

## Maîtrise universitaire ès Sciences en géologie Master of Science (MSc) in Geology

### Orientation Géologie structurale et Alpine Coordinateur : Epard J.L.

L'orientation géologie structurale et alpine porte sur l'étude des processus de formation et d'évolution des chaînes de montagnes. Les étudiants bénéficient d'enseignements dans les domaines de la géologie structurale, de la minéralogie et de la géochimie... Ils acquièrent ainsi des connaissances précises sur les processus de transformation de la croûte terrestre ainsi que sur les outils méthodologiques et sur les techniques de laboratoire couramment utilisés en géosciences. Cette orientation prépare par exemple à une carrière dans les bureaux de géologie.

#### a) Cours centraux obligatoires – 30 crédits ECTS

Enseignement	Enseignant(s)	Automne	Printemps	Evaluation	Crédits ECTS
Processus pétrologiques, géochimiques et gîtologiques dans le cadre de la tectonique des plaques et de l'évolution de la Terre** + Transport de masse	Bussy F - Dungan M., coordinateurs	84h CE	24h CE	Pratique (Exercices, Exposé oral)	14
Analyse microstructurale	N.N.		3j CE	Pratique	4
Géochimie et pétrologie de l'orogénèse alpine (Séminaires)	Bussy F., Müntener O.	14h S		Pratique (Séminaire)	1.5
Géologie des Alpes	N.N.		28h C	Pratique	1.5
Géologie structurale et alpine : interprétation de cartes, coupes et affleurements	Epard J.L.	3j CE		Pratique (Exercices)	4
Géotraverse alpine, camp	Epard J.L.		8-10j T	Pratique (rapport écrit)	5
<b>Total des crédits exigés</b>					<b>30</b>

\*\* Ces cours sont structurés en différents blocs

#### b) Cours à choix – 20 crédits ECTS

Enseignement	Enseignant(s)	Automne	Printemps	Evaluation	Crédits ECTS
Analyses des isotopes stables	Vennemann T.		3j CE	Pratique (Exercices)	2
Camp de géologie structurale	Epard J.L.		6j T	Pratique (rapport écrit)	3.5
Camp de tectonique	N.N.		6j T	Pratique (rapport écrit)	3.5
Géochimie des isotopes stables (Roches cristallines et gîtologie)	Vennemann T.		5j CE	Pratique (Exercices)	3
Géochronologie	Schaltegger U.	6j CE		Pratique (travail personnel)	3
Géologie glaciaire	Aritztegui D., Wildi W.		5j CET	Pratique (rapport, exposé oral)	3
Inclusions fluides	Moritz R.	3j CE		Pratique (TP, Exercices)	2
Instabilité des falaises	Jaboyedoff M.		4j CET	Pratique (Exercices, Rapport écrit)	3
Mécanique des solides	Molinari J.F.		3j CE	Ecrit	2
Mécanique des sols	Laloui L.		3j CE	Ecrit	2
Métamorphisme basse température	Schmidt S.	3j CE		Pratique (TP)	2
Microanalyse quantitative des éléments	Bussy F.	3j CE		Pratique (TP)	2
Micropaléontologie - Foraminifères benthiques	Martini R.	3j CE		Pratique (TP, Rapport écrit)	2
Micropaléontologie – Algues calcaires	Samankassou E.	3j CE		Pratique (TP, Rapport écrit)	2
Micropaléontologie - Radiolaires	Baumgartner P.O.	3j CE		Pratique (TP)	2

Minéralogie avancée	N.N.	3j CE	Pratique (Exercices)	2
Modélisation géologique	Tacher L., Epard J.L.	4j CE	Pratique (Exercices)	2.5
Paléocéanologie et paléoclimatologie	Baumgartner P.O.	3j CE	Pratique (Exercices)	2
Plateformes carbonatées	Kindler, P.	5j CET	Pratique (TP)	3
Rock mechanics	Zhao J.	3j CE	Pratique (Exercices)	2
Sédimentologie du domaine pélagique alpin	Baumgartner P.O.	5j T	Pratique (rapport écrit)	3
Séminaires en pétrologie métamorphique	Baumgartner L.	4j S	Pratique (Séminaire)	2
Sismique réfraction et réflexion	Marillier F.	6j CE	Pratique (Exercices)	4
Sismique réfraction et réflexion, camp	Marillier F.	6j T	Pratique (rapport écrit)	3.5
Sismostratigraphie	Gorin G.	5j CE	Pratique (Exercices)	3
Statistiques directionnelles et échantillonnage	Tacher L.	2j CE	Pratique (Exercices)	1
Thermodynamique et Diagramme de phases	Baumgartner L., Müntener O.	28h C 28h TP	Pratique (Exercices, travail personnel)	6
Traitement de sismique réflexion	Marillier F.	3j CE	Pratique (Exercices)	2
<b>Total des crédits proposés</b>				<b>73</b>
Autres enseignements proposés par l'ELSTE ou par d'autres institutions universitaires (au maximum 5 crédits ECTS peuvent être choisis parmi les enseignements de 2 <sup>ème</sup> ou 3 <sup>ème</sup> année de Bachelor) ***				15 crédits ECTS au maximum
<b>Total des crédits exigés</b>				<b>20</b>

\*\*\* Les choix d'enseignements hors Master ou hors ELSTE doivent être approuvés par les responsables de l'orientation qui décident du nombre de crédits octroyés.

Dans la mesure du possible, les cours doivent être suivis durant les deux premiers semestres.

#### c) Séminaires et travaux dirigés – 10 crédits ECTS

Enseignement	Responsable	Crédits ECTS
Séminaires Sciences de la Terre	Directeur du travail de Master	2
Travaux dirigés (formation complémentaire)	Directeur du travail de Master	8

#### d) Travail de fin d'études du Master

Enseignement	Responsable	Crédits ECTS
Travail de mémoire	Directeur du travail de Master	60