

Mention et/ou parcours dont relève cette UE : ST_L_Sciences de la vie

Code Apogee de l'UE : 6JUCFN01

Nom complet de l'UE : UE 631 Evolution

Composante de rattachement : FA0 - FACULTE DES SCIENCES ET TECHNOLOGIES

Nom du responsable de l'UE et adresse électronique : Gérard Guedon gerard.guedon@univ-lorraine.fr

Semestre : 6

Volume horaire enseigné : 58h, 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	EqTD
EC 631.1 Paléontologie évolutive	3600	14	2	4	27
EC 631.2 Biologie évolutive	6500	20	16	2	48

Descriptif

EC 631.1 : Paléontologie évolutive - Responsable : Vincent Huault vincent.huault@univ-lorraine.fr

CM : 14h

Connaitre les grands traits de l'évolution du monde vivants tels qu'ils peuvent être documentés par les archives paléontologiques.

Phylogénétique : particularité des raisonnements appliqués en paléontologie sur des restes d'organismes et non sur des organismes vivants.

Aspects historiques : exemple de l'évolution des vertébrés et analyse de plusieurs épisodes d'extinctions de masse documentés par les archives paléontologiques.

Tendances et mécanismes évolutifs mis en lumière par la paléontologie dans la perspective du temps long géologique.

Application à l'étude de l'hominisation.

TD : 2h

Constructions d'arbres phylogénétiques à partir d'observations de caractères morphologiques.

TP : 4h

2 séances consacrées à l'illustration d'une part à l'évolution des vertébrés (avec un focus sur l'évolution humaine) et d'autre part à l'évolution des céphalopodes.

EC 631.2 : Biologie évolutive - Responsable : Gérard Guédon Gerard.Guedon@univ-lorraine.fr

- Polymorphisme génétique d'une population.
- Loi de Hardy-Weinberg.
- Evolution des populations : impact des différents types de mutations, des flux de gènes, du hasard et de la sélection
- Les différentes formes (naturelle, sexuelle, positive, épuratrice) et niveaux de la sélection (organisme, clone, parentèle, gène, élément génétique, haplotype...).
- Les principales définitions de l'espèce et principaux modes de spéciation.
- Approches de la classification : ressemblance, stade évolutif ou parenté phylogénétique ?

- Evolution des séquences par divergence. Arbres phylogénétiques : utilisation des alignements de séquences, construction, enracinement, vérification et interprétation.
 - Perte de fonction en absence de sélection épuratrice. Acquisition de nouvelles fonctions ou modes de vie par duplication, domestication de gènes égoïstes/éléments mobiles, transfert horizontal, endosymbiose.
- TD : Exercices d'applications du cours
 TP : Construction et manipulation d'arbres phylogénétiques sur ordinateur.

Pré-requis

EC 631.1 : Programmes de biologie et de géologie des L1 et L2 du parcours BG.

EC 631.2 : connaissances de bases en génétique classique et biologie moléculaire

Acquis d'apprentissage

EC 631.1

Apports de la paléontologie à la compréhension des mécanismes et modalités de l'évolution biologique.

A l'issue de l'EC l'étudiant sera en mesure de :

- Mobiliser les concepts spécifiques de la géologie et de la paléontologie pour comprendre les processus à l'œuvre dans l'évolution biologique à l'échelle des temps géologiques.
- Collecter et identifier des spécimens sur le terrain en les situant dans l'histoire évolutive du vivant.
- Utiliser les méthodes d'observation et d'anatomie comparée : observations morphologiques appliquées aux cas particuliers des fossiles.
- Identifier et mener en autonomie les différentes étapes d'une démarche expérimentale permettant l'interprétation de spécimens dans un cadre adaptatif : compétences d'observation, d'extraction de caractères diagnostics, d'interprétation (assignation d'une fonction, d'une niche écologique, d'un mode de vie, identification des rapports structure-fonction).
- Se servir efficacement du registre écrit et oral de communication : restitution organisée de connaissances, mise en œuvre de synthèses et de présentations orales argumentées

Maitriser la démarche d'observation dans un cadre pédagogique de présentation de savoirs

EC 631.2 :

A l'issue de l'EC l'étudiant sera en mesure de :

- Mobiliser ses connaissances fondamentales des mécanismes génétiques et moléculaires d'évolution, des différents niveaux où ils interviennent, de leur interaction, pour comprendre l'évolution des populations et espèces et ses conséquences possibles.
- Appréhender les bases et limites de la phylogénie et ses liens avec la classification, en gardant un esprit critique vis-à-vis des phylogénies obtenues et classifications proposées. Mettre en œuvre une analyse phylogénétique simple à partir de données moléculaires.

Compétences visées

EC 631.1

BC2 : Analyse d'un questionnement en mobilisant des concepts disciplinaires

- Mobiliser les concepts fondamentaux et les technologies de classification du vivant, et d'évolution pour traiter une problématique du domaine ou analyser un document de recherche ou de présentation.

BC3 : Exploitation de données à des fins d'analyse

- Collecte de données, mise en forme des données.

BC4 : Identification d'un questionnement au sein d'un champ disciplinaire

- Mobiliser les concepts fondamentaux de la géologie et de la biologie pour situer les problématiques évolutives.

BC5 : Expression et communication écrites

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

BC6 : Mise en œuvre de méthodes et d'outils du champ disciplinaire

- Identifier et mener en autonomie les différentes étapes d'une démarche expérimentale en anatomie comparée appliquée aux fossiles.

BC7 : Positionnement vis-à-vis du champ professionnel de l'enseignement

- Identifier le processus de production, de diffusion et de valorisation des savoirs.

EC 631.2 :

BC2 : Analyse d'un questionnement en mobilisant des concepts disciplinaires

- Mobiliser les concepts fondamentaux et les technologies de biologie moléculaire, de biochimie, de biologie cellulaire, de génétique, de microbiologie, d'anatomie, de physiologie, de classification du vivant, et d'évolution pour traiter une problématique du domaine ou analyser un document de recherche ou de présentation.

BC3 : Exploitation de données à des fins d'analyse

- Analyser et synthétiser des données en vue de leur exploitation.
- Développer une argumentation avec esprit critique

BC4 : Identification d'un questionnement au sein d'un champ disciplinaire

BC6 : Mise en œuvre de méthodes et d'outils du champ disciplinaire

- Valider un modèle par comparaison de ses prévisions aux résultats expérimentaux et apprécier ses limites de validité.
- Exploiter des logiciels de construction d'arbres phylogénétiques avec un esprit critique.

Mention et/ou parcours dont relève cette UE : ST_L_Sciences de la vie

Code Apogee de l'UE : 6JUCFN02

Nom complet de l'UE : UE 632 Biodiversité

Composante de rattachement : FA0 - FACULTE DES SCIENCES ET TECHNOLOGIES

Nom du responsable de l'UE et adresse électronique : Claudine Schrotzenberger
claudine.schrotzenberger@univ-lorraine.fr

Semestre : 6

Volume horaire enseigné : 56h, 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	EqTD
EC 632.1 Reproduction	6500	13	9	6	34,5
EC 632.2 Peuplement des milieux par les végétaux	6700	10		18	33

Descriptif

EC 632.1 : Biologie de la reproduction animale- Responsable : Stéphane Flament
stephane.flament@univ-lorraine.fr

L'objectif général est d'appréhender les aspects fondamentaux de la reproduction.

Les thèmes abordés comporteront :

- Le déterminisme du sexe
- La structure des gonades mâles et femelles, la structure du tractus génital et ses différentes glandes, la spermatogenèse et l'ovogenèse
- La maturation ovocytaire, la fécondation (reconnaissance des gamètes, barrières d'espèces, activation du métabolisme de la cellule œuf)
- La parthénogenèse
- La reproduction asexuée (bourgeoisement, strobilisation, scissiparité...)
-

Les notions vues en CM seront approfondies par des analyses d'expériences en TD et par des observations en TP.

TD1 (3h) Placentation, lactation

TD1 (2h) Maturation ovocytaire chez l'étoile de mer

TD2 (2h) Fécondation chez l'oursin

TD3 (2h) Bourgeoisement chez l'hydre d'eau douce

TP1 (3h) Appareil génital mâle et femelle

TP2 (3h) Appareil génital femelle

EC 632.2 : Peuplement des milieux Responsable : Claudine Schrotzenberger
claudine.schrotzenberger@univ-lorraine.fr

CM : 10h

Connaitre la fonction de reproduction chez les végétaux et savoir la mettre en relation avec l'évolution des lignées et l'adaptation au mode de vie et au milieu. Comparaison des cycles de reproduction, montrant comment à partir de la diversité des cycles des végétaux

aquatiques des lignées verte, rouge et brune, s'est établie la dominance des angiospermes. Identification dans chaque taxon et évolution du sporophyte et du gamétophyte. Conséquence de l'évolution de la reproduction sur le peuplement des milieux.

TP : 18h

Approches morphologiques, anatomiques et microscopiques à la recherche des sporophytes et gamétophytes, spores et gamètes :

TP1 et TP2 « les algues » : organismes aquatiques des lignées rouges, vertes, brunes
Identification, Classification, diversité des cycles et particularité du cycle trigénétique

TP3 à TP6 : Les Embryophytes : Mise en évidence de la matrotrophie, de l'in ou dépendance de l'eau

TP3 Des Marchantiophytes aux Lycophytes

TP4 Les Filicophytes terrestres et d'eau douces

TP5 Les Gymnospermes

TP6 Les Angiospermes

Pré-requis

Programme de biologie animale de L1 et L2

Programme de biologie végétale de L1 et de L2

Acquis d'apprentissage

EC 632.1

L'étudiant complète grâce à cette UE les connaissances théoriques et pratiques en biologie cellulaire et biologie des organismes acquises en L1 et L2, plus particulièrement en ce qui concerne la biologie de la reproduction.

A l'issue de cette UE, l'étudiant pourra comprendre et intégrer les mécanismes mis en œuvre dans différents modes de reproduction à l'échelle moléculaire, cellulaire et de l'organisme entier.

EC 632.2

Concept de la diversité de la reproduction sexuée chez les végétaux, vue dans un cadre adaptatif et évolutif.

A l'issue de l'EC l'étudiant sera en mesure de :

- Mobiliser les concepts fondamentaux d'anatomie, de phylogénie pour comprendre le processus de l'adaptation et l'évolution de la biodiversité.
- Utiliser les méthodes d'observation et d'anatomie comparée : réalisations de préparations microscopiques, observations histologiques, morphologiques, dissections.
- Identifier et mener en autonomie les différentes étapes d'une démarche expérimentale permettant l'interprétation de spécimens dans un cadre adaptatif : compétences d'observation, d'extraction de caractères diagnostics, d'interprétation (assignation d'un mode de vie, identification des rapports structure-fonction)
- Se servir efficacement du registre écrit : restitution organisée de connaissances, mise en œuvre de synthèses.
- Maitriser la démarche d'observation dans un cadre pédagogique de présentation de savoirs.

Compétences visées

EC 632.1

BC2 : Analyse d'un questionnement en mobilisant des concepts disciplinaires.

Mobiliser les concepts fondamentaux et les technologies de biologie moléculaire, de biologie cellulaire, de génétique, de biologie du développement pour traiter une problématique du domaine ou analyser un document de recherche.

BC3 : Exploitation de données à des fins d'analyse.

Analyser et synthétiser des données en vue de leur exploitation.

Développer une argumentation avec esprit critique.

BC4 : Identification d'un questionnement au sein d'un champ disciplinaire.

Identifier, choisir et appliquer une combinaison d'outils analytiques (techniques courantes, instrumentation) adaptés pour caractériser les organismes (de la biomolécule à l'individu dans sa complexité) et leur fonctionnement aux différents niveaux d'analyse (métabolisme intracellulaire, biologie et physiologie des organismes complexes, interactions entre individus et groupes, interactions avec le milieu).

Manipuler les mécanismes fondamentaux à l'échelle microscopique, modéliser les phénomènes macroscopiques, relier un phénomène macroscopique aux processus microscopiques.

BC5 : Expression et communication écrites et orales

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

BC6 : Mise en œuvre de méthodes et d'outils du champ disciplinaire

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

EC 632.2

BC2 : Analyse d'un questionnement en mobilisant des concepts disciplinaires

- Mobiliser les concepts fondamentaux et les technologies de classification du vivant, et d'anatomie pour traiter une problématique du domaine ou analyser un document de recherche ou de présentation.

BC3 : Exploitation de données à des fins d'analyse

- Collecte de données, mise en forme des données.

BC4 : Identification d'un questionnement au sein d'un champ disciplinaire

- Mobiliser les concepts fondamentaux de la reproduction sexuée pour situer les problématiques biologiques et physiologiques.

BC5 : Expression et communication écrites

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

BC6 : Mise en œuvre de méthodes et d'outils du champ disciplinaire

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

Mention et/ou parcours dont relève cette UE : ST_L_Sciences de la vie

Code Apogee de l'UE : 6JUCFN03

Nom complet de l'UE : UE 633 Biologie moléculaire et biologie animale

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 : 6

Volume horaire enseigné : 58h, 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	EqTD
EC 633.1 Anatomie comparée	6800	15		15	37,5
EC 633.2 Biologie moléculaire et biotechnologies	6400	8	8	12	32

Descriptif

EC 633.1 : Anatomie comparée - Responsable : Dominique Chardard
dominique.chardard@univ-lorraine.fr

CM : 15h

Connaitre la diversité des fonctions vitales chez les animaux et savoir la mettre en relation avec l'évolution des lignées et l'adaptation au mode de vie et au milieu.

Respiration : rappel de physiologie (loi de Fick et contraintes anatomiques), diversité et rôles des pigments respiratoires, respiration en milieu aquatique et en milieu terrestre, adaptations à la sortie de l'eau et au retour à l'eau (utilisation de l'oxygène atmosphérique ou dissous, stratégies de résistance à l'anoxie et fermentations).

Circulation : circulation et contraintes de taille au cours de l'évolution, les différents types de circulation : lymphatique, coelomique, appareil circulatoire ouvert, appareil circulatoire fermé

Nutrition : évolution générale de l'appareil digestif, digestion intracellulaire et extracellulaire, glandes sécrétrices, compartimentation du tube digestif (fonctions mécaniques, chimiques, physiologiques). Régimes alimentaires. Microphages : organes de filtration, rôle de recyclage de la matière organique. Phytophages : adaptations, particularités de la matière végétale (richesse en glucides, pauvreté en protéines, richesse ou pauvreté en eau), digestibilité (intervention des micro-organismes). Prédateurs (organes de prédation et stratégies).

TP : 15h

Stage de biologie marine à la Station Marine de Wimereux.

Illustrations et compléments du cours à partir de relevés de terrain, d'observations morphologiques et de dissections.

EC 633.2 : Biologie moléculaire et biotechnologies - Responsable : Bérénice Schaerlinger
berenice.schaerlinger@univ-lorraine.fr

Connaitre les structures et les fonctions des molécules biologiques et plus particulièrement les ARNs et l'ADN. Comprendre les mécanismes de régulation des gènes et des opérons. Etudier la structure et l'évolution des génomes.

CM 8h

Structure et fonctions des ARNs et de l'ADN : Rappels sur les structures primaires, secondaires et tertiaires que peuvent prendre les acides nucléiques. Lien entre les

caractéristiques de ces structures et le rôle des ARN dans la cellule notamment dans la régulation de certaines fonctions cellulaires (épissage, régulation du taux de transcrits dans la cellule, maturation des ARNt...). Lien entre les caractéristiques structurales de l'ADN et ses interactions avec les protéines de la chromatine (histones) ou les protéines impliquées dans l'expression des gènes (facteurs de transcription, polymérase...).

Structure et évolution des génomes : Etude de la structure des génomes procaryotes et eucaryotes en décrivant les parties codantes (gènes, opérons) et non codantes (transposons, région satellites...). Etude de la duplication des gènes puis des duplications de génomes, leurs conséquences et les mécanismes de compensation.

Régulations des taux de transcrits : Mécanismes de régulation de l'expression des gènes et opérons par des mécanismes épigénétiques (méthylation de l'ADN, modification d'histones) et l'utilisation des facteurs de transcription. Etude de la spécificité des régulations dans chaque type cellulaire en lien avec la fonction des cellules dans l'organismes d'une part et les modifications environnementales d'autre part.

TD 8h

Apprentissage du principe de plusieurs techniques permettant l'analyse des acides nucléiques (PCR, électrophorèse, Southern blot, northern blot, séquençage de Sanger, restriction enzymatique...). Application à l'aide d'exercices.

TP 12h

Extraction et analyse de plasmides par PCR et restriction enzymatique et électrophorèse sur gel d'agarose. Extraction protéique et analyse des protéines par électrophorèse dans un gel d'acrylamide.

Pré-requis

Programme de biologie animale de L1 et L2.

Acquis d'apprentissage

EC 633.1

Concepts de diversité des fonctions vitales chez les animaux (respiration, nutrition, circulation) vues dans un cadre adaptatif et évolutif.

A l'issue de l'EC l'étudiant sera en mesure de :

- Mobiliser les concepts fondamentaux d'anatomie, de physiologie, de phylogénie pour comprendre le processus de l'adaptation et l'évolution de la biodiversité intraspécifique, spécifique et écosystémique
- Collecter des spécimens sur le terrain en y associant des métadonnées
- Utiliser les méthodes d'observation et d'anatomie comparée : observations histologiques, morphologiques, dissections.
- Identifier et mener en autonomie les différentes étapes d'une démarche expérimentale permettant l'interprétation de spécimens dans un cadre adaptatif : compétences d'observation, d'extraction de caractères diagnostics, d'interprétation (assignation d'une fonction, d'une niche écologique, d'un mode de vie, identification des rapports structure-fonction)
- Se servir efficacement du registre écrit et oral de communication : restitution organisée de connaissances, mise en œuvre de synthèses et de présentations orales argumentées
- Maitriser la démarche d'observation dans un cadre pédagogique de présentation de savoirs.
- Identifier le processus de production, de diffusion et de valorisation des savoirs

EC 633.2

Concepts de complexité, diversité et spécificité des structures des génomes procaryotes et eucaryotes aux régulations des transcrits vues dans un cadre adaptatif et évolutif.

A l'issue de l'EC l'étudiant sera en mesure de :

- Décrire les mécanismes impliqués dans l'évolution des génomes et dans la régulation des gènes
- Utiliser des techniques de biologie moléculaires couramment utilisées.
- Résoudre des problèmes de calculs de concentrations et de dilutions simples et en cascade.
- Analyser des résultats d'expériences issues des techniques étudiées.
- Restituer à l'oral des résultats obtenus lors des travaux pratiques en organisant ses idées pour s'adapter à son public.
- Savoir résoudre des problèmes simples de biologie moléculaire.

Compétences visées

EC 633.1

BC2 : Analyse d'un questionnement en mobilisant des concepts disciplinaires

BC3 : Exploitation de données à des fins d'analyse

BC4 : Identification d'un questionnement au sein d'un champ disciplinaire

BC5 : Expression et communication écrites

BC6 : Mise en œuvre de méthodes et d'outils du champ disciplinaire

BC7 : Positionnement vis-à-vis du champ professionnel de l'enseignement

EC 633.2

BC2 : Analyse d'un questionnement en mobilisant des concepts disciplinaires

- Mobiliser les concepts fondamentaux et les technologies de biologie moléculaire et d'évolution pour traiter une problématique du domaine.

BC3 : Exploitation de données à des fins d'analyse

- Analyser et synthétiser des données en vue de leur exploitation.

BC4 : Identification d'un questionnement au sein d'un champ disciplinaire

- Appliquer une combinaison d'outils analytiques (techniques courantes, instrumentation) adaptés pour caractériser les organismes (de la biomolécule à l'individu dans sa complexité) et leur fonctionnement aux différents niveaux d'analyse (métabolisme intracellulaire, biologie et physiologie des organismes complexes, interactions entre individus et groupes, interactions avec le milieu).

- Mettre en œuvre les principales mesures de prévention en matière d'hygiène et de sécurité.

BC5 : Expression et communication écrites et orales

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

BC6 : Mise en œuvre de méthodes et d'outils du champ disciplinaire

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

Mention et/ou parcours dont relève cette UE : ST_L_Sciences de la vie

Code Apogee de l'UE : 6JUCFN04

Nom complet de l'UE : UE 634 Paléoenvironnement et bassins

Composante de rattachement : FA0 - FACULTE DES SCIENCES ET TECHNOLOGIES

Nom du responsable de l'UE et adresse électronique : Aude Hummel aude.hummel@univ-lorraine.fr

Semestre : 6

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	EqTD
EC 634.1 Paléoenvironnement	3500	19	4	23	55,5
EC 634.2 Bassins sédimentaires et géophysique	3500	8		6	18

Descriptif

EC1 Paléoenvironnements

Sédimentologie

CM Description et critères d'identification des principales structures sédimentaires

Environnements de dépôts continentaux, marins et de transition.

Travaux Pratiques sédimentologie

Les structures sédimentaires, Exemple de divers environnements

Si possible sortie sur le terrain dans la région afin de reconstituer un ou plusieurs paléoenvironnements.

Paléoécologie

CM Principes de paléoécologie

Notions de base en écologie et en océanographie biologique ; Les facteurs physiques et leur enregistrement

Les facteurs chimiques et leur enregistrement ; Les interactions biotiques ; biosédimentologie

Travaux Dirigés paléoécologie

Méthodologie paléoécologique

Travaux Pratiques paléoécologie

Histoire des bioconstructions ; bioérosion et bioturbation ; analyse morpho-fonctionnelle des bivalves ; Paléontologie et paléo-écologie des gastropodes ; Paléontologie et paléoécologie des échinodermes ; Micropaléontologie et paléoécologie.

Géochimie

CM et TD Les isotopes stables C et O en géologie sédimentaire: principes et étude de cas

EC2 Bassins sédimentaires et géophysique

Cours : Différentes méthodes d'études pour les bassins sédimentaires (terrain, forages, diagraphie, sismique) ; typologie des bassins sédimentaires : caractéristiques lithologiques et structurales, modes de mise en place et évolution, contexte géodynamiques associés) ; Bases de stratigraphie séquentielle

Travaux Pratiques

Bases de l'interprétation de profil sismique réflexion et de diagraphies

Etude de bassins sédimentaires à partir de l'analyse de cartes géologiques à différentes échelles (carte de la France au 1/1 000 000 et cartes au 1/50 000), de données géophysiques, et d'échantillons.

Pré-requis

Connaissances de base (vocabulaire descriptif en particulier) sur les principaux groupes biologiques (actuels et fossiles).

Connaissances de base de pétrologie sédimentaire (roches et processus associés)

Connaissances de base sur la géochimie élémentaire et géochimie isotopique

Acquis d'apprentissage

EC1 Paléoenvironnements :

A l'issue de l'EC l'étudiant sera en mesure de :

- Savoir décrire et identifier les principales structures sédimentaires.
 - Savoir identifier et mobiliser les informations utiles à l'interprétation paléoécologique.
- Faire le lien et appréhender les nuances entre les fonctionnements des écosystèmes actuels et des écosystèmes fossiles
- Savoir associer les informations paléontologiques, lithologiques et des structures sédimentaires afin de reconstituer un paléoenvironnement de dépôt.
 - Savoir interpréter des données d'isotopes stables C et O en milieu sédimentaire.

EC2 Bassins sédimentaires et géophysique.

A l'issue de l'EC l'étudiant sera en mesure de :

- Savoir reconstituer la genèse d'un bassin sédimentaire à partir de sa géométrie, de sa structure et des différentes lithologies présentes.

Compétences visées

BC2 : Analyse d'un questionnement en mobilisant des concepts disciplinaires

- Mobiliser des concepts fondamentaux de géologie pour traiter d'une problématique du domaine ou analyser des documents

BC3 : Exploitation de données à des fins d'analyse

- Se documenter, analyser et synthétiser des données en vue de leur exploitation.
- Sélectionner et analyser avec esprit critique diverses ressources disponibles
- Développer une argumentation avec un esprit critique.

BC4 : Identification d'un questionnement au sein d'un champ disciplinaire

- Identifier, choisir et appliquer une combinaison d'outils analytiques (observation à différentes échelles de l'affleurement à la loupe, réalisation de tests simples) pour caractériser un objet géologique

BC5 : Expression et communication écrites et orales

- Communiquer à l'écrit et/ou à l'oral de façon appropriée.

BC6 : Mise en œuvre de méthodes et d'outils du champ disciplinaire

- Identifier et mener en autonomie les différentes étapes d'une démarche de problème et/ou une démarche expérimentale. Je me pose une question ? je suppose que ? j'observe que ? j'en déduis que ?
- Interpréter des données expérimentales pour envisager leur modélisation.

- Valider un modèle par comparaison de ses prévisions aux résultats expérimentaux et apprécier ses limites de validité.

Mention et/ou parcours dont relève cette UE : ST_L_Sciences de la vie

Code Apogee de l'UE : 6JUCFN05

Nom complet de l'UE : UE 635 Ateliers pluridisciplinaires en SVT

Composante de rattachement : FA0 - FACULTE DES SCIENCES ET TECHNOLOGIES

Nom du responsable de l'UE et adresse électronique : Aude Hummel aude.hummel@univ-lorraine.fr

Semestre : 6

Volume horaire enseigné : 48h, Nombre de crédits ECTS : 3

Volume horaire travail personnel de l'étudiant : 100h

Langue d'enseignement de l'UE : Français

Enseignements composant l'UE	CNU	CM	TP	EqTD
EC 635.1 Aspect multidisciplinaire des géosciences	3100	12	8	26
EC 635.2 Environnement et répartition des végétaux	6700		20	20
EC 635.3 Projet Personnel et Professionnel	0000		8	8

Descriptif

EC1 Aspect pluridisciplinaire des géosciences (20h)

Responsable : Aude Hummel aude.hummel@univ-lorraine.fr

- Univers système solaire et planète Terre (4hCM + 3hTP)
 - Le cycle de la matière dans l'univers
 - De la nébuleuse protosolaire à la formation du système solaire : l'apport des météorites ; différenciation primitive de la Terre ; structure et composition actuelle des différentes enveloppes
 - Les météorites

- Géophysique du globe (4hCM + 2h TP)
 - décrire quelques techniques de géophysique et leurs apports dans la connaissance de la structure interne du globe : gravimétrie, géoïde et dynamique mantellique ; champ magnétique et dynamique du noyau ; sismique (sismique réflexion et tomographie sismique)
 - exercices d'application

- Ressources minérales et géothermie (4hCM - 3hTP)
 - Notions de besoins, ressources, réserves.
 - La diversité des ressources en géologie : différentes classifications.
 - Etude de plusieurs types de ressources : sols, matériaux, eau, ressources énergétiques (combustibles fossiles, uranium, géothermie, éolien, solaire), minerais.
 - Les principaux types de ressources minérales (dont minerais radioactifs), leur exploitation et leurs processus de mise en place (processus de concentration et contextes géodynamiques associés).

EC environnement et répartition des végétaux (20h)

Responsable : Claudine Schrotzenberger claudine.schrotzenberger@univ-lorraine.fr

TP : 20h

TP1 Utilisation de clés de détermination, maîtrise des critères morphologiques pour identifier les feuillus de la flore Lorraine. Ecogrammes et critères pédologiques

TP2 Utilisation de clés de détermination, maîtrise des critères morphologiques pour identifier les conifères

TP 3 et 4 La gestion de l'eau : Adaptations morpho-anatomiques des végétaux au manque et à l'excès d'eau.

De l'échantillon macroscopique à la préparation microscope colorée : Concevoir son protocole, réaliser et analyser ses lames pour répondre à la problématique initiale.

TP 5 et 6 Lecture de paysages dans les Vosges : mise en évidence de l'étagement de la végétation, recherche d'indices dans un panorama.

Evolution et dynamique des tourbières : observer, croiser les informations, être en mesure de proposer une reconstitution dans le temps et l'espace.

Sensibilisation à la biodiversité et à ses différentes mesures de protection et conservation.

Normes d'encadrement sur le terrain : 2 enseignants pour 1 groupe de TP

EC PPP 8h

Responsable : Aude Hummel aude.hummel@univ-lorraine.fr

Présentation de la place des SVT dans les programmes du secondaire, au Brevet des Collèges et au Baccalauréat.

Présentation des différentes épreuves du concours du CAPES de SVT. Préparation de sujets d'écrits de synthèse de C.A.P.E.S. : entraînement à la structuration des idées, à la rédaction d'une introduction et d'une conclusion et à l'analyse de documents.

Les différentes poursuites d'études possibles à l'issue d'une licence SV parcours Biologie-Géologie débouchés possibles à l'issue d'une

Si possible, stage d'observation d'une semaine en établissement scolaire.

Pré-requis

EC1 Aspect pluridisciplinaire des géosciences

Notions de bases de pétrologie magmatiques, métamorphiques et sédimentaires.

Notions sur les processus magmatiques, métamorphiques et sédimentaires à l'origine de la genèse des différentes roches et contextes géodynamiques associés.

Notions de bases de pétrologie magmatiques et de géochimie élémentaire et isotopique.

EC2 environnement et répartition des végétaux

Programme de biologie végétale de L1 et de L2

EC3 PPP

Les acquis de l'EC Projet personnel et professionnel du semestre 5

Acquis d'apprentissage

EC1 Aspect pluridisciplinaire des géosciences

A l'issue de l'EC l'étudiant sera en mesure de :

- connaître les grands processus de nucléosynthèse et de formation des planètes
- connaître la nomenclature de base et l'origine des météorites
- manipuler des outils pétrographiques et géochimiques pour comprendre la formation et la

différenciation planétaire

- Mobiliser les concepts fondamentaux de géophysiques afin de répondre à des problématiques de connaissances sur la structure du globe ou de prospection de certaines ressources.
- Savoir repérer quelques contextes favorables aux gisements géologiques et savoir expliquer le mode de mise en place de ces ressources et de quelques ressources minérales

EC2 environnement et répartition des végétaux

Comprendre les grandes caractéristiques de la répartition des végétaux au sein d'un écosystème

Concept de la diversité de la reproduction sexuée chez les végétaux, vue dans un cadre adaptatif et évolutif.

A l'issue de l'EC l'étudiant sera en mesure de :

- Mobiliser les concepts fondamentaux d'anatomie, de phylogénie pour comprendre le processus de l'adaptation et l'évolution de la biodiversité.
- Utiliser les méthodes d'observation et d'anatomie comparée : réalisations de préparations microscopiques, observations histologiques, morphologiques, dissections.
- Identifier et mener en autonomie les différentes étapes d'une démarche expérimentale permettant l'interprétation de spécimens dans un cadre adaptatif : compétences d'observation, d'extraction de caractères diagnostics, d'interprétation
- Se servir efficacement du registre écrit : restitution organisée de connaissances, mise en œuvre de synthèses.
- Maîtriser la démarche d'observation dans un cadre pédagogique de présentation de savoirs.

EC3 PPP

A l'issue de l'EC l'étudiant sera en mesure de :

- S'orienter en fonction de son choix professionnel.
- Cerner les attendus du concours du CAPES de SVT
- Avoir une approche des programmes officiels du secondaire en SVT
- Avoir une vision globale de la place des SVT dans le système éducatif secondaire français.
- Identifier les différentes étapes de la démarche d'investigation en sciences

Compétences visées

EC1 Aspect pluridisciplinaire des géosciences

BC2 : Analyse d'un questionnement en mobilisant des concepts disciplinaires

- Mobiliser des concepts fondamentaux de géologie pour traiter d'une problématique du domaine ou analyser des documents

BC3 : Exploitation de données à des fins d'analyse

- Se documenter, analyser et synthétiser des données en vue de leur exploitation.
- Développer une argumentation avec un esprit critique.

BC5 : Expression et communication écrites et orales

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

BC6 : Mise en œuvre de méthodes et d'outils du champ disciplinaire

- Identifier et mener en autonomie les différentes étapes d'une démarche de problème et/ou une démarche expérimentale. Je me pose une question ? je suppose que ? j'observe que ? j'en déduis que ?

EC2 environnement et répartition des végétaux

Mobiliser les acquis d'apprentissage pour organiser un enseignement de terrain avec des élèves

BC2 : Analyse d'un questionnaire en mobilisant des concepts disciplinaires

- Mobiliser les concepts fondamentaux et les technologies de classification du vivant, et d'anatomie pour traiter une problématique du domaine ou analyser un document de recherche ou de présentation.

BC3 : Exploitation de données à des fins d'analyse

- Collecte de données, mise en forme des données.

BC4 : Identification d'un questionnaire au sein d'un champ disciplinaire

- Mobiliser les concepts fondamentaux de l'écologie et des écosystèmes pour situer les problématiques biologiques et physiologiques.

BC5 : Expression et communication écrites

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

BC6 : Mise en œuvre de méthodes et d'outils du champ disciplinaire

- Identifier et mener en autonomie les différentes étapes d'une démarche expérimentale sur le terrain.

EC3 PPP

BC2 : Analyse d'un questionnaire en mobilisant des concepts disciplinaires

- Mobiliser des concepts fondamentaux de géologie pour traiter d'une problématique du domaine ou analyser des documents

BC3 : Exploitation de données à des fins d'analyse

- Se documenter, analyser et synthétiser des données en vue de leur exploitation.
- Développer une argumentation avec un esprit critique.

BC5 : Expression et communication écrites et orales

- S'exprimer à l'écrit et à l'oral de façon adaptée

BC6 : Mise en œuvre de méthodes et d'outils du champ disciplinaire

- Identifier les différentes étapes d'une démarche d'investigation en sciences. Je me pose une question ? je suppose que ? j'observe que ? j'en déduis que ?

BC7 : Positionnement vis à vis d'un champ professionnel

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

BC8 : Action en responsabilité au sein d'une organisation professionnelle

- Situer son rôle et sa mission au sein d'un établissement scolaire ou d'un laboratoire.
- Respecter les principes d'éthique, de déontologie et de responsabilité environnementale.
- Travailler en équipe et en réseau ainsi qu'en autonomie et responsabilité au service d'un projet.
- Analyser ses actions en situation professionnelle, s'autoévaluer pour améliorer sa pratique.

Mention et/ou parcours dont relève cette UE : ST_L_Sciences de la vie

Code Apogee de l'UE : 6JUCFN06

Nom complet de l'UE : UE 607 Langues et internationalisation - Biology in english

Composante de rattachement : FA0 - FACULTE DES SCIENCES ET TECHNOLOGIES

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

Semestre : 6

Volume horaire enseigné : 20h, Nombre de crédits ECTS : 3

Volume horaire travail personnel de l'étudiant : 40h

Langue d'enseignement de l'UE : Français

Enseignements composant l'UE	CNU	TPL	EqTD
UE 607 Langues et internationalisation - Biology in english	6500	20	20

Descriptif

Approfondissement de la langue de spécialité, vocabulaire technique et scientifique au travers d'un enseignement de biologie dispensé en anglais.

Pré-requis

Niveau B1 en anglais et connaissances de biologie de niveau L2.

Acquis d'apprentissage

A l'issue de cette UE, l'étudiant aura acquis des connaissances et des compétences en anglais général et de spécialité.

Compétences visées

BC02 : Analyse d'un questionnement en mobilisant des concepts disciplinaires
- Mobiliser les concepts fondamentaux et les technologies de biologie moléculaire, de biochimie, de biologie cellulaire, de génétique, de microbiologie, de physiologie, d'immunologie, de classification du vivant, de biologie du développement et d'évolution pour traiter une problématique du domaine ou analyser un document de recherche ou de présentation.

BC03 : Exploitation de données à des fins d'analyses
- Analyser et synthétiser des données en vue de leur exploitation
- Développer une argumentation avec esprit critique

BC05 : Expression et communication écrites et orales
Communiquer par oral et par écrit, de façon claire et non-ambiguë, dans au moins une langue étrangère.