

Mention et/ou parcours dont relève cette UE : S&T_Licence Sciences de la Terre

Code Apogee de l'UE :

Nom complet de l'UE : 1.01 Biologie 1

Composante de rattachement : FA0 - FACULTE DES SCIENCES ET TECHNOLOGIES

Nom du responsable de l'UE et adresse électronique : Dominique Chardard
dominique.chardard@univ-lorraine.fr

Semestre : 1

Volume horaire enseigné : 50h, Nombre de crédits ECTS : 6

Volume horaire travail personnel de l'étudiant : 100h

Langue d'enseignement de l'UE : Français

Enseignements composant l'UE	CNU	CM	TD	TP	TPL	EI	EqTD
1.01A Biologie générale	6500	16	4				28
1.01B zoologie	6800	9		9			22,5
1.01B mycologie	6800	4		8			14

Descriptif

EC 1.01A – CM (16h) centrés autour d'une question d'actualité (changement climatique) qui permettra de balayer tous les champs disciplinaires de la Biologie.

Introduction du fil conducteur de l'EC (les conséquences du/des changements climatiques) et des divers domaines de la biologie qui seront abordés.

Partie 1 : les changements climatiques du point de vue Ecologie – Ecosystèmes

Partie 2 : Introduction à la diversité du vivant

Partie 3 : les grandes fonctions et les adaptations ou les conséquences du changement climatique sur ces grandes

fonctions

Partie 4 : les changements globaux au cours de l'histoire de la vie (ici seront abordées les molécules biologiques, la

définition de la cellule, l'endosymbiose...)

Partie 5 : Notion du vivant et classification – phylogénie 2hTD

Présentation orale d'un article de vulgarisation scientifique : 2hTD

EC 1.01B – Zoologie 18h (Responsables Metz : Michael Danger, Nancy : Dominique Chardard)

CM (9h) : Introduction aux plans d'organisation des métazoaires (4h) ; Protozoaires, Spongiaires, Cnidaires, Plathelminthes, Némathelminthes (5h)

TP (9h) : Protozoaires (3h) – Spongiaires Cnidaires (3h) – Plathelminthes Némathelminthes (3h).

Mycologie et Lichénologie 12h (Responsable Metz : Adrien Neguesque, Nancy : Annick Brun-Jacob)

Mycologie :

Généralités (Qu'est ce qu'un champignon, caractéristiques communes). Diversités et phylogénie.

Le mycélium : structure, croissance et fonction. Principales caractéristiques métaboliques et principaux modes de vie (champignons saprophytes, mutualistes, pathogènes).

Lichens :

Définition de l'organisme-chimère. Types morphologiques & histologiques. Correspondance des cycles de reproduction pour les 2 partenaires de la symbiose. Métabolisme symbiotique (en particulier, les acides lichéniques). Place dans le biotope & dans l'histoire évolutive des végétaux (en particulier, capteurs de polluants, relation avec l'endosymbiose & les mycorhizes)

TP : Illustration de la diversité des champig

Pré-requis

Bac scientifique souhaité

Acquis d'apprentissage

EC 1.01A – Donner à l'étudiant une vue d'ensemble des domaines qu'il traitera durant les 3 années de Licence, une vision intégrée de la Biologie, et lui donner les clefs pour décroisonner et faire le lien entre les enseignements / connaissances.

EC 1.01B – Identifier et mener en autonomie les différentes étapes d'une démarche expérimentale permettant l'affiliation d'une espèce fongique à un phylum et une espèce animale à un taxon

Compétences visées

Identifier et situer les champs professionnels potentiellement en relation avec les acquis de la mention ainsi que les parcours possibles pour y accéder

Analyser des données et savoir les présenter oralement.

Mobiliser les concepts fondamentaux et les technologies de classification du vivant, de biologie du développement et d'évolution pour traiter une problématique du domaine

Utiliser les principales méthodes analytiques du vivant à l'échelon microscopique et macroscopique

Mention et/ou parcours dont relève cette UE : S&T_Licence Sciences de la Terre

Code Apogee de l'UE :

Nom complet de l'UE : 1.02 Biochimie et biologie cellulaire

Composante de rattachement : FA0 - FACULTE DES SCIENCES ET TECHNOLOGIES

Nom du responsable de l'UE et adresse électronique : Hélène Dumond
helene.dumond@univ-lorraine.fr

Semestre : 1

Volume horaire enseigné : 60h, Nombre de crédits ECTS : 6

Volume horaire travail personnel de l'étudiant : 120h

Langue d'enseignement de l'UE : Français

Enseignements composant l'UE	CNU	CM	TD	TP	TPL	EI	EqTD
1.02A Les molécules biologiques 1	6400	10	10				25
1.02B Biologie cellulaire	6500	22	8	10			51

Descriptif

EC 1.02A - Acquérir les connaissances fondamentales sur les lipides et glucides nécessaires à la compréhension de leur rôle essentiel dans le monde vivant.

EC 1.02B - Ce qui borne et limite la cellule : membrane, matrice extra-cellulaire 4h CM + 2h TD + 2h TP

Ce qui soutient la cellule : cytosquelette 2h CM Noyau, Mitose/Méiose : 6h CM + 4h TP

Organites producteurs d'énergie : mitochondries / chloroplastes : 4h CM + 2h TD + 2h TP

Trafic intracellulaire : 4h CM + 2h TD

Spécificités chez les végétaux et les procaryotes : 2h CM

Echelles en biologie cellulaire : 2h TP

Intégration des notions de cours avec exemples de structure/fonction de différents types cellulaires 2h TD

Pré-requis

EC 1.02A - Aucun

EC 1.02B - Bac scientifique souhaité

Acquis d'apprentissage

EC 1.02A - Importance de l'eau et des liaisons faibles dans le monde du vivant.

Classification, nomenclature, structure des molécules lipidiques, rôles biologiques et principales propriétés des lipides et des glucides.

Travaux dirigés : exercices d'application du cours, utilisation de modèles moléculaires.

EC 1.02B - Apporter à l'étudiant les notions fondamentales sur la structure, l'ultrastructure et les fonctions des constituants de la cellule.

Savoir reconnaître l'ultrastructure et décrire les relations structure/fonction des cellules

Compétences visées

Développer sa capacité à mobiliser des connaissances théoriques acquises dans des exercices d'applications variés.

Analyser et synthétiser des données en vue de leur exploitation.

Mention et/ou parcours dont relève cette UE : S&T_Licence Sciences de la Terre

Code Apogee de l'UE :

Nom complet de l'UE : 1.03 Chimie générale

Composante de rattachement : FA0 - FACULTE DES SCIENCES ET TECHNOLOGIES

Nom du responsable de l'UE et adresse électronique : Béatrice George
beatrice.george@univ-lorraine.fr

Semestre : 1

Volume horaire enseigné : 56h, Nombre de crédits ECTS : 6

Volume horaire travail personnel de l'étudiant : 112h

Langue d'enseignement de l'UE : Français

Enseignements composant l'UE	CN U	CM	TD	TP	TPL	EI	EqT D
1.03A Atomistique Nucléaire	310 0	11	8				24,5
1.03B Chimie des solutions	310 0	11	14	12			42,5

Descriptif

EC1.03A - Atomistique

- 1) Constitution d'un atome
- 2) L'atome hydrogénéoïdes et polyélectroniques
- 3) La configuration électronique / notion d'OA
- 4) La classification périodique
- 5) les propriétés des atomes et leurs évolutions au sein de la classification périodique
- 6) Notion d'isotopes
- 7) Modèle de Lewis
- 8) Notion de résonance et de mésomérie
- 9) Géométrie des molécules (VSEPR)
- 10) Dipôle électrique
- 11) OM par recouvrement d'OA, notion d'hybridation
- 12) Interactions intermoléculaires (interactions faibles)

EC1.03B - Chimie des Solutions

Cours/TD

- 1) Notions d'équilibre chimique
- 2) Acides/Bases et pH :
 - a) Notions générales sur les acides et les bases
 - b) Définition pH / mesure de pH
 - c) Acides forts, bases fortes, acides faibles, bases faibles
 - d) Solutions tampons
 - d) Titrage acido-basique
- 3) Oxydo-Reduction
 - a) Notions générales (oxydation, réduction, oxydant, réducteur, couple redox)
 - b) Potentiels standard
 - c) Potentiel d'électrode et équation de Nernst

- d) Equilibre des réactions redox
- e) Titration potentiométrique

TP (50% de la note CC)

4 séances TP de 3 h pour appliquer les notions vues en cours de pH et oxydo-réduction à des espèces d'intérêt biochimique et biologique

Pré-requis

EC1.03A Atomistique/Nucléaire : programme du Lycée filière S.

EC1.03B Chimie des solutions : notions élémentaires de stœchiométrie (avancement...), bilan de matière / Maîtrise des opérations mathématiques simples (10x, Log(x), équ. 2nd degré)

Acquis d'apprentissage

EC1.03A

- Maîtriser le tableau périodique et l'évolution des propriétés atomiques
- Connaître la notion d'isotopes
- Savoir appliquer les modèles classiques (Lewis, VSEPR)
- Connaître les notions de polarité (liaison et molécule)
- Estimer et classer les interactions intermoléculaires
- Avoir des notions rudimentaires de chimie quantique

EC1.03B

- Maîtriser les notions de stœchiométrie et d'avancement pour équilibrer des réactions
- Savoir déterminer la composition d'un mélange en fin de réaction.
- Identifier la nature de certaines réactions chimiques en solution (acidobasique, redox)
- Définir une constante d'équilibre et un quotient de réaction
- Connaître et utiliser correctement la verrerie simple de laboratoire
- Etre capable d'élaborer une stratégie de résolution d'un problème en prenant en compte les propriétés acido-basiques et redox des espèces chimiques.
- Etre capable de repérer les électrolytes forts et faibles et savoir différencier les réactions totales des réactions équilibrées.

Compétences visées

- Tenir des raisonnements à l'aide de données qualitatives
- Faire le lien entre le microscopique et le macroscopique
- Etre capable de rédiger de façon claire et succincte un compte rendu d'expériences en laboratoire
- Etre capable de mettre en œuvre un protocole simple pour déterminer la concentration (et son erreur) d'espèces chimiques en solution

Mention et/ou parcours dont relève cette UE : S&T_Licence Sciences de la Terre

Code Apogee de l'UE :

Nom complet de l'UE : 1.04 Langues et outils transversaux 1

Composante de rattachement : FA0 - FACULTE DES SCIENCES ET TECHNOLOGIES

Nom du responsable de l'UE et adresse électronique : Guillermo Mulliert Carlin
guillermo.mulliert@univ-lorraine.fr

Semestre : 1

Volume horaire enseigné : 60h, Nombre de crédits ECTS : 3

Volume horaire travail personnel de l'étudiant : 45h

Langue d'enseignement de l'UE : Français

Enseignements composant l'UE	CN U	CM	TD	TP	TPL	EI	EqT D
1.04A Langues	110 0				20		20
1.04B NUMOC 1, Outils et culture numériques 1	000 0	2		18			21
1.04C Méthodologie	000 0		12				12
1.04C Projet professionnel	000 0		2	6			8

Descriptif

EC 1.04A - Introduction à la langue de spécialité, vocabulaire technique et scientifique de base. Pratique des 4 compétences avec accent sur la compréhension de l'écrit. Documents authentiques et à caractère scientifique. Rappels de grammaire en contexte.

EC1.04B - Initiation au logiciel de traitement de texte, et sensibilisation à la notion d'environnement informatique et à Internet. Cette formation prépare à l'obtention du Certificat Informatique et Internet

EC 1.04C - Les enseignements de méthodologie, dispensés dès le début de la formation, aborderont :

- Les techniques de prise de notes (2h)
- Les bases d'étymologie scientifique (1h30)
- Initiation à la recherche documentaire (1h30)
- L'analyse des notes : techniques de travail et d'apprentissage d'un enseignement suivi, restitution des données apprises par voie écrite, danger du plagiat lié notamment à l'utilisation d'internet (2h)
- Les travaux pratiques : utilisation du microscope et techniques de dessin d'observation (2h).
- L'approche et la gestion des examens ; les règles de rédaction d'un document écrit.(1h30)
- La présentation orale : règles et limites.(1h30)

Les enseignements de projet professionnel s'articuleront autour du parcours de l'étudiant :

- Réflexion sur le métier envisagé par les étudiants et constitution de groupes de travail ; méthodologie de recherche de documents.
- Présentation des recherches effectuées par les étudiants, élaboration d'un questionnaire

sur le métier.

- Retour sur les enquêtes menées par les étudiants sur les métiers.

Pré-requis

EC 1.04A - Niveau Baccalauréat (théoriquement B2, mais rarement observé dans la pratique).

EC1.04B - Aucun

EC 1.04C - Aucun

Acquis d'apprentissage

EC 1.04A :

Consolidation du niveau B2 du Cadre de Référence Européen en compréhension et du niveau B1+ en production.

EC1.04B :

S'approprier son environnement de travail.

Sauvegarder, archiver des données.

Rechercher une information sur Internet.

Échanger et communiquer à distance.

Insérer des informations générées automatiquement.

Réaliser un document composite destiné à être imprimé.

Compétences visées

- Etre capable de comprendre les idées essentielles d'un document écrit, sonore, audiovisuel, de vulgarisation scientifique et, dans une moindre mesure, s'exprimer à son sujet.
- Etre capable d'échanger, de vérifier, et de confirmer des informations à l'oral, même avec des difficultés.
- Rechercher une information sur avec une démarche adaptée et évaluer les résultats
- Élaborer une production dans un contexte collaboratif
- Structurer et mettre en forme un document
- Organiser son travail en vue d'une amélioration de la réussite universitaire
- Maîtriser les outils d'information scientifique
- Construire son projet professionnel personnel

Mention et/ou parcours dont relève cette UE : S&T_Licence Sciences de la Terre

Code Apogee de l'UE :

Nom complet de l'UE : 1.05 Mathématiques, Physique

Composante de rattachement : FA0 - FACULTE DES SCIENCES ET TECHNOLOGIES

Nom du responsable de l'UE et adresse électronique : Claude Didierjean
claude.didierjean@univ-lorraine.fr

Semestre : 1

Volume horaire enseigné : 54h, Nombre de crédits ECTS : 6

Volume horaire travail personnel de l'étudiant : 108h

Langue d'enseignement de l'UE : Français

Enseignements composant l'UE	CN U	CM	TD	TP	TPL	EI	EqT D
1.05A Outils mathématiques pour la biologie	260 0		26				26
1.05B Physique	280 0		14	14			28

Descriptif

EC 1.05A - Fonctions élémentaires (polynomiales, rationnelles, exponentielle, logarithme) et rappels de calcul intégral élémentaire et dérivation. Suites numériques. Dynamique de populations.

Probabilités, Variables aléatoires finies et continues, Espérance, Variance, Loi normale et lois classiques

EC 1.05B – Unités, analyse dimensionnelle, incertitudes, régression linéaire

Optique géométrique et ondulatoire

I -Lois de Descartes, lentilles minces (distance focale, doublets -loupe- microscope - oeil)

II -Aspect ondulatoire : vitesse -période - fréquence...

III-Photométrie: loi d'éclairement, loi de Beer-Lambert

Electrostatique et Rayonnements

I-Notions d'électrostatique: force, champ et potentiel- notion de dipôle,

II- Introduction aux rayonnements (RX, MEB,TEM)

Pré-requis

EC 1.05A - Calcul élémentaire, langage mathématique élémentaire

EC 1.05B –Notions issues de baccalauréats scientifiques souhaitées

Acquis d'apprentissage

EC 1.05A - Savoir analyser les fonctions (polynomiales, rationnelles, exponentielle, logarithme) et tracer leurs courbes.

Savoir faire des calculs de probabilité, connaître les lois classique (distributions, espérance et variances) et le calcul de quantiles.

EC 1.05B – Au terme du cours, l'étudiant sera initié aux techniques de base permettant d'évaluer les erreurs de mesures directes et indirectes. Il aura la capacité de déterminer expérimentalement la distance focale d'une lentille mince et il modélisera un système optique simple composé d'une à plusieurs lentilles. L'étudiant tracera la propagation d'un rayon lumineux à travers différents systèmes optiques et il connaîtra les principaux défauts de l'œil et saura comment les corriger.

L'étudiant sera également sensibilisé à l'importance des interactions électrostatiques entre molécules chargées ou neutres dans le monde du vivant. Il pourra interpréter un modèle d'interaction simple à travers les lignes de champ et les surfaces équipotentielles.

Enfin Il saura choisir l'instrument nécessaire à l'observation de phénomènes allant de l'échelle nanoscopique à macroscopique.

Compétences visées

Identifier les sources d'erreur pour calculer l'incertitude sur un résultat expérimental.

Relier un phénomène macroscopique aux processus microscopiques

Identifier et mener en autonomie les différentes étapes d'une démarche expérimentale.

Utiliser les principales méthodes analytiques de l'abord du vivant à l'échelon microscopique et macroscopique.

Mention et/ou parcours dont relève cette UE : S&T_Licence Sciences de la Terre

Code Apogee de l'UE :

Nom complet de l'UE : 1.06 Introduction aux Géosciences

Composante de rattachement : FA0 - FACULTE DES SCIENCES ET TECHNOLOGIES

Nom du responsable de l'UE et adresse électronique : Marc-Yves Lespinasse
marc.lespinasse@univ-lorraine.fr

Semestre : 1

Volume horaire enseigné : 30h, Nombre de crédits ECTS : 3

Volume horaire travail personnel de l'étudiant : 60h

Langue d'enseignement de l'UE : Français

Enseignements composant l'UE	CN U	CM	TD	TP	TPL	EI	EqT D
1.06 Introduction aux Géosciences	360 0	16	14				38

Descriptif

Aborder les géosciences via leurs implications dans les grands thèmes sociétaux tels que l'environnement, les ressources, les risques naturels. Présenter le globe terrestre sous l'angle de sa structure et de la dynamique de ses différentes enveloppes

Les séances de travaux dirigés approfondissent et illustrent les différents thèmes abordés en cours via une série d'exercices d'application.

Les compétences acquises au cours de ces enseignements constituent, avec les UE du second semestre de la licence « Sciences de la » (2,1 Constituants des Roches et 2.2 cartographie), le socle commun de connaissances utiles à la poursuite de toute formation en géosciences ou à destination des futurs enseignants de SVT.

Cours Magistraux :

Enjeux et défis des Géosciences, système solaire, structure du Globe, dynamique des enveloppes, atmosphère, hydrosphère.

Travaux Dirigés :

Géodynamique-géochronologie, prospection d'un gisement métallique, sismologie, isostasie, topographie-géomorphologie, eau, climat.

Pré-requis

Aucun en particulier ; il s'agit d'une UE de découverte et d'introduction aux géosciences.

Acquis d'apprentissage

A l'issue des enseignements de cette UE, les étudiants seront capables d'identifier les domaines d'application des géosciences. Ils auront également affermi et approfondi les connaissances acquises dans ce domaine au lycée.

Compétences visées

Cette UE étant un premier contact avec les géosciences elle est plus axée sur l'acquisition de connaissances que de compétences, l'étudiant pourra néanmoins mettre en œuvre les savoir-faire acquis dans l'enseignement secondaire (par exemple en maths, physique et chimie) pour mieux comprendre le fonctionnement de la planète et situer les différents compartiments et liens du système solaire et du système terre. Il pourra aussi mieux comprendre dans quel cadre se place l'activité du géologue en prise avec les problématiques planétaires du 21^{ème} siècle.

Mention et/ou parcours dont relève cette UE : S&T_Licence Sciences de la Terre

Code Apogee de l'UE :

Nom complet de l'UE : Chimie générale

Composante de rattachement : FA0 - FACULTE DES SCIENCES ET TECHNOLOGIES

Nom du responsable de l'UE et adresse électronique : Antonio Monari antonio.monari@univ-lorraine.fr

Semestre : 1

Volume horaire enseigné : 60h, Nombre de crédits ECTS : 6

Volume horaire travail personnel de l'étudiant : 60h

Langue d'enseignement de l'UE : Français

Enseignements composant l'UE	CNU	CM	TD	TP	TPL	EI	EqTD
Chimie Générale	3100					40	46,68
Chimie des solutions	3100					20	23,34

Descriptif

EC Chimie Générale : Tableau périodique. Electronégativité. Modèles rudimentaires de la liaison chimique : modèles de Lewis, mésomérie, modèle VSEPR. Charges atomiques. Moment dipolaire. Constitution de l'atome : proton, électron, neutron. Quantification. Nature ondulatoire et corpusculaire de la lumière. Spectre de l'atome d'hydrogène. Fondements de la théorie quantique. Equation de Schrödinger et fonction d'onde. Orbitales atomiques de l'atome à un électron. Spin de l'électron. Etats excités. Atome à plusieurs électrons. Configuration électronique. Règles de Klechkowski, Hund, exceptions. Tableau périodique. Diamagnétisme et paramagnétisme. Propriétés atomiques : rayon, potentiel d'ionisation, affinité électronique, électronégativité de Pauling et Mulliken. Molécules diatomiques homo- et hétéronucléaires. Etats électroniques liants, antiliants, non liants. Liaison covalente et ionique. Moléculaires polyatomiques. Modèle de l'hybridation. Introduction aux Interactions intermoléculaires. Energies électrostatiques, de répulsion, de dispersion. Eau, systèmes moléculaires, électrolytes, cristaux, colloïdes, micelles.

Equilibres chimiques : stœchiométrie d'une réaction, notions d'état standard et de grandeurs standard réactionnelles, loi d'action de masse, constante d'équilibre, déplacement de l'équilibre / principe de Le Chatelier

EC Chimie des solutions : Concepts d'oxydation et de réduction, calcul du nombre d'oxydation, réactions d'oxydo-réduction, potentiels de Nernst, prévisions thermodynamiques, piles. Titrages potentiométriques.

Acido-basicité en solution aqueuse diluée : notion de pH, acides et bases faibles ou forts, solutions tampons, calcul du pH de différentes solutions. Diagrammes de prédominance des espèces.

Dosages acide-base

Pré-requis

Aucun

Acquis d'apprentissage

EC Chimie Générale : Comprendre et résoudre les fondements de la structure électronique de systèmes simples. Connaître les différents constituants de l'atome et leur organisation. Connaître les types de liaisons chimiques (covalente, ionique, métallique, inter et intramoléculaire).

EC Chimie des solutions : Eléments de base en chimie des solutions (acido basicité et redox), maîtrise de la loi d'action de masse en solution

Compétences visées

Utiliser les concepts de modèle physique pour interpréter des propriétés atomiques et moléculaires simples. -Interpréter des données expérimentales pour envisager leur modélisation, valider ce modèle par comparaison de ses prévisions aux résultats expérimentaux et apprécier ses limites de validité.

Mention et/ou parcours dont relève cette UE : S&T_Licence Sciences de la Terre

Code Apogee de l'UE :

Nom complet de l'UE : Physique (mécanique du point)

Composante de rattachement : FA0 - FACULTE DES SCIENCES ET TECHNOLOGIES

Nom du responsable de l'UE et adresse électronique : Emmanuel Aubert
emmanuel.aubert@univ-lorraine.fr

Semestre : 1

Volume horaire enseigné : 60h, Nombre de crédits ECTS : 6

Volume horaire travail personnel de l'étudiant : 60h

Langue d'enseignement de l'UE : Français

Enseignements composant l'UE	CN U	CM	TD	TP	TPL	EI	EqT D
Physique (mécanique du point)	280 0	20	40				70

Descriptif

Dans cette UE seront traités les thèmes majeurs de mécanique du point : Cinématique en système de coordonnées cartésiennes, polaire, cylindrique, sphérique. Lois de Newton. Forces de pesanteur, gravitationnelle, électrostatique, magnétique, de frottements solides et fluides, de rappel d'un ressort. Travail d'une force - Énergie potentielle - Théorèmes de l'énergie cinétique et mécanique. Équilibres et stabilités. Conservation de la quantité de mouvement (chocs élastique – parfaitement mou). Théorème du moment cinétique et applications aux forces centrales. Système à deux corps, problème de Kepler.

Pré-requis

Géométrie, trigonométrie, calcul vectoriel (relation de Chasles, base orthonormée cartésienne, projections, produit scalaire), fonction d'une variable, dérivation et intégration, nombres complexes, résolution d'équations du second degré.

Acquis d'apprentissage

Compréhension des Lois de Newton. Modélisation de problèmes de mécanique "simples". Description des mouvements d'un point matériel; causes de ce mouvement. Invariants en Mécanique et théorèmes associés (énergie mécanique, quantité de mouvement, moment cinétique). Résolution d'équations différentielles "simples"; manipulation de fonctions de plusieurs variables. Propriétés d'un système harmonique et à deux corps.

Compétences visées

Savoir traduire un problème de mécanique simple en équations. Savoir résoudre certaines équations différentielles courantes et interpréter les résultats (chute libre avec et sans frottements fluides, oscillateur harmonique libre, avec frottements et entretenant). Savoir traiter

les problèmes du pendule et de Kepler (constantes du mouvements, notions d'états liés et non liés, nature de la trajectoire...)

Mention et/ou parcours dont relève cette UE : S&T_Licence Sciences de la Terre

Code Apogee de l'UE :

Nom complet de l'UE : Pratique expérimentale en chimie 1

Composante de rattachement : FA0 - FACULTE DES SCIENCES ET TECHNOLOGIES

Nom du responsable de l'UE et adresse électronique : Béatrice George
beatrice.george@univ-lorraine.fr

Semestre : 1

Volume horaire enseigné : 30h, Nombre de crédits ECTS : 3

Volume horaire travail personnel de l'étudiant : 30h

Langue d'enseignement de l'UE : Français

Enseignements composant l'UE	CN U	CM	TD	TP	TPL	EI	EqT D
Pratique expérimentale en chimie 1	310 0			18		12	32,0 04

Descriptif

Risques chimiques et incertitudes.

Aborder les notions de risques chimiques.

Notions de base pour estimer la précision d'une mesure, incertitude de type A ou B, notion d'incertitude-type composée, encadrement d'un résultat, chiffres significatifs.

Cinétique chimique 1

Définition et mesure de la vitesse d'une réaction.

Lois de vitesse d'ordre 0, 1, 2. Détermination expérimentale des lois de vitesse. Influence de la température: Loi d'Arrhenius. Notions de mécanisme de réaction.

Travaux Pratiques

Notions fondamentales : pesées, dilutions, dosages, évaluation des incertitudes expérimentales.

Bonnes pratiques du laboratoire : utilisation de la verrerie, lecture des fiches toxicologiques, consignes de sécurité.

Dosages volumétriques, pH-métriques et conductimétriques.

Suivi expérimental de la cinétique d'une réaction.

Pré-requis

Aucun

Acquis d'apprentissage

Connaître les risques liés à la chimie

Savoir réaliser des expériences simples de chimie (pesée, dosage, dilution).

Savoir déterminer l'ordre d'une réaction chimique et connaître les différents paramètres influant la vitesse d'une réaction chimique.

Savoir évaluer la qualité d'une mesure en évaluant l'incertitude sur le résultat obtenu.

Méthodologie de calcul et sens de la déduction. Structuration d'une démarche de

confrontation théorie/expérience.

Acquisition d'autonomie et de sens critique au cours d'une démarche expérimentale.

Compétences visées

Acquisition et mise en pratique de notions fondamentales à l'usage de tout futur cadre technique ou scientifique : notions de risques chimiques, initiation aux aspects méthodologiques ; notions d'incertitudes expérimentales et introduction aux calculs d'erreurs.

Mention et/ou parcours dont relève cette UE : S&T_Licence Sciences de la Terre

Code Apogee de l'UE :

Nom complet de l'UE : Optique géométrique

Composante de rattachement : FA0 - FACULTE DES SCIENCES ET TECHNOLOGIES

Nom du responsable de l'UE et adresse électronique : Nicolas Claiser nicolas.claiser@univ-lorraine.fr

Semestre : 1

Volume horaire enseigné : 30h, Nombre de crédits ECTS : 3

Volume horaire travail personnel de l'étudiant : 30h

Langue d'enseignement de l'UE : Français

Enseignements composant l'UE	CN U	CM	TD	TP	TPL	EI	EqT D
Optique géométrique	300 0	9	18	3			34,5

Descriptif

Relations de Descartes, prisme, stigmatisme rigoureux et approché, approximation de Gauss, dioptries plan et sphérique, miroirs plan et sphérique, lentilles minces, œil et instruments d'optique seront détaillés au cours de ces enseignements.

Pré-requis

Acquis de Terminale S, STL et STI.

Acquis d'apprentissage

Savoir tracer la trajectoire des rayons lumineux pour différents systèmes. Connaître les relations de conjugaison correspondantes.

Maîtriser le fonctionnement des instruments simples d'optique (loupe, microscope, télescope, lunette astronomique).

Compétences visées

Cet enseignement a pour but de développer les notions et outils fondamentaux de la physique dans le cadre de l'optique géométrique. Ces notions seront appliquées pour l'étude des principaux instruments optiques.

Mention et/ou parcours dont relève cette UE : S&T_Licence Sciences de la Terre

Code Apogee de l'UE :

Nom complet de l'UE : Notions de géologie

Composante de rattachement : FA0 - FACULTE DES SCIENCES ET TECHNOLOGIES

Nom du responsable de l'UE et adresse électronique : Marc-Yves Lespinasse
marc.lespinasse@univ-lorraine.fr

Semestre : 1

Volume horaire enseigné : 30h, Nombre de crédits ECTS : 3

Volume horaire travail personnel de l'étudiant : 30h

Langue d'enseignement de l'UE : Français

Enseignements composant l'UE	CNU	CM	TD	TP	TPL	EI	EqTD
Notions de géologie	3600	16	14				38

Descriptif

Aborder les géosciences via leurs implications dans les grands thèmes sociétaux tels que l'environnement, les ressources, les risques naturels. Présenter le globe terrestre sous l'angle de sa structure et de la dynamique de ses différentes enveloppes.

Les séances de travaux dirigés approfondissent et illustrent les différents thèmes abordés en cours via une série d'exercices d'application.

Les compétences acquises au cours de ces enseignements permettent aux étudiants d'aborder un second semestre dans la mention Sciences de la Terre avec des notions introductives de géologie.

Cours Magistraux :

Enjeux et défis des Géosciences, système solaire, structure du Globe, dynamique des enveloppes, atmosphère, hydrosphère.

Travaux Dirigés :

Géodynamique-géochronologie, prospection d'un gisement métallique, sismologie, isostasie, topographie-géomorphologie, eau, climat.

Pré-requis

Aucun en particulier ; il s'agit d'une UE de découverte et d'introduction aux géosciences.

Acquis d'apprentissage

A l'issue des enseignements de cette UE, les étudiants seront capables d'identifier les domaines d'application des géosciences. Ils auront également affermi et approfondi les connaissances acquises dans ce domaine au lycée.

Compétences visées

Cette UE étant un premier contact avec les géosciences elle est plus axée sur l'acquisition de connaissances que de compétences, l'étudiant pourra néanmoins mettre en œuvre les savoir-faire acquis dans l'enseignement secondaire (par exemple en maths, physique et chimie) pour mieux comprendre le fonctionnement de la planète et situer les différents compartiments et liens du système solaire et du système terre. Il pourra aussi mieux comprendre dans quel cadre se place l'activité du géologue en prise avec les problématiques planétaires du 21ème siècle.

Mention et/ou parcours dont relève cette UE : S&T_Licence Sciences de la Terre

Code Apogee de l'UE :

Nom complet de l'UE : Compétences Transversales

Composante de rattachement : FA0 - FACULTE DES SCIENCES ET TECHNOLOGIES

Nom du responsable de l'UE et adresse électronique : Martine Gautier martine.gautier@univ-lorraine.fr

Semestre : 1

Volume horaire enseigné : 50h, Nombre de crédits ECTS : 6

Volume horaire travail personnel de l'étudiant : 70h

Langue d'enseignement de l'UE : Français

Enseignements composant l'UE	CNU	CM	TD	TP	TPL	EI	EqTD
Langues	1100				20		20
NUMOC	2700	2		18			21
Méthodologie du Travail Universitaire	0000		10				10

Descriptif

NUMOC : Appropriation des environnements numériques mis à disposition par les étudiants. Acquisition de processus et de démarches de travail ainsi que le développement d'un regard réflexif lié aux enjeux du numérique.

Pré-requis

aucun

Acquis d'apprentissage

NUMOC

Travailler dans un environnement numérique évolutif

Etre responsable à l'ère du numérique

Produire, traiter, exploiter et diffuser des documents numériques

Organiser la recherche d'informations à l'ère du numérique

Travailler en réseau, communiquer et collaborer

Compétences visées

Comprendre et s'exprimer en français et en anglais, à l'écrit et à l'oral.

Mention et/ou parcours dont relève cette UE : S&T_Licence Sciences de la Terre

Code Apogee de l'UE :

Nom complet de l'UE : Mathématiques S1

Composante de rattachement : FA0 - FACULTE DES SCIENCES ET TECHNOLOGIES

Nom du responsable de l'UE et adresse électronique : Arvid Perego arvid.perego@univ-lorraine.fr

Semestre : 1

Volume horaire enseigné : 60h, Nombre de crédits ECTS : 6

Volume horaire travail personnel de l'étudiant : 60h

Langue d'enseignement de l'UE : Français

Enseignements composant l'UE	CNU	CM	TD	TP	TPL	EI	EqTD
Mathématiques S1	2500	20	40				70

Descriptif

Programme : nombres complexes (forme algébrique, forme exponentielle, résolution d'équations avec les nombres complexes) ; fonctions usuelles (exponentielle, logarithme, puissances, fonctions trigonométriques, fonctions hyperboliques) et fonctions réciproques (arcsin, arccos, arctan, argsh, argch, argth) ; calcul de dérivées : calcul de primitives (intégration par parties, changement de variable) et d'intégrales ; équations différentielles ordinaires linéaires (d'ordre 1, et d'ordre 2 à coefficients constants) ; résolution de systèmes linéaires (méthode de Gauss)

Pré-requis

Acquis des programmes de Terminale S, STI et STL.

Acquis d'apprentissage

Acquérir les bases de calcul d'analyse, en particulier les dérivées, les primitives et les intégrales. Résoudre un système linéaire et une équation différentielle ordinaire linéaire de degré 1 et 2. Résoudre des équations avec les nombres complexes

Compétences visées

Calculer des dérivées, de primitives et des intégrales de façon exacte. Résoudre des équations (avec les nombres complexes, ou bien différentielles) de façon exacte. Savoir utiliser correctement les propriétés de fonctions usuelles et de leurs réciproques.

Mention et/ou parcours dont relève cette UE : S&T_Licence Sciences de la Terre

Code Apogee de l'UE :

Nom complet de l'UE : 201 Anglais et savoirs transverses

Composante de rattachement : FA0 - FACULTE DES SCIENCES ET TECHNOLOGIES

Nom du responsable de l'UE et adresse électronique : Jérôme Sterpenich
jerome.sterpenich@univ-lorraine.fr

Semestre : 2

Volume horaire enseigné : 50h, Nombre de crédits ECTS : 6

Volume horaire travail personnel de l'étudiant : 60h

Langue d'enseignement de l'UE : Français

Enseignements composant l'UE	CN U	CM	TD	TP	TPL	EI	EqT D
Anglais	110 0				20		20
PPP NUMOC	000 0			30			30

Descriptif

Projet Personnel et Professionnel étudiant, Outils et culture du numérique

Anglais:

Module de consolidation des acquis du secondaire.

Documents authentiques, de vulgarisation scientifique.

Révisions de vocabulaire général, apport de vocabulaire spécifique.

Rappels de grammaire en contexte. Activités orales autour des thèmes étudiés

Pré-requis

Niveau B2 en compréhension, B1+/ B2 en production (CECRL)

Acquis d'apprentissage

Apprendre à mobiliser ses réseaux et à prendre contact. Savoir répondre à une offre ou faire une candidature spontanée.

Être capable de cibler un métier et de se renseigner.

Comprendre l'intérêt d'un CV et savoir le construire. Savoir rédiger une lettre de motivation.

Savoir appréhender un entretien.

Acquérir des connaissances et des compétences en anglais pour géosciences. Niveau B2+ en compréhension, B2/ B2+ en production (CECRL)

Apprendre à utiliser les outils du numérique

Compétences visées

Anglais: Être capable de comprendre de façon détaillée un document écrit, sonore,

audiovisuel plus long et/ou présentant des difficultés particulières, et pouvoir s'exprimer à son sujet.

Être capable d'échanger, de vérifier et de confirmer des informations à l'oral.

Être capable de mettre en relief ses compétences pour obtenir un emploi.

Savoir utiliser les ressources et les outils numériques

Mention et/ou parcours dont relève cette UE : S&T_Licence Sciences de la Terre

Code Apogee de l'UE :

Nom complet de l'UE : 202 Géologie générale

Composante de rattachement : FA0 - FACULTE DES SCIENCES ET TECHNOLOGIES

Nom du responsable de l'UE et adresse électronique : Vincent Huault vincent.huault@univ-lorraine.fr

Semestre : 2

Volume horaire enseigné : 60h, Nombre de crédits ECTS : 6

Volume horaire travail personnel de l'étudiant : 60h

Langue d'enseignement de l'UE : Français

Enseignements composant l'UE	CNU	CM	TD	TP	TPL	EI	EqTD
Constituants des roches	3500	12		18			36
Cartographie et géophysique	3600	6		24			33

Descriptif

Cette UE, qui s'adresse aussi bien aux futurs géologues qu'aux futurs enseignants de SVT, regroupe deux éléments constitutifs :

Le premier, intitulé « Constituants des roches », a pour objectifs l'initiation aux méthodes de reconnaissance des principaux constituants des roches (minéraux, fossiles) et leur utilisation dans la caractérisation des roches endogènes et exogènes. Les méthodes directement liées à ces objets (cristallographie et stratigraphie) sont également abordées dans cette UE.

Les séances de travaux pratiques mettent l'accent sur la reconnaissance pratique des minéraux, des gemmes et des fossiles, des systèmes cristallins, des roches sédimentaires, magmatiques et métamorphiques.

Le second élément constitutif, intitulé « Cartographie et Géophysique » a pour objectifs l'initiation à la cartographie et à la géophysique. Il abordera notamment les différentes techniques géophysiques de sub-surface (diagraphies, électro-magnétisme, géo-radar) utilisées dans le cadre de diverses applications géologiques (recherches de ressources minérales, hydrogéologie, pollutions de sites industriels).

Les séances de travaux pratiques sont centrées sur la lecture des cartes, d'abord topographiques, puis géologiques. L'accent est mis sur la perception des géométries dans l'espace et leur transcription sur la carte. Sont ensuite abordées les techniques de réalisation des coupes géologiques en partant des cas les plus simples (structures tabulaires) pour aller jusqu'à des structures plissées de complexité modérée.

Pré-requis

Cette UE étant destinée à construire un socle commun de connaissances utiles à la poursuite d'études en géosciences ou dans la filière de formation des futurs enseignants de SVT, elle ne requiert pas de connaissances préalables particulières. Les acquis du programme de lycée de la filière scientifique seront néanmoins un atout pour aborder ces enseignements dans des conditions optimales.

Acquis d'apprentissage

Après validation de cette UE,

L'étudiant(e) sait :

Utiliser le vocabulaire descriptif pour caractériser un fossile, un minéral ou un système cristallin.

Utiliser le vocabulaire pour caractériser, décrire et classer les principales familles de roches endogènes et exogènes.

Lire des cartes topographiques et géologiques.

Aborder la lecture des documents produits par les différentes méthodes géophysiques (diagraphies, par exemple).

L'étudiant(e) comprend :

La logique qui sous-tend les grands systèmes de classification (roches ou monde vivant).

Les principes d'élaboration des cartes topographiques et géologiques.

Les principes des techniques de géophysique.

L'étudiant(e) est capable de réaliser :

L'identification des grands groupes de fossiles et des minéraux les plus courants.

L'identification des principales familles de roches endogènes et exogènes.

Des coupes géologiques en contextes tabulaire, monoclinale et modérément plissée.

L'interprétation de documents géophysiques simples.

Compétences visées

Connaissances :

Notions de base en géologie, indispensables à la poursuite d'études, aussi bien en géosciences que dans la filière de formation des enseignants de SVT.

Savoir-faire :

Mise en œuvre pratique des savoirs théoriques : réalisation de coupes géologiques, de clés de détermination, de descriptions de roches ou de fossiles. Lecture de documents géophysiques simples.

Aptitudes/ savoir-être :

Esprit d'analyse et de synthèse, capacités d'observation.

Mention et/ou parcours dont relève cette UE : S&T_Licence Sciences de la Terre

Code Apogee de l'UE :

Nom complet de l'UE : 203 Géologie régionale

Composante de rattachement : FA0 - FACULTE DES SCIENCES ET TECHNOLOGIES

Nom du responsable de l'UE et adresse électronique : Anne Poszwa anne.poszwa@univ-lorraine.fr

Semestre : 2

Volume horaire enseigné : 30h, Nombre de crédits ECTS : 3

Volume horaire travail personnel de l'étudiant : 30h

Langue d'enseignement de l'UE : Français

Enseignements composant l'UE	CN U	CM	TD	TP	TPL	EI	EqT D
203 Géologie régionale	360 0	6		24			33

Descriptif

En compléments de l'UE « Géologie générale », les enseignements de cette UE ont pour objectifs de constituer le socle de connaissances utiles à la poursuite d'une formation en géosciences.

Cours magistraux

- Le Bassin Parisien
- Les ressources géologiques et gisements en Lorraine
- Géomorphologie et hydrologie

Travaux pratiques

- Etude de cartes topographiques, paysages de lorraine.
- Etudes de cartes géologiques, coupes, structures géologiques de lorraine.
- Roches et fossiles régionaux (ressources énergétiques, minières, matériaux, stockage. Histoire de leur exploitation)
- Ressources en eaux en Lorraine

Excursions

Visites de sites naturels, industriels et de musées présentant l'histoire de l'exploitation des ressources géologiques en Lorraine.

Pré-requis

Aucun en particulier ; il s'agit d'une UE de découverte et d'introduction à la géologie en Lorraine

Acquis d'apprentissage

Connaître les principales structures et ressources géologiques de Lorraine. Savoir mettre en

relation la lithologie, les ressources, et les paysages de Lorraine.

Compétences visées

A l'issue des enseignements de cette UE, les étudiants seront capables de lire une carte topographique, de lever un profil topographique et d'interpréter un paysage. Ils pourront schématiser une coupe géologique de la Lorraine et sauront localiser les principales ressources géologiques de Lorraine

Mention et/ou parcours dont relève cette UE : S&T_Licence Sciences de la Terre

Code Apogee de l'UE :

Nom complet de l'UE : 204 Ondes et mécanique des fluides

Composante de rattachement : FA0 - FACULTE DES SCIENCES ET TECHNOLOGIES

Nom du responsable de l'UE et adresse électronique : Claude Didierjean
claude.didierjean@univ-lorraine.fr

Semestre : 2

Volume horaire enseigné : 30h, Nombre de crédits ECTS : 3

Volume horaire travail personnel de l'étudiant : 30h

Langue d'enseignement de l'UE : Français

Enseignements composant l'UE	CN U	CM	TD	TP	TPL	EI	EqT D
204 Ondes et mécanique des fluides	280 0	14	16				37

Descriptif

Ondes : (1) Rappels et approfondissement sur les systèmes oscillants : ressorts, frottements, résonance (2) Systèmes de N ressorts, passage au milieu continu : équation d'Alembert (3) Cordes vibrantes, ondes progressives et stationnaires (4) Applications aux ondes mécaniques et électromagnétiques.

Mécaniques des fluides : (1) Relation fondamentale de la statique des fluides, théorème d'Archimède (2) Dynamique des fluides parfaits, équation de Bernoulli (3) Dynamique des fluides visqueux, loi de Poiseuille (4) Notions de régimes d'écoulement.

Pré-requis

Physique niveau baccalauréats scientifiques

Acquis d'apprentissage

Au terme du cours, l'étudiant sera sensibilisé au concept d'ondes. Il aura la capacité de développer et d'interpréter les phénomènes essentiels relatifs aux ondes mécaniques et électromagnétiques.

A l'issue de ce cours l'étudiant sera capable de comprendre ce qui détermine le comportement d'un fluide au repos ou en mouvement. Il pourra appliquer la relation de statique des fluides et l'équation de Bernoulli dans des situations simples.

Compétences visées

Compétences disciplinaires :

Appliquer des lois de physique fondamentale.

Modéliser un phénomène périodique et modéliser un fluide à l'échelle mésoscopique.

Résoudre des problèmes simples en utilisant un raisonnement scientifique.

Compétences transversales et linguistiques :

Se servir aisément des différents registres d'expression écrite et orale de la langue française.

Analyser et synthétiser des données en vue de leur exploitation.

Mention et/ou parcours dont relève cette UE : S&T_Licence Sciences de la Terre

Code Apogee de l'UE :

Nom complet de l'UE : 205 Outils mathématiques

Composante de rattachement : FA0 - FACULTE DES SCIENCES ET TECHNOLOGIES

Nom du responsable de l'UE et adresse électronique : Jérôme Sterpenich
jerome.sterpenich@univ-lorraine.fr

Semestre : 2

Volume horaire enseigné : 30h, Nombre de crédits ECTS : 3

Volume horaire travail personnel de l'étudiant : 30h

Langue d'enseignement de l'UE : Français

Enseignements composant l'UE	CN U	CM	TD	TP	TPL	EI	EqT D
205 Outils mathématiques	260 0					30	35,0 1

Descriptif

Bases mathématiques pour résoudre les problèmes courants en sciences de la Terre: fonctions logarithmiques et exponentielles, trigonométrie, dérivées, intégrales, calcul différentiel, développements limités, calculs matriciels...
Traiter des exemples en géologie.

Pré-requis

Bac S

Acquis d'apprentissage

Maîtriser et savoir utiliser les outils mathématiques pour résoudre des problèmes en géosciences (géochimie, géophysique, minéralogie, etc)

Compétences visées

Conceptualisation mathématique des systèmes géologiques simples et résolution mathématique des problèmes.

Mention et/ou parcours dont relève cette UE : S&T_Licence Sciences de la Terre

Code Apogee de l'UE :

Nom complet de l'UE : 206 Chimie minérale et organique

Composante de rattachement : FA0 - FACULTE DES SCIENCES ET TECHNOLOGIES

Nom du responsable de l'UE et adresse électronique : Stéphane Dumarçay
stephane.dumarçay@univ-lorraine.fr

Semestre : 2

Volume horaire enseigné : 60h, Nombre de crédits ECTS : 6

Volume horaire travail personnel de l'étudiant : 60h

Langue d'enseignement de l'UE : Français

Enseignements composant l'UE	CN U	CM	TD	TP	TPL	EI	EqT D
Chimie minérale	330 0	10	8	12			35
Chimie organique	320 0	14	10	6			37

Descriptif

Chimie minérale:

- Evolution des propriétés des atomes avec leur position dans la classification périodique : potentiel d'ionisation, affinité électronique, dimension des atomes et des ions associés, électronégativité, coordination, valence et état d'oxydation. Définition et propriétés générales des éléments en relation avec le tableau périodique : métaux, semi-métaux et non métaux. Réactivité des composés inorganiques.
- L'hydrogène et quelques grandes familles de dérivés hydrogénés.
- L'oxygène et les oxydes.
- Réactivité de l'eau et dans l'eau.

Chimie organique:

Représentation et nomenclature des molécules organiques

Présentation et définition de la chimie organique, représentation des molécules (structures planes, structures dans l'espace).

Composition des molécules organiques, analyse élémentaire, degré d'insaturation.

Squelettes carbonés, groupes fonctionnels, principes élémentaires de nomenclature, aromaticité

Isométrie plane, stéréoisométrie, isométrie de conformation (structures acycliques)

Effets électroniques, influence sur le pKa, la réactivité à la lumière ou la stabilité

Les molécules organiques dans les sols

Nature et origines (industrielles, agricoles, etc) Polluants HAP, pesticides, chlorés, COV dans les eaux. Durée de vie et toxicité.

Le pétrole : composition, usages. Pétrochimie, Energie : oxydation, combustion

Pré-requis

Acquis d'apprentissage

Comprendre l'évolution des propriétés des éléments du tableau périodique.

Savoir décrire la structure d'une molécule organique en sachant identifier les squelettes et les fonctions.

Comprendre et savoir utiliser le vocabulaire spécifique à la discipline ainsi que les différents types de représentation des molécules.

Compétences visées

Comprendre et anticiper la réactivité des composés minéraux dans l'eau.

Savoir identifier des composés organiques et prévoir quelques propriétés simples comme leur densité, solubilité, température d'ébullition, stabilité chimique, pKa, etc...

Mention et/ou parcours dont relève cette UE : S&T_Licence Sciences de la Terre

Code Apogee de l'UE :

Nom complet de l'UE : 207 Diversité des eucaryotes

Composante de rattachement : FA0 - FACULTE DES SCIENCES ET TECHNOLOGIES

Nom du responsable de l'UE et adresse électronique : Sandra Kuntz sandra.kuntz@univ-lorraine.fr

Semestre : 2

Volume horaire enseigné : 34h, Nombre de crédits ECTS : 3

Volume horaire travail personnel de l'étudiant : 30h

Langue d'enseignement de l'UE : Français

Enseignements composant l'UE	CNU	CM	TD	TP	TPL	EI	EqTD
2.01A Diversité animale	6800	8		8			20
2.01B biologie des spermaphytes	6600	8		10			22

Descriptif

Diversité

Grands plans d'organisation des groupes suivants : annélides, mollusques, arthropodes

Biologie des spermaphytes :

Caractéristiques botaniques des plantes à graines (Spermaphytes : Gymnospermes & Angiospermes), acquis évolutifs entre les différents groupes, notamment au niveau reproducteur, végétatif et écologique.

Étude de quelques familles de plantes répandues en France et fruits

Pré-requis

Bac S

Acquis d'apprentissage

Connaissance des plans d'organisation des groupes d'invertébrés suivants : annélides, mollusques et arthropodes.

Principales évolutions des Spermaphytes au niveau végétatif, reproducteur et écologique

Compétences visées

Identifier et situer les bases de l'organisation et du fonctionnement du vivant dans ses aspects développementaux et évolutifs. Utiliser une clé de détermination et interpréter des observations morphologiques dans un contexte d'évolution