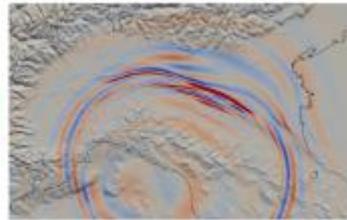
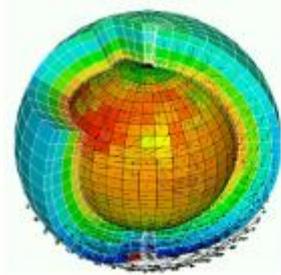


LICENCE BI-DISCIPLINAIRE - MINEURE GEOSCIENCES



Parours bi-disciplinaire avec mineure géosciences



Master SDUEE parcours G^2, HHGE, SEP, SOAC et master pro

Géophysique *externe* et *interne* Pratique Paléontologie et Biosphère Matériaux

	LU3ST065 Géophysique O.A.	Ateliers fablab LU3ST067
	LU3ST064 Climat-Paléoclimat	Info 3 ; projet LU3ST063
	LU3ST066 Paléontologie- Evolution	Biogéochimie LU3ST061
LU3ST052 Océanographie	LU3ST051 Séismes Ondes Images	
LU3ST055 Ressources	LU3ST054 Minéralogie	
LU3ST053 Sols et Géomicrobiologie	LU3ST056 Biodiversité-Paléobiodiversité	
	LU2ST045 Météorologie	Terrain 2: Cartographie LU2ST402
	LU2ST042 Histoire - Terre	Expl. Naturaliste Stage labo LU2ST043 LU2ST044
Terrain 1: Initiation LU2ST303	LU2ST035 Dyn.Terre Int.	SIG- Cartographie LU2ST301
	LU2ST032 Paléontologie	

Permet d'intégrer :

Master G^2, SOAC en combinaison avec Mécanique ou Physique
 Master SEP en combinaison avec Biologie

Expérience de Terrain Socle de Connaissances Disciplinaires

Terrain 3: Spécialisation ** LU3ST603	Péto. Métam. LU3ST605	S6
Géodynamique & Env. Sédimentaires LU3ST503		S5
Sédimentologie & tectonique LU2ST403		S4
Minéralogie - Pétrologie Magmatisme LU2ST302		S3

Permet l'obtention de la licence sciences de la Terre et l'intégration en master GEO-P ou en combinaison avec la Biologie de se préparer à l'AGREG

UE du S3

LU2ST303 – Terrain 1 - Normandie

Responsable : François BAUDIN (francois.baudin@sorbonne-universite.fr)

Intervenants : Hélène BALCONE, Philippe D'ARCO, Elia D'ACREMONT, Christian HONTHAAS, Isabelle KRUTA, Laetitia LE POURHIET, Nikos LYBERIS, Erwan MARTIN, Carine RANDON, Frédérique ROLANDONE, Loïc VILLIER, Pierpaolo ZUDDAS

Présentation générale de l'U.E. et objectifs

Ce stage de quatre jours aborde différents aspects des Sciences de la Terre à partir d'affleurements naturels et en carrière, visibles en Basse Normandie (Calvados et la Manche). Des objets géologiques remarquables sont observés, décrits et analysés permettant d'aborder les thèmes suivants : (1) Les migmatites du Pentévrien, l'un des plus vieux socle de France, (2) le Néo-Protérozoïque supérieur (Briovérien) et les granitoïdes associés, (3) les séries sédimentaires du Paléozoïque inférieur des vallées de la Laize et de l'Orne, (4) le synclinal de May-sur-Orne et les discordances angulaires régionales, (5) le métamorphisme de contact du granite de Flamanville, (6) le Jurassique moyen de la région de Bayeux et de Caen, (7) les dépôts littoraux quaternaires, (8) la dynamique sédimentaire tidale actuelle.



Organisation des enseignements et descriptifs des séances

1 séance de TP préparatoire (3h) et 4 jours de terrain

Compétences développées

Compétences transverses

- ✓ Initiation à l'observation et à l'analyse d'objets géologiques naturels
- ✓ Prise de notes synthétiques et initiation aux schémas d'observation sur un carnet de terrain
- ✓ Repérage au fil de l'itinéraire sur des cartes routières, géographiques et géologiques à différentes échelles
- ✓ Initiation au lever de carte géologique
- ✓ Orientation avec une boussole et une carte
- ✓ Mesure de direction et de pendage d'un plan et d'une ligne à l'aide d'une boussole.

Modes d'évaluation

- ✓ Exercices quotidiens réalisés chaque soir au retour du terrain
- ✓ Notation du carnet de terrain (justesse, qualité, soin, ...)
- ✓ Implication durant le stage

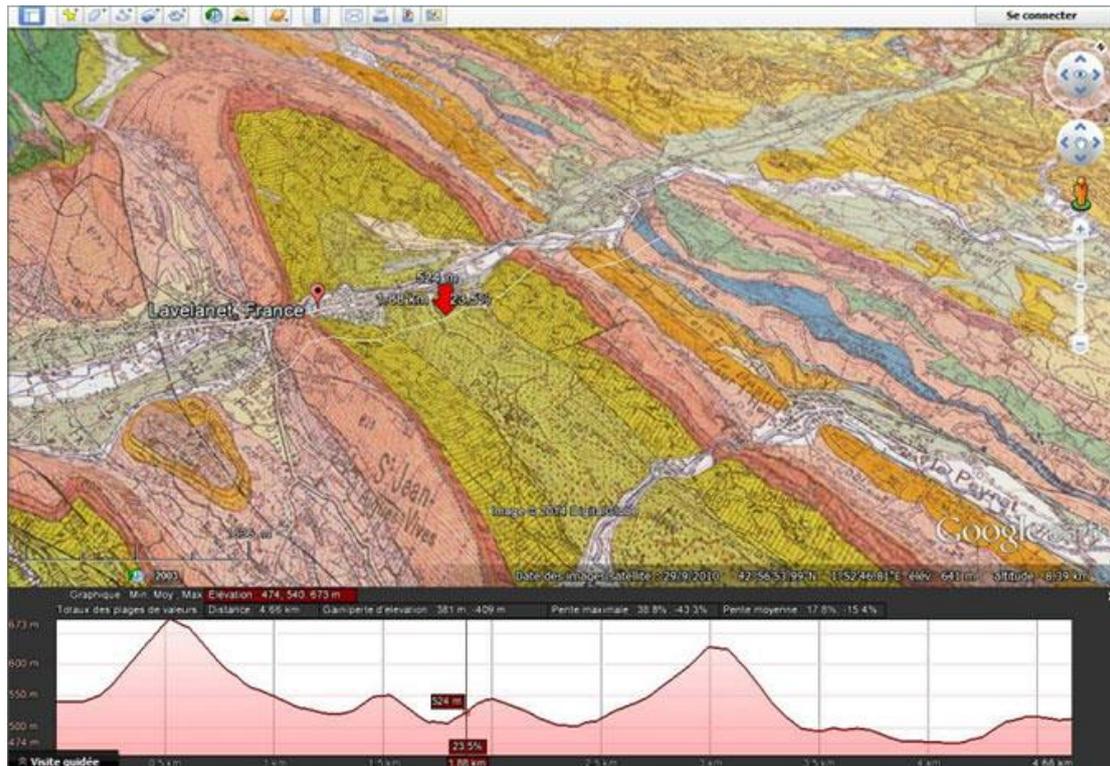
LU2ST301 – SIG-Cartographie

Responsables : Nicolas Loget et Claudio Rosenberg (nicolas.loget@upmc.fr; claudio.rosenber@upmc.fr)

Intervenants : Nicolas Bellahsen, Olivier Lacombe, Alain Rabaute, Jean-Baptiste Girault, Laurence Le Callonec, Agathe Faure, Damien De Couto, Nikos Lyberis, Philippe Agard, Nicolas Loget, Claudio Rosenberg

Présentation générale de l'U.E. et objectifs

Compétences et notions et acquises en sortie d'UE



Organisation des enseignements et descriptifs des séances

22 séances de TP de 2h et 11 séances de CM d'1h

Les 5 premières séances de CM donnent les bases théoriques des projections cartographiques, des SIG, et de l'interprétation des cartes géologiques. Les 7 séances qui suivent présentent l'histoire géologique de la France à travers l'interprétation de la carte géologique de France au 1.000.000ème.

Compétences

Connaissances disciplinaires

- Histoire géologique de la France
- Principes de projections cartographiques
- Principes géométriques permettant l'interprétation 3D d'une carte géologique

Savoir-faire disciplinaire

- Analyse et construction 3D d'objets géologiques à partir de cartes géologiques et fonds topographiques
 - Construction de coupes géologiques à partir des structures cartées en surface et leurs interpolations en profondeur
- Savoir intégrer des géométries mises en évidence en carte dans une séquence d'événements tecto-sédimentaires

- Savoir dessiner et interpréter un schéma structural à partir d'une carte géologique
- Visualisation d'unités géologiques et relations avec la topographie sur visualisateurs 3D type Google Earth

Compétences transverses

- Savoir interpréter la structure et le flux des nappes d'eau en relation avec les structures et géométries mises en évidence à partir de la carte géologique
- Travail sur projets incluant bibliographie, construction de coupes, analyse et interprétation de cartes au 1/50000
- Introduction au SIG et aux outils de visualisation 3D

Modes d'évaluation

- ✓ 40 % TP
- ✓ 10 % projet
- ✓ 10 % CC
- ✓ 40 % CM

UE optionnelle :

LU2ST032 – Paléontologie

Responsable : Delphine Desmares et Isabelle Kruta

Intervenants : Anaïs Boura, Delphine Desmares, Isabelle Kruta, Carine Randon, Loïc Villier.

Présentation générale de l'U.E. et objectifs

La Paléontologie étudie l'histoire et les mécanismes de l'évolution biologique à travers les fossiles, les restes des organismes du passé. La Paléontologie est donc par définition une science d'observation à l'interface de la biologie et de la géologie. Les bases acquises sont essentielles pour la culture générale de ces deux disciplines. Ces bases sont aussi indispensables à tout étudiant de géologie souhaitant faire du terrain et à ceux s'intéressant aux questions de biodiversité et d'évolution.

Le cours magistral a le but de donner aux étudiants (en Sciences de la Terre et de la Vie) les clés de lecture des objets paléontologiques en relation avec les sédiments les contenant (biostratigraphie, reconstruction des paléoenvironnements).

Les travaux dirigés concernent la Paléontologie descriptive, c'est-à-dire à quoi ressemblaient les animaux et les végétaux. Les TD s'intéresseront principalement aux organismes invertébrés marins (macro et micro) et aux plantes fossiles. Pour chaque séance de TP de deux heures, une partie sera dédiée à l'observation et une autre à un ou des exercices permettant de remettre les objets fossiles dans leur contexte ou d'illustrer les applications de ces différents groupes.

Organisation des enseignements et descriptifs des séances

6 cours de 2h.

9 séances de TP de 2h.

Compétences développées

A la fin de l'UE, les étudiants doivent être autonomes dans la détermination des principaux groupes fossiles (macro- et micro-). Ils doivent être capables de les positionner stratigraphiquement et de donner des précisions sur leur mode et leur milieu de vie.

Quel que soit le parcours auquel l'étudiant se destine, la paléontologie est un bagage fondamental et indispensable à tout géologue.

Connaissances disciplinaires

Connaissance des bases des processus taphonomiques.

Savoir observer, décrire et identifier les principaux taxons fossiles

Connaître leur répartition stratigraphique, modes/milieus de vie et relations trophiques.

Notions de biostratigraphie.

Savoir-faire disciplinaire

Savoir identifier et décrire un objet fossile.

Emettre des hypothèses concernant son âge et son milieu de vie.

Compétences transverses

Savoir élaborer et présenter (à l'oral) un poster scientifique.

Modes d'évaluation

QCM en ligne sur moodle (10 / 100)

Projet : réalisation d'un poster (10 / 100)

Evaluation(s) de TP(30 / 100)

Ecrit (50 /100)

UE optionnelle :

LU2ST035 - Dynamique de la Terre Interne

Responsable : F. Rolandone

Intervenants : F. Rolandone, L. Bayle

Présentation générale de l'U.E. et objectifs

L'objectif de cette UE est de comprendre la structure et la dynamique interne de notre planète. Pour cela, il est nécessaire d'étudier les phénomènes physiques que sont le champ géomagnétique, le flux de chaleur, la propagation des ondes sismiques, la force de pesanteur... De plus, pour rendre compte des observations de surface, une notion importante est celle de modèle, en lien avec la modélisation, et donc l'utilisation d'outils informatiques.

Les séances de TP se focalisent sur les applications quantitatives et physiques des processus de dynamique interne décrits dans le cours. Une partie de ces TP utilise Matlab comme outil pour les calculs, les graphiques et la visualisation des processus géodynamiques. L'UE LU2ST035 « Dynamique de la Terre Interne » fonctionne en association avec l'UE LU2ST031 « Informatique pour les Géosciences » pour permettre aux étudiants d'acquérir les bases en informatique nécessaires à la modélisation des processus géodynamiques.

Organisation des enseignements et descriptifs des séances

Cette partie est composée de 5 cours de 2h et de 10 séances de TP de 2h.

- 1- **Cours 1** : Sismologie et structure du globe
- 2- **TP 1 & 2** Structure du globe : PREM et propagation des ondes
Rapport TP1 & 2

- 3- **Cours 2** Gravimétrie, isostasie, reliefs
- 4- **TP 3 & 4** Gravimétrie & isostasie
Rapport TP3 & 4

- 5- **Cours 3** Géodynamique interne et tectonique
- 6- **TP 5 & 6** Mouvements verticaux et rebond postglaciaire
Rapport TP5 & 6

- 7- **Cours 4** Structure thermique de la Terre
- 8- **TP 7 & 8** Structure thermique des océans
Rapport TP7 & 8

- 9- **Cours 5** Flux de chaleur et convection
- 10- **TP 9 & 10** Structure thermique des continents
Rapport TP9 & 10

Compétences développées

Connaissances disciplinaires

- ✓ Les différentes enveloppes de la Terre
- ✓ Structure sismologique de la Terre
- ✓ Structure thermique de la Terre
- ✓ Lien entre la géodynamique interne et la tectonique des plaques

Savoir-faire disciplinaire

- ✓ Calculer le gradient thermique dans les différentes enveloppes
- ✓ Effectuer des calculs simples de gravimétrie et d'isostasie.
- ✓ Interpréter des modèles de terre

Compétences transverses

- ✓ Notion de modèle
- ✓ Commenter un document
- ✓ Utiliser Matlab pour faire des calculs et des graphiques
- ✓ Savoir rédiger un rapport incluant texte, figures et argumentation scientifique

Modes d'évaluation

Cours 40/100 (examen écrit), TP 60/100 (contrôle continu)

L'évaluation des TP se fait en contrôle continu : toutes les 2 séances de TP, un rapport est demandé (comme indiqué dans l'organisation des enseignements ci-dessus).

UE uniquement pour les cursus intensifs (Double Majeure) :

LU2ST302 – Minéralogie, pétrologie, magmatisme (MPM)

Responsables : Martin Erwan (erwan.martin@sorbonne-universite.fr)

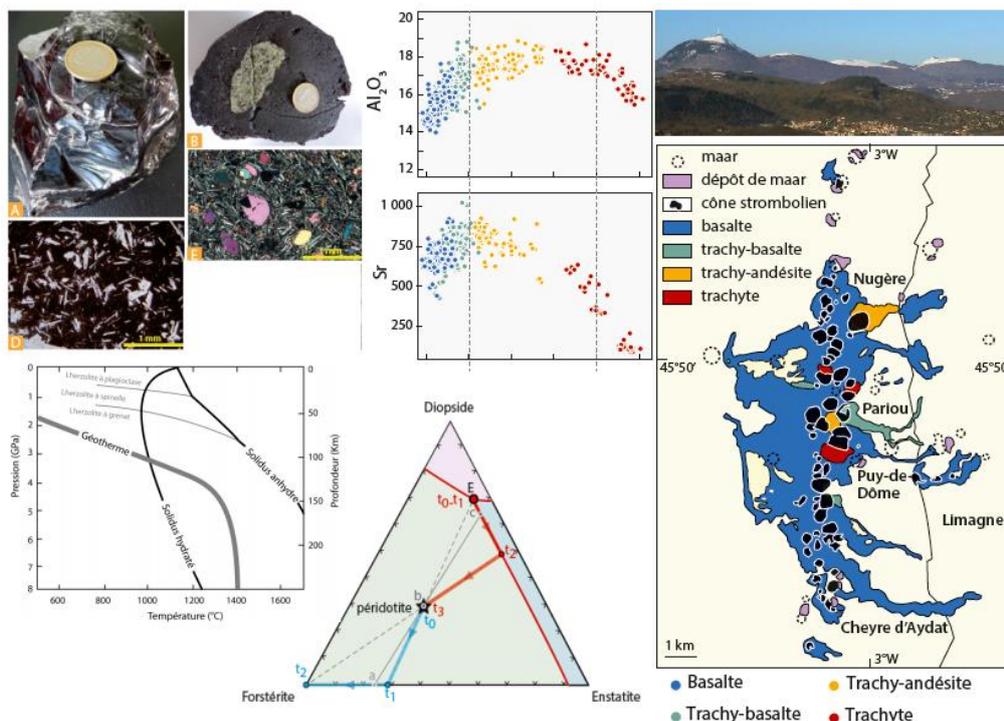
D'Arco Philippe (philippe.darco@sorbonne-universite.fr)

Intervenants : H. Balcone-Boissard, H. Bureau, C. Honthaas, P. D'Arco, E. Martin

Présentation générale de l'U.E. et objectifs

L'objectif est d'apprendre à « lire » une roche magmatique pour en déduire son origine, son mode de mise en place et son contexte géodynamique.

La formation des roches magmatiques sera analysée sur la base de leur minéralogie et de leur chimie. La cristallisation des magmas, d'une part, et la fusion des roches, d'autre part, seront abordés à partir des objets naturels et de leurs analogues synthétiques. Les variations de composition chimique et minéralogique des roches ainsi que leurs textures permettront de discuter de leur origine et de leur mise en place. Enfin les processus magmatiques seront placés dans leur contexte géodynamique.



Organisation des enseignements et descriptifs des séances

Cours : 10 cours de 2h

TP : 10 séances de 4h

Compétences développées (et niveau attendu en fin d'U.E.)

Connaissances disciplinaires

- ✓ Diagrammes de phases binaires
- ✓ Diagrammes de phases ternaires
- ✓ Bilan de masse

- ✓ Le magmatisme et ses contextes géodynamiques
- ✓ Chimie et structure des minéraux magmatiques simples
- ✓ Notion de saturation en silice

Savoir-faire disciplinaire

- ✓ Observation et description des roches et minéraux magmatiques
- ✓ Description et interprétation d'un graphique
- ✓ Manipuler les données pétro-géochimiques (concevoir des diagrammes, établir des bilans de masse...)

Compétences transverses

Chimie (tableau périodique des éléments, notion de concentration, constante d'équilibre et d'activité), physique (notion de rhéologie, viscosité), math (niveau Baccalauréat scientifique).

Modes d'évaluation

- ✓ 30% TP
- ✓ 70% Écrit

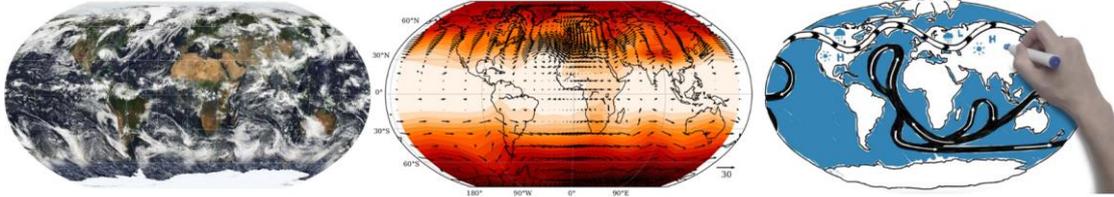
UE du S4

UE optionnelle 1 :

LU2ST045 – Météorologie

Responsable : Jean-Baptiste Madeleine (jmadeleine@lmd.jussieu.fr)

Présentation générale de l'U.E. et objectifs



Cette U.E. a pour objectif de vous initier à la Météorologie, c'est-à-dire de comprendre et prévoir le temps que nous expérimentons au quotidien, aussi bien dans les régions tropicales que dans les régions plus tempérées. Pour cela, l'U.E. met l'accent sur la mise en pratique des concepts théoriques, aussi bien par des calculs numériques et l'étude de situations météorologiques réelles en TD (climat des tropiques, des latitudes tempérées, des pôles) que par la prévision du temps à l'aide d'un modèle numérique en TP. Les cours porteront sur les fondamentaux de Météorologie comme le mouvement de l'atmosphère et l'origine des vents, les mouvements ascendants dans l'atmosphère, ou encore la formation des nuages. Le contenu du cours sera articulé principalement autour d'équations physiques dont l'appropriation sera facilitée par des applications quantitatives concrètes en TD et l'utilisation d'un modèle de prévision numérique du temps en TP (sans connaissances préalables en programmation requises).

Organisation des enseignements et descriptifs des séances

5 cours magistraux de 2h (10h)

1. Rappels généraux et introduction à la physique de l'atmosphère
2. Structure verticale de l'atmosphère
3. Changements de phase et formation des nuages
4. Origine des vents et équilibre géostrophique
5. Prévision Numérique du Temps (PNT)

6 séances de TD de 2h (12h)

- Séances 1 et 2 : Étude de profils verticaux et utilisation d'émagrammes
- Séances 3 et 4 : Analyse de cartes de température et pression
- Séances 5 et 6 : Prévision météo sur carte et analyse d'images satellite

2 séances de TP de 4h (8h)

Circulation globale et prévision météorologique régionale

Modes d'évaluation

- ✓ Deux examens répartis (70 points)
- ✓ Un compte-rendu de TP (20 points)
- ✓ Contrôle continu sur papier / Moodle / WIMS (10 points)

Compétences développées

Connaissances disciplinaires

- ✓ Circulation générale de l'atmosphère (acquis)
- ✓ Principales variables atmosphériques et ordres de grandeur (acquis)
- ✓ Équilibre hydrostatique (acquis)
- ✓ Équation hypsométrique (en cours d'acquisition)
- ✓ Flottabilité d'une parcelle (acquis)
- ✓ Gradient adiabatique sec (acquis) et humide (en cours d'acquisition)
- ✓ Équation de Clausius-Clapeyron (acquis)
- ✓ Préviation de l'instabilité en atmosphère sèche (acquis) et humide (en cours d'acquisition)
- ✓ Formation des nuages (en cours d'acquisition)
- ✓ Force de pression, force de Coriolis et équilibre géostrophique (acquis)

Savoir faire disciplinaire

- ✓ Outils mathématiques usuels (algèbre, analyse de fonction, intégration, manipulation de vecteurs dans un espace à deux dimensions) (acquis)
- ✓ Utilisation de diagrammes thermodynamiques (en cours d'acquisition)
- ✓ Calculs de gradient à partir de cartes en isocontours d'un champ physique (acquis)
- ✓ Identification de systèmes en 3D par analyse cartographique 2D (en cours d'acquisition)

Compétences transverses

Utilisation d'outils numériques (interface Linux, calcul scientifique Fortran et Python, sans connaissance préalable en programmation requise), apprentissage de la démarche expérimentale (hypothèse → expérience → confirmation / réfutation), analyse et interprétation de simulations numériques sur des cas concrets, analyse conjointe de modèles et d'observations, rédaction d'un rapport scientifique, anglais (lecture d'articles sur les situations météorologiques étudiées).

UE optionnelle 1 :

LU2ST042 - Histoire de la Terre

Responsable : Isabelle Kruta et Delphine Desmares

Intervenants : Anaïs Boura, Delphine Desmares, Isabelle Kruta, Carine Randon, Chrystele Sanloup, Loïc Villier.

Présentation générale de l'U.E. et objectifs

L'UE s'intéresse à la reconstruction de l'histoire de la biosphère en relation avec les événements les plus importants de l'histoire de la géosphère. Seront abordées les radiations évolutions, les crises biologiques, les changements climatiques et paléogéographiques qui ont marqué l'Histoire de la Terre...



Organisation des enseignements et descriptifs des séances

6 cours de 2h.

9 séances de TP de 2h.

Compétences développées

A la fin de l'UE, les étudiants connaîtront les différents événements qui ont marqué l'Histoire de la Terre. Ils seront capables de présenter des arguments pour discuter des facteurs abiotiques jouant sur la biosphère et l'évolution de la biodiversité.

Connaissances disciplinaires

Connaître les principaux jalons de l'histoire de la Terre et de la biosphère.

Savoir qui peuplait les océans et les continents des différentes périodes de temps du Néoprotérozoïque et du Phanérozoïque.

Connaître les causes et les conséquences des cinq grandes extinctions de masse.

Savoir-faire disciplinaire

Comprendre comment sont construites les courbes de paléobiodiversité et savoir les interpréter.

Compétences transverses

Avoir le bagage scientifique nécessaire à la compréhension des interactions entre la géosphère et la biosphère.

Modes d'évaluation

QCM en ligne sur moodle (10 / 100)

Evaluation(s) de TP (40 / 100)

Ecrit (50 /100)

UE optionnelle 2:

LU2ST402 – Terrain 2 : cartographie

Responsables : Marc Fournier (marc.fournier@sorbonne-universite.fr)

Intervenants : Elia d'Acremont, Marc Fournier, Catherine Homberg, Laetitia LePourhiet, Carine Randon, Agathe Faure

Présentation générale de l'U.E. et objectifs

Cette école de terrain est consacrée à l'acquisition des méthodes de levés cartographiques en contexte sédimentaire plissé. Elle se déroule dans les Alpes de Haute-Provence ou en Languedoc. La série stratigraphique et les méthodes d'analyse de terrain sont présentées en introduction du stage. L'essentiel du stage consiste en un levé géologique complet au 1/10.000^{ème} d'un secteur d'environ 10 km² par groupe de 2 ou 3 étudiants. L'objectif est de fournir aux futurs géologues les bases indispensables pour mener une étude de terrain en perfectionnant leur sens de l'observation et leur pratique des mesures quantitatives sur le terrain. Les arguments de terrain sont synthétisés pour reconstruire des paléo-environnements, des paléogéographies, un cadre géodynamique et pour intégrer l'histoire des terrains dans l'histoire géologique de la France. L'apprentissage alterne entre autoformation et encadrement régulier par les enseignants au fil du stage.



Vue d'ensemble des terrains dans les Alpes de Haute Provence

Organisation du stage

J1 : présentation de la série stratigraphique et des méthodes d'analyse de terrain (maniement de la boussole et du clinomètre, mesures de pendage, mesures de failles à stries, maniement du GPS)

J2 à J7 : cartographie d'un secteur par groupes de 2 ou 3 étudiants

J8 : présentation orale des terrains par chaque groupe

J9 : rédaction du rapport

Compétences développées

Connaissances disciplinaires

- ✓ Cartographie géologique
- ✓ Stratigraphie, paléontologie, sédimentologie, tectonique

- ✓ Géologie régionale des Alpes
- ✓ Histoire géologique de la France

Savoir-faire disciplinaire

- ✓ S'orienter par la lecture et le repérage sur carte
- ✓ Lire et interpréter les paysages
- ✓ Observer, décrire, mesurer et analyser les objets géologiques : dessins d'affleurements, mesures microtectoniques, décryptage de structures complexes à différentes échelles
- ✓ Reporter les observations sur une carte et sur un carnet de terrain
- ✓ Dresser la carte géologique du secteur d'étude
- ✓ Réaliser un schéma structural
- ✓ Dessiner des coupes géologiques
- ✓ Rédiger un rapport de terrain circonstancié
- ✓ Intégrer les résultats dans l'évolution régionale de la chaîne alpine

Compétences transverses

- ✓ Communiquer ses résultats à l'ensemble de la classe par une présentation orale sur le terrain

Modes d'évaluation

- ✓ Présentation orale
- ✓ Rapport écrit

UE optionnelle 2 :
LU2ST044 – Stage labo +
LU2ST043 - Exploration naturaliste : biodiversité-environnement

Stage labo

Responsable : Isabelle Kruta (isabelle.kruta@sorbonne-universite.fr)

Intervenants : Véronique Charrière, Cécile Montarou

Présentation générale de l'U.E. et objectifs



Les étudiants seront invités à contacter des laboratoires (dans et hors les murs de Sorbonne Université) afin d’y acquérir les bases techniques de la manipulation d’un outil analytique au laboratoire en vue de réaliser des analyses (minéralogique, chimiques, biologiques, géochimiques, paléontologiques..). Ils devront construire et présenter un poster scientifique en anglais relatant le contexte de l’étude, et les analyses qu’ils auront eux-mêmes réalisées.

Les objectifs du stage en laboratoire sont de :

- comprendre les principes et méthodes de l'appareil ou la technique d'analyse utilisée
- manipuler soi-même et obtenir des résultats
- critiquer les résultats obtenus (reproductibilité, marge d'erreur, etc.)
- réaliser un support écrit décrivant la technique employée, ses limitations et présentant les résultats de l'analyse
- s'adapter à un ensemble de contraintes d'écriture et de présentation.

Les laboratoires analytiques au sein desquels les étudiants seront accueillis sont ceux de l’UFR.918- TEB, exceptionnellement dans d'autres laboratoires du CNRS, du MNHN, de MétéoFrance, de l’INRA... Les techniciens et ingénieurs de ces laboratoires pourront apporter leur expérience et savoir-faire.

Organisation des enseignements et descriptifs des séances

Au total 30h incluant 7 demi-journées en laboratoire et 4h de TD d'anglais pour la préparation du poster scientifique.

Compétences développées

Compétences transverses

Travail en laboratoire, traitement et analyses de données, rédaction et mise en page d'un poster scientifique en anglais, recherche bibliographique, présentation orale d'un stage en laboratoire.

Modes d'évaluation

- ✓ 40% Rendu du stage sous forme de poster scientifique
- ✓ 40% Présentation à l'oral du poster
- ✓ 20% Avis porté par les tuteurs de stage sur les acquis en laboratoire du stagiaire

Exploration naturaliste : biodiversité-environnement

Responsable : Nicolas Rabet (nicolas.rabet@sorbonne-universite.fr)

Intervenants : Sabine Hennequin, Caroline Kunz, Marie Barret, Anais Boura, Sidney Delgado.

Présentation générale de l'U.E. et objectifs

L'objectif est de sensibiliser aux différents concepts liés à la biodiversité et à l'environnement. L'approche se veut résolument naturaliste en veillant à réduire le cloisonnement entre les disciplines des sciences de la vie et de la terre. Dans ce contexte nous cherchons à fournir des méthodes d'observation des organismes vivants dans leurs milieux naturels et montrer comment les facteurs abiotiques génèrent des éléments déterminants qui affectent les communautés. L'évolution est aussi un contexte fondamental dans cet enseignement dont la perception résultera de l'observation des organismes actuels mais aussi fossiles.



Organisation des enseignements et descriptifs des séances

7 séances de 2h de TP biologie des organismes

4 sorties de 2h au MNHN (Grande Galerie, Galerie d'anatomie comparée, Galerie de Paléontologie, serres)

1 sortie de 6h à Chamarande

2 heures de cours

Compétences développées

Connaissances disciplinaires

- ✓ Concepts de base en évolution et en biodiversité
- ✓ Comprendre les bases de l'histoire du stampien dans le sud de l'Ile de France
- ✓ Influence de la roche mère sur la faune et la flore

- ✓ Organisation anatomique des organismes (actuels et fossiles)
- ✓ Interactions écologiques
- ✓

Savoir-faire disciplinaire

- ✓ Approche naturaliste intégré (pluri-disciplinaire)
- ✓ Comprendre les bases de la description d'un organisme et son contexte écologique

Compétences transverses

Botanique, zoologie, géographie, écologie, rédaction de fiche de synthèse pluridisciplinaire.

Modes d'évaluation

- ✓ 50 % pour la réalisation d'une fiche de synthèse pluridisciplinaire
- ✓ 50 % pour un examen oral sur le contenu des enseignements

UE uniquement pour les cursus intensifs (Double Majeure) :

LU2ST403 - Sédimentologie et Tectonique

PARTIE SEDIMENTOLOGIE

RESPONSABLES

Laurent Riquier (laurent.riquier@sorbonne-universite.fr)

INTERVENANTS

F. Baudin, S. Boulila, D. DoCouto, L. Emmanuel, C. Gorini, M. Hermoso, L. LeCallonnec, L. Riquier, J. Schnyder, L. Segalen

PRESENTATION GENERALE DE L'UE ET OBJECTIFS

L'objectif de ce module est de présenter les principaux processus sédimentaires, qui ont lieu au cours du cycle géologique des roches.

Durant les séances de cours magistraux, nous aborderons dans un premier temps les facteurs physiques et (bio)chimiques à l'origine de la sédimentation (altération, production biogène et chimique). Puis nous nous intéresserons aux processus sédimentaires (transport, dépôts, diagenèse) contrôlant la formation des sédiments et des roches sédimentaires (détritiques, carbonatées, évaporitiques, etc).

Au cours des séances de TP, nous nous intéresserons à la description des constituants et à la classification des roches sédimentaires en se basant principalement sur l'observation macroscopique d'échantillons de roches et sur l'analyse au microscope de lames minces.

ORGANISATION

10h de Cours (10 séances) et 20 h deTP (10 séances)

COMPETENCES ET NOTIONS ACQUISE EN SORTIE D'UE

Connaissances disciplinaires

- Maîtrise des notions fondamentales de sédimentologie, et des cycles sédimentaires
- Connaissance des principaux processus sédimentaires et facteurs associés, liés à la formation des sédiments et des roches sédimentaires
- Reconnaissance et description des constituants des grandes familles de roches sédimentaires à l'échelle macroscopique et microscopique

Savoir-faire disciplinaires

- Réalisation de dessins légendés d'échantillons macroscopiques et de lames minces
- Interprétation d'un diffractomètre et identification des minéraux

MODE D'EVALUATION

40 % TP 10 % WIMS 50% CM

PARTIE TECTONIQUE

Responsable : Claudio Rosenberg, Catherine Homberg

Intervenants : Claudio Rosenberg, Catherine Homberg



Organisation des enseignements et descriptifs des séances

9 séances de TP de 3h et 7 séances de cours de 1h

Compétences développées

Connaissances disciplinaires

- ✓ Contraintes et résistance des roches
- ✓ Lois de rupture
- ✓ Cinématique dans le champ ductile
- ✓ Mécanismes de plissement
- ✓ Anatomie et développement des grands systèmes tectoniques, décrochants, extensifs et compressifs.

Savoir faire disciplinaire

- ✓ Analyse structurale en carte et en coupe et en 3D
- ✓ Détermination des paléo-contraintes
- ✓ Détermination des champs de stabilité, de fracturation, de réactivation de structures, dans un diagramme de Mohr
- ✓ Quantification de la déformation

Compétences transverses

- ✓ Utilisation des canevas (de Schmidt) pour représenter des plans et lignes, et analyser leurs rapports dans l'espace.

Modes d'évaluation

- ✓ 40 % TP 10 % CC 50 % cours