

Master 1 Sciences de la Terre et de l'Univers

Information générale

Objectifs	Ce parcours vise à former des professionnels capables de s'insérer au niveau international dans les domaines de la recherche fondamentale et appliquée en géologie et en planétologie. Il s'appuie principalement sur les compétences du LPG dans l'étude du fonctionnement interne et externe de la Terre et des autres planètes, à différentes échelles de temps et d'espace. Des organismes partenaires extérieurs à l'Université de Nantes y interviennent aussi : IFSTTAR, BRGM, CNES, CRPG.
Responsable(s)	BEZOS ANTOINE
Mention(s) incluant ce parcours	master Sciences de la terre et des planètes, environnement
Lieu d'enseignement	
Langues / mobilité internationale	
Stage / alternance	
Poursuite d'études / débouchés	
Autres renseignements	
Conditions d'obtention de l'année	L'année est validée par compensation entre toutes les UE de l'année.

Programme

1 ^{er} SEMESTRE	Code	ECTS	CM	CI	TD	TP	Distanciel	Total	Tutorat
Groupe d'UE : M1TP-S1 (30 ECTS)									
M1STPE-Géophysique Géophysique	913 17 MA 1 STU UE 1542	7	24	0	0	20	4	48	0
M1STPE-Géomorpho Géomorphologie	913 17 MA 1 STU UE 1591	6	8	0	24	12	4	48	0
M1STPE-Géomorpho terrain Géomorphologie - terrain	913 17 MA 1 STU EC 1589		0	0	24	0	0	24	0
M1STPE-Géomorpho CM/TP Géomorphologie - CM et TP	913 17 MA 1 STU EC 1590		8	0	0	12	4	24	0
M1STPE-Péto Pétrologie Magmatique	913 17 MA 1 STU UE 1588	7	8	0	24	12	4	48	0
M1STPE-Péto CM/TP Pétrologie Magmatique - CM et TP	913 17 MA 1 STU EC 1548		8	0	0	12	4	24	0
M1STPE-Péto terrain Pétrologie Magmatique - Terrain	913 17 MA 1 STU EC 1549		0	0	24	0	0	24	0
M1STPE-Hydro Hydrologie et Dynamique Sédimentaire	913 17 MA 1 STU UE 1592	4	8	0	12	0	4	24	0
M1STPE-Biogéochimie Biogéochimie	17 MA 1 STU UE 1593	3	14.66	0	4	0	8.67	27.33	0
M1STPE-Biogéochimie Présentiel Biogéochimie - Présentiel	17 MA 1 STU EC 2125		14.66	0	4	0	0	18.66	0
M1STPE-Biogéochimie Distanciel Biogéochimie - Distanciel	913 17 MA 1 STU EC 2126		0	0	0	0	8.67	8.67	0
M1STPE-Anglais Anglais scientifique et professionnel	913 17 MA 1 LA UE 1600	2	0	0	16	0	0	16	0
M1STPE-Prof Préparation à l'insertion professionnelle	913 17 MA 1 CLI UE 1599	1	0	0	8	0	0	8	0
Groupe d'UE : UEL (0 ECTS)									
Anglais Préparation TOEIC	913 17 MA 1 LA UE 476	0	0	0	0	0	0	0	0
	Total	30						219.33	

2 ^{ème} SEMESTRE	Code	ECTS	CM	CI	TD	TP	Distanciel	Total	Tutorat
Groupe d'UE : M1TP-S2 (30 ECTS)									
M1STPE-Phys. Terre Physique de l'intérieur de la Terre et des planètes	913 17 MA 2 STU UE 1625	5	28	0	8	8	4	48	0
M1STPE-metam Pétrologie structurale en domaine métamorphique	913 17 MA 2 STU UE 1611	5	6	0	24	14	4	48	0
M1STPE-metam CM/TP Pétrologie structurale en domaine métamorphique - CM et TP	913 17 MA 2 STU EC 1609		6	0	0	14	4	24	0
M1STPE-metam terrain Pétrologie structurale en domaine métamorphique - terrain	913 17 MA 2 STU EC 1610		0	0	24	0	0	24	0
M1STPE-Géophysubsurf Géophysique de subsurface	913 17 MA 2 STU UE 1612	3	6	0	12	6	0	24	0
M1STPE-géoch env Géochimie de l'Environnement	913 17 MA 2 STU UE 1613	3	8	0	8	4	4	24	0
M1STPE-GIS1 Geographic Information Systems 1	913 17 MA 2 STU UE 1618	3	4	0	0	16	4	24	0
M1STPE-Remote Principles of Remote Sensing	913 17 MA 2 STU UE 1623	5	16	0	0	24	8	48	0
M1STPE-stage_pro Stage professionnel	913 17 MA 2 STU UE 1624	6	0	0	0	0	0	0	1
Groupe d'UE : UEL (0 ECTS)									
Anglais Préparation TOEIC	913 17 MA 1 LA UE 476	0	0	0	0	0	0	0	0
	Total	30						216	

Modalités d'évaluation

913 17 MA 1 STU UE 1542 Géophysique	Nb d'ECTS	7						
		Contrôle continu			Examen			
REGIME	Session	Ecrit	Pratique	Oral	Ecrit	Pratique	Oral	Total coef
Ordinaire	1	5.25	1.75	0	0	0	0	7
	2	3.5	0	0	0	0	3.5	7
Dispensé d'assiduité	1				5.25	1.75	0	7
	2				0	0	7	7
* : Les notes d'examen à la seconde session correspondent à un report des notes d'examen de la première session								

913 17 MA 1 STU UE 1591 Géomorphologie	Nb d'ECTS	6						
913 17 MA 1 STU EC 1589 Géomorphologie - terrain								
		Contrôle continu			Examen			
REGIME	Session	Ecrit	Pratique	Oral	Ecrit	Pratique	Oral	Total coef
Ordinaire	1	0	0	0	0	0	0	0
	2	0	0	0	0	0	0	0
Dispensé d'assiduité	1				0	0	0	0
	2				0	0	0	0
* : Les notes d'examen à la seconde session correspondent à un report des notes d'examen de la première session								
L'évaluation de cet EC "Terrain" est effectuée en même temps que celle de l'EC "CM-TP"								

913 17 MA 1 STU EC 1590								
Géomorphologie - CM et TP								
		Contrôle continu			Examen			
REGIME	Session	Ecrit	Pratique	Oral	Ecrit	Pratique	Oral	Total coef
Ordinaire	1	6	0	0	0	0	0	6
	2	3	0	0	0	0	3	6
Dispensé d'assiduité	1				6	0	0	6
	2				0	0	6	6
* : Les notes d'examen à la seconde session correspondent à un report des notes d'examen de la première session								

913 17 MA 1 STU UE 1588 Pétrologie Magmatique	Nb d'ECTS	7
913 17 MA 1 STU EC 1548 Pétrologie Magmatique - CM et TP		

913 17 MA 1 STU EC 1549 Pétrologie Magmatique - Terrain									
		Contrôle continu				Examen			
REGIME	Session	Ecrit	Pratique	Oral	Ecrit	Pratique	Oral	Total coef	
Ordinaire	1	0	0	0	0	0	0	0	
	2	0	0	0	0	0	0	0	
Dispensé d'assiduité	1				0	0	0	0	
	2				0	0	0	0	
* : Les notes d'examen à la seconde session correspondent à un report des notes d'examen de la première session									
Le travail de terrain sera évalué, conjointement à l'exploitation des données de laboratoire, sous la forme d'un rapport.									

913 17 MA 1 STU UE 1592 Hydrologie et Dynamique Sédimentaire	Nb d'ECTS	4						
		Contrôle continu			Examen			
REGIME	Session	Ecrit	Pratique	Oral	Ecrit	Pratique	Oral	Total coef
Ordinaire	1	4	0	0	0	0	0	4
	2	2	0	0	0	0	2	4
Dispensé d'assiduité	1				4	0	0	4
	2				0	0	4	4
*: Les notes d'examen à la seconde session correspondent à un report des notes d'examen de la première session								

17 MA 1 STU UE 1593 Biogéochimie	Nb d'ECTS	3						
-------------------------------------	-----------	---	--	--	--	--	--	--

17 MA 1 STU EC 2125
Biogéochimie - Présentiel

		Contrôle continu			Examen			
REGIME	Session	Ecrit	Pratique	Oral	Ecrit	Pratique	Oral	Total coef
Ordinaire	1	3	0	0	0	0	0	3
	2	1.5	0	0	1.5	0	0	3
Dispensé d'assiduité	1				3	0	0	3
	2				3	0	0	3

* : Les notes d'examen à la seconde session correspondent à un report des notes d'examen de la première session

L'évaluation de l'EC "Biogéochimie-Présentiel" porte aussi sur l'EC "Biogéochimie-Distanciel"

913 17 MA 1 STU EC 2126
Biogéochimie - Distanciel

		Contrôle continu			Examen			
REGIME	Session	Ecrit	Pratique	Oral	Ecrit	Pratique	Oral	Total coef
Ordinaire	1	0	0	0	0	0	0	0
	2	0	0	0	0	0	0	0
Dispensé d'assiduité	1				0	0	0	0
	2				0	0	0	0

* : Les notes d'examen à la seconde session correspondent à un report des notes d'examen de la première session

L'EC "Biogéochimie - Distanciel" est évalué dans l'EC "Biogéochimie - Présentiel"

913 17 MA 1 LA UE 1600
Anglais scientifique et professionnel

Nb d'ECTS 2

		Contrôle continu			Examen			
REGIME	Session	Ecrit	Pratique	Oral	Ecrit	Pratique	Oral	Total coef
Ordinaire	1	1	0	1	0	0	0	2
	2	0	0	0	0	0	2	2
Dispensé d'assiduité	1				1	0	1	2
	2				0	0	2	2

* : Les notes d'examen à la seconde session correspondent à un report des notes d'examen de la première session

913 17 MA 1 CLI UE 1599
Préparation à l'insertion professionnelle

Nb d'ECTS 1

		Contrôle continu			Examen			
REGIME	Session	Ecrit	Pratique	Oral	Ecrit	Pratique	Oral	Total coef
Ordinaire	1	0	0	0	0	0	0	0
	2	0	0	0	0	0	0	0
Dispensé d'assiduité	1				0	0	0	0
	2				0	0	0	0

* : Les notes d'examen à la seconde session correspondent à un report des notes d'examen de la première session

L'octroi de 1 ECTS est soumis à la mise en ligne du profil étudiant sur un réseau social professionnel (évaluation non notée).

913 17 MA 1 LA UE 476
Anglais Préparation TOEIC

Nb d'ECTS 0

		Contrôle continu			Examen			
REGIME	Session	Ecrit	Pratique	Oral	Ecrit	Pratique	Oral	Total coef
Ordinaire	1	0	0	0	0	0	0	0
	2	0	0	0	0	0	0	0
Dispensé d'assiduité	1				0	0	0	0
	2				0	0	0	0

* : Les notes d'examen à la seconde session correspondent à un report des notes d'examen de la première session

913 17 MA 2 STU UE 1625
Physique de l'intérieur de la Terre et des planètes

Nb d'ECTS 5

		Contrôle continu			Examen			
REGIME	Session	Ecrit	Pratique	Oral	Ecrit	Pratique	Oral	Total coef
Ordinaire	1	5	0	0	0	0	0	5
	2	2.5	0	0	0	0	2.5	5
Dispensé d'assiduité	1				5	0	0	5
	2				0	0	5	5

* : Les notes d'examen à la seconde session correspondent à un report des notes d'examen de la première session

913 17 MA 2 STU UE 1611
Pétrologie structurale en domaine métamorphique

Nb d'ECTS 5

913 17 MA 2 STU EC 1609
Pétrologie structurale en domaine métamorphique - CM et TP

		Contrôle continu			Examen			
REGIME	Session	Ecrit	Pratique	Oral	Ecrit	Pratique	Oral	Total coef
Ordinaire	1	0	0	2	0	0	0	2
	2	0	0	1	0	0	1	2
Dispensé d'assiduité	1				0	0	2	2
	2				0	0	2	2

* : Les notes d'examen à la seconde session correspondent à un report des notes d'examen de la première session

913 17 MA 2 STU EC 1610
Pétrologie structurale en domaine métamorphique - terrain

		Contrôle continu			Examen			
REGIME	Session	Ecrit	Pratique	Oral	Ecrit	Pratique	Oral	Total coef
Ordinaire	1	2.1	0	0.9	0	0	0	3
	2	2.1	0	0.9	0	0	0	3
Dispensé d'assiduité	1				2.1	0	0.9	3
	2				2.1	0	0.9	3

* : Les notes d'examen à la seconde session correspondent à un report des notes d'examen de la première session

913 17 MA 2 STU UE 1612 Géophysique de subsurface	Nb d'ECTS	3
--	-----------	---

		Contrôle continu			Examen			
REGIME	Session	Ecrit	Pratique	Oral	Ecrit	Pratique	Oral	Total coef
Ordinaire	1	3	0	0	0	0	0	3
	2	1.5	0	0	0	0	1.5	3
Dispensé d'assiduité	1				3	0	0	3
	2				0	0	3	3

* : Les notes d'examen à la seconde session correspondent à un report des notes d'examen de la première session

913 17 MA 2 STU UE 1613 Géochimie de l'Environnement	Nb d'ECTS	3
---	-----------	---

		Contrôle continu			Examen			
REGIME	Session	Ecrit	Pratique	Oral	Ecrit	Pratique	Oral	Total coef
Ordinaire	1	3	0	0	0	0	0	3
	2	1.5	0	0	0	0	1.5	3
Dispensé d'assiduité	1				3	0	0	3
	2				0	0	3	3

* : Les notes d'examen à la seconde session correspondent à un report des notes d'examen de la première session

L'évaluation sous la forme d'écrit ou d'oral portera sur l'ensemble des enseignements dispensés dans l'UE (CM, TD, TP).

913 17 MA 2 STU UE 1618 Geographic Information Systems 1	Nb d'ECTS	3
---	-----------	---

		Contrôle continu			Examen			
REGIME	Session	Ecrit	Pratique	Oral	Ecrit	Pratique	Oral	Total coef
Ordinaire	1	3	0	0	0	0	0	3
	2	1.5	0	0	1.5	0	0	3
Dispensé d'assiduité	1				3	0	0	3
	2				3	0	0	3

* : Les notes d'examen à la seconde session correspondent à un report des notes d'examen de la première session

913 17 MA 2 STU UE 1623 Principles of Remote Sensing	Nb d'ECTS	5
---	-----------	---

		Contrôle continu			Examen			
REGIME	Session	Ecrit	Pratique	Oral	Ecrit	Pratique	Oral	Total coef
Ordinaire	1	5	0	0	0	0	0	5
	2	2.5	0	0	2.5	0	0	5
Dispensé d'assiduité	1				5	0	0	5
	2				5	0	0	5

* : Les notes d'examen à la seconde session correspondent à un report des notes d'examen de la première session

913 17 MA 2 STU UE 1624 Stage professionnel	Nb d'ECTS	6
--	-----------	---

		Contrôle continu			Examen			
REGIME	Session	Ecrit	Pratique	Oral	Ecrit	Pratique	Oral	Total coef
Ordinaire	1	2.4	1.2	2.4	0	0	0	6
	2	0	0	0	2.4	1.2	2.4	6
Dispensé d'assiduité	1				2.4	1.2	2.4	6
	2				2.4	1.2	2.4	6

* : Les notes d'examen à la seconde session correspondent à un report des notes d'examen de la première session

913 17 MA 1 LA UE 476 Anglais Préparation TOEIC	Nb d'ECTS	0
--	-----------	---

		Contrôle continu			Examen			
REGIME	Session	Ecrit	Pratique	Oral	Ecrit	Pratique	Oral	Total coef
Ordinaire	1	0	0	0	0	0	0	0
	2	0	0	0	0	0	0	0
Dispensé d'assiduité	1				0	0	0	0
	2				0	0	0	0

* : Les notes d'examen à la seconde session correspondent à un report des notes d'examen de la première session

Description des UE

913 17 MA 1 STU UE 1542	M1STPE-Géophysique
Information générale générales	
Intitulé de l'unité d'enseignement	Géophysique
Langue d'enseignement	Français
Lieu d'enseignement	Nantes
Niveau	master
Semestre	1
Responsable de l'unité d'enseignement	BEUCLER ERIC
Place de l'enseignement	
Unité(s) d'enseignement pré-requis(s)	
Parcours d'études comprenant l'unité d'enseignement	M1 Terre et Planètes
Programme	
Objectifs (résultats d'apprentissage)	Résoudre un problème physique avec l'outil numérique (application aux transferts thermiques dans la Terre). Maîtriser les bases du traitement du signal et de la décomposition de l'information. Découvrir les concepts d'inversion et de recherche de solutions.
Contenu	Traitement du signal : transformée de Fourier, échantillonnage, convolution, intercorrélacion Modélisation numérique en différences finies et application en travaux pratiques au cas de la diffusion de la chaleur Harmoniques sphériques et décomposition de l'information Recherches de racines, initiation à la résolution de problèmes inverses
Méthodes d'enseignement	
Volume horaire total	TOTAL : 44h Répartition : CM : 24h TP : 20h TD : 0h CI : 0h
Enseignement à distance	oui (4h)
Bibliographie	

913 17 MA 1 STU UE 1591	M1STPE-Géomorpho
Intitulé de l'unité d'enseignement	Géomorphologie
Langue d'enseignement	Français
Lieu d'enseignement	Nantes
Niveau	master
Semestre	1
Responsable de l'unité d'enseignement	POCHAT STEPHANE
Place de l'enseignement	
Unité(s) d'enseignement pré-requis(s)	
Parcours d'études comprenant l'unité d'enseignement	M1 Terre et Planètes, M1 Cartographie et Gestion de l'Environnement
Programme	

Objectifs (résultats d'apprentissage)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Identifier/ Décrire les formes de la surface de la Terre et des autres planètes. 2. Interpréter des images aériennes ou satellitale et des données topographiques numériques (modèles numériques de terrain). 3. Réaliser une carte géomorphologique à partir d'observation de terrain. 4. Utiliser d'un logiciel de cartographie numérique (Arcgis / Qgis...). 5. Maitriser les outils cartographiques : GPS, boussoles, minutes de terrain.... 6. Interpréter en termes de processus de déformation, d'érosion et de sédimentation les objets géomorphologiques. 7. Lire et analyser une carte topographique et géologique en termes de géomorphologie et géologie. 8. Identifier les morphologies fluviales (bassin versant topographique, chenal et vallées fluviaux, type fluvatile, réseau fluvial, dépôt fluvatile comme les cônes alluviaux...) à partir des cartes, de documents photographiques et du terrain. 9. Identifier des écoulements de débris à partir des formes érosives et dépôts sédimentaires. 10. Caractériser les objets par des critères morphométriques (par ex, profil topographique, pente, surface...) 11. Comprendre les processus d'écoulement à l'origine des formes (écoulement fluvial, concentré, hyper-concentré, écoulement de débris) 12. Discuter leur formation en relation avec le climat, la lithologie, la tectonique
Contenu	Cette UE a pour objectif de décrire et d'expliquer à partir de CM, de TP et d'un stage de terrain les grands mécanismes d'altération, d'érosion et de transfert sédimentaires à l'origine des formes du relief terrestre.
Méthodes d'enseignement	
Volume horaire total	TOTAL : 44h Répartition : CM : 8h TP : 12h TD : 24h CI : 0h
Enseignement à distance	oui (4h)
Bibliographie	

913 17 MA 1 STU EC 1589	M1STPE-Géomorpho terrain
Information générale générales	
Intitulé de l'unité d'enseignement	Géomorphologie - terrain
Langue d'enseignement	Français
Lieu d'enseignement	Nantes
Niveau	master
Semestre	1
Responsable de l'unité d'enseignement	POCHAT STEPHANE
Place de l'enseignement	
Unité(s) d'enseignement pré-requis(s)	
Parcours d'études comprenant l'unité d'enseignement	M1 Terre et Planètes,M1 Cartographie et Gestion de l'Environnement
Programme	
Objectifs (résultats d'apprentissage)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Déceler, observer, caractériser, représenter, décrire et interpréter des marqueurs géomorphologiques à différentes échelles et sur différents supports (terrain, imagerie aéroportée et satellitaire, modèles numériques de terrain, cartes topographiques) 2. Mesurer sur le terrain et reporter sur une carte la position, l'orientation et la forme d'un objet géomorphologique 3. Synthétiser des observations géomorphologiques sous la forme de systèmes cartographiques cohérents 4. Reconstituer des paléo-environnements à partir de marqueurs géomorphologiques, en se référant à des modèles 5. Lire et analyser une carte topographique et géologique en termes de géomorphologie et géologie 6. Identifier les morphologies fluviales (bassin versant topographique, chenal et vallées fluviaux, type fluvatile, réseau fluvial, dépôt fluvatile comme les cônes alluviaux...) à partir des cartes, de documents photographiques et du terrain. 7. Caractériser les objets par des critères morphométriques (par ex, profil topographique, pente, surface...) 8. Observer et décrire l'altération physique et chimique de roches à l'échelle macroscopique et microscopique.

Contenu	<p>Les objectifs de ce stage de terrain sont :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Observer, dessiner, décrire des formes d'érosions visible dans le paysage 2. Mesurer quelques caractéristiques géométriques (GPS) 3. Créer une carte géomorphologique régionale à partir des informations collectées aussi bien sur le terrain que dans la littérature. 4. Reconstituer l'évolution des environnements dans le temps et dans l'espace.
Méthodes d'enseignement	
Volume horaire total	TOTAL : 24h Répartition : CM : 0h TP : 0h TD : 24h CI : 0h
Enseignement à distance	non
Bibliographie	

913 17 MA 1 STU EC 1590	M1STPE-Géomorpho CM/TP
Information générale générales	
Intitulé de l'unité d'enseignement	Géomorphologie - CM et TP
Langue d'enseignement	Français
Lieu d'enseignement	Nantes
Niveau	master
Semestre	1
Responsable de l'unité d'enseignement	POCHAT STEPHANE
Place de l'enseignement	
Unité(s) d'enseignement pré-requis(s)	
Parcours d'études comprenant l'unité d'enseignement	M1 Terre et Planètes,M1 Cartographie et Gestion de l'Environnement
Programme	
Objectifs (résultats d'apprentissage)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Déterminer l'impact des facteurs endogènes (tectonique, volcanisme, lithologie) et exogènes (niveau marin, climat) sur l'évolution des paysages 2. Quantifier les processus d'évolution des reliefs 3. Identifier les morphologies fluviales (bassin versant topographique, chenal et vallées fluviales, type fluviale, réseau fluvial, dépôt fluviale comme les cônes alluviaux...) à partir des cartes, de documents photographiques et du terrain. 4. Identifier des écoulements de débris à partir des formes érosives et dépôts sédimentaires. 5. Comprendre les processus d'écoulement à l'origine des formes (écoulement fluvial, concentré, hyperconcentré, écoulement de débris) 6. Observer et décrire l'altération physique et chimique de roches à l'échelle macroscopique et microscopique. 7. Détecter des processus de lessivage 8. Analyser des données minéralogiques de diffraction de rayon X et caractériser des argiles 9. Mettre en relation la minéralogie de l'altération avec le climat et la roche parente 10. Analyser des données quantitatives
Contenu	<p>Cette UE a pour objectif de décrire et d'expliquer :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Les processus d'érosion fluviales et leurs expressions morphologiques (vallées incisées, terrasses fluviales, knick-point, lien surrection/érosion...), et caractéristiques morphométriques (par exemple, densité de drainage, ordre de drainage, profil en long, en travers.....) etc... 2. Les processus d'érosion glaciaires et et leurs expressions morphologiques et caractéristiques morphométriques. 3. Les processus d'altération des roches et leurs conséquences. 4. Les morphologies fluviales et les bassins versants : les écoulement fluviales, concentrés, hyper-concentrés, de débris (debris flow), les cônes alluviaux et les glissements de terrain
Méthodes d'enseignement	
Volume horaire total	TOTAL : 20h Répartition : CM : 8h TP : 12h TD : 0h CI : 0h
Enseignement à distance	oui (4h)
Bibliographie	

913 17 MA 1 STU UE 1588	M1STPE-Péto
Intitulé de l'unité d'enseignement	Pétrologie Magmatique
Langue d'enseignement	Français
Lieu d'enseignement	Nantes
Niveau	master
Semestre	1
Responsable de l'unité d'enseignement	BEZOS ANTOINE
Place de l'enseignement	
Unité(s) d'enseignement pré-requis(s)	
Parcours d'études comprenant l'unité d'enseignement	M1 Terre et Planètes
Programme	
Objectifs (résultats d'apprentissage)	<ul style="list-style-type: none"> - Réaliser une carte géologique en terrain volcanique - Maîtriser les outils et techniques et de cartographie de terrain (carnet de terrain, minute de terrain, échantillonnage, etc.) - Reconnaissance macroscopique des roches et minéraux sur le terrain - Réalisation d'analyses géochimiques sur les échantillons de terrain - Apprentissage de la méthode d'analyse par ICP-AES - Interprétation des données de géochimie et de pétrologie des échantillons collectés sur le terrain - Rédaction d'un rapport synthétique sur les données de terrain et de laboratoire
Contenu	<p>Étude de terrain:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Travail de cartographie dans un domaine volcanique (Cantal), - production d'une carte géologique, - échantillonnage de roches volcaniques. <p>Étude de laboratoire (CM-TD-TP):</p> <ul style="list-style-type: none"> - Le volcanisme intra-plaque, - présentation de l'histoire de l'édification du volcan du Cantal (CM), - initiation aux méthodes d'analyses géochimiques des éléments majeur et trace, - analyses géochimiques des échantillons collectés sur le terrain, - étude pétrographique et analyses géochimiques des échantillons collectés sur le terrain, - exploitation des données collectés sous forme de TD, - rapports synthétiques sur les données de terrain et de laboratoire.
Méthodes d'enseignement	
Volume horaire total	TOTAL : 44h Répartition : CM : 8h TP : 12h TD : 24h CI : 0h
Enseignement à distance	oui (4h)
Bibliographie	

913 17 MA 1 STU EC 1548	M1STPE-Péto CM/TP
Information générale générales	
Intitulé de l'unité d'enseignement	Pétrologie Magmatique - CM et TP
Langue d'enseignement	Français
Lieu d'enseignement	
Niveau	master
Semestre	1
Responsable de l'unité d'enseignement	BEZOS ANTOINE
Place de l'enseignement	

Unité(s) d'enseignement pré-requis(s)	
Parcours d'études comprenant l'unité d'enseignement	M1 Terre et Planètes
Programme	
Objectifs (résultats d'apprentissage)	<ul style="list-style-type: none"> - Réalisation d'analyses géochimiques sur les échantillons lors du terrain, - apprentissage de la méthode d'analyse par ICP-AES, - traitement des données - interprétation des données de géochimie et de pétrologie
Contenu	Étude de laboratoire : <ul style="list-style-type: none"> - Le volcanisme intra-plaque, - présentation de l'histoire de l'édification du volcan du Cantal (CM), - initiation aux méthodes d'analyses géochimiques des éléments majeurs et traces, - analyses géochimiques des échantillons collectés sur le terrain, - étude pétrographique et analyses géochimiques des échantillons collectés sur le terrain, - exploitation des données collectés sous forme de TD, - rapports synthétiques sur les données de terrain et de laboratoire.
Méthodes d'enseignement	
Volume horaire total	TOTAL : 20h Répartition : CM : 8h TP : 12h TD : 0h CI : 0h
Enseignement à distance	oui (4h)
Bibliographie	

913 17 MA 1 STU EC 1549	M1STPE-Péto terrain
Information générale générales	
Intitulé de l'unité d'enseignement	Pétoologie Magmatique - Terrain
Langue d'enseignement	Français
Lieu d'enseignement	Nantes
Niveau	master
Semestre	1
Responsable de l'unité d'enseignement	BEZOS ANTOINE
Place de l'enseignement	
Unité(s) d'enseignement pré-requis(s)	
Parcours d'études comprenant l'unité d'enseignement	M1 Terre et Planètes
Programme	
Objectifs (résultats d'apprentissage)	<ul style="list-style-type: none"> - Réalisation d'une carte géologique en terrain volcanique, - maîtriser les outils et techniques et de cartographie de terrain (carnet de terrain, minute de terrain, tenue du carnet de terrain, stratégie et méthode d'échantillonnage, etc.), - reconnaissance des processus de mise en place des différentes formations volcaniques, - reconnaissance macroscopique des roches et minéraux sur le terrain.
Contenu	Étude de terrain : <ul style="list-style-type: none"> - Travail de cartographie dans un domaine volcanique (Cantal) - Production d'une carte géologique - Echantillonnage de roches volcaniques
Méthodes d'enseignement	
Volume horaire total	TOTAL : 24h Répartition : CM : 0h TP : 0h TD : 24h CI : 0h
Enseignement à distance	non
Bibliographie	

913 17 MA 1 STU UE 1592	M1STPE-Hydro
Information générale générales	
Intitulé de l'unité d'enseignement	Hydrologie et Dynamique Sédimentaire
Langue d'enseignement	Français
Lieu d'enseignement	Nantes
Niveau	master
Semestre	1
Responsable de l'unité d'enseignement	SANCHEZ-ANGULO MARTIN
Place de l'enseignement	
Unité(s) d'enseignement pré-requis(s)	
Parcours d'études comprenant l'unité d'enseignement	M1 Terre et Planètes, M1 Cartographie et Gestion de l'Environnement
Programme	
Objectifs (résultats d'apprentissage)	<ul style="list-style-type: none"> - Comprendre le comportement hydrologique des bassins versants. - Maîtriser les techniques de l'hydrologie statistique et être capable d'interpréter les mesures relatives aux processus physiques du cycle de l'eau. - Comprendre les principaux agents hydrodynamiques en milieu marin, estuarien, fluvial et lacustre (houle, clapot, courant, marée) et comprendre le transport des sédiments par les agents hydrodynamiques. - Interpréter la répartition des dépôts sédimentaires dans des zones côtières, estuariennes et lacustres.
Contenu	<ul style="list-style-type: none"> - Généralités sur l'hydrologie. Description des bassins versants et réseau hydrographique. Les processus physiques (précipitations, évaporation, interception, ruissellement) et la mesure. L'eau dans le sol : infiltration, zone saturée/non saturée. - Détermination des bassins versants. Hiérarchisation des cours d'eau. Pluie distribuée dans l'espace. Mesure de pluie. - Manipulation de grandeurs hydrologiques. Hydrologie statistique. - Etude des principaux agents hydrodynamiques en milieu marin, estuarien, fluvial et lacustre : houle, clapot, courant, marée. - Description de la tenue aux agents hydrodynamiques des sédiments cohésifs et non cohésifs. Répartition des dépôts sédimentaires dans des zones côtières, estuariennes et lacustres. - Transport des sédiments fins en suspension, conditions de remise en suspension, conditions de dépôt, phénomènes de floculation, tassement des sédiments fraîchement déposés. - Capacité de transport sédimentaire par un cours d'eau (fleuve, rivière) et par la houle. Evolution du trait de côte en fonction de l'action de la houle. Impact des ouvrages de génie côtier sur le trait de côte.
Méthodes d'enseignement	
Volume horaire total	TOTAL : 20h Répartition : CM : 8h TP : 0h TD : 12h CI : 0h
Enseignement à distance	oui (4h)
Bibliographie	

17 MA 1 STU UE 1593	M1STPE-Biogéochimie
Intitulé de l'unité d'enseignement	Biogéochimie
Langue d'enseignement	Français
Lieu d'enseignement	Angers
Niveau	master

Semestre	1
Responsable de l'unité d'enseignement	GUIVEL CHRISTELE METZGER EDOUARD
Place de l'enseignement	
Unité(s) d'enseignement pré-requis(s)	
Parcours d'études comprenant l'unité d'enseignement	M1 Terre et Planètes, M1 Cartographie et Gestion de l'Environnement, M1 Biologie de l'Environnement
Programme	
Objectifs (résultats d'apprentissage)	<ul style="list-style-type: none"> - Interpréter des variables chimiques à l'interface lithosphère/hydrosphère/biosphère. - Appréhender la complexité des processus biogéochimiques (exemple : impact de l'eutrophisation, d'une contamination). - Analyser les processus géochimiques à l'interface eau/sédiment et continent/océan. - Caractériser les habitats aquatiques et la variabilité temporelle et spatiale des paramètres physico-chimiques qui les définissent.
Contenu	<ul style="list-style-type: none"> - Cycles géochimiques des éléments majeurs (N, P, Ca, C, Si...) et traces (Cd, Pb...) dans l'environnement et leurs interactions dans le cycle de la matière organique. - Flux d'éléments nutritifs et contaminants qui contrôlent les écosystèmes. - Évolutions géochimiques des habitats benthiques et planctoniques en domaine océanique franc, côtier (plage, estuaire, lagune) et lacustre, en réponse aux variations hydro-météorologiques (par ex. courants marins, vents, vagues, marée) et climatologiques (par ex. saisons, sécheresse).
Méthodes d'enseignement	
Volume horaire total	TOTAL : 18.66h Répartition : CM : 14.66h TP : 0h TD : 4h CI : 0h
Enseignement à distance	oui (8.66h)
Bibliographie	

17 MA 1 STU EC 2125	M1STPE-Biogéochimie Présentiel
Information générale générales	
Intitulé de l'unité d'enseignement	Biogéochimie - Présentiel
Langue d'enseignement	Français
Lieu d'enseignement	Angers
Niveau	master
Semestre	1
Responsable de l'unité d'enseignement	METZGER EDOUARD GUIVEL CHRISTELE
Place de l'enseignement	
Unité(s) d'enseignement pré-requis(s)	
Parcours d'études comprenant l'unité d'enseignement	M1 Terre et Planètes, M1 Cartographie et Gestion de l'Environnement, M1 Biologie de l'Environnement
Programme	
Objectifs (résultats d'apprentissage)	<ul style="list-style-type: none"> - Interpréter des variables chimiques à l'interface lithosphère/hydrosphère/biosphère. - Appréhender la complexité des processus biogéochimiques (exemple : impact de l'eutrophisation, d'une contamination). - Analyser les processus géochimiques à l'interface eau/sédiment et continent/océan. - Caractériser les habitats aquatiques et la variabilité temporelle et spatiale des paramètres physico-chimiques qui les définissent.

Contenu	<ul style="list-style-type: none"> - Cycles géochimiques des éléments majeurs (N, P, Ca, C, Si...) et traces (Cd, Pb...) dans l'environnement et leurs interactions dans le cycle de la matière organique. - Flux d'éléments nutritifs et contaminants qui contrôlent les écosystèmes. - Évolutions géochimiques des habitats benthiques et planctoniques en domaine océanique franc, côtier (plage, estuaire, lagune) et lacustre, en réponse aux variations hydro-météorologiques (par ex. courants marins, vents, vagues, marée) et climatologiques (par ex. saisons, sécheresse).
Méthodes d'enseignement	
Volume horaire total	TOTAL : 18.66h Répartition : CM : 14.66h TP : 0h TD : 4h CI : 0h
Enseignement à distance	non
Bibliographie	

913 17 MA 1 STU EC 2126	M1STPE-Biogéochimie Distanciel
Information générale générales	
Intitulé de l'unité d'enseignement	Biogéochimie - Distanciel
Langue d'enseignement	Français
Lieu d'enseignement	Angers
Niveau	master
Semestre	1
Responsable de l'unité d'enseignement	METZGER EDOUARD GUIVEL CHRISTELE
Place de l'enseignement	
Unité(s) d'enseignement pré-requise(s)	
Parcours d'études comprenant l'unité d'enseignement	M1 Terre et Planètes, M1 Cartographie et Gestion de l'Environnement, M1 Biologie de l'Environnement
Programme	
Objectifs (résultats d'apprentissage)	<ul style="list-style-type: none"> - Interpréter des variables chimiques à l'interface lithosphère/hydrosphère/biosphère. - Appréhender la complexité des processus biogéochimiques (exemple : impact de l'eutrophisation, d'une contamination). - Analyser les processus géochimiques à l'interface eau/sédiment et continent/océan. - Caractériser les habitats aquatiques et la variabilité temporelle et spatiale des paramètres physico-chimiques qui les définissent.
Contenu	<ul style="list-style-type: none"> - Cycles géochimiques des éléments majeurs (N, P, Ca, C, Si...) et traces (Cd, Pb...) dans l'environnement et leurs interactions dans le cycle de la matière organique. - Flux d'éléments nutritifs et contaminants qui contrôlent les écosystèmes. - Évolutions géochimiques des habitats benthiques et planctoniques en domaine océanique franc, côtier (plage, estuaire, lagune) et lacustre, en réponse aux variations hydro-météorologiques (par ex. courants marins, vents, vagues, marée) et climatologiques (par ex. saisons, sécheresse).
Méthodes d'enseignement	
Volume horaire total	TOTAL : 0h Répartition : CM : 0h TP : 0h TD : 0h CI : 0h
Enseignement à distance	oui (8.67h)
Bibliographie	

913 17 MA 1 LA UE 1600	M1STPE-Anglais
Information générale générales	
Intitulé de l'unité d'enseignement	Anglais scientifique et professionnel

Langue d'enseignement	Français
Lieu d'enseignement	Nantes
Niveau	master
Semestre	1
Responsable de l'unité d'enseignement	KERVISION SYLVIE LE RESTE CECILE MARIE
Place de l'enseignement	
Unité(s) d'enseignement pré-requise(s)	
Parcours d'études comprenant l'unité d'enseignement	M1 Terre et Planètes,M1 Cartographie et Gestion de l'Environnement,M1 Biologie de l'Environnement
Programme	
Objectifs (résultats d'apprentissage)	<p>Au terme de cette UE, l'étudiant-e :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. aura approfondi sa connaissance des points de grammaire posant le plus problème aux locuteurs non-natifs dans les articles de recherche en sciences (choix des temps, voix passive / voix active, utilisation des auxiliaires de modalités, emploi des prépositions) 2. pourra prendre la parole dans un contexte de communication professionnelle et scientifique (conférence, séminaire, entretien d'embauche) 3. sera capable de rédiger un CV en anglais 4. sera capable de rédiger une lettre de motivation en anglais 5. sera capable de rédiger des e-mail ou lettres dans un contexte professionnel en utilisant les codes de communication appropriés
Contenu	<ol style="list-style-type: none"> 1. Exercices permettant aux étudiant-e-s de revoir et d'approfondir leur connaissance des systèmes syntaxique et grammatical de l'anglais universitaire scientifique 2. Exercices de compréhension écrite et orale à partir de documents authentiques 3. Entraînement à la prise de parole dans des contextes de communication scientifique et professionnelle 4. Étude des caractéristiques des CV en langue anglaise et des stratégies d'écriture de CV convaincants 5. Étude des caractéristiques des lettres de motivation et des stratégies de rédaction de lettres de motivation convaincantes
Méthodes d'enseignement	Présentiel
Volume horaire total	TOTAL : 16h Répartition : CM : 0h TP : 0h TD : 16h CI : 0h
Enseignement à distance	non
Bibliographie	

913 17 MA 1 CLI UE 1599	M1STPE-Prof
Information générale générales	
Intitulé de l'unité d'enseignement	Préparation à l'insertion professionnelle
Langue d'enseignement	Français
Lieu d'enseignement	Nantes
Niveau	master
Semestre	1
Responsable de l'unité d'enseignement	BOURGEOIS OLIVIER GODARD OLIVIER
Place de l'enseignement	
Unité(s) d'enseignement pré-requise(s)	
Parcours d'études comprenant l'unité d'enseignement	M1 Terre et Planètes,M1 Cartographie et Gestion de l'Environnement,M1 Biologie de l'Environnement

Programme	
Objectifs (résultats d'apprentissage)	<ul style="list-style-type: none"> - Situer son parcours et son projet personnels dans le paysage de l'emploi en SVT - Formaliser son projet professionnel - Identifier et utiliser les outils de recherche de stage ou d'emploi - Décoder une offre de stage ou d'emploi - Concevoir un CV en cohérence avec son profil et les besoins de l'entreprise - Argumenter de façon objective et factuelle à l'oral dans une situation professionnelle, notamment au niveau du recrutement dans la posture du candidat - Préparer un entretien d'embauche et concevoir une lettre de motivation
Contenu	<p>1. De la formation à l'insertion professionnelle</p> <ul style="list-style-type: none"> - Mon parcours : Quelle licence ? Pourquoi Nantes ? Parcours atypique ? - Je suis moteur et je décide de mon parcours et de mon avenir <p>2. Les débouchés en SVT</p> <ul style="list-style-type: none"> - Les différentes branches - Les types d'entreprises et carrières associées - La mobilité, les langues - L'évolution de carrière <p>3. Formaliser son projet professionnel</p> <ul style="list-style-type: none"> - Qu'est ce que ça veut dire ? À quoi ça sert ? Comment fait-on ? - Quelques statistiques par branche sur les embauches sur les dernières années, l'âge, la répartition géographique. <p>4. La recherche d'emploi</p> <ul style="list-style-type: none"> - les outils <ul style="list-style-type: none"> • internet, sites spécialisés, • les sources d'information, • le réseau, • le cas des géosciences qui n'existent que rarement comme secteur/fonction, lire une offre d'emploi... • des exemples de stage et ce qu'on peut utiliser même si la date est dépassée ou lorsque certains critères ne sont pas remplis - concevoir un CV pour le secteur privé <ul style="list-style-type: none"> • objectif du CV • structure, contenu et forme • comment mettre en valeur son profil • les erreurs à éviter - préparer un entretien : une démarche proche de la lettre de motivation <ul style="list-style-type: none"> • connaître son interlocuteur, l'entreprise et son environnement • faire le tri pour se présenter de manière orientée • envisager une collaboration
Méthodes d'enseignement	
Volume horaire total	TOTAL : 8h Répartition : CM : 0h TP : 0h TD : 8h CI : 0h
Enseignement à distance	non
Bibliographie	

913 17 MA 1 LA UE 476	
Information générale générales	
Intitulé de l'unité d'enseignement	Anglais Préparation TOEIC
Langue d'enseignement	Anglais
Lieu d'enseignement	Distanciel
Niveau	master
Semestre	1

Responsable de l'unité d'enseignement	KERVISON SYLVIE LABARBE LAURIE TOWNEND ALICE
Place de l'enseignement	
Unité(s) d'enseignement pré-requis(s)	
Parcours d'études comprenant l'unité d'enseignement	M1 Electronique Energie Electrique Automatique,M1 Sciences Biologiques,M1 Ingénierie Statistique (IS),M1 Bioinformatique/Biostatistique,M1 Optimisation en Recherche Opérationnelle (ORO),M1 Visual Computing (VICO),M1 Mécanique et Fiabilité des Structures,M1 Physique,M1 Gestion des Risques, Santé, Sécurité, Environnement (GRiSSE),M1 Sciences de la Matière - option Nano,M1 Apprentissage et Traitement Automatique de la Langue (ATAL),M1 Sciences Biologiques,M1 Chimie-Biologie (sciences du médicament),M1 Terre et Planètes,M1 Biologie de l'Environnement,M1 Cartographie et Gestion de l'Environnement,M1 Sciences de la Matière - option ENR,M1 Terre et Planètes,M1 Sciences & Santé,M1 Architecture Logicielle (ALMA),M1 Data Science (DS) ,M1 CMI-ICM,M1 Chimie Moléculaire et Thérapeutique (CMT),M1 CMI-IS,M1 Mathématiques Fondamentales et Appliquées (MFA),M1 Modélisation, Analyse numérique et Calcul Scientifique (MACS),M1 Nutrition et Sciences des Aliments,M1 Analyse, Molécules, Matériaux, Médicaments (A3M),M1 LUMière Molécule MATière (LUMOMAT),M1 Electronique Energie Electrique Automatique,M1 Optimisation en Recherche Opérationnelle (ORO),M1 MIAGE - alternance,M1 MIAGE - classique,M1 Bioinformatique/Biostatistique,M1 Biologie de l'Environnement,M1 Cartographie et Gestion de l'Environnement,M1 CMI-INA,M1 Conception et réalisation des bâtiments,M1 Travaux Publics, Maritimes et Maintenance,M1 CMI-OPTIM
Programme	
Objectifs (résultats d'apprentissage)	A l'issue de cet enseignement, les étudiants seront capables de : <ul style="list-style-type: none"> • Reconnaître et anticiper les formats de certifications d'anglais. • Compléter les réponses exigées par les tests de certifications. • Pouvoir optimiser leurs résultats aux certifications grâce à une méthodologie de travail appliquée lors des séances d'entraînement.
Contenu	<i>Se préparer pour obtenir une certification en anglais (objectif B2 et +)</i> <ul style="list-style-type: none"> • Présentation des formats • Exercices d'entraînement • Conseils pour optimiser son score
Méthodes d'enseignement	Distanciel
Volume horaire total	TOTAL : 0h Répartition : CM : 0h TP : 0h TD : 0h CI : 0h
Enseignement à distance	non
Bibliographie	<ul style="list-style-type: none"> • 200% TOEIC 2017 Listening & Reading (2 août 2016, de Michael Byrne et Michelle Dickinson) • TOEIC® La Méthode Réussite (20 janvier 2011, de David Mayer et Serena Murdoch Stern) • Tactics for TOEIC® Listening and Reading Test (13 septembre 2007, de Grant Trew) • Cambridge Grammar and Vocabulary for the TOEIC Test (11 novembre 2010, de Jolene Gear et Robert Gear)

913 17 MA 2 STU UE 1625	M1STPE-Phys_Terre
Information générale générales	
Intitulé de l'unité d'enseignement	Physique de l'intérieur de la Terre et des planètes
Langue d'enseignement	Français
Lieu d'enseignement	Nantes
Niveau	master
Semestre	2
Responsable de l'unité d'enseignement	VERHOEVEN OLIVIER BEUCLER ERIC
Place de l'enseignement	
Unité(s) d'enseignement pré-requis(s)	M1STU Géophysique
Parcours d'études comprenant l'unité d'enseignement	M1 Terre et Planètes

Programme	
Objectifs (résultats d'apprentissage)	<p>Comprendre la formation, la structure, la dynamique et l'évolution de l'intérieur de la Terre et des autres planètes.</p> <p>Pouvoir appliquer les outils thermodynamiques et géophysiques à l'étude de la structure et de la dynamique des planètes telluriques et des satellites de glace.</p> <p>Comprendre et modéliser les différents quantités géophysiques caractérisant une planète comme la déformation de marée, le potentiel de gravité, la convection mantellique, le champ magnétique et la dynamique du noyau liquide.</p> <p>Collaborer au sein d'une équipe de recherche en vue de la production d'un programme commun de modélisation d'une question particulière sur le thème des intérieurs planétaires.</p>
Contenu	<ul style="list-style-type: none"> - Equations d'état, thermodynamique et sismologie - Structure et dynamique de la lithosphère - Evolution thermique des manteaux planétaires - Etude des champs magnétiques planétaires et prospection électromagnétique - Structure interne : notion de moment d'inertie et modèle à deux couches - TP de programmation associés à la modélisation des intérieurs planétaires
Méthodes d'enseignement	
Volume horaire total	TOTAL : 44h Répartition : CM : 28h TP : 8h TD : 8h CI : 0h
Enseignement à distance	oui (4h)
Bibliographie	

913 17 MA 2 STU UE 1611	M1STPE-metam
Intitulé de l'unité d'enseignement	Pétrologie structurale en domaine métamorphique
Langue d'enseignement	Français
Lieu d'enseignement	Nantes
Niveau	master
Semestre	2
Responsable de l'unité d'enseignement	LAUNEAU PATRICK
Place de l'enseignement	
Unité(s) d'enseignement pré-requis(s)	<p>L3</p> <p>Tectonique globale et géologie de la France</p> <p>Pétrologie magmatique et métamorphique 2</p> <p>Thermodynamique chimique</p> <p>Tectonophysique</p> <p>Synthèse géologique régionale</p> <p>M1</p> <p>Pétrologie magmatique (dont stage terrain)</p> <p>Géomorphologie (dont stage terrain)</p> <p>Hydrologie et dynamique sédimentaire</p> <p>Biogéochimie (Angers)</p> <p>Géochimie de l'environnement</p> <p>Geographic Information Systems 1 (en anglais)</p> <p>Principles of Remote Sensing (en anglais)</p>
Parcours d'études comprenant l'unité d'enseignement	M1 Terre et Planètes
Programme	
Objectifs (résultats d'apprentissage)	<p>Analyse de la minéralogie en lame mince et exploitation de diagrammes PT permettant de retracer une histoire métamorphique.</p> <p>Analyse des textures de lames minces des principaux faciès et calage des déformations en fonction des ordres de cristallisation métamorphique.</p> <p>Lever de données structurales en cartes et coupes sur le terrain conforté par une analyse statistique 2D et 3D (stéréogrammes et analyse d'images).</p> <p>Rédaction d'un rapport exhaustif de toutes les observations nécessaires à la justification d'un scénario tectonique et métamorphique.</p>

Contenu	<p>Cette UE de synthèse vise à mettre les étudiants en situation réelle d'étude d'une région. Généralement organisé à Groix (d'autres lieux peuvent être choisis en fonction des financements accordés), ce stage a pour but d'étudier à partir du terrain une région de socle pour proposer une interprétation tectonique globale. Il s'agit ici de proposer une analyse construite exclusivement sur l'analyse du terrain, avec l'aide des outils de la cartographie numérique, pour proposer par exemple des cartes thématiques synthétiques des zonations de grenat dans des micaschistes et glaucophanites de Groix. S'agissant d'un stage de géologie structurale en domaine métamorphiques quelques rappels seront effectués en cours.</p> <p>Il sera particulièrement fait attention à la cohérence entre le discours et la pertinence des preuves de terrain apportées dans une démarche réaliste de prospecteur cartographe. Centré sur la tectonique de socle, ce stage n'en est pas moins un entraînement important à la rédaction de rapports professionnels tels que ceux qui seront exigés en masters professionnels. Les six jours de terrain seront précédés et suivis par des travaux pratiques d'analyse de lames minces des régions étudiées pour en préciser l'histoire pétrologique et structurale. Ce stage et les TP associés conduisent à la rédaction d'un rapport détaillé suivi par une soutenance orale.</p> <p>En cas d'échec, le mémoire est recomposé à partir du même jeu de données, en suivant les commentaires des correcteurs puis soutenu oralement à la deuxième session de contrôle des connaissances.</p>
Méthodes d'enseignement	
Volume horaire total	TOTAL : 44h Répartition : CM : 6h TP : 14h TD : 24h CI : 0h
Enseignement à distance	oui (4h)
Bibliographie	

913 17 MA 2 STU EC 1609	M1STPE-metam CM/TP
Information générale générales	
Intitulé de l'unité d'enseignement	Pétrologie structurale en domaine métamorphique - CM et `TP
Langue d'enseignement	Français
Lieu d'enseignement	Nantes
Niveau	master
Semestre	2
Responsable de l'unité d'enseignement	LAUNEAU PATRICK
Place de l'enseignement	
Unité(s) d'enseignement pré-requis(s)	
Parcours d'études comprenant l'unité d'enseignement	M1 Terre et Planètes
Programme	
Objectifs (résultats d'apprentissage)	
Contenu	Partie préparatoire au terrain: rappel de cours de tectonique et pétrologie analyse d'image travaux pratiques sur lames minces et photographie de terrain
Méthodes d'enseignement	
Volume horaire total	TOTAL : 20h Répartition : CM : 6h TP : 14h TD : 0h CI : 0h
Enseignement à distance	oui (4h)
Bibliographie	

913 17 MA 2 STU EC 1610	M1STPE-metam terrain
-------------------------	----------------------

Information générale générales	
Intitulé de l'unité d'enseignement	Pétrologie structurale en domaine métamorphique - terrain
Langue d'enseignement	Français
Lieu d'enseignement	Nantes
Niveau	master
Semestre	2
Responsable de l'unité d'enseignement	LAUNEAU PATRICK
Place de l'enseignement	
Unité(s) d'enseignement pré-requis(s)	
Parcours d'études comprenant l'unité d'enseignement	M1 Terre et Planètes
Programme	
Objectifs (résultats d'apprentissage)	
Contenu	Partie terrain Relevé de données géoréférencées et exploitation des observations faites en laboratoire Présentation orale du carnet de terrain Rédaction d'un rapport de synthèse des observations et interprétation pétrologique et structurale
Méthodes d'enseignement	
Volume horaire total	TOTAL : 24h Répartition : CM : 0h TP : 0h TD : 24h CI : 0h
Enseignement à distance	non
Bibliographie	

913 17 MA 2 STU UE 1612	M1STPE-Géophysubsurf
Information générale générales	
Intitulé de l'unité d'enseignement	Géophysique de subsurface
Langue d'enseignement	Français
Lieu d'enseignement	Nantes
Niveau	master
Semestre	2
Responsable de l'unité d'enseignement	VERHOEVEN OLIVIER
Place de l'enseignement	
Unité(s) d'enseignement pré-requis(s)	
Parcours d'études comprenant l'unité d'enseignement	M1 Terre et Planètes,M1 Cartographie et Gestion de l'Environnement
Programme	
Objectifs (résultats d'apprentissage)	Comprendre et utiliser les différentes méthodes de prospection géophysique.

Contenu	<p>Introduction générale à la géophysique de subsurface (multiméthode) : - Méthodes électriques (Trainés, sondages, pseudo-sections. Forages), - Radar géologique, - Electromagnétisme BF (VLF, RMT, ...), - Sismique (réfraction, forage, transmission, tomographies...) et interprétation (zonages, caractérisation mécanique des terrains).</p> <p>Initiation/sensibilisation à l'auscultation sismique par Ondes de Surface : - Calcul semi-analytique des courbes de dispersion pour des milieux tabulaires, - Mesure de la dispersion des ondes de surface, - Filtrage des ondes de surface par des hétérogénéités du sous-sol, - Résolution du problème inverse</p> <p>Initiation/sensibilisation à l'auscultation par radar géologique : - Mesures radar et domaines d'application, - Phénomènes physiques déterminant la propagation des ondes électromagnétiques en milieux à pertes ohmiques (équation de propagation, phénomènes de diffusion, notion de permittivité diélectrique complexe), - Performances et limites du radar géologique : équation du radar, influence de la fréquence de propagation, rayonnement des antennes, - Analyse et interprétation de sections radar (détection de canalisations, caractérisation structurale de sites géologiques, détection de fractures, suivi de toits de nappes phréatiques, géométrie des interfaces de dépôts volcaniques).</p>
Méthodes d'enseignement	
Volume horaire total	TOTAL : 24h Répartition : CM : 6h TP : 6h TD : 12h CI : 0h
Enseignement à distance	non
Bibliographie	

913 17 MA 2 STU UE 1613	M1STPE-géoch_env
Information générale générales	
Intitulé de l'unité d'enseignement	Géochimie de l'Environnement
Langue d'enseignement	Français
Lieu d'enseignement	Nantes
Niveau	master
Semestre	2
Responsable de l'unité d'enseignement	GUIVEL CHRISTELE
Place de l'enseignement	
Unité(s) d'enseignement pré-requis(s)	
Parcours d'études comprenant l'unité d'enseignement	M1 Terre et Planètes, M1 Cartographie et Gestion de l'Environnement
Programme	
Objectifs (résultats d'apprentissage)	<ul style="list-style-type: none"> - Savoir identifier la nature d'une pollution - Savoir choisir une méthode de gestion adaptée à la pollution des sols (méthodes physico-chimiques et biologiques). - Exercer des capacités de synthèse et d'analyse de données géochimiques appliquées à la paléocéanographie. - Présenter à l'oral des résultats scientifiques clés. - Lire, résumer et acquérir un regard critique sur la littérature scientifique actuelle.
Contenu	<ul style="list-style-type: none"> 1) Gestion des sols pollués orientée sur les contaminants inorganiques - Eléments de la réglementation des sols pollués - Gestion des sols pollués en fonction de l'usage 2) Géochimie marine - Paléocéanographie, paléoclimatologie du quaternaire. - Présentation à travers la lecture d'articles scientifiques des principaux traceurs géochimiques appliqués à la paléocéanographie.
Méthodes d'enseignement	
Volume horaire total	TOTAL : 20h Répartition : CM : 8h TP : 4h TD : 8h CI : 0h

Enseignement à distance	oui (4h)
Bibliographie	

913 17 MA 2 STU UE 1618	M1STPE-GIS1
Information générale générales	
Intitulé de l'unité d'enseignement	Geographic Information Systems 1
Langue d'enseignement	Anglais
Lieu d'enseignement	Nantes
Niveau	master
Semestre	2
Responsable de l'unité d'enseignement	FREIRE BOA DE JESUS BRUNO LE DEIT LAETITIA
Place de l'enseignement	
Unité(s) d'enseignement pré-requis(s)	
Parcours d'études comprenant l'unité d'enseignement	M1 Terre et Planètes,M1 Cartographie et Gestion de l'Environnement,M1 Biologie de l'Environnement
Programme	
Objectifs (résultats d'apprentissage)	<p>A la fin de cette UE, l'étudiant aura acquis des connaissances théoriques sur ce qu'est un SIG et ce qu'on peut faire avec ; Quelles sont les principales applications des SIG en sciences environnementales ; Quelles sont les différences entre les principaux types de variables des SIG (vecteur et raster) ; Les différents types de cartes existantes ; Les projections cartographiques ; Les principaux types d'opérations vectorielle et raster; Les principaux types de base de données.</p> <p>A la fin de cette UE, l'étudiant saura: Naviguer dans l'interface QGIS ; Réaliser des opérations avec des couches d'information ; Interroger les propriétés des couches ; Chercher un objet spatial à partir des tables attributaires ; Introduire des données dans un SIG ; Numériser des données vecteurs ligne ou polygone ; Contrôler les erreurs topologiques ; Réaliser des opérations basiques et statistiques avec les données vecteur ; Géoréférencer une image ; Faire des calculs avec des données raster ; Produire des cartes basiques.</p>

Contenu	<p>CM 1 - Introduction aux SIGs Qu'est-ce que c'est ? Que peut-on faire avec ? Intérêt en écologie et géosciences Types de données (vectorielle versus "raster") Avantages et inconvénients de chaque type de données Notion de base d'organisation des données (ex. fichiers shape, table d'attributs, projets)</p> <p>CM2 - Cartes Types de carte et principes généraux de la cartographie Production de cartes (bonnes pratiques, échelles et sous titres) Systèmes de coordonnées, projections et référentiels Géoides, données (locale vs globale, topo centrique vs géocentrique) Déformations (conformité angulaire, distance, direction et surface) Principaux types d'opérations vectorielles.</p> <p>CM3 - Bases de données Types de base de données (relationnelle, hiérarchique, réseau) Fonctionnement des bases de données relationnelles Exportation de données (table d'attributs) Analyse spatiale (algebra des cartes, tampons, intersection, unions, différences et découpages) Géorectification des fichiers "raster"</p> <p>TP1 - Introduction au QGIS Ouvrir couches d'information Différentes façons de présenter les variables vectorielles à partir des tables d'attributs (symboles, échelles de gris, échelles de couleur continue et catégorielle) Présenter des variables "raster" Accès aux données externes (GPS, web, fichiers) Sélection de données graphiques (i.e. avec la souris)</p> <p>TP2 - Manipuler des données vectorielles I Convertir le système de référentiel des fichiers shapefile Transformation des fichiers shapefile Création et édition de données vectorielles (numérisation) Requêtes et calculs complexes sur les tables d'attributs Graduation et catégorisation des variables</p> <p>TP3 - Manipuler des données vectorielles II Importer des fichiers text et conversion au format vectoriel Lier des données externes à des données existantes Tampons de distance Opérations sur fichiers shape (unions, découpages, différences, ...)</p> <p>TP4 - Manipuler des données "raster" Géoréférencement Classification Opérations vectorielles sur les variables matricielles Requêtes spatiales Modèles numérique d'élévation</p> <p>TP5 - Faire des cartes Utilisation du composeur d'impression pour produire des cartes finales.</p>
Méthodes d'enseignement	
Volume horaire total	TOTAL : 20h Répartition : CM : 4h TP : 16h TD : 0h CI : 0h
Enseignement à distance	oui (4h)
Bibliographie	

913 17 MA 2 STU UE 1623	M1STPE-Remote
Information générale générales	
Intitulé de l'unité d'enseignement	Principles of Remote Sensing
Langue d'enseignement	Anglais
Lieu d'enseignement	Nantes
Niveau	master
Semestre	2
Responsable de l'unité d'enseignement	CARRERE VERONIQUE GERNEZ PIERRE
Place de l'enseignement	

Unité(s) d'enseignement pré-requise(s)	
Parcours d'études comprenant l'unité d'enseignement	M1 Terre et Planètes,M1 Cartographie et Gestion de l'Environnement,M1 Biologie de l'Environnement
Programme	
Objectifs (résultats d'apprentissage)	<p>At the end of the course, students will be able to</p> <ul style="list-style-type: none"> • use image processing software to display images in color composite and map various parameters from multispectral and hyperspectral images • calculate spectral indices related to vegetation and soils characteristics • empirically correct images for atmospheric effects • interpret spectral signatures in terms of surface composition (specific absorptions) and linear mixtures of constituents • map surface composition • understand how changes in the reflectance spectral composition can be used to retrieve chlorophyll concentration • understand how changes in the reflectance spectral composition can be used to retrieve turbidity in coastal waters • read OC satellite data, and apply basic turbidity and chlorophyll inversion algorithms • draw turbidity maps in turbid waters
Contenu	<ul style="list-style-type: none"> • Basic principle of remote sensing • Light interactions with matter (absorption scattering) • Image acquisition • Multispectral vs. hyperspectral remote sensing • Main Earth Observation satellites - Planetary missions • Image processing techniques • Specifics of hyperspectral remote sensing • Extraction of physical parameters and surface composition from spectral signatures in the visible and infrared spectral range • Examples of applications to Earth and Planetary surfaces • Main seawater colored constituents • Main ocean color satellite sensors • Variation of blue to green reflectance band ratio in oceanic waters • Spectral signature of turbid oceanic waters
Méthodes d'enseignement	
Volume horaire total	TOTAL : 40h Répartition : CM : 16h TP : 24h TD : 0h CI : 0h
Enseignement à distance	oui (8h)
Bibliographie	

913 17 MA 2 STU UE 1624	M1STPE-stage_pro
Information générale générales	
Intitulé de l'unité d'enseignement	Stage professionnel
Langue d'enseignement	Français
Lieu d'enseignement	
Niveau	master
Semestre	2
Responsable de l'unité d'enseignement	BOURGEOIS OLIVIER
Place de l'enseignement	
Unité(s) d'enseignement pré-requise(s)	
Parcours d'études comprenant l'unité d'enseignement	M1 Terre et Planètes,M1 Biologie de l'Environnement,M1 Cartographie et Gestion de l'Environnement
Programme	

Objectifs (résultats d'apprentissage)	<ul style="list-style-type: none"> - Acquérir, traiter, analyser et interpréter des données scientifiques et techniques - Définir ou s'insérer dans un projet en milieu professionnel - Réaliser et présenter un projet en milieu professionnel - Remobiliser ses connaissances théoriques dans un contexte professionnel complexe - Replacer son travail dans un contexte scientifique, technique, industriel, économique ou sociétal - Faire des présentations écrites et orales efficaces en contexte professionnel - Travailler en autonomie et en équipe - Appliquer concrètement les techniques de recherche d'emploi - S'insérer dans les réseaux professionnels
Contenu	<p>Le but du stage est d'initier l'étudiant à la vie professionnelle dans l'industrie, dans l'administration et/ou dans la recherche. Ce stage peut être effectué dans tout établissement (privé ou public) dont le domaine d'activité est lié à l'Aménagement, à l'Environnement, à l'Écologie, aux Sciences de la Vie, aux Sciences de la Terre ou à la Planétologie : laboratoires de recherche de l'université de Nantes ou d'autres universités, entreprises privées ou organismes publics. Le stage peut être effectué en France ou à l'étranger. Les travaux effectués au cours du stage sont présentés dans un rapport, soutenu oralement devant un jury dont la composition est définie par l'équipe pédagogique du Master.</p> <p>En M1TP et en M1CGE, la durée minimale du stage est de 8 semaines, entre avril et juin, mais nous encourageons fortement les étudiants à effectuer des stages plus longs, en y incluant les vacances de printemps et/ou d'été. En M1BE, la période de stage n'est pas bloquée, celui-ci peut se dérouler sur toute l'année en fonction du sujet (migrations, floraisons, hibernations, enkystement, etc). Si les étudiants effectuent en France un stage d'une durée supérieure à deux mois (dans la limite légale de 6 mois), ils bénéficient obligatoirement d'une gratification, que le stage ait lieu en entreprise ou en laboratoire de recherche, conformément au décret du 21 juillet 2009.</p> <p>Le stage fait l'objet d'une convention entre l'Université, le stagiaire et l'organisme d'accueil, dans laquelle sont indiqués en particulier le sujet du stage, le nom de l'encadrant professionnel et celui du de l'enseignant-référent universitaire. L'encadrant professionnel pilote les travaux du stagiaire. L'enseignant-référent a pour fonction de s'assurer du bon déroulement du stage en guidant l'étudiant dans ses différentes démarches, depuis la rédaction de la convention de stage jusqu'à la soutenance.</p> <p>La recherche du stage incombe à l'étudiant, qui doit faire valider son projet de stage par le responsable de son parcours de Master avant la signature de la convention de stage.</p> <p>Cette UE peut aussi être validée par l'inscription de l'étudiant aux Entrepreneuriales. Le but est de construire en équipe pluridisciplinaire un projet validé par une soutenance devant un jury composé d'entrepreneurs, d'experts et d'enseignants.</p>
Méthodes d'enseignement	
Volume horaire total	TOTAL : 0h Répartition : CM : 0h TP : 0h TD : 0h CI : 0h
Enseignement à distance	non
Bibliographie	

913 17 MA 1 LA UE 476	
Information générale générales	
Intitulé de l'unité d'enseignement	Anglais Préparation TOEIC
Langue d'enseignement	Anglais
Lieu d'enseignement	Distanciel
Niveau	master
Semestre	1
Responsable de l'unité d'enseignement	KERVISON SYLVIE LABARBE LAURIE TOWNEND ALICE
Place de l'enseignement	
Unité(s) d'enseignement pré-requis(s)	

Parcours d'études comprenant l'unité d'enseignement	M1 Electronique Energie Electrique Automatique,M1 Sciences Biologiques,M1 Ingénierie Statistique (IS),M1 Bioinformatique/Biostatistique,M1 Optimisation en Recherche Opérationnelle (ORO),M1 Visual Computing (VICO),M1 Mécanique et Fiabilité des Structures,M1 Physique,M1 Gestion des Risques, Santé, Sécurité, Environnement (GRiSSE),M1 Sciences de la Matière - option Nano,M1 Apprentissage et Traitement Automatique de la Langue (ATAL),M1 Sciences Biologiques,M1 Chimie-Biologie (sciences du médicament),M1 Terre et Planètes,M1 Biologie de l'Environnement,M1 Cartographie et Gestion de l'Environnement,M1 Sciences de la Matière - option ENR,M1 Terre et Planètes,M1 Sciences & Santé,M1 Architecture Logicielle (ALMA),M1 Data Science (DS) ,M1 CMI-ICM,M1 Chimie Moléculaire et Thérapeutique (CMT),M1 CMI-IS,M1 Mathématiques Fondamentales et Appliquées (MFA),M1 Modélisation, Analyse numérique et Calcul Scientifique (MACS),M1 Nutrition et Sciences des Aliments,M1 Analyse, Molécules, Matériaux, Médicaments (A3M),M1 LUMière Molécule MATière (LUMOMAT),M1 Electronique Energie Electrique Automatique,M1 Optimisation en Recherche Opérationnelle (ORO),M1 MIAGE - alternance,M1 MIAGE - classique,M1 Bioinformatique/Biostatistique,M1 Biologie de l'Environnement,M1 Cartographie et Gestion de l'Environnement,M1 CMI-INA,M1 Conception et réalisation des bâtiments,M1 Travaux Publics, Maritimes et Maintenance,M1 CMI-OPTIM
Programme	
Objectifs (résultats d'apprentissage)	<p>A l'issue de cet enseignement, les étudiants seront capables de :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Reconnaître et anticiper les formats de certifications d'anglais. • Compléter les réponses exigées par les tests de certifications. • Pouvoir optimiser leurs résultats aux certifications grâce à une méthodologie de travail appliquée lors des séances d'entraînement.
Contenu	<p><i>Se préparer pour obtenir une certification en anglais (objectif B2 et +)</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Présentation des formats • Exercices d'entraînement • Conseils pour optimiser son score
Méthodes d'enseignement	Distanciel
Volume horaire total	TOTAL : 0h Répartition : CM : 0h TP : 0h TD : 0h CI : 0h
Enseignement à distance	non
Bibliographie	<ul style="list-style-type: none"> • 200% TOEIC 2017 Listening & Reading (2 août 2016, de Michael Byrne et Michelle Dickinson) • TOEIC® La Méthode Réussite (20 janvier 2011, de David Mayer et Serena Murdoch Stern) • Tactics for TOEIC® Listening and Reading Test (13 septembre 2007, de Grant Trew) • Cambridge Grammar and Vocabulary for the TOEIC Test (11 novembre 2010, de Jolene Gear et Robert Gear)

Dernière modification par ISABELLE BEAUDET, le 2017-03-16 14:48:47