

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 : 301 Anglais sav. transv.

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 : 3

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

Volume horaire travail personnel de l'étudiant : 0h

Langue d'enseignement de l'UE : Français

Enseignements composant l'UE	CNU	CM	TD	TP	TPL	EI	EqTD
Anglais	1100				20		20
PPP NUMOC	0000		6	4			10

Descriptif

Anglais

Approfondissement de la langue de spécialité, vocabulaire technique et scientifique.

Pratique des quatre compétences.

Utilisation des documents authentiques et à caractère scientifique.

Révisions de grammaire

PPP et NUMOC

- Utilisation des logiciels de bureautique
- Structure globale d'un rapport
- Comprendre un sujet, commenter une figure, rédiger une copie...

Pré-requis

Niveau B2 en anglais

Acquis d'apprentissage

Acquérir des connaissances et des compétences en anglais pour géosciences.

Mise à niveau des étudiants à l'utilisation de logiciels de bureautique et entraînement à la maîtrise de la rédaction scientifique.

Compétences visées

A l'issue des enseignements de cette UE, les étudiants sauront utiliser le vocabulaire et la grammaire nécessaire à une bonne pratique de l'anglais dans leur spécialité

Ils maîtriseront certains outils bureautiques classiques (tableur, traitement de texte). Par ailleurs ils sauront utiliser un vocabulaire rigoureux et adapté à un sujet donné, ils sauront rédiger un texte (copie, compte rendu...).

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 : 302 Cristallographie, cristallographie et optique cristalline

Composante de rattachement : FA0 - FACULTE DES SCIENCES ET TECHNOLOGIES

Nom du responsable de l'UE et adresse électronique : Massimo Nespolo
massimo.nespolo@univ-lorraine.fr

Semestre : 3

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

Volume horaire travail personnel de l'étudiant : 0h

Langue d'enseignement de l'UE : Français

Enseignements composant l'UE	CNU	CM	TD	TP	TPL	EI	EqTD
Cristallographie géométrique	3500	12		10			28
Notions de base de cristallographie	3300	8					12
Caractéristiques macroscopiques des minéraux	3500	4		4			10
Caractéristiques optiques des minéraux	3500	6		16			25

Descriptif

Cristallographie géométrique: introduction à la symétrie cristallographique, projection stéréographique, symétrie morphologique. Loi de constance des angles. Notation des plans (indices de Miller et de Bravais-Miller pour noter les faces des cristaux et les plans de clivages et des rangées et axes de zones. La symétrie d'orientation et les groupes ponctuels. Symétrie des propriétés physiques des cristaux : loi de Curie.

Notions de base de cristallographie: éléments majeurs et mineurs dans les minéraux, substitutions isomorphes et règles de Goldschmidt, polymorphisme, polyèdres de coordination dans un solide cristallin, empilements de sphères, règles de Pauling et leurs généralisations modernes.

Caractéristiques macroscopiques et optiques des minéraux: les critères de reconnaissance macroscopique des minéraux (formes, clivages, macles, couleur, éclat, dureté, magnétisme, fluorescence, ...) en rapport avec leur structure et leur composition. Optique cristalline : La lumière et les interactions lumière-minéral (réfraction, double réfraction). La polarisation de la lumière. Les ellipsoïdes des indices et leurs relations avec les symétries cristallines. Les phénomènes optiques observés en lumière transmise (parallèle et convergente). Travaux pratiques en lumière transmise : étude de la réfraction, du pléochroïsme, de la biréfringence, teintes de polarisation, signe optique (biaxe, uniaxe). Utilisation des lames auxiliaires. Reconnaissance de quelques minéraux transparents majeurs dans les roches (silicates majoritairement).

Pré-requis

Notions élémentaires d'algèbre linéaire

Acquis d'apprentissage

Familiariser l'étudiant avec les notions de symétrie et périodicité et l'analyse de la symétrie macroscopique des minéraux à l'aide des modèles en bois. Présenter une introduction élémentaire aux propriétés physico-chimiques des minéraux cristallins ainsi que les principes de base de l'organisation structurale d'un solide cristallin. Reconnaître macroscopiquement quelques minéraux majeurs des roches à partir de critères cristallographiques, organoleptiques et physicochimiques. Comprendre les phénomènes physiques qui expliquent les caractéristiques optiques des minéraux et les relations entre la structure des minéraux et leurs propriétés optiques. Application sur quelques minéraux majeurs au microscope polarisant.

Compétences visées

Mettre en œuvre les acquis d'apprentissage pour pouvoir aborder correctement les enseignements de l'UE de minéralogie du second semestre, UE dans laquelle une systématique du classement des minéraux majeurs constitutifs des roches est présentée et la reconnaissance de ces minéraux au microscope polarisant est effectuée lors de travaux pratiques.

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 : 303 Stratigraphie, paléontologie, cartographie terrain

Composante de rattachement : FA0 - FACULTE DES SCIENCES ET TECHNOLOGIES

Nom du responsable de l'UE et adresse électronique : Danièle Bartier danièle.bartier@univ-lorraine.fr

Semestre : 3

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
Sratigraphie et paléontologie	3600	10	4	16			35
Cartographie sur le terrain	3600			30			30

Descriptif

Stratigraphie et Paléontologie :

Cours de stratigraphie:

Notions générales, principes fondamentaux, lithostratigraphie, biostratigraphie et biochronologie, chronostratigraphie et géochronologie, stratigraphie séquentielle, durée et vitesse de sédimentation, méthodes de la paléogéographie.

Travaux Pratiques en salle :

Trilobites et graptolites, céphalopodes, brachiopodes et bryozoaires, micropaléontologie, corrélations.

Excursion pédagogique

Illustration de quelques notions de base en stratigraphie : découverte du stratotype de l'Hettangien, reconnaissance des différents types d'unités stratigraphiques, variations spatiales et temporelles, identification de surfaces remarquables sur un affleurement de grandes dimensions (carrière de Malancourt-la-Montagne).

Travaux Dirigés:

Taxinomie et taphonomie.

Cartographie sur le terrain

Travaux Pratiques sur le terrain

Découverte de l'outil GPS de terrain, prises d'information et fabrication d'une minute de terrain pour une cartographie dite « à la pierre volante ».

Travaux Pratiques en salle

Initiation à l'utilisation d'un logiciel de Système d'Information Géographique (SIG) et de Dessin Assisté par Ordinateur (DAO). Exploitation informatique des données de terrain et construction d'une carte géologique par la méthode des isohypses.

Pré-requis

Baccalauréat – La maîtrise des notions de base en pétrographie, paléontologie et cartographie, telles qu'elles sont enseignées en première année par exemple, constitue un atout.

Acquis d'apprentissage

Savoir se localiser et s'orienter, savoir observer et identifier les roches, savoir prendre des notes sur le terrain, savoir poser des hypothèses et les tester, savoir travailler en autonomie tout en étant capable de travailler en groupe, savoir utiliser un GPS, savoir utiliser des logiciels informatiques (SIG, DAO).

Comprendre et utiliser correctement le vocabulaire propre à la stratigraphie, ainsi que la nomenclature associée. Avoir une approche rigoureuse et construite de la démarche de terrain.

Savoir mobiliser les connaissances utiles à la reconnaissance des principaux groupes de fossiles.

Compétences visées

Construire une carte géologique et sa notice, analyse spatiale par SIG, synthèse écrite.

Savoir mettre en application les principes et méthodes de la stratigraphie, indispensables à la culture générale de tout géologue, dans des applications variées (de la lecture d'articles scientifiques à l'application sur le terrain). Savoir utiliser les fossiles les plus fréquents pour se repérer dans les temps géologiques. Connaître les conditions de leur formation et les principes de leur classification.

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 : 304 Chimie minérale

Composante de rattachement : FA0 - FACULTE DES SCIENCES ET TECHNOLOGIES

Nom du responsable de l'UE et adresse électronique : Sébastien Fontana
sebastien.fontana@univ-lorraine.fr

Semestre : 3

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
304 Chimie minérale	330 0	10	8	12			35

Descriptif

Propriétés des éléments dans la classification, affinités, oxydes acides/basiques/amphotères
Le soufre et ses composés : sulfures, sulfites et sulfates.

Affinité des principaux métaux pour l'oxygène, le soufre, le chlore, les carbonates : métaux chalcophiles (Cu, Ni, Mo, Pb, Zn), oxophiles (Sn, Ti, métaux alcalins et alcalino-terreux), intermédiaires (Fe).

Chimie de la famille du carbone et approfondissement concernant le silicium.

Chimie minérale en solution aqueuse.

Utilisation de la réactivité des composés minéraux en solution aqueuse pour l'identification de quelques ions. Influence du pH et de la concentration en ligands sur les propriétés rédox.

Détermination de tests analytiques pour des ions en solution aqueuse.

Exercices d'applications en géosciences.

Pré-requis

aucun

Acquis d'apprentissage

Acquérir les connaissances en chimie minérale nécessaires en Sciences de la Terre, minéralogie et géochimie, notamment. Comprendre les différences de réactivités des métaux.

Compétences visées

Appréhender les propriétés physiques et chimiques des dérivés inorganiques des éléments

normaux et de quelques métaux de transition.

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 : 305 Outils de programmation en géosciences

Composante de rattachement : FA0 - FACULTE DES SCIENCES ET TECHNOLOGIES

Nom du responsable de l'UE et adresse électronique : Laurence Mansuy-Huault
laurence.huault@univ-lorraine.fr

Semestre : 3

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

Volume horaire travail personnel de l'étudiant : 0h

Langue d'enseignement de l'UE : Français

Enseignements composant l'UE	CN U	CM	TD	TP	TPL	EI	EqT D
305 Outils de programmation en géosciences	350 0	3		27			31,5

Descriptif

Apprendre les bases de la programmation de façon à pouvoir résoudre un problème mathématique simple appliqué aux Géosciences. Des notions d'algorithmiques seront d'abord présentées, préalables indispensables à la programmation. Le langage de programmation sera un langage simple que l'étudiant pourra prendre en main rapidement.

Pré-requis

Bases de mathématiques

Acquis d'apprentissage

Après validation de cette UE,

L'étudiant(e) sait :

Les principales fonctions mathématiques nécessaires à la résolution de problèmes géologiques (matrices, intégrales...)

Les notions de base de l'écriture algorithmique et de la programmation.

L'étudiant(e) comprend :

Les potentialités de la programmation informatique pour résoudre des problèmes géologiques.

L'étudiant(e) est capable de réaliser :

Un (des) algorithmes pour résoudre un problème géologique et de le traduire dans un langage de programmation simple.

Compétences visées

Connaissances :

Les principales de structures de données et de contrôles pour écrire un algorithme.

Les principaux éléments de codage dans un langage informatique simple.

Savoir-faire :

Écrire un algorithme. Programmer dans un langage informatique simple.

Aptitudes/ savoir-être :

Être en mesure d'analyser un problème géologique, de proposer une résolution mathématique de ce problème sous la forme d'un algorithme et de programmer cette solution dans un langage informatique simple.

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 : 306 Géologie structurale et géophysique

Composante de rattachement : FA0 - FACULTE DES SCIENCES ET TECHNOLOGIES

Nom du responsable de l'UE et adresse électronique : Aurélien Eglinger
aurelien.eglinger@univ-lorraine.fr

Semestre : 3

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
Géologie structurale	3500	12	8	18			44
Méthodes géophysiques	3500	8		14			26

Descriptif

Géologie Structurale

Cours géologie structurale:

- Introduction à l'analyse de la déformation ; Les failles (types de failles, critères de sens de déplacement, schéma de Riedel, Les microstructures de déformation cassantes (microfailles, stylolithes, fentes de tension) ; La tectonique rupturale en extension, compression et en décrochement (transtension/transpression). Structures de la déformation continue (schistosité, foliation, linéation, plis, boudins). Chevauchements, nappes de charriage, plis, zones de cisaillement. Rôle des fluides dans la déformation,

CM1 : Introduction aux mécanismes de la déformation (contraintes, ellipsoïde de déformation, notion de fluage)

CM2 : La déformation rupturale (Les failles (types de failles, critères de sens de déplacement, schéma de Riedel, Les microstructures de déformation cassantes (microfailles, stylolithes, fentes de tension)

CM3 : La tectonique rupturale en extension, compression et en décrochement (transtension/transpression)

CM4 : Structures de la déformation continue (schistosité, foliation, linéation, plis, boudins). Chevauchements, nappes de charriage, plis, zones de cisaillement.

CM5 : Microstructures et mécanismes de la déformation continue

CM6 : Rhéologie de la croûte et du manteau

Travaux Pratiques

- Cartographie ; réalisation de coupes et schémas structuraux. Analyse d'échantillons macroscopiques de déformation ductile et cassante. Analyse de photos aériennes.

TP1 : Les mécanismes de déformation à l'échelle des cristaux

TP2 : Les mécanismes de déformation de l'échelle de l'échantillon et montrer fentes tension stylolithes stries

TP3 – 6 : Cartographie ; réalisation de coupes et schémas structuraux.

TP7 – 9 : Analyse de photos aériennes.

Travaux Dirigés

- TD1-5: les projections stéréographiques

Géophysique

Cours géophysique

- Méthodes électriques (courants telluriques, polarisation spontanée, méthodes à conduction de courant loi d'Archie, résistivité, saturation, porosité, perméabilité).
- Les ondes acoustiques, lois de l'optique géométrique, modèle fondamental, hodochrones, vitesses.

Travaux Pratiques

- Salinités, résistivités des roches, interprétation des saturations réservoir, outils et prospection.
- Faciès, séquences sismiques, interprétation d'exemples types en sismique réflexion, outils et prospection.
- Approche de la sismique réfraction, outils et prospection.

Pré-requis

Niveau Bac scientifique

Acquis d'apprentissage

Passer du stade des techniques cartographiques à une analyse pluri-échelles des déformations.

Comprendre et quantifier la déformation.

Calculs des coefficients de porosité et saturation via des outils de résistivités.

Calculer des épaisseurs de formations et des vitesses de propagation d'ondes.

Compétences visées

Savoir appréhender les objets de la géologie à différentes échelles dans l'espace et au cours du temps.

Aptitude à interpréter des données électriques en termes de variations géologiques.

Appréhender de façon autonome des mesures de vitesses et ses interprétations sur les formations traversées

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 : 307 Géomécanique, géotechnique

Composante de rattachement : FA0 - FACULTE DES SCIENCES ET TECHNOLOGIES

Nom du responsable de l'UE et adresse électronique : Dragan Grgic dragan.grgic@univ-lorraine.fr

Semestre : 3

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
307 Géomécanique, géotechnique	6000	15	15				37,5

Descriptif

Propriétés géotechniques des massifs rocheux :

CM : Etude et revue détaillée des différents paramètres physiques et mécaniques caractérisant les massifs rocheux.

Etude des discontinuités rocheuses.

TD : Etude d'exemples concrets (tunnels lignes LGV, tunnel d'adduction d'eau etc.).

Visite de plateforme expérimentale de mécanique des roches du laboratoire GeoRessource possible.

Fondations superficielles et profondes :

CM : Présentation théorique des fondations superficielles et profondes.

TD : Application des fondations. Etude de cas, en particulier de fondations mal dimensionnées ayant conduit à des accidents;

Soutènements :

CM : Présentation théorique des soutènements.

TD : Etude de cas

Pentes et talus :

CM Présentation générale des pentes et problématiques d'instabilités, des dispositifs de surveillance et de suivi des mouvements de terrain.

TD : Etude de cas : instabilités de pente. Talus, barrages : conception et surveillance.

Ciments et Bétons

CM : Initiation à la conception, fabrication et production des ciments. Bétons armés et précontraints.

TD : Etudes de cas et lien avec les autres thématiques du cours

(revêtement d'ouvrage souterrain, réalisation de fondations, dispositifs de maintien de talus, ...).

Applications sur le terrain

Conclusion du cours par une visite de chantier permettant de synthétiser l'ensemble des thèmes abordés.

Pré-requis

UE de L1 PC ou SV

Acquis d'apprentissage

Savoir identifier les ensembles géotechniques d'un massif rocheux

Savoir reconnaître les différents types de fondations / soutènements / talus

Savoir analyser la composition d'un ciment / béton

Compétences visées

Savoir structurer un avant-projet géotechnique

Savoir résoudre des dimensionnements d'ouvrages type (fondations / soutènement / talus)

Savoir reconnaître, dans un massif, les difficultés géotechniques

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 : 308 Géologie de surface

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 : 3

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
308 Géologie de surface	3600	4	6	20			32

Descriptif

UE dédiée à la compréhension des paysages (modèles d'érosion et d'accumulation) et à la connaissance des formations superficielles et des sols, à leur genèse et leur évolution.

Cours magistraux

- Processus et grands types de formations superficielles
- Paramètres contrôlant la formation des sols

Travaux dirigés et Pratiques

- Étude des formations superficielles sur cartes géologiques et autres documents.
- Bilans de matière dans l'espace (du bassin versant élémentaire aux ensembles continentaux) et dans le temps (échelle journalière au cycle quaternaire).
- Description de profils de sols (texture – structure)
- Initiation à la lecture d'une carte pédologique - diversité des sols.

Excursions

- Diversité des paysages, des formations superficielles et des sols dans les Vosges
- Paysages hérités de périodes froides ou interglaciaires, leurs formations superficielles et sols en Lorraine sédimentaire

Pré-requis

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

Acquis d'apprentissage

Connaissances générales des enveloppes de surface (formations superficielles et sols), de leur géométrie et de leur dynamique...

Compétences visées

A l'issue des enseignements de cette UE, les étudiants maîtriseront le vocabulaire spécifique aux disciplines de la géographie physique et pédologie. Ils seront capables de retrouver les informations sur les formations superficielles par la lecture de cartes géologiques et sauront reconnaître quelques grands types de formations superficielles par l'étude des paysages et sur affleurement. Ils sauront décrire des échantillons de sols, discuter de leurs matériaux parentaux et déceler l'origine exogène de certains éléments des sols (notamment ceux dus à des activités anthropiques). Ils sauront faire le lien entre la géomorphologie, la pédologie, la végétation et l'occupation des sols (débutant).

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 : 401 Anglais sav. transv.

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 : 4

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
Anglais	110 0				20		20
NUMOC MTU	000 0	2	4	4			11

Descriptif

Anglais:

Approfondissement de la langue de spécialité, vocabulaire technique et scientifique.

Pratique des quatre compétences.

Utilisation des documents authentiques et à caractère scientifique.

Révisions de grammaire

NUMOC

- Bureautique Formation Excel

- Formation sur PowerPoint

MTU

- Présentations scientifiques

Pré-requis

S3 anglais (UE 301)

Acquis d'apprentissage

Acquérir des connaissances et des compétences en anglais pour géosciences. Mise à niveau des étudiants à l'utilisation des logiciels Excel et PowerPoint. Mises en situation lors de présentations scientifiques.

Compétences visées

A l'issue des enseignements de cette UE, les étudiants sauront utiliser le vocabulaire et la grammaire nécessaire à une bonne pratique de l'anglais dans leur spécialité. Ils maîtriseront certains outils bureautiques classiques (Excel et PowerPoint). Par ailleurs ils sauront présenter un travail 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 : 402 Pétrographie / pétrologie

Composante de rattachement : FA0 - FACULTE DES SCIENCES ET TECHNOLOGIES

Nom du responsable de l'UE et adresse électronique : Lydéric France lyderic.france@univ-lorraine.fr

Semestre : 4

Volume horaire enseigné : 90h, Nombre de crédits ECTS : 9

Volume horaire travail personnel de l'étudiant : 90h

Langue d'enseignement de l'UE : Français

Enseignements composant l'UE	CNU	CM	TD	TP	TPL	EI	EqTD
Pétrographie métamorphique	3500	6		12			21
Pétrographie, magmatisme et volcanologie	3500	12	2	16			36
Pétrographie sédimentaire	3600	14		16			37
Géochimie et géochronologie	3500	6	6				15

Descriptif

MAGMATISME :

- Propriétés physiques et chimiques des magmas silicatés ; structures et textures
- Classifications minéralogiques et chimiques des roches magmatiques; les grandes séries de roches magmatiques
- Volcans : diversité des éruptions et des dépôts; processus de mise en place ; contextes tectoniques
- Plutons : diversité et processus de mise en place; contextes tectoniques

METAMORPHISME :

- Définition et limites du métamorphisme ; microstructures et paragenèses
- Facteurs du métamorphisme (P, T, X, μ) ; les grandes séries de roches métamorphiques
- Les grands contextes tectoniques de formation des roches métamorphiques

SEDIMENTOLOGIE:

- Les processus sédimentaires
- Les principaux éléments d'une roche sédimentaire

GEOCHIMIE ET GEOCHRONOLOGIE:

- Géochimie élémentaire et coefficients de partage
- Géochimie des isotopes radiogéniques et géochronologie

Pré-requis

Bases de cristallographie, cristallographie et optique cristalline
Bases de géologie structurale

Acquis d'apprentissage

MAGMATISME : Savoir identifier macro- et microscopiquement des textures et assemblages minéralogiques des roches, pour comprendre leur genèse.

Savoir observer la structure des formations magmatiques et lire des cartes géologiques, pour comprendre leur genèse

METAMORPHISME : Savoir identifier macro- et microscopiquement des textures et assemblages minéralogiques des roches, pour comprendre leur genèse.

Savoir observer la structure des formations métamorphiques et lire des cartes géologiques, pour comprendre leur genèse.

SEDIMENTOLOGIE: Savoir identifier macro- et microscopiquement les textures et les principaux éléments des grandes familles des roches sédimentaires pour comprendre leur genèse.

GEOCHIMIE ET GEOCHRONOLOGIE: Savoir utiliser des données de géochimie dans un but géochronologique.

Savoir utiliser des données de géochimie afin de comprendre les méthodes de traçage des roches endogènes.

Compétences visées

MAGMATISME : mettre en œuvre les acquis d'apprentissage acquis à l'échelle microscopique, macroscopique et à l'échelle cartographique pour comprendre comment se forme une roche à partir d'un magma et la diversité des modes de mise en place des magmas et des contextes tectoniques des éruptions.

METAMORPHISME : mettre en œuvre les acquis d'apprentissage acquis à l'échelle microscopique, macroscopique et à l'échelle cartographique pour comprendre comment se forme une roche métamorphique à partir d'une autre roche à l'état solide en fonction des facteurs pression, température et composition de la roche initiale et en fonction des contextes tectoniques de formation.

SEDIMENTOLOGIE : replacer les roches sédimentaires dans le cycle géologique, pour reconstituer leur histoire et les conditions qui ont présidé à leur dépôt.

GEOCHIMIE ET GEOCHRONOLOGIE : utiliser des données géochimiques pour quantifier des processus géologiques, les dater, et identifier la source lors d'un transfert de matière.

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 : 403 Cartographie terrain

Composante de rattachement : FA0 - FACULTE DES SCIENCES ET TECHNOLOGIES

Nom du responsable de l'UE et adresse électronique : Christian Hibschi
christian.hibschi@univ-lorraine.fr

Semestre : 4

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
403 Cartographie terrain	360 0			30			30

Descriptif

initiation cartographique en domaine plissé : Réaliser une carte géologique géoréférencée avec géolocalisation des données (mesures structurales, utilisation du GPS et du SIG). Apprentissage du dessin du contour géologique en fonction de la géomorphologie sur structures déformées simples. Fabrication de la colonne lithostratigraphique. Analyse des relations tectonique et sédimentation. Synthèses écrite et orale visant à intégrer les données de terrain pour reconstruire l'évolution géologique d'un secteur

Pré-requis

Bases de cartographie et de reconnaissance des roches sédimentaires et des fossiles ainsi que des notions de tectonique cassante

Acquis d'apprentissage

Analyse d'objets géologiques en groupe autonome sur le terrain. Mise en situation de type professionnelle.

Compétences visées

Savoir manipuler une carte topographique et construire une carte géologique.

Savoir lever une coupe géologique. Acquérir des mesures de terrain.

Savoir utiliser des outils de dessin vectoriel et le S.I.G.

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 : 404 Méthodes géochimiques

Composante de rattachement : FA0 - FACULTE DES SCIENCES ET TECHNOLOGIES

Nom du responsable de l'UE et adresse électronique : Lydéric France lyderic.france@univ-lorraine.fr

Semestre : 4

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
404 Méthodes géochimiques	3500	10	20				35

Descriptif

- Formation des éléments et du système solaire
- Utilisation des éléments majeurs en géosciences
- Eléments traces et processus
- Isotopes radiogéniques et géochronologie
- Isotopes radiogéniques et traçage de sources
- Isotopes stables, thermométrie, traçage

- Les équilibres chimiques en solution aqueuse
- Notion d'équilibre et de saturation
- Loi d'action de masse
- Notions de concentration et d'activité, Force ionique
- Application aux réactions acide-base
- Notions de diagramme d'activité

Pré-requis

- Bases de pétrographie, et de pétrologie
- Bases de mathématiques et de chimie

Acquis d'apprentissage

Savoir utiliser les outils de la géochimie élémentaire et isotopique pour quantifier les processus en géosciences.

Savoir utiliser et quantifier les réactions géochimiques pour quantifier les équilibres et transferts de matière en géosciences.

Compétences visées

Acquérir les connaissances de bases en géochimie qui sont nécessaires pour quantifier les processus en sciences de la Terre, de l'environnement, et de l'Univers.

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 : 405 UE libre

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 : 4

Volume horaire enseigné : 27h, Nombre de crédits ECTS : 3

Volume horaire travail personnel de l'étudiant : 0h

Langue d'enseignement de l'UE : Français

Enseignements composant l'UE	CN U	CM	TD	TP	TPL	EI	EqT D
405 UE libre	000 0	27					40,5

Descriptif

UE libre à choisir dans une banque d'UE proposée par l'UL

Pré-requis

Aucun

Acquis d'apprentissage

Selon UE

Compétences visées

Selon UE

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 : 406 Paléontologie

Composante de rattachement : FA0 - FACULTE DES SCIENCES ET TECHNOLOGIES

Nom du responsable de l'UE et adresse électronique : Bernard Lathuiliere
bernard.lathuiliere@univ-lorraine.fr

Semestre : 4

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
406 Paléontologie	360 0	14	2	14			37

Descriptif

Evolution (CM)

1. Qu'est ce qu'une espèce ?
2. Phylogénétique ou comment construire un arbre
3. Un exemple d'évolution: les vertébrés
4. Un autre exemple d'évolution: les végétaux
5. Les modalités et tendances de l'évolution
6. La variation, du gène à la forme
7. La variation dans le temps

Phylogénétique (TD)

Systématique (TP)

1. Vertébrés
2. Bivalves
3. Algues
4. Paléobotanique terrestre
5. Cnidaires
6. Spongiaires
7. Paléontologie et stratigraphie régionale

Pré-requis

Baccalauréat

Acquis d'apprentissage

Savoir observer et décrire les fossiles des groupes présentés

Savoir identifier et utiliser les genres fossiles présentés

Compétences visées

Mettre en œuvre les acquis d'apprentissage pour la résolution d'un problème géologique sur le terrain ou en laboratoire

Replacer les fossiles observés dans un cadre conceptuel évolutif

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 : 407 Minéralogie

Composante de rattachement : FA0 - FACULTE DES SCIENCES ET TECHNOLOGIES

Nom du responsable de l'UE et adresse électronique : Régine Mosser regine.mosser@univ-lorraine.fr

Semestre : 4

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
407 Minéralogie	3500	10	20				35

Descriptif

Systematique des minéraux: Structure, chimie, propriétés et paragenèse des principaux silicates, carbonates, sulfates, phosphates, halogénures.

Reconnaissance des minéraux : Reconnaissance macroscopique et microscopique (microscope polarisant) des principaux minéraux constituant les roches magmatiques et métamorphiques et de quelques roches sédimentaires.

Pré-requis

Connaissances acquises dans du semestre 3 : bases de cristallographie-cristallochimie et bases d'optique cristalline utiles à la reconnaissance des minéraux au microscope polarisant

Acquis d'apprentissage

Connaître les grandes familles des minéraux contenus dans les roches magmatiques et sédimentaires les plus communes. Donner une clé d'interprétation structurelle et les bases pour comprendre les différentes paragenèses. Reconnaissance de ces minéraux (majeurs, d'altération, accessoires, ...) au microscope polarisant et relations avec la pétrographie

Compétences visées

Mettre en œuvre les acquis d'apprentissage pour pouvoir aborder les pétrographies et pétrologies (magmatique et sédimentaires) ainsi que les programmes de la géochimie et des diagrammes de phases avec tous les pré-requis de de minéralogie de base nécessaires à ces disciplines.

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 : 408 Pétrologie endogène sur le terrain

Composante de rattachement : FA0 - FACULTE DES SCIENCES ET TECHNOLOGIES

Nom du responsable de l'UE et adresse électronique : Lydéric France lyderic.france@univ-lorraine.fr

Semestre : 4

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
408 Pétrologie endogène sur le terrain	350 0	4		26			32

Descriptif

Approfondir la reconnaissance cartographique des complexes volcaniques et plutoniques, et la reconnaissance pétrographiques des roches; Apprendre à déchiffrer (dessins d'observations) les structures volcaniques et plutoniques sur le terrain à différentes échelles, à repérer la chronologie de mise en place des roches et l'importance du facteur temps dans les structures finales

Pré-requis

Bases de cartographie de terrain

Acquis d'apprentissage

Savoir observer, décrire et interpréter des affleurements en domaine volcanique et dans des zones de socle.

Compétences visées

Centraliser ses connaissances sur le terrain en domaine endogène.