

**Mention et/ou parcours dont relève cette UE : (complété automatiquement dans ACTUL+)**

**Code Apogee de l'UE : (complété automatiquement dans ACTUL+)**

**Nom complet de l'UE : UE 101. NUMOC ET PPP**

Composante de rattachement : Faculté des Sciences et Technologies

Nom du responsable de l'UE et adresse électronique : Cécile FABRE [cecile.fabre@univ-lorraine.fr](mailto:cecile.fabre@univ-lorraine.fr)

Semestre : S1

Volume horaire enseigné : 32 heures, Nombre de crédits ECTS : 3

Volume horaire travail personnel de l'étudiant : 15 heures

Langue d'enseignement de l'UE : français

Enseignements composant l'UE	CNU	CM	TD	TP	EqTD
NUMOC	<b>35/36</b>	2		18	22
Projet Personnel et Professionnel	<b>35/36</b>		10		10

## Descriptif

**NUMOC :** Numoc est une formation hybride : une alternance de cours à distance et de cours en présentiel. En autonomie, les étudiants ont quinze jours pour travailler une thématique à distance, via des cours en ligne et des activités, en bénéficiant du tutorat d'un professeur sur un forum. Ils acquièrent et appliquent les connaissances à leur rythme.

En TD présentiel, tous les 15 jours, les étudiants expérimentent, collaborent, réalisent des mini-projets. Au début du semestre 1, un CM d'introduction en vidéo permet de découvrir comment fonctionne NUMOC. Il est essentiel de le visionner. Les séances à distance correspondent au CM de cet enseignement.

**Méthodologie du travail :** Nous reviendrons sur la rédaction des copies, des rendus et des rapports en salle de TP ou sur le terrain, en lien avec les attentes des enseignants de la licence ST, sur le soin nécessaire au rendu, sur l'optimisation du travail lors des examens (utilisation des brouillons), sur la nécessité des révisions, de l'attention lors des cours et des discussions possibles durant ces cours avec les enseignants.

**Projet personnel et professionnel:** Le Projet Professionnel Personnalisé (PPP) a pour objectif d'aider les étudiants à construire progressivement, dès la 1<sup>re</sup> année, leur propre projet professionnel. Ce programme accompagne les étudiants tout au long de leur parcours, en les guidant dans leur maturation.

En séance en salles, en entretien individuel et en discussion avec le groupe de TD, les étudiants feront le bilan de leurs compétences et leur motivation à suivre des enseignements en ST. Ils feront en sorte de rencontrer des professionnels dans leur thématique privilégiée afin de les interviewer et d'en tirer des informations pertinentes pour poursuivre leur cursus avec un objectif à long terme. Un rappel sur les formations en géosciences sera présenté afin d'aborder aussi bien les études courtes que longues, avec les passerelles possibles entre les différentes formations et débouchées. Il sera également possible pour certains étudiants de réfléchir sur des grandes thématiques des géosciences pour essayer d'avoir une vision des impacts des changements climatiques sur les métiers de demain.

## Pré-requis

aucun

## Acquis d'apprentissage

Travailler dans un environnement numérique évolutif.

Être responsable, à l'ère du numérique.

Produire, traiter, exploiter et diffuser des documents numériques.

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

**Mention et/ou parcours dont relève cette UE : LICENCE BCC**

**Code Apogee de l'UE :**

Travailler en réseau, communiquer et collaborer.

Connaitre ses capacités de travail

Maitriser la rédaction des copies

Se positionner dans l'espace professionnel à moyen et à long terme

**Compétences visées**

**Licence Sciences de la Terre (complété automatiquement dans ACTUL+)**

**Code Apogee de l'UE : (complété automatiquement dans ACTUL+)**

**Nom complet de l'UE : UE 102 Outils mathématiques**

Composante de rattachement : Faculté des Sciences et Technologies

Nom du responsable de l'UE et adresse électronique : Nicolas Marque [nicolas.marque@univ-lorraine.fr](mailto:nicolas.marque@univ-lorraine.fr)

Semestre : 1

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

Volume horaire travail personnel de l'étudiant : 30 heures

Langue d'enseignement de l'UE : Français

Enseignements composant l'UE	CNU	CM	TD	TP	EI	EqTD
Outils mathématiques	<b>26</b>				30	35

## 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 avec spécialités scientifiques

## Acquis d'apprentissage

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

## Compétences visées

Cf. Matrice APC

**Mention et/ou parcours dont relève cette UE : (complété automatiquement dans ACTUL+)**

**Code Apogee de l'UE : (complété automatiquement dans ACTUL+)**

**Nom complet de l'UE : 103 Chimie minérale et organique**

Composante de rattachement : Faculté des Sciences et Technologies

Nom du responsable de l'UE et adresse électronique : Stéphane DUMARCAY  
[stephane.dumarcay@univ-lorraine.fr](mailto:stephane.dumarcay@univ-lorraine.fr)

Semestre : S1

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

Volume horaire travail personnel de l'étudiant : 30 heures

Langue d'enseignement de l'UE : français

Enseignements composant l'UE	CNU	CM	EI	TD	TP	EqTD
Chimie minérale	<b>33</b>			15		17.5
Chimie organique	<b>32</b>		15			17.5

## Descriptif

Chimie minérale :

- Constitution de l'atome, modèle quantique de l'atome, notion de fonctions d'ondes, orbitales atomiques, configurations électroniques, degré d'oxydation, interaction onde-matière. Modèles classiques et quantique des molécules : liaison covalente, liaison ionique, diagramme de Lewis, modèle VSEPR, polarité des molécules, moment dipolaire, indice de liaison.
- 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.

Chimie organique:

- Représentation, analyse structurale et nomenclature des molécules organiques ; analyse élémentaire, degré d'insaturation, squelettes carbonés, groupes fonctionnels, principes de nomenclature, aromaticité
  - Isomérisation : plane, stéréoisomérisation de conformation et de configuration
  - 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

Chimie de terminale

## 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

**Mention et/ou parcours dont relève cette UE : LICENCE BCC**

**Code Apogee de l'UE :**

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

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

**Mention et/ou parcours dont relève cette UE : (complété automatiquement dans ACTUL+)**

**Code Apogee de l'UE : (complété automatiquement dans ACTUL+)**

**Nom complet de l'UE : UE 104 Disciplines des Géosciences**

Composante de rattachement : Faculté des Sciences et Technologies

Nom du responsable de l'UE et adresse électronique : Cécile Fabre [cecile.fabre@univ-lorraine.fr](mailto:cecile.fabre@univ-lorraine.fr)

Semestre : 1

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

Volume horaire travail personnel de l'étudiant : 35 heures

Langue d'enseignement de l'UE : français

Enseignements composant l'UE	CNU	CM	TD	TP	EqTD
Disciplines des géosciences	<b>35/36</b>	16		14	38

## Descriptif

Ces enseignements seront ouverts à 2 groupes TP de la filière SV et tout particulièrement aux étudiants voulant s'orienter vers la filière Biologie Géologie (BG).

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

A travers les grands enjeux et défis des Géosciences actuels, nous reviendrons sur la formation du système solaire et des objets qui le composent (notion d'âges et de distances) ; de la découverte de la structure du Globe via la sismique ; de la dynamique des enveloppes terrestres à différentes échelles (tectonique des plaques et tremblements de terre, failles, volcanologie) et ses implications sur la géographie de la surface de la Terre (fonds marins, bassins, chaînes de montagnes) ; des changements de la composition de l'atmosphère et ses conséquences sur le réchauffement climatique actuel et la nécessité de connaître les circulations en eau au niveau de notre hydrosphère.

Ces cours seront l'occasion d'interagir avec les étudiants à travers des interrogations sur les grandes problématiques actuelles.

Travaux Dirigés : ils auront pour but de présenter les grandes disciplines des Géosciences à travers les métiers qui s'y rapportent. La thématique très large et à des échelles différentes pourra être optimisée en fonction de l'actualité en Géologie (Géodynamique-géochronologie, prospection d'un gisement métallique, sismologie, isostasie, topographie-géomorphologie, eau, climat, ...) et des demandes des étudiants. Il sera proposé de réaliser des posters thématiques et pédagogiques par des groupes d'étudiants.

## Pré-requis

Aucun

## Acquis d'apprentissage

Identifier les domaines d'application des géosciences. Obtenir ou approfondir les connaissances en géologie acquises ou non au lycée. Comprendre le rôle essentiel des Géosciences face aux problématiques planétaires du 21ème siècle.

**Mention et/ou parcours dont relève cette UE : LICENCE BCC**

**Code Apogee de l'UE :**

**Compétences visées**

Cf. Matrice APC

**Mention et/ou parcours dont relève cette UE : (complété automatiquement dans ACTUL+)**

**Code Apogee de l'UE : (complété automatiquement dans ACTUL+)**

**Nom complet de l'UE : UE 105 Biologie, diversité des eucaryotes**

Composante de rattachement : Faculté des Sciences et Technologies

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

Semestre : 1

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

Volume horaire travail personnel de l'étudiant : 60 heures

Langue d'enseignement de l'UE : Français

Enseignements composant l'UE	CNU	CM	TD	TP	EqTD
1.05A diversité animale	68	7		8	18,5
1.05B diversité végétale	68	6	6	3	18

## Descriptif

### EC 105A diversité animale

L'objectif de l'EC diversité animale est de donner aux étudiants les bases nécessaires sur la classification et les plans d'organisation des métazoaires. Les différents groupes de la classification phylogénétique sont passés en revue et certains groupes sont vus plus en détail en CM et TP.

CM (7h) : Introduction aux plans d'organisation des métazoaires (1h), spongiaires cnidaires (2h), lophophoriens mollusques (2h), arthropodes échinodermes (2).

TP (8h) :

- TP1 (3h) : Spongiaires, Cnidaires, Mollusques.
- TP2 (3h) : Lophophoriens, Arthropodes, Echinodermes.
- TP3 (2h) : Illustration des différents groupes au Museum Aquarium de Nancy.

### EC 105B diversité végétale

L'objectif de l'EC diversité végétale est de donner aux étudiants les bases nécessaires sur la classification phylogénétique, la morphoanatomie et la reproduction des Embryophytes. Les CM/TD dispensés permettront de mettre en évidence l'évolution du fonctionnement des différents groupes, depuis les Chlorophytes jusqu'aux Spermatophytes. Les structures retrouvées dans les roches fossilisées ou les sols seront d'avantage détaillées pour introduire aux disciplines de paléoécologie et paléobotanique.

CM (6h) : Caractéristiques botaniques des végétaux (1h), acquis évolutifs entre les différents groupes, notamment au niveau reproducteur, végétatif et écologique (5h).

TD/TP (9h)

- TP1 (3h) Evolution de la morphoanatomie des végétaux
- TD1&2 (2\*2h) Évolution de la reproduction sexuée et des cycles de vie
- TD3 (2h) Paléoécologie



**Mention et/ou parcours dont relève cette UE : LICENCE BCC**

**Code Apogee de l'UE :**  
**Pré-requis**

Aucun

### **Acquis d'apprentissage**

#### *EC 105A diversité animale*

Connaissance des plans d'organisation des groupes de métazoaires suivants : spongiaires, cnidaires, lophophoriens, mollusques, arthropodes et échinodermes.

#### *EC 105B diversité végétale*

Connaissance de l'organisation et du fonctionnement des organismes végétaux depuis les Chlorophytes jusqu'aux Angiospermes.

### **Compétences visées**

Cf. Matrice APC

**Mention et/ou parcours dont relève cette UE : (complété automatiquement dans ACTUL+)**

**Code Apogee de l'UE : (complété automatiquement dans ACTUL+)**

**Nom complet de l'UE : UE 106 Ondes et mécanique des fluides**

Composante de rattachement : Faculté des Sciences et Technologies

Nom du responsable de l'UE et adresse électronique : Claude Didierjean [claudio.didierjean@univ-lorraine.fr](mailto:claudio.didierjean@univ-lorraine.fr)

Semestre : 1

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

Volume horaire travail personnel de l'étudiant : 30 heures

Langue d'enseignement de l'UE : Français

Enseignements composant l'UE	CNU	CM	TD	TP	EqTD
Ondes et Mécanique des fluides	<b>28</b>	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 de 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

Baccalauréat avec spécialité physique et chimie au moins en première et spécialité mathématiques au moins en première.

## 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

Cf. Matrice APC

**Mention et/ou parcours dont relève cette UE : (complété automatiquement dans ACTUL+)**

**Code Apogee de l'UE : (complété automatiquement dans ACTUL+)**

**Nom complet de l'UE : UE 107 Internationalisation de la formation**

Composante de rattachement : Faculté des Sciences et Technologies

Nom du responsable de l'UE et adresse électronique : Caroline Drolc caroline.drolc@univ-lorraine.fr

Semestre : 1

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

Volume horaire travail personnel de l'étudiant : 30 heures

Langue d'enseignement de l'UE : Français/Anglais

Enseignements composant l'UE	CNU	CM	TD	TP	TPL	EqTD
Anglais	11				20	20

## Descriptif

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

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

## Compétences visées

Cf. Matrice APC

**Mention et/ou parcours dont relève cette UE : (complété automatiquement dans ACTUL+)**

**Code Apogee de l'UE : (complété automatiquement dans ACTUL+)**

**Nom complet de l'UE : UE 110 Géologie Régionale**

Composante de rattachement : Faculté des Sciences et Technologies

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

Semestre : 1

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

Volume horaire travail personnel de l'étudiant : 30 heures

Langue d'enseignement de l'UE : Français

Enseignements composant l'UE	CNU	CM	TD	TP	EqTD
Géologie et ressources en Région Grand Est	<b>35-36</b>	6		24	33

## Descriptif

Les enseignements de cette UE ont pour objectifs de présenter les contextes géologique et géomorphologique en Région Grand Est ainsi que les ressources géologiques spécifiques (matériaux, fer, sel, charbon, autres minerais, géothermie, eau...).

### Cours magistraux

- Le Bassin Parisien
- Les ressources géologiques en région Grand-Est
- Les ressources minérales et énergétiques et les gisements
- Bases d'hydrologie et hydrogéologie

### Travaux pratiques en salle

- Étude de cartes topographiques et liens avec les paysages en région Grand-Est.
- Étude de cartes géologiques, coupes, structures géologiques en région Grand-Est.
- Travaux d'identification des roches et fossiles régionaux.
- Exercices sur les ressources énergétiques (géothermie), minières (fer, sel, minerais), matériaux (grès, calcaires...). Histoire de leur exploitation.
- Étude des rivières et aquifères en région Grand-Est.

### Travaux pratiques sur le terrain

Études de paysages, études d'affleurements, observations d'indices de déformations, analyse et prospection d'indices karstologiques et de manifestations hydrogéologiques, visite d'une mine avec exercices pédagogiques associés.

## Pré-requis

UE de découverte et d'introduction à la géologie en région Grand-Est, aucun prérequis nécessaire.

## Acquis d'apprentissage

- Connaître les principales structures et ressources géologiques en Région Grand-Est.

**Mention et/ou parcours dont relève cette UE : LICENCE BCC**

**Code Apogee de l'UE :**

- Mettre en relation la lithologie, les ressources, et les paysages en Région Grand-Est.
- Identifier des objets géologiques à différentes échelles (paysages, fractures / failles, roches...)  
par l'observation, la description et des mesures.
- Initiation à la mesure d'objets structuraux à la boussole.

**Compétences visées**

Cf. Matrice APC

**Mention et/ou parcours dont relève cette UE : (complété automatiquement dans ACTUL+)**

**Code Apogee de l'UE : (complété automatiquement dans ACTUL+)**

**Nom complet de l'UE : UE 111 Constituants des roches**

Composante de rattachement : Faculté des Sciences et Technologies

Nom du responsable de l'UE et adresse électronique : Pierre Bouilhol pierre.bouilhol@univ-lorraine.fr

Semestre : 1

Volume horaire enseigné : 28 heures,      Nombre de crédits ECTS : 3 ECTS

Volume horaire travail personnel de l'étudiant : 30 heures

Langue d'enseignement de l'UE : français

Enseignements composant l'UE	CNU	CM	TD	TP	EqTD
Constituants des roches	<b>35/36</b>	8		20	32

## Descriptif

Critères de reconnaissance macroscopiques des minéraux représentatifs des différentes classes de minéraux. Introduction à la minéralogie / cristallographie

## Pré-requis

Aucun

## Acquis d'apprentissage

Acquisition des méthodes permettant de savoir reconnaître les différentes classes de minéraux. Reconnaissance des minéraux cardinaux des différents types de roches.

## Compétences visées

Cf. Matrice APC

**Mention et/ou parcours dont relève cette UE : (complété automatiquement dans ACTUL+)**

**Code Apogee de l'UE : (complété automatiquement dans ACTUL+)**

**Nom complet de l'UE : UE 112 Méthodes en géosciences**

Composante de rattachement : Faculté des Sciences et Technologies

Nom du responsable de l'UE et adresse électronique : Pierre Bouilhol pierre.bouilhol@univ-lorraine.fr

Semestre : 1

Volume horaire enseigné : 28 heures,      Nombre de crédits ECTS : 3 ECTS

Volume horaire travail personnel de l'étudiant : 30 heures

Langue d'enseignement de l'UE : Français

Enseignements composant l'UE	CNU	CM	TD	TP	EqTD
Outils pour comprendre la Terre	<b>35/36</b>	14		14	35

## Descriptif

Description et compréhension des outils dans les différentes disciplines des Sciences de la Terre et de l'Environnement

## Pré-requis

Aucun

## Acquis d'apprentissage

Maîtriser les concepts et les méthodes utilisés dans les différents domaines des Géosciences

## Compétences visées

Cf. Matrice APC

**Mention et/ou parcours dont relève cette UE : (complété automatiquement dans ACTUL+)**

**Code Apogee de l'UE : (complété automatiquement dans ACTUL+)**

**Nom complet de l'UE : UE 201 NUMOC ET PPP**

Composante de rattachement : Faculté des Sciences et Technologies

Nom du responsable de l'UE et adresse électronique : Cécile FABRE [cecile.fabre@univ-lorraine.fr](mailto:cecile.fabre@univ-lorraine.fr)

Semestre : S2

Volume horaire enseigné : 32 heures, Nombre de crédits ECTS : 3

Volume horaire travail personnel de l'étudiant : 15 heures

Langue d'enseignement de l'UE : français

Enseignements composant l'UE	CNU	CM	TD	TP	EqTD
NUMOC : Outils et Culture NUMériques	<b>35/36</b>	2		18	22
Projet personnel et professionnel /méthodologie du travail	<b>35/36</b>		10		10

## Descriptif

NUMOC : Numoc est une formation hybride : une alternance de cours à distance et de cours en présentiel. En autonomie, les étudiants ont quinze jours pour travailler une thématique à distance, via des cours en ligne et des activités, en bénéficiant du tutorat d'un professeur sur un forum. Ils acquièrent et appliquent les connaissances à leur rythme.

En TD présentiel, tous les 15 jours, les étudiants expérimentent, collaborent, réalisent des mini-projets. Au début du semestre 1, un CM d'introduction en vidéo permet de découvrir comment fonctionne NUMOC. Il est essentiel de le visionner. Les séances à distance correspondent au CM de cet enseignement.

Méthodologie du travail : Rappel des bonnes méthodes de travail : savoir chercher de l'information (décoder, traiter, utiliser, intégrer l'information), savoir prendre des notes, bien gérer son temps et ses activités, travailler en équipe harmonieusement et efficacement.

Projet personnel et professionnel: Différentes séquences seront possibles selon l'avancement en licence avec des stages et des terrains : Stratégies de recherche de stages ou d'emploi, rédaction de CV et lettres de motivations, apprendre à se connaître,...

## Pré-requis

aucun

## Acquis d'apprentissage

Travailler dans un environnement numérique évolutif.

Être 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.

Connaitre ses capacités de travail

Maitriser la rédaction des copies

Se positionner dans l'espace professionnel à moyen et à long terme

## Compétences visées



**Mention et/ou parcours dont relève cette UE : (complété automatiquement dans ACTUL+)**

**Code Apogee de l'UE : (complété automatiquement dans ACTUL+)**

**Nom complet de l'UE : UE 202 Cristallographie, cristallographie, optique cristalline**

Composante de rattachement : Faculté des Sciences et Technologies

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

Semestre : 2

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

Volume horaire travail personnel de l'étudiant : 60 heures

Langue d'enseignement de l'UE : français

Enseignements composant l'UE	CNU	CM	TD	TP	EqTD
Cristallographie géométrique	35	12		10	28
Notions de base de cristallographie	33	8			12
Caractéristiques macroscopiques des minéraux	35	4		4	10
Caractéristiques optiques des minéraux	35	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

**Mention et/ou parcours dont relève cette UE : LICENCE BCC**

**Code Apogee de l'UE :**

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**

Cf. Matrice APC

**Mention et/ou parcours dont relève cette UE : (complété automatiquement dans ACTUL+)**

**Code Apogee de l'UE : (complété automatiquement dans ACTUL+)**

**Nom complet de l'UE : UE 203 Chimie minérale**

Composante de rattachement : Faculté des Sciences et Technologies

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

Semestre : 2

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

Volume horaire travail personnel de l'étudiant : 30 heures

Langue d'enseignement de l'UE : Français

Enseignements composant l'UE	CNU	CM	EI	TD	TP	EqTD
Chimie minérale	<b>33</b>		18		12	33

## Descriptif

Réactivité des composés inorganiques :

- L'hydrogène et quelques grandes familles de dérivés hydrogénés.
- L'oxygène et les oxydes.
- Le soufre et les composés soufrés.
- Réactivité de l'eau et dans l'eau.

Initiation à la réactivité des matériaux dans l'eau :

- Réaction acide-base
- Réaction de précipitation
- Réaction de complexation
- Réaction d'oxydo-réduction

## Pré-requis

Chimie du semestre 1 : constitution de l'atome, évolution des propriétés des atomes avec leur position dans la classification périodique

## Acquis d'apprentissage

Connaitre les différents constituants de l'atome et leur organisation. Maitriser les concepts classiques et quantiques de la liaison chimique. Appréhender la réactivité des composés inorganiques dans l'eau.

## Compétences visées

Cf. Matrice APC

**Licence Sciences de la Terre (complété automatiquement dans ACTUL+)**

**Code Apogee de l'UE : (complété automatiquement dans ACTUL+)**

**Nom complet de l'UE : UE 204 Stratigraphie et paléontologie**

Composante de rattachement : Faculté des Sciences et Technologies

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

Semestre : 2

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

Volume horaire travail personnel de l'étudiant : 30 heures

Langue d'enseignement de l'UE : Français

Enseignements composant l'UE	CNU	CM	TD	TP	EI	EqTD
Stratigraphie et paléontologie	36	10	4	16		35

## 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.

## Pré-requis

Baccalauréat – La maîtrise des notions de base en pétrographie, paléontologie

## Acquis d'apprentissage

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.

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

Cf. Matrice APC

**Mention et/ou parcours dont relève cette UE : (complété automatiquement dans ACTUL+)**

**Code Apogee de l'UE : (complété automatiquement dans ACTUL+)**

**Nom complet de l'UE : UE 205 Introduction à la Cartographie et Géologie Structurale**

Composante de rattachement : Faculté des Sciences et Technologies

Nom du responsable de l'UE et adresse électronique : Aude Gebelin [aude.gebelin@univ-lorraine.fr](mailto:aude.gebelin@univ-lorraine.fr)

Semestre : 2

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

Volume horaire travail personnel de l'étudiant : 30 heures

Langue d'enseignement de l'UE : Français / Anglais

Enseignements composant l'UE	CNU	CM	TD	TP	EqTD
Cartographie et Géologie Structurale	<b>35</b>	9	16	5	34,5

## Descriptif

Ce module a pour but d'introduire les étudiants à l'analyse, la compréhension et l'interprétation des cartes géologiques et topographiques. La géologie structurale étant un pilier de l'interprétation de cartes géologiques et de l'élaboration de coupes géologiques, les étudiants seront également familiarisés avec les principaux concepts de géologie structurale.

### Cours Magistraux (CM):

CM1 : Introduction – Principaux concepts de l'analyse cartographique et structurale

CM2 : Les structures fondamentales – Notion de contraintes et déformation

CM3 : Déformation Fragile

CM4 : Déformation Ductile

CM5 : Structures plissées

Travaux Pratiques (TP): Les travaux pratiques seront partagés entre des séances de cartographie (analyse de cartes géologiques et d'établissement de coupes géologiques) et de géologie structurale (reconnaissance et compréhension du développement de structures géologiques, projections stéréographiques).

Terrain : Une demi-journée de terrain aura lieu vers Aingeray (région de Nancy) afin de donner la possibilité aux étudiants de mettre en pratique les concepts étudiés en cours. Plus précisément, cette journée leur permettra d'/de 1 : Observer, analyser et interpréter des structures géologiques, 2. Identifier et décrire les unités lithostratigraphiques, 3. Prendre des mesures de structures planaires à l'aide de la boussole, 4. Faire une colonne stratigraphique.

## Pré-requis

Sciences de la Terre niveau baccalauréat scientifique.

## Acquis d'apprentissage

A la fin de ce module, les étudiants seront capables de :

1. Appliquer les techniques de cartographie géologique afin de comprendre l'orientation dans l'espace des unités géologiques à l'échelle d'une carte, faire des coupes géologiques à

**Mention et/ou parcours dont relève cette UE : LICENCE BCC**

**Code Apogee de l'UE :**

main levée et par la méthode des isohypses, construire une colonne stratigraphique à partir des données de la carte géologique.

2. Reconstruire l'histoire géologique à partir des données de la carte.
3. Obtenir des mesures quantitatives de formations géologiques (épaisseur, pendage,...) par la méthode trigonométrique.
4. Acquérir une bonne connaissance des structures géologiques qui accommodent les déformations de la lithosphère en contexte extensif et compressif.
5. Commencer à représenter des données géologiques tridimensionnelles sur une surface plane (introduction aux projections stéréographiques).

**Compétences visées**

Cf. Matrice APC

**Mention et/ou parcours dont relève cette UE : (complété automatiquement dans ACTUL+)**

**Code Apogee de l'UE : (complété automatiquement dans ACTUL+)**

**Nom complet de l'UE : UE 207 Internationalisation de la formation**

Composante de rattachement : Faculté des Sciences et Technologies

Nom du responsable de l'UE et adresse électronique : Caroline Drolc caroline.drolc@univ-lorraine.fr

Semestre : 2

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

Volume horaire travail personnel de l'étudiant : 30 heures

Langue d'enseignement de l'UE : Français/Anglais

Enseignements composant l'UE	CNU	CM	TD	TP	TPL	EqTD
Anglais	11				20	20

## Descriptif

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

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

## Compétences visées

Cf. Matrice APC

**Mention et/ou parcours dont relève cette UE : (complété automatiquement dans ACTUL+)**

**Code Apogee de l'UE : (complété automatiquement dans ACTUL+)**

**Nom complet de l'UE : UE 210 Géophysique**

Composante de rattachement : Faculté des Sciences et Technologies

Nom du responsable de l'UE et adresse électronique : Cécile Fabre [cecile.fabre@univ-lorraine.fr](mailto:cecile.fabre@univ-lorraine.fr)

Semestre : 2

Volume horaire enseigné : 25 heures,      Nombre de crédits ECTS : 3 ECTS

Volume horaire travail personnel de l'étudiant : 35 heures

Langue d'enseignement de l'UE : français

Enseignements composant l'UE	CNU	CM	TD	TP	EqTD
Outils géophysiques : fondamentaux et applications	<b>35/36</b>	10		15	30

## Descriptif

Les fondamentaux sur le fonctionnement des différentes méthodes géophysiques se feront en premier lieu dans des cours afin de présenter :

- 1- Méthodes électriques (courants telluriques, polarisation spontanée, méthodes à conduction de courant loi d'Archie, résistivité, saturation, porosité, perméabilité).
- 2- Les ondes acoustiques, lois de l'optique géométrique, modèle fondamental, hodochrones, vitesses.
- 3- Notion sur le champ magnétique terrestre et ses variations au cours du temps  
A travers des travaux pratiques sur des exemples d'applications simples des différentes méthodes géophysiques abordées en cours, l'étudiant abordera les domaines suivants:
  - 1- Calculs de résistivité des roches par la loi d'Archie, variations de salinités, interprétation des saturations en hydrocarbures.
  - 2- Interprétation d'hodochrones en sismique réfraction, calculs de vitesses et d'épaisseurs de couches
  - 3- Anomalies magnétiques et tectonique des plaques

## Pré-requis

Baccalauréat 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

Cf. Matrice APC



**Mention et/ou parcours dont relève cette UE : (complété automatiquement dans ACTUL+)**

**Code Apogee de l'UE : (complété automatiquement dans ACTUL+)**

**Nom complet de l'UE : UE 206 Outils de programmation et statistiques appliquées aux Géosciences 1**

Composante de rattachement : Faculté des Sciences et Technologies

Nom du responsable de l'UE et adresse électronique : Jean Causid [jean.causid@univ-lorraine.fr](mailto:jean.causid@univ-lorraine.fr)

Semestre : 2

Volume horaire enseigné : 26 heures, Nombre de crédits ECTS : 3

Volume horaire travail personnel de l'étudiant : 26 heures

Langue d'enseignement de l'UE : Français

Enseignements composant l'UE	CNU	CM	TD	TP	EqTD
Statistiques	<b>35</b>	4		8	14
Programmation	<b>35</b>	2		12	15

## Descriptif

Statistiques: statistiques descriptives, représentations graphiques, régression linéaire

Programmation : algorithmique, bases de python

## Pré-requis

Bases de mathématiques

## Acquis d'apprentissage

Bases de statistiques pour décrire, représenter ou interpoler des données.

Notions de base de l'écriture algorithmique et de la programmation. Syntaxe en langage python, utilisation de python pour des calculs ou gestion de formats textes simples

## Compétences visées

Cf. Matrice APC

**Mention et/ou parcours dont relève cette UE : (complété automatiquement dans ACTUL+)**

**Code Apogee de l'UE : (complété automatiquement dans ACTUL+)**

**Nom complet de l'UE : UE 212 Introduction à la pétrologie**

Composante de rattachement : Faculté des Sciences et Technologies

Nom du responsable de l'UE et adresse électronique : Pierre Bouilhol pierre.bouilhol@univ-lorraine.fr

Semestre : 2

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

Volume horaire travail personnel de l'étudiant : 30 heures

Langue d'enseignement de l'UE : Français

Enseignements composant l'UE	CNU	CM	EI	TP	EqTD
Pétrologie exogène et endogène	<b>35 et 36</b>	8	4	18	36.66

## Descriptif

Cette UE, qui s'adresse aussi bien aux futurs géologues qu'aux futurs enseignants de SVT. Elle a pour objectifs l'initiation à la pétrologie des trois grands groupes de roches. Les TP se focalisent sur les méthodes de reconnaissance des principaux constituants des roches (minéraux, fossiles) et leur utilisation dans la compréhension des processus de formation des roches endogènes et exogènes. 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.

## Pré-requis

Pour les ST, UE 111 Constituants des roches souhaitée mais non nécessaire. Pour les BG, aucun.

## Acquis d'apprentissage

Compréhension de la nature des roches et de leurs constituants, permettant d'apprécier leur mode et environnement de formation.

## Compétences visées

Cf. Matrice APC

**Mention et/ou parcours dont relève cette UE : (complété automatiquement dans ACTUL+)**

**Code Apogee de l'UE : (complété automatiquement dans ACTUL+)**

**Nom complet de l'UE : UE 213 Cartographie et géologie générale**

Composante de rattachement : Faculté des Sciences et Technologies

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

Semestre : 2

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

Volume horaire travail personnel de l'étudiant : 30 heures

Langue d'enseignement de l'UE : Français

Enseignements composant l'UE	CNU	CM	TD	TP	EqTD
Cartographie et géophysique	36	6		24	

## Descriptif

Cette UE a pour objectifs l'initiation à la cartographie.

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 et faillées de complexité modérée. L'UE est destinée aux futurs enseignants de SVT.

Au cours des enseignements, des liens avec la géologie de la France, la stratigraphie, et la géophysique (présentation de quelques techniques géophysiques et leur apport sur la connaissance du sous-sol) seront établis.

*Cours Magistraux (6h) :*

Introduction à la tectonique (structures, déformations ductiles et cassantes) et à la lecture de cartes topographiques et géologiques.

*Travaux Pratiques (24h):*

Initiation à la cartographie (lecture des cartes topographiques et géologiques, réalisation de coupes géologiques de différents niveaux de difficulté, calculs de pentages,...).

## Pré-requis

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

## Acquis d'apprentissage

Savoir lire des cartes topographiques et géologiques et réaliser des coupes géologiques en contextes tabulaire, monoclinale et modérément plissée et faillée. Les structures plus complexes pourront être abordées ultérieurement dans le cursus.

Savoir reconstituer l'histoire géologique d'une région à partir de la lecture d'une carte géologique

## Compétences visées

Cf. Matrice APC