mise en évidence et reconnaissance des structures lors de dissection d'organismes de plusieurs groupes taxonomiques permettant ainsi leur comparaison fonctionnelle.

Responsable de l'UE : Amélie VIRICEL-PANTE

#### 3 crédits ECTS

Volume horaire

Travaux Pratiques : 9h

Travaux Dirigés : 4h

Cours Magistral : 13h

### Objectifs

- > Connaitre les grandes caractéristiques des structures impliquées dans la respiration et la circulation à travers le règne animal.
- > Savoir décrire le fonctionnement des structures impliquées dans la respiration et la circulation à travers le règne animal.

### Pré-requis nécessaires

- > Connaissances de base en biologie (biologie cellulaire, physiologie...)
- > Connaissance de la classification des êtres vivants et notions de base en taxonomie
- > Connaissances de base en travaux pratiques de biologie animale (dissection et dessin scientifique)

### Compétences visées

- > Traiter une problématique du domaine en mobilisant les concepts fondamentaux et les technologies des différentes disciplines rattachées à la biologie
- > Manipuler les mécanismes fondamentaux à l'échelle microscopique et macroscopique, relier un phénomène macroscopique aux processus microscopiques
- > Mener en autonomie les différentes étapes d'une démarche expérimentale

### Descriptif

- > Cette UE repose sur des **cours magistraux** axés sur :
  - La présentation générale des fonctions de respiration et circulation au sein du règne animal.
  - La structure et le fonctionnement des principaux appareils respiratoires (système trachéen des Insectes, appareils respiratoires branchial et pulmonaire) dans les différents taxa.
  - La structure et le fonctionnement des principaux appareils circulatoires (ouvert ou fermé) dans les différents taxa.
  - Les adaptations des systèmes respiratoires au différents milieux.
  - L'évolution des systèmes cardio-vasculaires chez les Vertébrés.
- > Ces cours magistraux sont complétés par des travaux pratiques et dirigés :
  - 1 séance TP permet de visualiser le système trachéen et l'appareil circulatoire des Insectes
  - 1 séance TP se focalise sur les systèmes circulatoires et respiratoires d'un modèle appartenant aux Chondrichthyens
  - 1 séance TP couvre les systèmes circulatoires et respiratoires de deux modèles vertébrés (un modèle Oiseau et un modèle Mammifère)
  - 1 séance TD permet à travers l'analyse de figures, d'appréhender les concepts généraux de la respiration et de la circulation chez les animaux. Le lien est fait entre le taux métabolique de base (estimée par la consommation d'oxygène) et la taille, la température et l'activité.
  - 1 séance TD couvre l'évolution du système cardio-vasculaire des Vertébrés à travers l'étude de documents et de maquettes de cœurs.

### Modalités de contrôle des connaissances

#### Session 1 ou session unique - Contrôle de connaissances

Nature de l'enseignement	Modalité	Nature	Durée (min.)	Coefficient	Remarques
	CC	Travaux Pratiques	120	35/100	
	CT	Ecrit - devoir surveillé	81	65/100	

#### Session 2 : Contrôle de connaissances

Nature de l'enseignement	Modalité	Nature	Durée (min.)	Coefficient	Remarques
	CT	Ecrit - devoir surveillé	90	100/100	

# Adaptation des végétaux au stress

## Présentation

Cette UE vise à présenter aux étudiants comment les végétaux terrestres et marins s'adaptent aux différents facteurs contraignants auxquels ils sont confrontés. Les adaptations sont considérées à différents niveaux : morphologiques, anatomiques et physiologiques.

Responsable de l'UE : Sébastien GALLET

### 3 crédits ECTS

Volume horaire

Cours Magistral : 14h

Travaux Pratiques : 12h

## Objectifs

Comprendre l'effet des conditions stressantes sur les individus et les populations.

## Pré-requis nécessaires

Connaissances de base en biologie végétale (anatomie, physiologie...).

## Compétences visées

- > Mobiliser les concepts fondamentaux des échelles microscopiques aux échelles macroscopiques pour situer des problématiques en biologie.
- > Intégrer les données obtenues à différents niveaux d'organisation pour décrire et comprendre le fonctionnement des écosystèmes.

## Descriptif

L'UE s'appuie sur la combinaison de cours magistraux et de travaux pratiques portant sur les adaptations des végétaux terrestres et marins aux principaux stress auxquels ils sont soumis.

## Modalités de contrôle des connaissances

### Session 1 ou session unique - Contrôle de connaissances

Nature de l'enseignement	Modalité	Nature	Durée (min.)	Coefficient	Remarques
	CT	Ecrit - devoir surveillé	90	65/100	
	CC	Travaux Pratiques		35/100	RAPPORT

### Session 2 : Contrôle de connaissances

Nature de l'enseignement	Modalité	Nature	Durée (min.)	Coefficient	Remarques
	CT	Ecrit - devoir surveillé	45	100/100	

## Bloc transversal S5 SV/BIO-GEOL

**6 crédits ECTS**

# Anglais

## Présentation

Thème général : Synthétiser, présenter des résultats et les commenter

## Objectifs

Être capable de commenter un graphique et de présenter des résultats, en utilisant

- des expressions de comparaison élaborées,
- le vocabulaire des graphiques,
- le vocabulaire et les structures permettant de décrire une tendance, une évolution.

Être capable de rédiger une synthèse de plusieurs documents

**3 crédits ECTS**

Volume horaire

Travaux Dirigés : 16h

## Modalités de contrôle des connaissances

### Session 1 ou session unique - Contrôle de connaissances

Nature de l'enseignement	Modalité	Nature	Durée (min.)	Coefficient	Remarques
	CC	Ecrit et/ou Oral		30/100	
	CT	Ecrit - devoir surveillé	90	70/100	

### Session 2 : Contrôle de connaissances

Nature de l'enseignement	Modalité	Nature	Durée (min.)	Coefficient	Remarques
	CT	Ecrit - devoir surveillé	60	100/100	

## Communication S5

### Présentation

L'UE communication est destinée à tous les étudiants de licence au semestre 5.

### Objectifs

L'objectif est de permettre aux étudiants de candidater avec efficacité au master et/ou au stage de leur choix.

### Compétences visées

Ils acquièrent des compétences écrites et orales par la réalisation de dossiers de candidatures et le passage de simulation d'entretiens en face à face.

### Modalités de contrôle des connaissances

#### Session 1 ou session unique - Contrôle de connaissances

Nature de l'enseignement	Modalité	Nature	Durée (min.)	Coefficient	Remarques
	CC	Ecrit et/ou Oral		100/100	

#### Session 2 : Contrôle de connaissances

Nature de l'enseignement	Modalité	Nature	Durée (min.)	Coefficient	Remarques
	CT	Ecrit - devoir surveillé	60	100/100	

**3 crédits ECTS**

Volume horaire

Travaux Dirigés : 12h