

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

Orientation Géologie sédimentaire

Coordinateurs : Davaud Eric, Baumgartner P.

L'orientation géologie sédimentaire est axée sur l'analyse des bassins sédimentaires et les paléoenvironnements à travers différentes disciplines (sédimentologie, géochimie, micropaléontologie, sismique, modélisation, etc...). Elle prépare notamment à la géologie des ressources (eau, pétrole) et aux études des processus à l'interface lithosphère, hydrosphère, biosphère.

a) Cours centraux à choix restreint – 20 crédits ECTS

Enseignement	Enseignant(s)	Automne	Printemps	Evaluation	Crédits ECTS
Analyse de données	Davaud E.		3 j CE	Pratique (rapport écrit)	2
Analyse des isotopes stables	Vennemann T.		3 j CE	Pratique (Exercices)	2
Core logging	Hasler C.A.	3 j CE		Pratique (rapport écrit)	2
Diagraphies environnementales et pétrolières	Holliger K.	6 j CE		Pratique (TP)	4
Diagraphies environnementales et pétrolières, camp	Holliger K.		2 j T	Pratique (rapport écrit)	1
Géologie de la matière organique	Gorin G.		3 j CE	Pratique (Exercices)	2
Géologie des réservoirs d'hydrocarbures	Caline B.	5 j CE		Pratique (TP + Exercices)	3
Géomatique appliquée à la géologie	Sartori M.		5 j CE	Pratique (Rapport - Exercices)	3
Hydrochimie et circulations profondes	Hunkeler D., Vuataz F.	3 j CE		Pratique (Exercices)	2
Introduction à la géochimie marine	Vennemann T.		4 j CE	Pratique (Exercices)	2
Isotopes stables comme traceurs environnementaux	Vennemann T.		5 j CE	Pratique (Exercices)	3
Micropaléontologie - Foraminifères benthiques	Martini R.	3 j CE		Pratique (TP - Exercices)	2
Micropaléontologie - Algues calcaires	Samankassou E.	3 j CE		Pratique (TP - Exercices)	2
Micropaléontologie - Radiolaires	Baumgartner P.	3 j CE		Pratique (TP)	2
Modélisation 3D des réservoirs (Logiciel Petrel)	Hasler C.A.		3 j CE	Pratique	2
Modélisation géologique	Tacher L., Epard JL.	4 j CE		Pratique (Exercices)	2.5
Paléoenvironnements et évolution	Baumgartner P. et collab.		20 h C TP	Pratique	2
Palynologie	Jan du Chêne R.	3 j CE		Pratique (Exercices)	2
Plateformes carbonatées	Kindler P		5 j CET	Pratique (TP)	3
Sédimentologie des dépôts continentaux et littoraux (stage de terrain en Tunisie) ¹	Davaud E., Gorin G.		9 j T	Pratique (rapport écrit)	4
Sédimentologie des dépôts continentaux et littoraux (stage de terrain en Espagne) ¹	Davaud E., Gorin G.		6 j T	Pratique (Exercices)	3.5
Sédimentologie du domaine pélagique alpin (stage de terrain)	Baumgartner P.		5 j T	Pratique (rapport écrit)	3
Sismique réfraction et réflexion	Marillier F.	6 j CE		Pratique (Exercices)	4
Sismique réfraction et réflexion, camp	Marillier F.		6 j T	Pratique (rapport écrit)	3.5
Sismostratigraphie	Gorin G.		5 j CE	Pratique (Exercices)	3
Total des crédits proposés					64.5
Total des crédits exigés					20

¹ Ces deux stages de terrain ont lieu en alternance de manière bisannuelle

b) Cours à choix élargi – 30 crédits ECTS (le choix de cours complémentaires est également autorisé dans la liste a)

Enseignement	Enseignant(s)	Automne	Printemps	Evaluation	Crédits ECTS
Analyse systémique et modélisation de l'environnement	Loizeau J.L.	30h CE		Ecrit	3
Biochronologie	Baumgartner P.		28 h CE	Pratique	3
Bioconstructions fossiles : application à la géologie du pétrole	Samankassou E.		5 j CE	Pratique (TP - Exercices)	2.5
Echanges et cycles globaux	Dominik J.	30h CE		Ecrit	3
Géochimie organique	Spangenberg J., Vennemann T.		5 j CE	Pratique (rapport écrit, exercices)	3
Gestion, traitement et entreposage des déchets	Wildi W., Poté J., Parriaux A.		5 j CET	Pratique (rapport écrit)	3
Géologie glaciaire	Aritztegui D., Wildi W.		5 j CET	Pratique (rapport, exposé oral)	3
Géoradar	Marillier F.	3 j C		Pratique (Exercices)	2
Géoradar, camp	Marillier F.		3 j T	Pratique (rapport écrit)	2
Hydrogéologie opérationnelle et quantitative	Zwahlen F., Perrochet P.	3 j CE		Pratique (Exercices)	2
Infographie en Sciences de la terre	Metzger J.		3 j CE	Pratique (TP)	1.5
Microanalyse quantitative des éléments	Bussy F.	3 j CE		Pratique (TP)	2
Microscopie électronique et cathodoluminescence	Martini R., Vonlanthen P.		3 j CE	Pratique (TP)	1.5
Minéralogie avancée	N.N.	3 j CE		Pratique (Exercices)	2
Négoce international (trading)	Fragnière E.	3 j C		Pratique (Rapport, exposé oral)	2
Paléobiosphère, excursion	Baumgartner P.		5 j T	Pratique (rapport écrit)	3
Paléoécologie	Baumgartner P., Mitchell et collab.		10 h C TP	Pratique	1
Paléocéanographie et paléoclimatologie	Baumgartner P.		3 j CE	Pratique (Exercices)	2
Ressources naturelles	Wildi W. et collab.		28h C	Ecrit	3
Sites contaminés	Parriaux A., Wildi W.	3 j CE		Pratique	2
Stage en entreprise	Directeur du travail de fin d'études	Un mois au minimum		Pratique (rapport écrit)	7
Traitement de sismique réflexion	Marillier F.	3 j CE		Pratique (rapport écrit)	2
Total des crédits proposés					55.5
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 ^{ème} ou 3 ^{ème} année de Bachelor) **				15 crédits ECTS maximum	
Total des crédits exigés					30

** 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 en géologie

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