

Information générale

Objectifs	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.
Responsable(s)	ELLIOT MARY
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 si la partie théorique est validée en première ou deuxième session (moyenne supérieure ou égale à 10/20) et si l'UE correspondant au stage est également validée avec une note supérieure ou égale à 10/20.

Programme

1 ^{er} SEMESTRE	Code	ECTS	CM	CI	TD	TP	Distanciel	Total
Groupe d'UE : M2CGE-S1-UEF (26 ECTS)								
Sols Pollués (X3TU100)	913 18 MA 3 STU UE 1686	3	12	0	0	12	8	32
Atelier de Terrain en Géographie (XIGAR01)	911 18 MA 3 STU UE 1722	3	0	0	20	10	0	30
Spatialisation et Gestion des Pollutions (XIGAR02)	911 18 MA 3 STU UE 1724	4	24	0	15	0	0	39
Indicateurs de Risques (XIGAR03)	911 18 MA 3 STU UE 1725	2	12	0	16	0	0	28
Définition des Espaces à Risques (XIGAR04)	911 18 MA 3 STU UE 1727	3	6	0	31	0	0	37
Environmental remote sensing (X3TU110)	913 18 MA 3 STU UE 1700	3	8	0	0	16	8	32
Télédétection LIDAR et approche orientée objet (XIGAR05)	911 18 MA 3 STU UE 1731	2	6	0	18	0	0	24
SIG et modélisation des données spatiales (XIGAR06)	911 18 MA 3 STU UE 1733	5	8	0	38	0	10	56
Géomatique Open Source (X3TU120)	913 18 MA 3 STU UE 1734	1	4	0	12	0	0	16
Groupe d'UE : M2-CGE-S1-Géo (choix ente bloc M2-CGE-S1-Géo et bloc M2-CGE-S1-Bio) (3 ECTS)								
Développement d'outils de géotraitement (XIGAR07)	911 18 MA 3 STU UE 1713	2	4	0	16	0	4	24
Risques Technologiques (X3TU130)	913 18 MA 3 STU UE 1690	1	4	0	0	8	0	12
Groupe d'UE : M2-CGE-S1-Bio (choix ente bloc M2-CGE-S1-Géo et bloc M2-CGE-S1-Bio) (3 ECTS)								
Formations Végétales du Quaternaire (X3TB080)	913 18 MA 3 SV UE 1691	1	0	0	6	10	0	16
Ateliers de terrain en Écologie Marine (X3TB010)	913 18 MA 3 SV UE 1692	2	4	0	0	12	4	20
Groupe d'UE : M2CGE-S1-UEL (0 ECTS)								
English for Scientific Communication-Online Course (X3LA020)	913 18 MA 3 LA UE 1380	0	0	0	0	0	0	0
Groupe d'UE : m2-STPE-S1-UEC (Choix entre Entrepreneuriat et Préparation à la Recherche) (1 ECTS)								
Entrepreneuriat (X3TU070)	913 18 MA 3 CLI UE 1704	1	0	0	12	0	4	16
Préparation à la Recherche (X3TU080)	913 18 MA 3 STU UE 1703	1	0	0	12	0	4	16
	Total	30						

2 ^{ème} SEMESTRE	Code	ECTS	CM	CI	TD	TP	Distanciel	Total
Groupe d'UE : M2CGE-S2-UEF (30 ECTS)								
Stage (X4TU010)	913 18 MA 4 STU UE 1740	30	0	0	0	0	0	0
	Total	30						

Modalités d'évaluation

X3TU100 Sols Pollués		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	0	0	0	3	0	0	3	
		2	0	0	0	3	0	0	3	

XIGAR01 Atelier de Terrain en Géographie		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	0	0	0	3	0	0	3	
		2	0	0	0	3	0	0	3	

XIGAR02 Spatialisation et Gestion des Pollutions		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	2	0	4	
Dispensé d'assiduité		1	0	0	0	0	4	0	4	
		2	0	0	0	0	4	0	4	

XIGAR03 Indicateurs de Risques		Nb d'ECTS	2							
		Contrôle continu			Examen					
REGIME		Session	Ecrit	Pratique	Oral	Ecrit	Pratique	Oral	Total coef	
Ordinaire		1	2	0	0	0	0	0	2	
		2	1	0	0	0	1	0	2	
Dispensé d'assiduité		1	0	0	0	2	0	0	2	
		2	0	0	0	2	0	0	2	

XIGAR04 Définition des Espaces à Risques		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	0	0	0	3	0	0	3	
		2	0	0	0	3	0	0	3	

X3TU110 Environmental remote sensing		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	0	0	0	3	0	0	3	
		2	0	0	0	3	0	0	3	

XIGAR05 Télétection LIDAR et approche orientée objet		Nb d'ECTS	2							
		Contrôle continu			Examen					
REGIME		Session	Ecrit	Pratique	Oral	Ecrit	Pratique	Oral	Total coef	
Ordinaire		1	2	0	0	0	0	0	2	
		2	1	0	0	0	1	0	2	
Dispensé d'assiduité		1	0	0	0	2	0	0	2	
		2	0	0	0	2	0	0	2	

XIGAR06 SIG et modélisation des données spatiales		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	0	0	0	5	0	0	5	
		2	0	0	0	5	0	0	5	

X3TU120 Géomatique Open Source		Nb d'ECTS	1							
		Contrôle continu			Examen					
REGIME	Session	Ecrit	Pratique	Oral	Ecrit	Pratique	Oral	Total coef		
Ordinaire	1	1	0	0	0	0	0	1		
	2	0.5	0	0	0.5	0	0	1		
Dispensé d'assiduité	1	0	0	0	1	0	0	1		
	2	0	0	0	1	0	0	1		

XIGAR07 Développement d'outils de géotraitement		Nb d'ECTS	2							
		Contrôle continu			Examen					
REGIME	Session	Ecrit	Pratique	Oral	Ecrit	Pratique	Oral	Total coef		
Ordinaire	1	2	0	0	0	0	0	2		
	2	1	0	0	0	1	0	2		
Dispensé d'assiduité	1	0	0	0	0	2	0	2		
	2	0	0	0	0	2	0	2		

X3TU130 Risques Technologiques		Nb d'ECTS	1							
		Contrôle continu			Examen					
REGIME	Session	Ecrit	Pratique	Oral	Ecrit	Pratique	Oral	Total coef		
Ordinaire	1	1	0	0	0	0	0	1		
	2	0.5	0	0	0.5	0	0	1		
Dispensé d'assiduité	1	0	0	0	1	0	0	1		
	2	0	0	0	1	0	0	1		

X3TB080 Formations Végétales du Quaternaire		Nb d'ECTS	1							
		Contrôle continu			Examen					
REGIME	Session	Ecrit	Pratique	Oral	Ecrit	Pratique	Oral	Total coef		
Ordinaire	1	1	0	0	0	0	0	1		
	2	0.5	0	0	0.5	0	0	1		
Dispensé d'assiduité	1	0	0	0	1	0	0	1		
	2	0	0	0	1	0	0	1		

X3TB010 Ateliers de terrain en Écologie Marine		Nb d'ECTS	2							
		Contrôle continu			Examen					
REGIME	Session	Ecrit	Pratique	Oral	Ecrit	Pratique	Oral	Total coef		
Ordinaire	1	2	0	0	0	0	0	2		
	2	1	0	0	0	1	0	2		
Dispensé d'assiduité	1	0	0	0	0	2	0	2		
	2	0	0	0	0	2	0	2		

X3LA020 English for Scientific Communication-Online Course		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	0	0	0		
	2	0	0	0	0	0	0	0		

X3TU070 Entrepreneuriat		Nb d'ECTS	1							
		Contrôle continu			Examen					
REGIME	Session	Ecrit	Pratique	Oral	Ecrit	Pratique	Oral	Total coef		
Ordinaire	1	1	0	0	0	0	0	1		
	2	0.5	0	0	0.5	0	0	1		
Dispensé d'assiduité	1	0	0	0	1	0	0	1		
	2	0	0	0	1	0	0	1		

X3TU080 Préparation à la Recherche		Nb d'ECTS	1							
		Contrôle continu			Examen					
REGIME	Session	Ecrit	Pratique	Oral	Ecrit	Pratique	Oral	Total coef		
Ordinaire	1	1	0	0	0	0	0	1		
	2	0.5	0	0	0.5	0	0	1		
Dispensé d'assiduité	1	0	0	0	1	0	0	1		
	2	0	0	0	1	0	0	1		

X4TU010 Stage	Nb d'ECTS	30						
		Contrôle continu			Examen			
REGIME	Session	Ecrit	Pratique	Oral	Ecrit	Pratique	Oral	Total coef
Ordinaire	1	15	0	15	0	0	0	30
	2	0	0	0	15	0	15	30
Dispensé d'assiduité	1	0	0	0	15	0	15	30
	2	0	0	0	15	0	15	30

Description des UE

913 18 MA 3 STU UE 1686	Sols Pollués (X3TU100)
Information générale générales	
Intitulé de l'unité d'enseignement	Sols Pollués (X3TU100)
Langue d'enseignement	Français
Lieu d'enseignement	Nantes
Niveau	master
Semestre	3
Responsable de l'unité d'enseignement	LEBEAU THIERRY
Place de l'enseignement	
Unité(s) d'enseignement pré-requis(s)	
Parcours d'études comprenant l'unité d'enseignement	M2 Cartographie et Gestion de l'Environnement
Programme	
Objectifs (résultats d'apprentissage)	1/ réalisation d'une IEM (schéma conceptuel, EQRS), 2/ réalisation d'une étude de transferts de polluants, 3/ préconisation de méthodes de gestion de la pollution
Contenu	1/ Politique nationale sites et sols pollués, démarche de gestion, surveillance des eaux souterraines, 2/ Pollution des sols et transferts de polluants, 3/ diagnostics de terrain dont évaluation des risques et travaux de dépollution
Méthodes d'enseignement	Pédagogie classique (Présentiel)
Volume horaire total	TOTAL : 24h Répartition : CM : 12h TP : 12h TD : 0h CI : 0h
Enseignement à distance	oui (8h)
Bibliographie	

911 18 MA 3 STU UE 1722	Atelier de Terrain en Géographie (XIGAR01)
Information générale générales	
Intitulé de l'unité d'enseignement	Atelier de Terrain en Géographie (XIGAR01)
Langue d'enseignement	Français
Lieu d'enseignement	Nantes
Niveau	master
Semestre	3
Responsable de l'unité d'enseignement	DEBAINE FRANCOISE ROLLO NICOLAS
Place de l'enseignement	
Unité(s) d'enseignement pré-requis(s)	
Parcours d'études comprenant l'unité d'enseignement	M2 Cartographie et Gestion de l'Environnement
Programme	

Objectifs (résultats d'apprentissage)	Créer des données spatiales en mobilisant les techniques de terrain (collecte d'information spatialisée, enquêtes par exemple) - Expliquer clairement une situation de risque, formuler des recommandations et produire un rapport de synthèse
Contenu	L'atelier de terrain - une semaine sur un espace à risques - permet de renforcer l'autonomie des étudiants et leur réactivité en les confrontant à des situations réelles de travail. Il vise à la réalisation d'une étude concrète et à la production de documents cartographiques. Il permet également d'être en situation de collecte de l'information avec différents outils spécifiques. L'atelier de terrain donne lieu à un rapport écrit, accompagné des fichiers cartographiques créés et d'une restitution orale devant les acteurs et élus du territoire concernés par l'étude.
Méthodes d'enseignement	
Volume horaire total	TOTAL : 30h Répartition : CM : 0h TP : 10h TD : 20h CI : 0h
Enseignement à distance	non
Bibliographie	

911 18 MA 3 STU UE 1724	Spatialisation et Gestion des Pollutions (XIGAR02)
Information générale générales	
Intitulé de l'unité d'enseignement	Spatialisation et Gestion des Pollutions (XIGAR02)
Langue d'enseignement	Français
Lieu d'enseignement	Nantes
Niveau	master
Semestre	3
Responsable de l'unité d'enseignement	ROLLO NICOLAS
Place de l'enseignement	
Unité(s) d'enseignement pré-requis(s)	
Parcours d'études comprenant l'unité d'enseignement	M2 Cartographie et Gestion de l'Environnement
Programme	
Objectifs (résultats d'apprentissage)	Appréhender le contexte réglementaire spécifique aux pollutions et les méthodes permettant de les spatialiser - Connaître les acteurs impliqués dans les démarches de gestion de ces pollutions
Contenu	Ce cours se focalise sur un aléa impactant particulièrement les enjeux de nature et de société, la pollution. Il décline ainsi trois grands types de pollutions et leurs modalités de gestion : la pollution des eaux marines par les hydrocarbures, la gestion des masses d'eau continentales et des milieux aquatiques, et les pollutions atmosphériques. Des études de cas sont par ailleurs présentées par des intervenants professionnels sur les différents thèmes.
Méthodes d'enseignement	
Volume horaire total	TOTAL : 39h Répartition : CM : 24h TP : 0h TD : 15h CI : 0h
Enseignement à distance	non
Bibliographie	

911 18 MA 3 STU UE 1725	Indicateurs de Risques (XIGAR03)
Information générale générales	
Intitulé de l'unité d'enseignement	Indicateurs de Risques (XIGAR03)
Langue d'enseignement	Français

Lieu d'enseignement	Nantes
Niveau	master
Semestre	3
Responsable de l'unité d'enseignement	DEBAINE FRANCOISE ROLLO NICOLAS
Place de l'enseignement	
Unité(s) d'enseignement pré-requis(s)	
Parcours d'études comprenant l'unité d'enseignement	M2 Cartographie et Gestion de l'Environnement
Programme	
Objectifs (résultats d'apprentissage)	Réaliser un diagnostic spatialisé conduisant à l'évaluation du niveau d'exposition aux risques en mobilisant ou en concevant des indicateurs adaptés
Contenu	Cet enseignement est destiné à sensibiliser les étudiants à la spécification des risques multiples à travers la notion éminemment synthétique que constituent les indicateurs. La pondération ainsi que la cartographie à différentes échelles de ces derniers posent parfois quelques contraintes qu'il est nécessaire d'appréhender afin de les lever. Ce cours s'attache plus particulièrement à analyser les indicateurs du risque et de la vulnérabilité des côtes à la pollution par les hydrocarbures, mais intègre également ceux relatifs à l'érosion côtière et la submersion marine. La finalité est d'amener les étudiants à constituer leur propre indicateur, sur une thématique donnée, à partir d'une analyse multicritère spatialisée.
Méthodes d'enseignement	
Volume horaire total	TOTAL : 28h Répartition : CM : 12h TP : 0h TD : 16h CI : 0h
Enseignement à distance	non
Bibliographie	

911 18 MA 3 STU UE 1727	Définition des Espaces à Risques (XIGAR04)
Information générale générales	
Intitulé de l'unité d'enseignement	Définition des Espaces à Risques (XIGAR04)
Langue d'enseignement	Français
Lieu d'enseignement	Nantes
Niveau	master
Semestre	3
Responsable de l'unité d'enseignement	DEBAINE FRANCOISE ROLLO NICOLAS
Place de l'enseignement	
Unité(s) d'enseignement pré-requis(s)	
Parcours d'études comprenant l'unité d'enseignement	M2 Cartographie et Gestion de l'Environnement
Programme	
Objectifs (résultats d'apprentissage)	Identifier les aléas, les enjeux et leur niveau de vulnérabilité en mobilisant les connaissances théoriques nécessaires, et évaluer spatialement le risque qui en découle

Contenu	Cette unité introduit le master à travers un rappel des notions de base organisées en deux ensembles. Le premier constitue l'approche générale du risque et est structuré en trois points : (i) présentation de la typologie des risques ; (ii) présentation des méthodes de spatialisation des variables d'aléas et d'enjeux générant par combinaison le zonage du risque ; (iii) présentation des modalités du traitement cartographique des espaces à risque. Une sortie de terrain est proposée en complément pour établir un premier diagnostic des contraintes cartographiques dans la représentation des risques en visitant quatre sites emblématiques de quatre grands types de risques en région Pays-de-la-Loire : un site « sols pollués et problématique déchets », un site « pollutions agricoles diffuses et problématique pollution de captages d'eau potable », un site « érosion côtière et problématique du repli stratégique », un site « submersion/inondation et problématique d'adaptation sociétale/normes architecturales ». Un second ensemble constitue l'approche métier de la cartographie du risque à travers différentes interventions de professionnels venant de divers organismes (évolutifs selon les années) en charge d'une problématique risque : EPIC (type IFREMER), EPA (type CEREMA), EPCI (type Nantes Métropole), EPST (type IFFSTAR), ... Le risque et sa spatialisation sont abordés avec une dimension d'opérationnalité dans son traitement selon le type de mission de service public attribuée à ces organismes.
Méthodes d'enseignement	
Volume horaire total	TOTAL : 37h Répartition : CM : 6h TP : 0h TD : 31h CI : 0h
Enseignement à distance	non
Bibliographie	

913 18 MA 3 STU UE 1700	Environmental remote sensing (X3TU110)
Information générale générales	
Intitulé de l'unité d'enseignement	Environmental remote sensing (X3TU110)
Langue d'enseignement	Anglais
Lieu d'enseignement	Nantes
Niveau	master
Semestre	3
Responsable de l'unité d'enseignement	CARRERE VERONIQUE
Place de l'enseignement	
Unité(s) d'enseignement pré-requis(s)	
Parcours d'études comprenant l'unité d'enseignement	M2 Cartographie et Gestion 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"> • Understand the information contained in visible, near-infrared and thermal infrared imaging spectroscopy data • Evaluate the quality of hyperspectral images and select the most relevant image for various environmental applications • Correct for atmospheric effects in order to extract and map surface informations • Extract surface parameters based on spectral signatures (surface composition, concentration of various constituents such as chlorophyll, moisture content, clay content, estimation of grain size, etc.) • Use a sophisticated image processing software • Be ready to use data from the future hyperspectral spaceborne missions
Contenu	<ul style="list-style-type: none"> • Basic principles of hyperspectral remote sensing (imaging spectroscopy) in the visible, near-infrared and thermal infrared wavelength range • Light interactions with the atmosphere and the surface (absorption, scattering) • Atmospheric correction methods • What kind of relevant information / parameters can be extracted from imaging spectroscopy data and how • Examples of applications / case studies on environmental issues: soil mineralogy, soil contamination, soil physical parameters, biodiversity, invasive species, precision agriculture, urban environment, coastal and inland waters, ...
Méthodes d'enseignement	

Volume horaire total	TOTAL : 24h Répartition : CM : 8h TP : 16h TD : 0h CI : 0h
Enseignement à distance	oui (8h)
Bibliographie	

911 18 MA 3 STU UE 1731	Téledétection LIDAR et approche orientée objet (XIGAR05)
Information générale générales	
Intitulé de l'unité d'enseignement	Téledétection LIDAR et approche orientée objet (XIGAR05)
Langue d'enseignement	Français
Lieu d'enseignement	Nantes
Niveau	master
Semestre	3
Responsable de l'unité d'enseignement	DEBAINE FRANCOISE ROLLO NICOLAS
Place de l'enseignement	
Unité(s) d'enseignement pré-requis(s)	
Parcours d'études comprenant l'unité d'enseignement	M2 Cartographie et Gestion de l'Environnement
Programme	
Objectifs (résultats d'apprentissage)	Analyser des images aériennes ou spatiales à partir de la connaissance des principes physiques de la télédétection et de l'exploitation des données spectrales - Cartographier un espace à l'aide de l'analyse d'image orientée objet - Extraire des informations topométriques à partir des données Lidar
Contenu	Les photographies aériennes et les images satellitaires sont couramment utilisées dans de nombreux champs de la géographie et de l'aménagement ainsi qu'en géographie du risque, en ce sens où de l'occupation du sol extraite des photographies ou des images satellitaires sont dérivés les enjeux de nature (ressources naturelles à fort enjeu patrimonial : type de végétation par exemple) ou de société (espace à risques humains ou non humains avérés en zone inondable par exemple : urbanisation, zones d'activités, infrastructure stratégique pour le territoire). De même les données Lidar apportent un véritable plus dans l'appréhension spatiale des enjeux à travers leur composante topométrique et volumétrique. Ainsi cet enseignement porte d'une part, sur les méthodes d'extraction de l'information géographique utile à partir des données de télédétection : depuis les approches de photo-interprétation classique rapidement évoquées jusqu'aux méthodes innovantes de classifications orientées objet largement présentées. Cet enseignement porte, d'autre part, sur l'exploitation des données Lidar, depuis la compréhension de la structuration de ces données jusqu'à la constitution de bases de données géomorphométriques.
Méthodes d'enseignement	
Volume horaire total	TOTAL : 24h Répartition : CM : 6h TP : 0h TD : 18h CI : 0h
Enseignement à distance	non
Bibliographie	

911 18 MA 3 STU UE 1733	SIG et modélisation des données spatiales (XIGAR06)
Information générale générales	
Intitulé de l'unité d'enseignement	SIG et modélisation des données spatiales (XIGAR06)
Langue d'enseignement	Français
Lieu d'enseignement	Nantes

Niveau	master
Semestre	3
Responsable de l'unité d'enseignement	DEBAINE FRANCOISE ROLLO NICOLAS
Place de l'enseignement	
Unité(s) d'enseignement pré-requise(s)	
Parcours d'études comprenant l'unité d'enseignement	M2 Cartographie et Gestion de l'Environnement
Programme	
Objectifs (résultats d'apprentissage)	Concevoir et structurer une base de données spatiale en vue de son implémentation dans un SIG - Structurer, analyser et modéliser l'information géographique - Cataloguer les données, créer des métadonnées - Comprendre l'organisation des données et des métadonnées au sein d'une Infrastructure de Données Spatiales
Contenu	Cet enseignement associe deux outils intimement complémentaires, les Systèmes d'Information Géographique et les Systèmes de Gestion de Bases de Données. Il aborde principalement les aspects de conception et de structuration des bases de données spatiales en vue de leur implémentation dans des SIG. Les principes de modélisation des données y sont examinés à partir des concepts liés aux bases de données relationnelles et au modèle Entités - Associations. La question des métadonnées et de leur catalogage sous différents formats, selon les normes en vigueur, est également évoquée dans la perspective de leur stockage au sein d'Infrastructures de Données Spatiales.
Méthodes d'enseignement	
Volume horaire total	TOTAL : 46h Répartition : CM : 8h TP : 0h TD : 38h CI : 0h
Enseignement à distance	oui (10h)
Bibliographie	

913 18 MA 3 STU UE 1734	Géomatique Open Source (X3TU120)
Information générale générales	
Intitulé de l'unité d'enseignement	Géomatique Open Source (X3TU120)
Langue d'enseignement	Français
Lieu d'enseignement	Nantes
Niveau	master
Semestre	3
Responsable de l'unité d'enseignement	DEBAINE FRANCOISE ROLLO NICOLAS
Place de l'enseignement	
Unité(s) d'enseignement pré-requise(s)	
Parcours d'études comprenant l'unité d'enseignement	M2 Cartographie et Gestion de l'Environnement
Programme	
Objectifs (résultats d'apprentissage)	Numériser l'information géographique - Créer et exploiter des données spatiales (en mode raster et vecteur) et non spatiales dans un environnement open source

Contenu	Cet unité aborde certaines notions et enjeux associés au domaine du libre et de l'open source (droits d'auteur, interopérabilité, Infrastructures de Données Spatiales, ...). Après une brève présentation de différents outils SIG libres et de leurs spécifications, les étudiants sont amenés à créer et exploiter des données spatiales et non spatiales à partir de ces mêmes logiciels et utilitaires dans le cadre d'une approche projet. La question de la cartographie en ligne (webmapping) à partir de solutions open source est également introduite en fin de cours.
Méthodes d'enseignement	
Volume horaire total	TOTAL : 16h Répartition : CM : 4h TP : 0h TD : 12h CI : 0h
Enseignement à distance	non
Bibliographie	

911 18 MA 3 STU UE 1713	Développement d'outils de géotraitement (XIGAR07)
Information générale générales	
Intitulé de l'unité d'enseignement	Développement d'outils de géotraitement (XIGAR07)
Langue d'enseignement	Français
Lieu d'enseignement	Nantes
Niveau	master
Semestre	3
Responsable de l'unité d'enseignement	DEBAINE FRANCOISE ROLLO NICOLAS
Place de l'enseignement	
Unité(s) d'enseignement pré-requis(s)	
Parcours d'études comprenant l'unité d'enseignement	M2 Cartographie et Gestion de l'Environnement
Programme	
Objectifs (résultats d'apprentissage)	Automatiser la mise en œuvre de traitements sous un logiciel SIG en utilisant un langage de programmation
Contenu	Cet enseignement vise à réaliser des programmes simples en insistant en particulier sur la lecture/écriture de données dans des tables, l'exploitation des variables « objet » et des fonctions qui leur sont associées. La finalité est de former les étudiants afin qu'ils soient en mesure de développer des scripts élémentaires et/ou de modifier le code source d'applications téléchargées sur Internet.
Méthodes d'enseignement	
Volume horaire total	TOTAL : 20h Répartition : CM : 4h TP : 0h TD : 16h CI : 0h
Enseignement à distance	oui (4h)
Bibliographie	

913 18 MA 3 STU UE 1690	Risques Technologiques (X3TU130)
Information générale générales	
Intitulé de l'unité d'enseignement	Risques Technologiques (X3TU130)
Langue d'enseignement	Français
Lieu d'enseignement	Nantes

Niveau	master
Semestre	3
Responsable de l'unité d'enseignement	DEBAINE FRANCOISE ROLLO NICOLAS
Place de l'enseignement	
Unité(s) d'enseignement pré-requise(s)	
Parcours d'études comprenant l'unité d'enseignement	M2 Cartographie et Gestion de l'Environnement
Programme	
Objectifs (résultats d'apprentissage)	Identifier le contexte réglementaire des installations à risque et les acteurs intervenant dans le domaine des risques industriels
Contenu	<p>Cet enseignement vise à sensibiliser les étudiants aux risques industriels associés notamment aux canalisations de transport et aux Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE). Après une présentation du cadre réglementaire, des différents régimes et des acteurs impliqués dans le domaine, des intervenants professionnels y exposent diverses études de cas. Un accent est mis sur l'intérêt de la cartographie pour la connaissance de ces risques, leur gestion et leur prise en compte dans la gestion du territoire.</p> <p>Présentation générale des installations classées pour la protection de l'environnement</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 Introduction : sensibilisation aux risques industriels par des exemples d'accidents, des photos, des vidéos 2 Réglementation : présentation très générale du cadre réglementaire, des différents régimes, de la nomenclature 3 Les acteurs qui interviennent dans le domaine des ICPE 4 La vie d'une ICPE : description des différentes étapes ponctuant la vie d'une ICPE, de la demande d'autorisation à la cessation d'activité 5 Les thèmes techniques : description des différents sujets techniques intéressant une ICPE
Méthodes d'enseignement	
Volume horaire total	TOTAL : 12h Répartition : CM : 4h TP : 8h TD : 0h CI : 0h
Enseignement à distance	non
Bibliographie	

913 18 MA 3 SV UE 1691	Formations Végétales du Quaternaire (X3TB080)
Information générale générales	
Intitulé de l'unité d'enseignement	Formations Végétales du Quaternaire (X3TB080)
Langue d'enseignement	Français
Lieu d'enseignement	Nantes
Niveau	master
Semestre	3
Responsable de l'unité d'enseignement	BRUN CECILE
Place de l'enseignement	
Unité(s) d'enseignement pré-requise(s)	
Parcours d'études comprenant l'unité d'enseignement	M2 Cartographie et Gestion de l'Environnement
Programme	

Objectifs (résultats d'apprentissage)	<p>A l'issue de ce module, l'étudiant :</p> <ul style="list-style-type: none"> - expliquera le fonctionnement et l'évolution sur le temps long des principaux écosystèmes végétaux ; - identifiera les patrons (passés et présents) de distribution spatiale des principales communautés végétales de France ; - appréhendera la cinétique et la résilience des environnements végétaux ; - sera initié aux méthodes paléoécologiques et phytogéographiques ; - appliquera ces méthodes à travers la résolution d'exercices.
Contenu	<p>Étude des cycles climatiques pléistocènes et biodiversité en Europe : les extinctions plio-pléistocène de taxons végétaux, le rôle des refuges périméditerranéens. Les variations taxonomiques au cours des interglaciaires du pléistocène avec l'exemple de la carotte des cratères du Velay.</p> <p>Étude de la dynamique postglaciaire forestière à l'Holocène en Europe : rencontre entre paléobotanique et phylogéographie (étude génétique des lignées) : mise en évidence du timing de reconquête postglaciaire en Europe des espèces forestières qui dépend de leur lieu de refuge glaciaire, de leur vitesse de propagation ainsi que de leur compétitivité à l'intérieur de chaque écosystème.</p> <p>Étude des formations végétales actuelles : étude des formations végétales françaises (et surtout régionales = armoricaines) actuelles : cortèges floristiques et séries typiques. En comprenant bien que cela résulte de processus à moyen et long termes de mise en place et de fonctionnement des écosystèmes. Appréhension de la notion de cinétique et de résilience de ces environnements.</p>
Méthodes d'enseignement	
Volume horaire total	TOTAL : 16h Répartition : CM : 0h TP : 10h TD : 6h CI : 0h
Enseignement à distance	non
Bibliographie	

913 18 MA 3 SV UE 1692	Ateliers de terrain en Écologie Marine (X3TB010)
Information générale générales	
Intitulé de l'unité d'enseignement	Ateliers de terrain en Écologie Marine (X3TB010)
Langue d'enseignement	Français
Lieu d'enseignement	Nantes
Niveau	master
Semestre	3
Responsable de l'unité d'enseignement	BARILLE LAURENT
Place de l'enseignement	
Unité(s) d'enseignement pré-requis(s)	
Parcours d'études comprenant l'unité d'enseignement	M2 Cartographie et Gestion de l'Environnement, M2 Écosystèmes et Bioproduction Marine
Programme	
Objectifs (résultats d'apprentissage)	<p>A l'issue de cette UE, l'étudiant sera capable de préparer la logistique nécessaire pour une sortie de terrain</p> <p>A l'issue de cette UE, l'étudiant saura mettre en oeuvre des protocoles d'échantillonnage de terrain en zone côtière</p> <p>A l'issue de cette UE, l'étudiant sera capable de faire des prélèvements dans des sédiments meubles à l'aide de différentes techniques de carottage</p> <p>A l'issue de cette UE, l'étudiant saura analyser des variables hydrologiques, biologiques, pour qualifier la qualité d'environnements côtiers</p> <p>A l'issue de cette UE, l'étudiant sera capable de faire un lien entre acquisition de données, analyses, et leur interprétation dans un contexte d'écologie marine, d'aquaculture.</p> <p>A l'issue de cette UE, l'étudiant saura choisir les analyses statistiques appropriées pour analyser des données dans un contexte d'écologie marine, d'aquaculture</p> <p>A l'issue de cette UE, l'étudiant sera capable d'utiliser un spectroradiomètre de terrain pour réaliser des mesures sur des habitats marins</p> <p>A l'issue de cette UE, l'étudiant saura à partir des données qu'il a collectées, faire des cartes avec un logiciel de Système d'Information Géographique.</p>

Contenu	Cette UE a pour vocation d'impliquer les étudiants dans les études de terrain réalisées lors de programmes de recherche menés par les scientifiques de la Fédération de Recherche Institut Mer et Littoral et de l'Observatoire des Sciences de l'Univers Nantes Atlantique (OSUNA). Les étudiants participent à la collecte de données sur le terrain, en utilisant des méthodes et du matériel adaptés à la spécificité des milieux étudiés: sédiments meubles intertidaux, substrat rocheux, colonne d'eau. Ils réalisent ensuite des analyses hydrobiologiques, traitent les données en utilisant les outils numériques d'analyses quantitatives (statistiques paramétriques, non paramétriques, analyses multivariées, séries temporelles) et spatiales (utilisation de logiciel de Système d'Information Géographique, SIG). Ils utilisent des spectroradiomètres de terrain pour acquérir des mesures qu'ils exploiteront dans les modules traitant de télédétection et de SIG. L'analyse se fait en interaction avec les scientifiques impliqués dans les projets de recherche. Ces projets peuvent avoir une dimension régionale (eg. programme COSELMAR-Compréhension des Socio-Ecosystèmes Littoraux et MARins) ou nationale (eg. Programme ONEMA-Mise au point de bioindicateurs de la qualité des eaux estuariennes).
Méthodes d'enseignement	
Volume horaire total	TOTAL : 16h Répartition : CM : 4h TP : 12h TD : 0h CI : 0h
Enseignement à distance	oui (4h)
Bibliographie	

913 18 MA 3 LA UE 1380	English for Scientific Communication-Online Course (X3LA020)
Information générale générales	
Intitulé de l'unité d'enseignement	English for Scientific Communication-Online Course (X3LA020)
Langue d'enseignement	Anglais
Lieu d'enseignement	Distanciel
Niveau	master
Semestre	3
Responsable de l'unité d'enseignement	KERVISION SYLVIE TOWNEND ALICE
Place de l'enseignement	
Unité(s) d'enseignement pré-requis(s)	Aucune
Parcours d'études comprenant l'unité d'enseignement	M2 Écosystèmes et Bioproduction Marine, M2 Biologie, Biotechnologie & Recherche Thérapeutique (BBRT), M2 Recherche Clinique, M2 Cartographie et Gestion de l'Environnement, M2 Terre et Planètes, M2 Modélisation en Pharmacologie Clinique et Epidémiologie (MPCE), M2 Génétique, Génomique & Biologie des Systèmes (GGBS)
Programme	
Objectifs (résultats d'apprentissage)	Au terme du module 'English for Scientific Communication-Online Course' les étudiants devront être capables de : <ul style="list-style-type: none"> • Consulter efficacement et évaluer une publication scientifique dans leur domaine de spécialité • Concevoir et tenir à jour une banque lexicale des verbes et expressions utiles lors de la rédaction d'une publication scientifique • S'être familiarisés avec des situations linguistiques courantes en recherche : traduction, rédaction d'abstracts et d'articles, <i>peer-reviewing</i>, présentation orale • Communiquer efficacement à l'écrit comme à l'oral dans un contexte scientifique et institutionnel
Contenu	PROGRAMME Au terme du module 'English for Scientific Communication-Online Course' les étudiants devront être capables de : <ul style="list-style-type: none"> • Consulter efficacement et évaluer une publication scientifique dans leur domaine de spécialité • Concevoir et tenir à jour une banque lexicale des verbes et expressions utiles lors de la rédaction d'une publication scientifique • S'être familiarisés avec des situations linguistiques courantes en recherche : traduction, rédaction d'abstracts et d'articles, <i>peer-reviewing</i>, présentation orale • Communiquer efficacement à l'écrit comme à l'oral dans un contexte scientifique et institutionnel CONTENU Articles et publications de recherche Anglais technique (recherche) Traduction et édition d'articles

Méthodes d'enseignement	Distanciel
Volume horaire total	TOTAL : 0h Répartition : CM : 0h TP : 0h TD : 0h CI : 0h
Enseignement à distance	non
Bibliographie	Glasman-Deal, Hilary. <i>Science Research Writing for Non-Native Speakers of English</i> . Imperial College Press, 2009. Goodson, Patricia. <i>Becoming an Academic Writer. 50 Exercises for Paced, Productive, and Powerful Writing</i> . Sage Publications, 2012. Wallwork, Adrian. <i>English for Writing Research Papers</i> . Springer US, 2011

913 18 MA 3 CLI UE 1704	Entrepreneuriat (X3TU070)
Information générale générales	
Intitulé de l'unité d'enseignement	Entrepreneuriat (X3TU070)
Langue d'enseignement	Français
Lieu d'enseignement	Nantes
Niveau	master
Semestre	3
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	M2 Terre et Planètes, M2 Cartographie et Gestion de l'Environnement, M2 Écosystèmes et Bioproduction Marine
Programme	
Objectifs (résultats d'apprentissage)	
Contenu	
Méthodes d'enseignement	
Volume horaire total	TOTAL : 12h Répartition : CM : 0h TP : 0h TD : 12h CI : 0h
Enseignement à distance	oui (4h)
Bibliographie	

913 18 MA 3 STU UE 1703	Préparation à la Recherche (X3TU080)
Information générale générales	
Intitulé de l'unité d'enseignement	Préparation à la Recherche (X3TU080)
Langue d'enseignement	Mixte
Lieu d'enseignement	Nantes
Niveau	master
Semestre	3
Responsable de l'unité d'enseignement	BENINGER PETER VERHOEVEN OLIVIER

Place de l'enseignement	
Unité(s) d'enseignement pré-requis(s)	
Parcours d'études comprenant l'unité d'enseignement	M2 Terre et Planètes, M2 Cartographie et Gestion de l'Environnement, M2 Écosystèmes et Bioproduction Marine
Programme	
Objectifs (résultats d'apprentissage)	A l'issue de ce module, l'étudiant saura: <ul style="list-style-type: none"> • distinguer les principaux organismes et acteurs du monde professionnel de la recherche scientifique. • prendre en main son avenir professionnel. • identifier les différents types de communication scientifique et leurs caractéristiques. • comprendre les mécanismes de contrôle de qualité dans la communication scientifique. • naviguer les étapes de la publication d'un article scientifique.
Contenu	1) Présentation des différentes activités du chercheur (recherche de financement, insertion dans le milieu de la recherche scientifique nationale et internationale. Seront plus particulièrement abordés la carrière du chercheur en France et à l'étranger (organismes de recherche, rôles du CNU et de l'AERES, Programmes-Cadres Européens), le financement des activités de recherche (de l'international au local), la rédaction et l'évaluation de projets scientifiques budgétisés (PNP, ANR, Marie-Curie,...). Des visites de laboratoires pourront venir compléter les enseignements. Des experts nationaux et étrangers pourront intervenir dans ce module pour garantir une formation adaptée aux enjeux du monde professionnel actuel de la recherche. 2) Présentation du monde de la communication scientifique. Communication écrite et orale. Types de journaux et leurs fondements. Processus de contrôle de la qualité scientifique. DORA, les journaux proliférants, facteurs de bibliométrie, Bases de périodiques (ISI etc). Principes de la rédaction scientifique. Rédaction d'articles. Processus de publication. Le congrès scientifiques et la présentation orale.
Méthodes d'enseignement	<ul style="list-style-type: none"> • Transmissif - enseignements théoriques • Interactif - discussions et interactions autour des aspects de la communication scientifique et du monde de l'édition et des congrès scientifiques • Démonstratif - multiples exemples de la communication scientifique, y compris des exemples en cours de préparation
Volume horaire total	TOTAL : 12h Répartition : CM : 0h TP : 0h TD : 12h CI : 0h
Enseignement à distance	oui (4h)
Bibliographie	

913 18 MA 4 STU UE 1740	Stage (X4TU010)
Information générale générales	
Intitulé de l'unité d'enseignement	Stage (X4TU010)
Langue d'enseignement	Français
Lieu d'enseignement	
Niveau	master
Semestre	4
Responsable de l'unité d'enseignement	BOURGEOIS OLIVIER
Place de l'enseignement	
Unité(s) d'enseignement pré-requis(s)	
Parcours d'études comprenant l'unité d'enseignement	M2 Terre et Planètes, M2 Cartographie et Gestion de l'Environnement, M2 Écosystèmes et Bioproduction Marine, M2 Aquaculture, Environment and Society
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>Le stage doit avoir une durée de 5 mois au minimum et de 6 mois au maximum. Si le stage a lieu en France, le stagiaire bénéficie 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>
Méthodes d'enseignement	
Volume horaire total	TOTAL : 0h Répartition : CM : 0h TP : 0h TD : 0h CI : 0h
Enseignement à distance	non
Bibliographie	

Dernière modification par ISABELLE BEAUDET, le 2018-04-09 21:11:25