

## Information générale

<b>Objectifs</b>	Ce parcours vise à former des professionnels dotés d'une forte vision interdisciplinaire de l'Environnement, capables de s'insérer dans les organismes de suivi, de gestion et de valorisation de l'environnement (cabinets d'études, collectivités territoriales, EPIC, EPST, administrations, entreprises) ou dans le domaine de la recherche (thèse de doctorat). Cette interdisciplinarité intègre aussi bien les composantes géologiques, biologiques, hydrologiques, qu'anthropiques de l'environnement, en domaine continental comme en domaine marin. En complément de la formation disciplinaire initiale des étudiants en biologie et en géologie, ce parcours comporte donc une forte composante de méthodes d'analyses de données et de spatialisation de l'information (géographie et cartographie). En fonction du portail choisi en M1 (TP, CGE ou BE) et en jouant sur un jeu d'options en M2, les étudiants de ce parcours peuvent acquérir un profil plus ou moins spécialisé en géologie, en biologie ou en géographie. Il s'appuie principalement sur les compétences du LPG, du LETG et de MMS et, dans une moindre mesure sur celles du CDMO et du LEMNA. Des organismes partenaires extérieurs à l'Université de Nantes y interviennent aussi : DREAL, BRGM, IFSTTAR, IFREMER.
<b>Responsable(s)</b>	GUIVEL CHRISTELE
<b>Mention(s) incluant ce parcours</b>	master Sciences de la terre et des planètes, environnement
<b>Lieu d'enseignement</b>	
<b>Langues / mobilité internationale</b>	
<b>Stage / alternance</b>	
<b>Poursuite d'études / débouchés</b>	
<b>Autres renseignements</b>	
<b>Conditions d'obtention de l'année</b>	L'année est validée par compensation entre toutes les UE de l'année.

# Programme

1 <sup>er</sup> SEMESTRE	Code	ECTS	CM	CI	TD	TP	Distanciel	Total	Tutorat
<b>Groupe d'UE : M1CGE-S1 (30 ECTS)</b>									
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-Hydro Hydrologie et Dynamique Sédimentaire	913 17 MA 1 STU UE 1592	4	8	0	12	0	4	24	0
M1STPE-terrain_bio Stage de terrain en biologie	913 17 MA 1 SV UE 1615	6	0	0	0	40	8	48	0
M1STPE-Ecosyst Fonctionnement des Ecosystèmes	913 17 MA 1 SV UE 1595	4	12	0	0	8	4	24	0
M1STPE-Droit Environr Droit de l'Environnement	913 17 MA 1 SV UE 1597	4	12	0	12	0	0	24	0
M1STPE-Prof Préparation à l'insertion professionnelle	913 17 MA 1 CLI UE 1599	1	0	0	8	0	0	8	0
M1STPE-Anglais Anglais scientifique et professionnel	913 17 MA 1 LA UE 1600	2	0	0	16	0	0	16	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
<b>Groupe d'UE : UEL (0 ECTS)</b>									
Anglais Préparation TOEIC	913 17 MA 1 LA UE 476	0	0	0	0	0	0	0	0
	<b>Total</b>	30						<b>219.33</b>	

2 <sup>ème</sup> SEMESTRE	Code	ECTS	CM	CI	TD	TP	Distanciel	Total	Tutorat
<b>Groupe d'UE : M1CGE-S2 (30 ECTS)</b>									
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-mesures_env Mesures environnementales et études d'impact	913 17 MA 2 SV UE 1614	5	20	0	12	16	0	48	0
M1STPE-Biostat Biostatistiques et Modélisation	913 17 MA 2 SV UE 1594	5	20	0	10	14	4	48	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
<b>Groupe d'UE : UEL (0 ECTS)</b>									
Anglais Préparation TOEIC	913 17 MA 1 LA UE 476	0	0	0	0	0	0	0	0
	<b>Total</b>	30						<b>216</b>	

## Modalités d'évaluation

17 MA 1 STU UE 1593 Biogéochimie	Nb d'ECTS	3
17 MA 1 STU EC 2125 Biogéochimie - Présentiel		

REGIME	Session	Contrôle continu			Examen			Total coef
		Ecrit	Pratique	Oral	Ecrit	Pratique	Oral	
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		
--	--	--

REGIME	Session	Contrôle continu			Examen			Total coef
		Ecrit	Pratique	Oral	Ecrit	Pratique	Oral	
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 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									

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

913 17 MA 1 SV UE 1615 Stage de terrain en biologie	Nb d'ECTS	6						
		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	3	0	0	6
Dispensé d'assiduité	1				6	0	0	6
	2				6	0	0	6
*: Les notes d'examen à la seconde session correspondent à un report des notes d'examen de la première session								

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

913 17 MA 1 SV UE 1595 Fonctionnement des Écosystèmes	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	2	0	0	4
Dispensé d'assiduité	1				4	0	0	4
	2				4	0	0	4
*: Les notes d'examen à la seconde session correspondent à un report des notes d'examen de la première session								

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

913 17 MA 1 SV UE 1597 Droit de l'Environnement	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	2	0	0	4
Dispensé d'assiduité	1				4	0	0	4
	2				4	0	0	4
*: Les notes d'examen à la seconde session correspondent à un report des notes d'examen de la première session								

\* : 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)									

\* : 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 1600 Anglais scientifique et professionnel	Nb d'ECTS	2						
		<b>Contrôle continu</b>			<b>Examen</b>			
<b>REGIME</b>	<b>Session</b>	<b>Ecrit</b>	<b>Pratique</b>	<b>Oral</b>	<b>Ecrit</b>	<b>Pratique</b>	<b>Oral</b>	<b>Total coef</b>
<b>Ordinaire</b>	1	1	0	1	0	0	0	2
	2	0	0	0	0	0	2	2
<b>Dispensé d'assiduité</b>	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 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								

\* : 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								
		<b>Contrôle continu</b>			<b>Examen</b>			
<b>REGIME</b>	<b>Session</b>	<b>Ecrit</b>	<b>Pratique</b>	<b>Oral</b>	<b>Ecrit</b>	<b>Pratique</b>	<b>Oral</b>	<b>Total coef</b>
<b>Ordinaire</b>	1	6	0	0	0	0	0	6
	2	3	0	0	0	0	3	6
<b>Dispensé d'assiduité</b>	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 LA UE 476 Anglais Préparation TOEIC	Nb d'ECTS	0						
		<b>Contrôle continu</b>			<b>Examen</b>			
<b>REGIME</b>	<b>Session</b>	<b>Ecrit</b>	<b>Pratique</b>	<b>Oral</b>	<b>Ecrit</b>	<b>Pratique</b>	<b>Oral</b>	<b>Total coef</b>
<b>Ordinaire</b>	1	0	0	0	0	0	0	0
	2	0	0	0	0	0	0	0
<b>Dispensé d'assiduité</b>	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 1612 Géophysique de subsurface	Nb d'ECTS	3						
		<b>Contrôle continu</b>			<b>Examen</b>			
<b>REGIME</b>	<b>Session</b>	<b>Ecrit</b>	<b>Pratique</b>	<b>Oral</b>	<b>Ecrit</b>	<b>Pratique</b>	<b>Oral</b>	<b>Total coef</b>
<b>Ordinaire</b>	1	3	0	0	0	0	0	3
	2	1.5	0	0	0	0	1.5	3
<b>Dispensé d'assiduité</b>	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						
		<b>Contrôle continu</b>			<b>Examen</b>			
<b>REGIME</b>	<b>Session</b>	<b>Ecrit</b>	<b>Pratique</b>	<b>Oral</b>	<b>Ecrit</b>	<b>Pratique</b>	<b>Oral</b>	<b>Total coef</b>
<b>Ordinaire</b>	1	3	0	0	0	0	0	3
	2	1.5	0	0	0	0	1.5	3
<b>Dispensé d'assiduité</b>	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 SV UE 1614 Mesures environnementales et études d'impact	Nb d'ECTS	5						
		<b>Contrôle continu</b>			<b>Examen</b>			
<b>REGIME</b>	<b>Session</b>	<b>Ecrit</b>	<b>Pratique</b>	<b>Oral</b>	<b>Ecrit</b>	<b>Pratique</b>	<b>Oral</b>	<b>Total coef</b>
<b>Ordinaire</b>	1	5	0	0	0	0	0	5
	2	2.5	0	0	2.5	0	0	5
<b>Dispensé d'assiduité</b>	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



## Description des UE

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
<b>Place de l'enseignement</b>	
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
<b>Programme</b>	
Objectifs (résultats d'apprentissage)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Interpréter des variables chimiques à l'interface lithosphère/hydrosphère/biosphère.</li> <li>- Appréhender la complexité des processus biogéochimiques (exemple : impact de l'eutrophisation, d'une contamination).</li> <li>- Analyser les processus géochimiques à l'interface eau/sédiment et continent/océan.</li> <li>- Caractériser les habitats aquatiques et la variabilité temporelle et spatiale des paramètres physico-chimiques qui les définissent.</li> </ul>
Contenu	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 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.</li> <li>- Flux d'éléments nutritifs et contaminants qui contrôlent les écosystèmes.</li> <li>- 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).</li> </ul>
Méthodes d'enseignement	
Volume horaire total	<b>TOTAL : 18.66h</b> Répartition : <b>CM : 14.66h TP : 0h TD : 4h CI : 0h</b>
Enseignement à distance	oui (8.66h)
Bibliographie	

17 MA 1 STU EC 2125	M1STPE-Biogéochimie Présentiel
<b>Information générale générales</b>	
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
<b>Place de l'enseignement</b>	
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"> <li>- Interpréter des variables chimiques à l'interface lithosphère/hydrosphère/biosphère.</li> <li>- Appréhender la complexité des processus biogéochimiques (exemple : impact de l'eutrophisation, d'une contamination).</li> <li>- Analyser les processus géochimiques à l'interface eau/sédiment et continent/océan.</li> <li>- Caractériser les habitats aquatiques et la variabilité temporelle et spatiale des paramètres physico-chimiques qui les définissent.</li> </ul>
Contenu	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 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.</li> <li>- Flux d'éléments nutritifs et contaminants qui contrôlent les écosystèmes.</li> <li>- 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).</li> </ul>
Méthodes d'enseignement	
Volume horaire total	<b>TOTAL</b> : 18.66h Répartition : <b>CM</b> : 14.66h <b>TP</b> : 0h <b>TD</b> : 4h <b>CI</b> : 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 GIVEL 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"> <li>- Interpréter des variables chimiques à l'interface lithosphère/hydrosphère/biosphère.</li> <li>- Appréhender la complexité des processus biogéochimiques (exemple : impact de l'eutrophisation, d'une contamination).</li> <li>- Analyser les processus géochimiques à l'interface eau/sédiment et continent/océan.</li> <li>- Caractériser les habitats aquatiques et la variabilité temporelle et spatiale des paramètres physico-chimiques qui les définissent.</li> </ul>
Contenu	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 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.</li> <li>- Flux d'éléments nutritifs et contaminants qui contrôlent les écosystèmes.</li> <li>- 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).</li> </ul>
Méthodes d'enseignement	
Volume horaire total	<b>TOTAL</b> : 0h Répartition : <b>CM</b> : 0h <b>TP</b> : 0h <b>TD</b> : 0h <b>CI</b> : 0h
Enseignement à distance	oui (8.67h)
Bibliographie	

913 17 MA 1 STU UE 1592	M1STPE-Hydro
<b>Information générale générales</b>	
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
<b>Place de l'enseignement</b>	
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
<b>Programme</b>	
Objectifs (résultats d'apprentissage)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Comprendre le comportement hydrologique des bassins versants.</li> <li>- Maîtriser les techniques de l'hydrologie statistique et être capable d'interpréter les mesures relatives aux processus physiques du cycle de l'eau.</li> <li>- 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.</li> <li>- Interpréter la répartition des dépôts sédimentaires dans des zones côtières, estuariennes et lacustres.</li> </ul>
Contenu	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 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.</li> <li>- Détermination des bassins versants. Hiérarchisation des cours d'eau. Pluie distribuée dans l'espace. Mesure de pluie.</li> <li>- Manipulation de grandeurs hydrologiques. Hydrologie statistique.</li> <li>- Etude des principaux agents hydrodynamiques en milieu marin, estuarien, fluvial et lacustre : houle, clapot, courant, marée.</li> <li>- Description de la tenue aux agents hydrodynamiques des sédiments cohésifs et non cohésifs. Répartition des dépôts sédimentaires dans des zone côtières, estuariennes et lacustres.</li> <li>- Transport des sédiments fins en suspension, conditions de remise en suspension, conditions de dépôt, phénomènes de floculation, tassement des sédiments fraîchement déposés.</li> <li>- 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.</li> </ul>
Méthodes d'enseignement	
Volume horaire total	<b>TOTAL</b> : 20h Répartition : <b>CM</b> : 8h <b>TP</b> : 0h <b>TD</b> : 12h <b>CI</b> : 0h
Enseignement à distance	oui (4h)
Bibliographie	

913 17 MA 1 SV UE 1615	M1STPE-terrain_bio
<b>Information générale générales</b>	
Intitulé de l'unité d'enseignement	Stage de terrain en biologie
Langue d'enseignement	Français
Lieu d'enseignement	Nantes



Niveau	master
Semestre	1
Responsable de l'unité d'enseignement	COGNIE BRUNO
<b>Place de l'enseignement</b>	
Unité(s) d'enseignement pré-requis(s)	Taxonomie Systématiques animales et végétales
Parcours d'études comprenant l'unité d'enseignement	M1 Cartographie et Gestion de l'Environnement, M1 Biologie de l'Environnement
<b>Programme</b>	
Objectifs (résultats d'apprentissage)	Au terme de cette UE, l'étudiant saura établir un diagnostic écologique d'un milieu aquatique ou terrestre
Contenu	Choix de méthodes et mise en œuvre d'échantillonnages et de mesures de paramètres environnementaux Réalisation de diagnostics animales et végétales Analyse et interprétation de données Rédaction d'un rapport scientifique
Méthodes d'enseignement	Méthodes active et expérimentale
Volume horaire total	<b>TOTAL</b> : 40h Répartition : <b>CM</b> : 0h <b>TP</b> : 40h <b>TD</b> : 0h <b>CI</b> : 0h
Enseignement à distance	oui (8h)
Bibliographie	

<b>913 17 MA 1 SV UE 1595</b>	<b>M1STPE-Ecosyst</b>
<b>Information générale générales</b>	
Intitulé de l'unité d'enseignement	Fonctionnement des Écosystèmes
Langue d'enseignement	Français
Lieu d'enseignement	Nantes
Niveau	master
Semestre	1
Responsable de l'unité d'enseignement	GERNEZ PIERRE
<b>Place de l'enseignement</b>	
Unité(s) d'enseignement pré-requis(s)	Ecologie des communautés
Parcours d'études comprenant l'unité d'enseignement	M1 Cartographie et Gestion de l'Environnement, M1 Biologie de l'Environnement
<b>Programme</b>	
Objectifs (résultats d'apprentissage)	<p>A l'issue de ce cours, l'étudiant sera capable :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• d'appréhender certaines règles présidant à la structure et au fonctionnement des écosystèmes,</li> <li>• d'analyser les flux de matière et d'énergie, supports physiques des systèmes écologiques,</li> <li>• d'appréhender, analyser et replacer dans le contexte écologique les principales composantes des changements globaux d'origine anthropique,</li> <li>• de collecter, s'approprier, synthétiser et exposer des informations bibliographiques en lien avec une problématique environnementales sur les changements globaux</li> </ul> <p>A l'issue de cette UE, l'étudiant aura acquis des bases en écologie numérique (traitement de données et modélisation).</p>

Contenu	<ul style="list-style-type: none"> <li>• L'énergie dans les écosystèmes (rayonnement solaire, énergie auxiliaire)</li> <li>• Réseaux trophiques (transferts de matière, cascades trophiques)</li> <li>• Le cycle de la matière (pompe physique et biologique, cycle court du carbone)</li> <li>• Les grandes composantes des changements globaux (pollution de la biosphère ; destruction des habitats ; réchauffement global et perturbations climatiques ; fonte des glaces et du permafrost ; hausse du niveau de la mer ; acidification des océans ; modification du cycle de la matière)</li> <li>• Etudes de quelques impacts des changements globaux sur les écosystèmes, sous la forme d'exposés préparés par les étudiants</li> <li>• Traitement de données numériques en écologie avec le logiciel R (2 séances en salle informatique)</li> <li>• Initiation à la modélisation des interactions dans un écosystème (1 séance en salle informatique)</li> </ul>
Méthodes d'enseignement	Méthodes expositives, démonstratives, actives
Volume horaire total	<b>TOTAL : 20h Répartition : CM : 12h TP : 8h TD : 0h CI : 0h</b>
Enseignement à distance	oui (4h)
Bibliographie	Ouvrages conseillés disponibles à la BU Sciences: <ul style="list-style-type: none"> <li>• François Ramade, Eléments d'écologie, Ecologie fondamentale, Sciences Sup (Dunod)</li> <li>• François Ramade, Eléments d'écologie, Ecologie appliquée, Sciences Sup (Dunod)</li> <li>• Serge Frontier et al., Ecosystèmes: Structure, Fonctionnement, Evolution, Sciences Sup (Dunod)</li> </ul>

<b>913 17 MA 1 SV UE 1597</b>	<b>M1STPE-Droit Environr</b>
<b>Information générale générales</b>	
Intitulé de l'unité d'enseignement	Droit de l'Environnement
Langue d'enseignement	Français
Lieu d'enseignement	Nantes
Niveau	master
Semestre	1
Responsable de l'unité d'enseignement	COGNIE BRUNO
<b>Place de l'enseignement</b>	
Unité(s) d'enseignement pré-requis(s)	
Parcours d'études comprenant l'unité d'enseignement	M1 Cartographie et Gestion de l'Environnement, M1 Biologie de l'Environnement
<b>Programme</b>	
Objectifs (résultats d'apprentissage)	A l'issue de cette UE, l'étudiant connaîtra les principes et concepts de base du droit international et européen de l'environnement A l'issue de cette UE, saura quels sont les éléments nécessaires à la prise de décisions adéquates dans les domaines sociétal, économique et environnemental
Contenu	Introduction aux principes et concepts de base du droit international et européen de l'environnement : fournir les éléments aptes à la prise de décisions adéquates dans les domaines sociétal, économique et environnemental grâce à l'interdisciplinarité offerte par l'approche juridique 1. Introduction succincte aux sources du droit international et du droit européen ; 2. Présentation des objectifs et principes du droit européen de l'environnement ; 3. Hiérarchie des normes 4. Forces, faiblesses et évolutin du droit européen de l'environnement 5. Présentation détaillée, commentée et discutée avec les étudiants des grands textes ; Etude d'impact, risques majeurs, émissions industrielles, déchets, eau, air, responsabilité civile et pénale en matière d'environnement 6. Problématique de la mise en œuvre 7. Exercices : études de cas.
Méthodes d'enseignement	Méthodes transmissive, démonstrative et interrogative
Volume horaire total	<b>TOTAL : 24h Répartition : CM : 12h TP : 0h TD : 12h CI : 0h</b>
Enseignement à distance	non

Bibliographie	BEURIER, J.-P. : Droit international de l'environnement, Ed. Pedone
---------------	---

913 17 MA 1 CLI UE 1599	M1STPE-Prof
<b>Information générale générales</b>	
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
<b>Place de l'enseignement</b>	
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
<b>Programme</b>	
Objectifs (résultats d'apprentissage)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Situer son parcours et son projet personnels dans le paysage de l'emploi en SVT</li> <li>- Formaliser son projet professionnel</li> <li>- Identifier et utiliser les outils de recherche de stage ou d'emploi</li> <li>- Décoder une offre de stage ou d'emploi</li> <li>- Concevoir un CV en cohérence avec son profil et les besoins de l'entreprise</li> <li>- Argumenter de façon objective et factuelle à l'oral dans une situation professionnelle, notamment au niveau du recrutement dans la posture du candidat</li> <li>- Préparer un entretien d'embauche et concevoir une lettre de motivation</li> </ul>

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

913 17 MA 1 LA UE 1600	M1STPE-Anglais
<b>Information générale générales</b>	
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	KERVISON SYLVIE LE RESTE CECILE MARIE
<b>Place de l'enseignement</b>	
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>Au terme de cette UE, l'étudiant-e :</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>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)</li> <li>2. pourra prendre la parole dans un contexte de communication professionnelle et scientifique (conférence, séminaire, entretien d'embauche)</li> <li>3. sera capable de rédiger un CV en anglais</li> <li>4. sera capable de rédiger une lettre de motivation en anglais</li> <li>5. sera capable de rédiger des e-mail ou lettres dans un contexte professionnel en utilisant les codes de communication appropriés</li> </ol>
Contenu	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Exercices permettant aux étudiant-e-s de revoir et d'approfondir leur connaissance des systèmes syntaxique et grammatical de l'anglais universitaire scientifique</li> <li>2. Exercices de compréhension écrite et orale à partir de documents authentiques</li> <li>3. Entraînement à la prise de parole dans des contextes de communication scientifique et professionnelle</li> <li>4. Étude des caractéristiques des CV en langue anglaise et des stratégies d'écriture de CV convaincants</li> <li>5. Étude des caractéristiques des lettres de motivation et des stratégies de rédaction de lettres de motivation convaincantes</li> </ol>
Méthodes d'enseignement	Présentiel
Volume horaire total	<b>TOTAL</b> : 16h Répartition : <b>CM</b> : 0h <b>TP</b> : 0h <b>TD</b> : 16h <b>CI</b> : 0h
Enseignement à distance	non
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"> <li>1. Identifier/ Décrire les formes de la surface de la Terre et des autres planètes.</li> <li>2. Interpréter des images aériennes ou satellitales et des données topographiques numériques (modèles numériques de terrain).</li> <li>3. Réaliser une carte géomorphologique à partir d'observation de terrain.</li> <li>4. Utiliser d'un logiciel de cartographie numérique (Arcgis / Qgis..).</li> <li>5. Maîtriser les outils cartographiques : GPS, boussoles, minutes de terrain....</li> <li>6. Interpréter en termes de processus de déformation, d'érosion et de sédimentation les objets géomorphologiques.</li> <li>7. Lire et analyser une carte topographique et géologique en termes de géomorphologie et géologie.</li> <li>8. 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.</li> <li>9. Identifier des écoulements de débris à partir des formes érosives et dépôts sédimentaires.</li> <li>10. Caractériser les objets par des critères morphométriques (par ex, profil topographique, pente, surface...)</li> <li>11. Comprendre les processus d'écoulement à l'origine des formes (écoulement fluvial, concentré, hyper-concentré, écoulement de débris)</li> <li>12. Discuter leur formation en relation avec le climat, la lithologie, la tectonique</li> </ol>

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	<b>TOTAL : 44h Répartition : CM : 8h TP : 12h TD : 24h CI : 0h</b>
Enseignement à distance	oui (4h)
Bibliographie	

913 17 MA 1 STU EC 1589	M1STPE-Géomorpho terrain
<b>Information générale générales</b>	
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
<b>Place de l'enseignement</b>	
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
<b>Programme</b>	
Objectifs (résultats d'apprentissage)	<ol style="list-style-type: none"> <li>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)</li> <li>2. Mesurer sur le terrain et reporter sur une carte la position, l'orientation et la forme d'un objet géomorphologique</li> <li>3. Synthétiser des observations géomorphologiques sous la forme de systèmes cartographiques cohérents</li> <li>4. Reconstituer des paléo-environnements à partir de marqueurs géomorphologiques, en se référant à des modèles</li> <li>5. Lire et analyser une carte topographique et géologique en termes de géomorphologie et géologie</li> <li>6. Identifier les morphologies fluviales (bassin versant topographique, chenal et vallées fluviales, type fluvatile, réseau fluvial, dépôt fluvatile comme les cônes alluviaux...) à partir des cartes, de documents photographiques et du terrain.</li> <li>7. Caractériser les objets par des critères morphométriques (par ex, profil topographique, pente, surface...)</li> <li>8. Observer et décrire l'altération physique et chimique de roches à l'échelle macroscopique et microscopique.</li> </ol>
Contenu	<p>Les objectifs de ce stage de terrain sont :</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Observer, dessiner, décrire des formes d'érosions visible dans le paysage</li> <li>2. Mesurer quelques caractéristiques géométriques (GPS)</li> <li>3. Créer une carte géomorphologique régionale à partir des informations collectées aussi bien sur le terrain que dans la littérature.</li> <li>4. Reconstituer l'évolution des environnements dans le temps et dans l'espace.</li> </ol>
Méthodes d'enseignement	
Volume horaire total	<b>TOTAL : 24h Répartition : CM : 0h TP : 0h TD : 24h CI : 0h</b>
Enseignement à distance	non
Bibliographie	

913 17 MA 1 STU EC 1590	M1STPE-Géomorpho CM/TP
<b>Information générale générales</b>	
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
<b>Place de l'enseignement</b>	
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
<b>Programme</b>	
Objectifs (résultats d'apprentissage)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Déterminer l'impact des facteurs endogènes (tectonique, volcanisme, lithologie) et exogènes (niveau marin, climat) sur l'évolution des paysages</li> <li>2. Quantifier les processus d'évolution des reliefs</li> <li>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.</li> <li>4. Identifier des écoulements de débris à partir des formes érosives et dépôts sédimentaires.</li> <li>5. Comprendre les processus d'écoulement à l'origine des formes (écoulement fluvial, concentré, hyperconcentré, écoulement de débris)</li> <li>6. Observer et décrire l'altération physique et chimique de roches à l'échelle macroscopique et microscopique.</li> <li>7. Détecter des processus de lessivage</li> <li>8. Analyser des données minéralogiques de diffraction de rayon X et caractériser des argiles</li> <li>9. Mettre en relation la minéralogie de l'altération avec le climat et la roche parente</li> <li>10. Analyser des données quantitatives</li> </ol>
Contenu	<p>Cette UE a pour objectif de décrire et d'expliquer :</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>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...</li> <li>2. Les processus d'érosion glaciaires et leurs expressions morphologiques et caractéristiques morphométriques.</li> <li>3. Les processus d'altération des roches et leurs conséquences.</li> <li>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</li> </ol>
Méthodes d'enseignement	
Volume horaire total	<b>TOTAL : 20h Répartition : CM : 8h TP : 12h TD : 0h CI : 0h</b>
Enseignement à distance	oui (4h)
Bibliographie	

913 17 MA 1 LA UE 476	
<b>Information générale générales</b>	
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
<b>Place de l'enseignement</b>	
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
<b>Programme</b>	
Objectifs (résultats d'apprentissage)	A l'issue de cet enseignement, les étudiants seront capables de : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Reconnaître et anticiper les formats de certifications d'anglais.</li> <li>• Compléter les réponses exigées par les tests de certifications.</li> <li>• Pouvoir optimiser leurs résultats aux certifications grâce à une méthodologie de travail appliquée lors des séances d'entraînement.</li> </ul>
Contenu	<i>Se préparer pour obtenir une certification en anglais (objectif B2 et +)</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Présentation des formats</li> <li>• Exercices d'entraînement</li> <li>• Conseils pour optimiser son score</li> </ul>
Méthodes d'enseignement	Distanciel
Volume horaire total	<b>TOTAL</b> : 0h Répartition : <b>CM</b> : 0h <b>TP</b> : 0h <b>TD</b> : 0h <b>CI</b> : 0h
Enseignement à distance	non
Bibliographie	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 200% TOEIC 2017 Listening &amp; Reading (2 août 2016, de Michael Byrne et Michelle Dickinson)</li> <li>• TOEIC® La Méthode Réussite (20 janvier 2011, de David Mayer et Serena Murdoch Stern)</li> <li>• Tactics for TOEIC® Listening and Reading Test (13 septembre 2007, de Grant Trew)</li> <li>• Cambridge Grammar and Vocabulary for the TOEIC Test (11 novembre 2010, de Jolene Gear et Robert Gear)</li> </ul>

<b>913 17 MA 2 STU UE 1612</b>	<b>M1STPE-Géophysubsurf</b>
<b>Information générale générales</b>	
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
<b>Place de l'enseignement</b>	
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	<b>TOTAL</b> : 24h Répartition : <b>CM</b> : 6h <b>TP</b> : 6h <b>TD</b> : 12h <b>CI</b> : 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(e)	
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"> <li>- Savoir identifier la nature d'une pollution</li> <li>- Savoir choisir une méthode de gestion adaptée à la pollution des sols (méthodes physico-chimiques et biologiques).</li> <li>- Exercer des capacités de synthèse et d'analyse de données géochimiques appliquées à la paléocéanographie.</li> <li>- Présenter à l'oral des résultats scientifiques clés.</li> <li>- Lire, résumer et acquérir un regard critique sur la littérature scientifique actuelle.</li> </ul>
Contenu	<p>1) Gestion des sols pollués orientée sur les contaminants inorganiques</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Eléments de la réglementation des sols pollués</li> <li>- Gestion des sols pollués en fonction de l'usage</li> </ul> <p>2) Géochimie marine</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Paléocéanographie, paléoclimatologie du quaternaire.</li> <li>- Présentation à travers la lecture d'articles scientifiques des principaux traceurs géochimiques appliqués à la paléocéanographie.</li> </ul>

Méthodes d'enseignement	
Volume horaire total	<b>TOTAL : 20h Répartition : CM : 8h TP : 4h TD : 8h CI : 0h</b>
Enseignement à distance	oui (4h)
Bibliographie	

913 17 MA 2 SV UE 1614	M1STPE-mesures_env
<b>Information générale générales</b>	
Intitulé de l'unité d'enseignement	Mesures environnementales et études d'impact
Langue d'enseignement	Français
Lieu d'enseignement	Nantes
Niveau	master
Semestre	2
Responsable de l'unité d'enseignement	MOREAU CHRISTOPHE
<b>Place de l'enseignement</b>	
Unité(s) d'enseignement pré-requis(s)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- "Introduction à l'écologie"</li> <li>- "Facteurs écologiques"</li> <li>- "Ecologie des populations"</li> <li>- "Ecologie des communautés"</li> </ul>
Parcours d'études comprenant l'unité d'enseignement	M1 Cartographie et Gestion de l'Environnement, M1 Biologie de l'Environnement
<b>Programme</b>	
Objectifs (résultats d'apprentissage)	<p>A l'issue de cet enseignement, l'étudiant(e) :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- choisira les indicateurs de qualité d'un milieu aquatique les plus adéquats à la situation</li> <li>- analysera les données acquises par la mise en place d'une campagne de prélèvements, mesures ou dosages au niveau d'un milieu aquatique</li> <li>- rapportera les résultats de suivi de qualité d'un milieu aquatique aux exigences réglementaires en place</li> <li>- analysera les données acquises par la mise en place d'une campagne de prélèvements, mesures ou dosages au niveau d'un milieu aérien</li> <li>- rapportera les résultats de suivi de qualité d'un milieu aérien aux exigences réglementaires en place</li> <li>- analysera les données acquises par la mise en place d'une campagne de prélèvements, mesures ou dosages au niveau d'un milieu terrestre</li> <li>- choisira à bon escient les étapes à mettre en place dans le cadre d'une étude impact</li> </ul>
Contenu	<ul style="list-style-type: none"> <li>- description et analyse des principaux indicateurs de la qualité de milieux aquatiques : théorie et application pratique avec des indicateurs physiques, chimiques ou biologiques ; réglementation en application de la LEMA et de la DCE</li> <li>- description et analyse de la qualité des sols par l'utilisation d'indicateurs biologiques</li> <li>- description et analyse de la qualité de l'air par l'utilisation d'indicateurs biologiques</li> <li>- acquisition du principe de mise en place d'une "Etude d'impact" et illustration pratique par l'étude d'exemple(s) précis en séance encadrée</li> </ul>
Méthodes d'enseignement	
Volume horaire total	<b>TOTAL : 48h Répartition : CM : 20h TP : 16h TD : 12h CI : 0h</b>
Enseignement à distance	non
Bibliographie	

913 17 MA 2 SV UE 1594	M1STPE-Biostat
<b>Information générale générales</b>	

Intitulé de l'unité d'enseignement	Biostatistiques et Modélisation
Langue d'enseignement	Français
Lieu d'enseignement	Nantes
Niveau	master
Semestre	2
Responsable de l'unité d'enseignement	BARILLE LAURENT
<b>Place de l'enseignement</b>	
Unité(s) d'enseignement pré-requis(s)	
Parcours d'études comprenant l'unité d'enseignement	M1 Cartographie et Gestion de l'Environnement, M1 Biologie de l'Environnement
<b>Programme</b>	
Objectifs (résultats d'apprentissage)	<p>A l'issue de ce cours, l'étudiant sera capable d'analyser des données environnementales à l'aide des statistiques paramétriques et non paramétriques</p> <p>A l'issue de ce cours, l'étudiant saura utiliser des tests statistiques basés sur des techniques de permutations aléatoires</p> <p>A l'issue de ce cours, l'étudiant saura choisir les techniques d'analyse multivariées appropriées aux situations écologiques</p> <p>A l'issue de ce cours, l'étudiant pourra sélectionner les indices pertinents pour caractériser la diversité de communautés biologiques</p> <p>A l'issue de ce cours, l'étudiant sera capable d'utiliser le logiciel de programmation R pour réaliser des graphes et des analyses statistiques</p> <p>A l'issue de ce cours, l'étudiant pourra construire des modèles simple de dynamique temporelle de processus biologiques, écologiques, sédimentaires</p> <p>A l'issue de ce cours, l'étudiant sera capable d'utiliser le logiciel STELLA pour analyser les flux d'énergie au niveau des organismes et des écosystèmes</p>
Contenu	<p>Statistiques paramétriques: analyse de variance (ANOVA) à un facteur, deux facteurs, modèles croisés, hiérarchisés</p> <p>Statistiques non paramétriques: Analyse de variance par permutation (PERMANOVA), mesures de similarité, dissimilarité, distance euclidienne, distance de Bray-Curtis, clustering, nMDS, ANOSIM</p> <p>Analyses multivariées: ACP, AFC, analyse canonique, analyse de redondance</p> <p>Construction de modèles dynamiques à l'aide du logiciel orienté-objet STELLA</p> <p>Utilisation du logiciel PRIMER et apprentissage du langage de programmation R</p>
Méthodes d'enseignement	
Volume horaire total	<b>TOTAL : 44h Répartition : CM : 20h TP : 14h TD : 10h CI : 0h</b>
Enseignement à distance	oui (4h)
Bibliographie	

<b>913 17 MA 2 STU UE 1618</b>	<b>M1STPE-GIS1</b>
<b>Information générale générales</b>	
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
<b>Place de l'enseignement</b>	

Unité(s) d'enseignement pré-requis(e)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
<b>Programme</b>	
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><b>CM 1 - Introduction aux SIGs</b>  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><b>CM2 - Cartes</b>  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><b>CM3 - Bases de données</b>  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><b>TP1 - Introduction au QGIS</b>  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><b>TP2 - Manipuler des données vectorielles I</b>  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><b>TP3 - Manipuler des données vectorielles II</b>  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><b>TP4 - Manipuler des données "raster"</b>  Géoréférencement  Classification  Opérations vectorielles sur les variables matricielles  Requêtes spatiales  Modèles numérique d'élévation</p> <p><b>TP5 - Faire des cartes</b>  Utilisation du composeur d'impression pour produire des cartes finales.</p>
Méthodes d'enseignement	
Volume horaire total	<b>TOTAL</b> : 20h Répartition : <b>CM</b> : 4h <b>TP</b> : 16h <b>TD</b> : 0h <b>CI</b> : 0h
Enseignement à distance	oui (4h)
Bibliographie	

913 17 MA 2 STU UE 1623	M1STPE-Remote
<b>Information générale générales</b>	
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
<b>Place de l'enseignement</b>	
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
<b>Programme</b>	
Objectifs (résultats d'apprentissage)	<p>At the end of the course, students will be able to</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• use image processing software to display images in color composite and map various parameters from multispectral and hyperspectral images</li> <li>• calculate spectral indices related to vegetation and soils characteristics</li> <li>• empirically correct images for atmospheric effects</li> <li>• interpret spectral signatures in terms of surface composition (specific absorptions) and linear mixtures of constituents</li> <li>• map surface composition</li> <li>• understand how changes in the reflectance spectral composition can be used to retrieve chlorophyll concentration</li> <li>• understand how changes in the reflectance spectral composition can be used to retrieve turbidity in coastal waters</li> <li>• read OC satellite data, and apply basic turbidity and chlorophyll inversion algorithms</li> <li>• draw turbidity maps in turbid waters</li> </ul>
Contenu	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Basic principle of remote sensing</li> <li>• Light interactions with matter (absorption scattering)</li> <li>• Image acquisition</li> <li>• Multispectral vs. hyperspectral remote sensing</li> <li>• Main Earth Observation satellites - Planetary missions</li> <li>• Image processing techniques</li> <li>• Specifics of hyperspectral remote sensing</li> <li>• Extraction of physical parameters and surface composition from spectral signatures in the visible and infrared spectral range</li> <li>• Examples of applications to Earth and Planetary surfaces</li> <li>• Main seawater colored constituents</li> <li>• Main ocean color satellite sensors</li> <li>• Variation of blue to green reflectance band ratio in oceanic waters</li> <li>• Spectral signature of turbid oceanic waters</li> </ul>
Méthodes d'enseignement	
Volume horaire total	<b>TOTAL</b> : 40h Répartition : <b>CM</b> : 16h <b>TP</b> : 24h <b>TD</b> : 0h <b>CI</b> : 0h
Enseignement à distance	oui (8h)
Bibliographie	

913 17 MA 2 STU UE 1624	M1STPE-stage_pro
<b>Information générale générales</b>	
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
<b>Place de l'enseignement</b>	
Unité(s) d'enseignement pré-requis(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
<b>Programme</b>	
Objectifs (résultats d'apprentissage)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Acquérir, traiter, analyser et interpréter des données scientifiques et techniques</li> <li>- Définir ou s'insérer dans un projet en milieu professionnel</li> <li>- Réaliser et présenter un projet en milieu professionnel</li> <li>- Remobiliser ses connaissances théoriques dans un contexte professionnel complexe</li> <li>- Replacer son travail dans un contexte scientifique, technique, industriel, économique ou sociétal</li> <li>- Faire des présentations écrites et orales efficaces en contexte professionnel</li> <li>- Travailler en autonomie et en équipe</li> <li>- Appliquer concrètement les techniques de recherche d'emploi</li> <li>- S'insérer dans les réseaux professionnels</li> </ul>
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	<b>TOTAL</b> : 0h Répartition : <b>CM</b> : 0h <b>TP</b> : 0h <b>TD</b> : 0h <b>CI</b> : 0h
Enseignement à distance	non
Bibliographie	

<b>913 17 MA 1 LA UE 476</b>	
<b>Information générale générales</b>	
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	KERVISION SYLVIE LABARBE LAURIE TOWNEND ALICE
<b>Place de l'enseignement</b>	
Unité(s) d'enseignement pré-requise(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
<b>Programme</b>	
Objectifs (résultats d'apprentissage)	A l'issue de cet enseignement, les étudiants seront capables de : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Reconnaître et anticiper les formats de certifications d'anglais.</li> <li>• Compléter les réponses exigées par les tests de certifications.</li> <li>• Pouvoir optimiser leurs résultats aux certifications grâce à une méthodologie de travail appliquée lors des séances d'entraînement.</li> </ul>
Contenu	<i>Se préparer pour obtenir une certification en anglais (objectif B2 et +)</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Présentation des formats</li> <li>• Exercices d'entraînement</li> <li>• Conseils pour optimiser son score</li> </ul>
Méthodes d'enseignement	Distanciel
Volume horaire total	<b>TOTAL</b> : 0h Répartition : <b>CM</b> : 0h <b>TP</b> : 0h <b>TD</b> : 0h <b>CI</b> : 0h
Enseignement à distance	non
Bibliographie	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 200% TOEIC 2017 Listening &amp; Reading (2 août 2016, de Michael Byrne et Michelle Dickinson)</li> <li>• TOEIC® La Méthode Réussite (20 janvier 2011, de David Mayer et Serena Murdoch Stern)</li> <li>• Tactics for TOEIC® Listening and Reading Test (13 septembre 2007, de Grant Trew)</li> <li>• Cambridge Grammar and Vocabulary for the TOEIC Test (11 novembre 2010, de Jolene Gear et Robert Gear)</li> </ul>

Dernière modification par ISABELLE BEAUDET, le 2017-03-16 18:46:30